

ความหลากหลายของเห็ดในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่

Diversity of Mushrooms at Royal Agricultural Station, Angkhang, Chiang Mai Province

คำนำ

ปัจจุบันการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพกำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ยังผลให้เกิดการสูญพันธุ์ หรือการลดลงอย่างรวดเร็วทั้งปริมาณและชนิดพันธุ์ของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ และเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า ในป่าเขตร้อนมีปริมาณและความหลากหลายของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์สูง ในด้านความหลากหลายของจุลินทรีย์ในระบบนิเวศของป่าชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทยยังมิได้มีการศึกษาหาข้อมูลอย่างจริงจัง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาถึงชนิดและปริมาณ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในงานวิจัยที่เกี่ยวกับจุลินทรีย์ในด้านต่าง ๆ ต่อไป

สำหรับพื้นที่บริเวณสถานีเกษตรหลวงอ่างขางแต่เดิมได้ถูกบุกรุกทำลายเกือบทั้งหมดเพื่อใช้ในการเกษตร พื้นที่ส่วนที่ยังคงเหลือเป็นป่าจะอยู่ในบริเวณยอดเขาสูงหรือบริเวณที่ลาดชันมาก ๆ เท่านั้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2525 ได้เริ่มมีการนำพันธุ์ไม้ต่างถิ่นจากประเทศไต้หวันเข้ามาปลูกเป็นสวนป่า พันธุ์ไม้เหล่านี้ ประกอบด้วย กระจินคอย (*Acacia confusa*) จันทร์ทองไต้หวัน (*Fraxinus griffithii*) เมเปิ้ลหอม (*Liquidambar formosana*) การบูร (*Cinnamomum camphora*) เพลโลว์เนีย (*Paulownia taiwaniana*) และไม้ชนิดต่าง ๆ (Thaiutsa, 2003)

เมื่อพรรณพืชต่าง ๆ ทั้งพืชเกษตรและพืชป่าไม้ถูกนำมาปลูกเพิ่มขึ้นในพื้นที่ และป่าธรรมชาติค่อย ๆ ฟื้นตัวกลับมา การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในบริเวณสถานีเกษตรหลวงอ่างขางจึงเป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่ง เพราะสามารถชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมได้ ดังมีรายงานการสำรวจพรรณไม้ป่าบางชนิด (วิชาญ, 2546) การศึกษาความหลากหลายของแมลงป่าไม้ พวกผีเสื้อกลางคืน (เดชา, 2546) และการศึกษาถึงความหลากหลายของนกในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง (สมชาย พลเยี่ยม, ติดต่อส่วนตัว) สำหรับการศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ในบริเวณพื้นที่สถานียังไม่เคยมีรายงาน จึงเป็นที่มาของการศึกษาความหลากหลายของเห็ด ซึ่งจัดเป็นจุลินทรีย์กลุ่มหนึ่งที่ดำรงชีพอยู่บนพื้นป่าและมีความสัมพันธ์โดยตรงกับพรรณพืชที่ขึ้นอยู่บนพื้นดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินตลอดไปจนถึงสภาพภูมิอากาศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความหลากหลายของเห็ด ในป่าแต่ละประเภทในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อจำแนกบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศของเห็ดที่พบในพื้นที่ศึกษา
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับจำนวนเห็ด และชนิดเห็ดที่พบในพื้นที่ศึกษา

การตรวจเอกสาร

ความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity) มีความหมายกว้างขวางและครอบคลุมถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกันสิ่งมีชีวิตที่อยู่บนโลกนี้ แต่พอสรุปได้ว่า หมายถึง ความหลากหลายใน 3 ระดับ คือ ความหลากหลายของชนิด (species diversity) ของสิ่งมีชีวิตทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นพวกโปรคาริโอต จุลินทรีย์ พืช สัตว์รวมถึงมนุษย์ด้วย ความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic diversity) ที่มีอยู่ในแต่ละหน่วยของสิ่งมีชีวิตที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มหรือประชากร และความหลากหลายทางนิเวศวิทยา (ecological diversity) ตามแหล่งที่อยู่อาศัยต่าง ๆ กันของสิ่งมีชีวิต และความหลากหลายทั้ง 3 ประเภทต้องมีความผสมกลมกลืนและสอดคล้องกันตามสภาพสมดุลของธรรมชาติที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลง และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และยังคงดำเนินต่อไปอย่างไม่มีการสิ้นสุด (วิสุทธิ, 2538)

การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ อันเนื่องมาจากการบุกรุกทำลายป่าบก และป่าชายเลน เพื่อขยายพื้นที่เกษตรกรรม และแหล่งท่องเที่ยวใหม่ ๆ ตลอดจนปัญหามลพิษในแหล่งน้ำ เนื่องจากการพัฒนาประเทศในช่วง 30 ปีเศษที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำลายป่าแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้ในขณะนี้เหลือพื้นที่ป่าเพียงประมาณร้อยละ 25 (ชวีชัย, 2549) ของพื้นที่ประเทศเท่านั้น เรามีโอกาสประเมินคุณค่าของทรัพยากรชีวภาพที่สูญเสียไปอย่างมากมาขั้นนี้ได้ และที่น่าเสียดายยิ่งไปกว่านั้น คือ การสูญเสียทรัพยากรพันธุกรรมที่ถูกลักลอบนำออกไปจากประเทศ แล้วนำไปพัฒนาเป็นตัวยารักษาโรค หรือนำไปพัฒนาปรับปรุงสายพันธุ์ทั้ง พืช สัตว์ ตลอดจนจุลินทรีย์ ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจอย่างมาก โดยที่คนไทยไม่ได้รับผลประโยชน์ใด ๆ เป็นการตอบแทน ดังนั้นการศึกษาความหลากหลายของรา โดยเฉพาะในกลุ่มเห็ดในครั้งนี้จึงมีส่วนสำคัญในการอนุรักษ์ความหลากหลายของจุลินทรีย์ได้เป็นอย่างดี

ความหมายของคำว่าเห็ด

เห็ดจัดเป็นสิ่งมีชีวิตพวกราที่เส้นใยสามารถรวมตัวกันเกิดเป็นโครงสร้างหรือดอก (fruiting body) ขนาดใหญ่ สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าโดยง่าย มีลักษณะของการมีเนื้อหนัง ซึ่งอาจจะอ่อนนุ่ม เปราะบาง หรือแข็งเหนียว หยิบจับได้สะดวก และภายในหรือบนดอกนี้เป็นที่เกิดของหน่วยสืบพันธุ์ (spore) ของเห็ด (อุทัยวรรณ, 2542) หน่วยสืบพันธุ์หรือสปอร์แบบมีเพศ (sexual spore) มีขนาดเล็กมากจนต้องตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ วิธีการเกิดของเซลล์สืบพันธุ์แบบมีเพศของเห็ดมี 2 วิธี จึงทำให้มีการจัดแบ่งเห็ดออกเป็น 2 ไฟลัม (phylum) คือ Phylum Ascomycota และ Basidiomycota (Alexopoulos *et al.*,

1996) ในการศึกษาครั้งนี้ ทำการศึกษาเฉพาะเห็ดใน Phylum Basidiomycota ซึ่งเป็นเห็ดที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์แบบมีเพศ ที่มีชื่อเรียกว่า basidiospore ขอบเขตการแพร่กระจายของเห็ดมีได้กว้างมาก และมักพบได้ทั่วไปตามธรรมชาติ มีความสำคัญทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ เนื่องจากเห็ดบางชนิดเป็นสาเหตุของโรคในต้นไม้ป่า บางชนิดสามารถเข้าทำลายผลิตภัณฑ์ที่ได้จากป่าและก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก ในทางตรงกันข้าม เห็ดบางชนิดก่อให้เกิดประโยชน์ คือเป็นตัวช่วยให้เกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศ โดยการทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ เห็ดบางชนิดมีความสัมพันธ์กับรากของพืชชั้นสูงที่ยังมีชีวิตในรูปของไมคอร์ไรซา (mycorrhiza) เห็ดเหล่านี้บางชนิดรับประทานได้และมีสรรพคุณเป็นยารักษาโรคด้วยจึงมีผู้นำไปเพาะเลี้ยงเพื่อขายเป็นอาหารและพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารและการผลิตเป็นยารักษาโรคอีกด้วย (Alexopoulos *et al.*, 1996)

การศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่เห็ดในไฟลัม Basidiomycota เนื่องจากเป็นไฟลัมที่สร้างโครงสร้างเป็นดอกเห็ดที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด โครงสร้างทั่วไปของราส่วนใหญ่ในไฟลัม Basidiomycota มีลักษณะเป็นเส้นใยที่มีผนังกันตามขวาง (septate mycelium) และที่บริเวณผนังกันมักพบโครงสร้างพิเศษที่เรียกว่า clamp connection ยกเว้นในพวกราสนิม (rust) การสร้างเซลล์สืบพันธุ์หรือสปอร์แบบมีเพศของราไฟลัมนี้จะมีการสร้างโครงสร้างที่มีชื่อเรียกว่าเบซิดียม (basidium) ก่อน จากนั้นบนเบซิดียมจึงจะเป็นที่เกิดของสปอร์แบบมีเพศที่มีชื่อเรียกเฉพาะว่า เบซิดิโอสปอร์ (basidiospore) การเจริญจนครบวัฏจักรชีวิตมักพบเส้นใย 3 ระยะด้วยกัน คือ เส้นใยปฐมภูมิ (primary mycelium) เส้นใยทุติยภูมิ (secondary mycelium) และเส้นใยตติยภูมิ (tertiary mycelium) ระยะเวลาที่เป็นเส้นใยปฐมภูมิ มีกำเนิดมาจากการงอกของเบซิดิโอสปอร์ ต่อมาให้กำเนิดเป็นเส้นใยทุติยภูมิ ซึ่งเป็น dikaryon (n+n) เกิดจากการผสมกันระหว่างเส้นใยปฐมภูมิ 2 compatible strain สำหรับระยะเวลาที่เป็นเส้นใยตติยภูมินั้น ได้แก่ ระยะเวลาที่เส้นใยทุติยภูมิมีการรวมตัวกัน สร้างเป็นเนื้อเยื่อพิเศษประกอบเป็นส่วนต่าง ๆ ของดอกเห็ด (Talbot, 1976; Alexopoulos *et al.*, 1996)

ธาตุอาหารและสภาพแวดล้อมที่เห็ดต้องการ

การกินอาหารของเห็ดแตกต่างกับการกินอาหารของพืชและสัตว์อย่างเด่นชัด คือ เห็ดไม่มีคลอโรฟิลล์ (chlorophyll) เหมือนพืชจึงไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ และการกินอาหารของสัตว์เป็นการย่อยภายในร่างกาย แต่เห็ดจะปล่อยเอนไซม์ออกมาเพื่อย่อยอาหารเสียก่อนแล้วค่อยนำไปใช้ ธาตุอาหารที่เห็ดต้องการ ได้แก่ คาร์บอน (carbon source) ได้จากคาร์โบไฮเดรต และน้ำตาล ไนโตรเจน (nitrogen source) ได้จากอินทรีย์วัตถุและอนินทรีย์วัตถุที่เห็ดขึ้นอยู่ นอกจากนี้ยังมีธาตุอาหารอื่น ๆ ที่เห็ดต้องการในปริมาณน้อย แต่มีความจำเป็นเช่น กำมะถัน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม สังกะสี ทองแดง เหล็ก แมงกานีส และวิตามินต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ (Kaul, 1997)

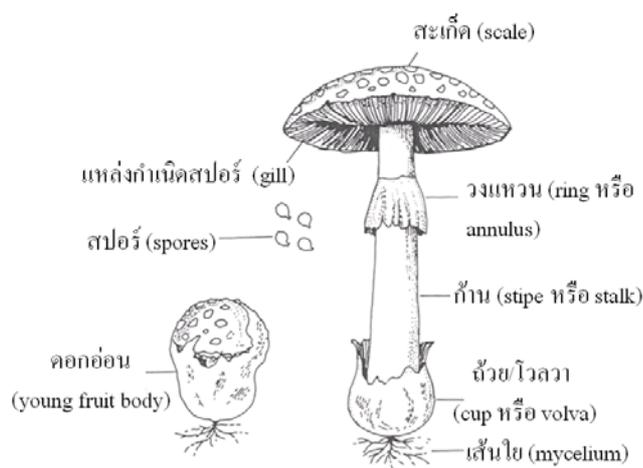
สภาพแวดล้อมที่เห็ดเจริญได้ดีคือ สภาพที่อบอุ่นและมีความชื้น อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเจริญของเห็ดมีช่วงที่กว้างมาก คือ 5 – 40 องศาเซลเซียส แต่ที่เหมาะสมกับเห็ดส่วนมากคือ 22–25 องศาเซลเซียส ค่า pH ที่เหมาะสม คือ 5-6.5 นอกจากนี้อากาศ ความชื้น และแสงก็เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการเจริญของเห็ด โดยเฉพาะแสงมีผลต่อการสร้างดอกเห็ดอย่างมาก (Kaul, 1997)

โครงสร้างโดยทั่วไปของดอกเห็ด

สำหรับเห็ดในชั้น Basidiomycetes มีลักษณะที่สำคัญที่ใช้สำหรับการจัดจำแนกชนิดของดอกเห็ด 2 ประการคือ ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า (macroscopic features) (Largent, 1973; Arora, 1986) และลักษณะที่มองเห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (microscopic features) แต่การศึกษาบางครั้งจำเป็นต้องใช้สารเคมีบางชนิดเพื่อตรวจสอบลักษณะบางประการ (chemical characteristic) ด้วยเช่นกัน (Largent *et al.*, 1977)

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า (Macroscopic features)

สำหรับโครงสร้างที่มองเห็นด้วยตาเปล่ามีองค์ประกอบหลายอย่าง แตกต่างกันไปไปในเห็ดแต่ละกลุ่มแต่ละพวก แต่มีลักษณะสำคัญ ๆ บางประการที่พบร่วมกัน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โครงสร้างส่วนต่าง ๆ ของดอกเห็ด

ที่มา: Kaul (1997)

1. การวัดขนาดส่วนต่าง ๆ ของดอกเห็ด (measurement of the fruiting body)

การวัดขนาดส่วนต่าง ๆ ของดอกเห็ดเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องบันทึกขณะดอกเห็ดยังสดอยู่ การวัดวัดในหน่วยของมิลลิเมตร หรือเซนติเมตร และควรวัดทั้งความกว้าง ความยาว และความสูง

2. สี (color)

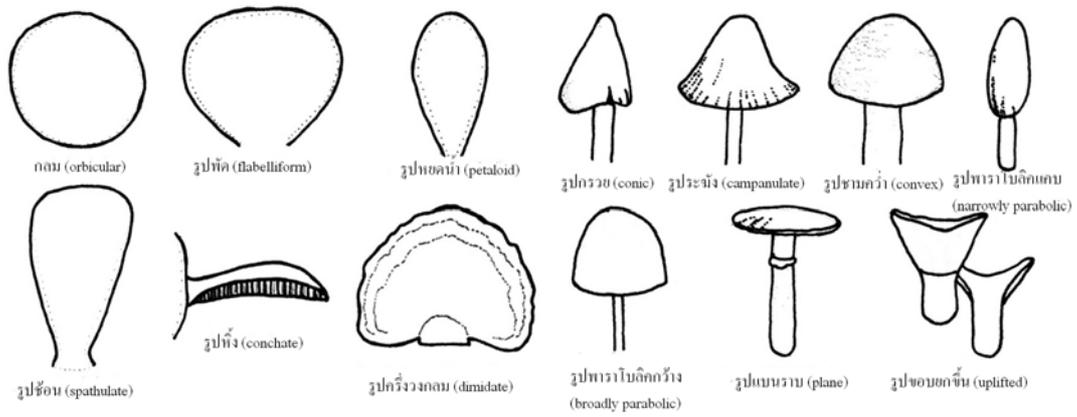
สีของดอกเห็ดมีได้ทุกสีตั้งแต่สีขาวถึงสีแดง แต่สีที่พบบ่อยอยู่ในโทนสีเหลือง ถึงสีน้ำตาล ส่วนสีน้ำเงินปนเทาและสีดำไม่ค่อยได้พบบ่อยนัก

3. รูปร่างของส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ (shape of the spore bearing layer)

เห็ดที่อยู่ในชั้น Basidiomycetes สามารถสร้างส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ได้หลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้ เห็ดกลุ่มที่สร้างส่วนให้กำเนิดสปอร์เป็นแบบกรีบ (gill fungi) เห็ดกลุ่มที่เป็นรอยพับ หยัก ย่น หรือเห็ดมันปู (chanterelles) เห็ดกลุ่มที่เป็นรูและเนื้อดอกเห็ดอ่อนนุ่ม หรือเห็ดตับเต่า (boletes) เห็ดกลุ่มที่เป็นรูแต่เนื้อดอกเห็ดมีความเหนียว หรือแข็งคล้ายไม้ หรือเห็ดหิ้ง (polypores) เห็ดที่เป็นฟันหรือเป็นหนาม หรือเห็ดฟันเลื่อย (teeth or spine fungi) เห็ดที่มีลักษณะเป็นแท่งคล้ายปะการัง (coral fungi) เห็ดที่ส่วนให้กำเนิดสปอร์เรียบหรือขรุขระ มีความเหนียวคล้ายแผ่นหนัง (leathery fungi) และเห็ดที่แบนราบไปกับท่อนไม้ (resupinate fungi)

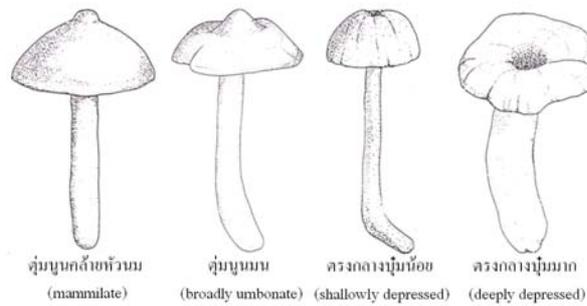
4. ลักษณะของหมวกเห็ด (characters of the pileus)

หมวกเห็ดเป็นโครงสร้างอันเป็นที่เกิดของสปอร์ อาจมีลักษณะด้าน (dull) เหนียวเมื่อชื้น (visid) หรือคล้ายมีกาวหุ้ม (glutinous) เป็นต้น อาจเปลี่ยนสี หรือไม่เปลี่ยนสีเมื่อแห้งก็ได้ นอกจากนี้ยังมีลักษณะสำคัญอื่น ๆ อีกเช่น รูปร่าง (ภาพที่ 2) ลักษณะยอด (ภาพที่ 3) รูปร่างของขอบหมวกที่ผ่าครึ่งตามความยาว (ภาพที่ 4) และ ผิวของขอบหมวก (ภาพที่ 5) ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการจัดจำแนกชนิดเห็ดทั้งสิ้น



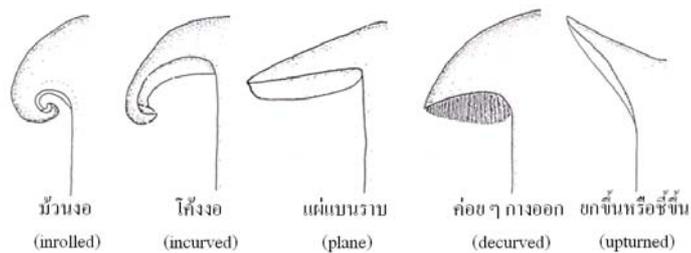
ภาพที่ 2 รูปร่างทางด้านบนและด้านข้างของหมวกเห็ด

ที่มา : Largent (1973)



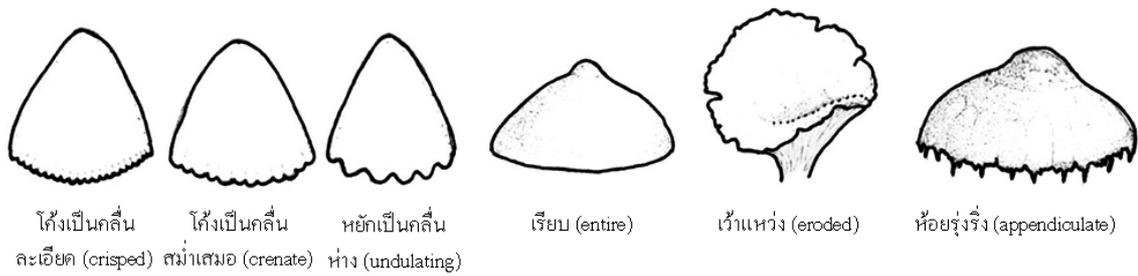
ภาพที่ 3 ลักษณะยอดของหมวกเห็ด

ที่มา : Largent (1973)



ภาพที่ 4 รูปร่างของขอบหมวกที่ฝาดครั้งตามความยาว

ที่มา : Largent (1973)



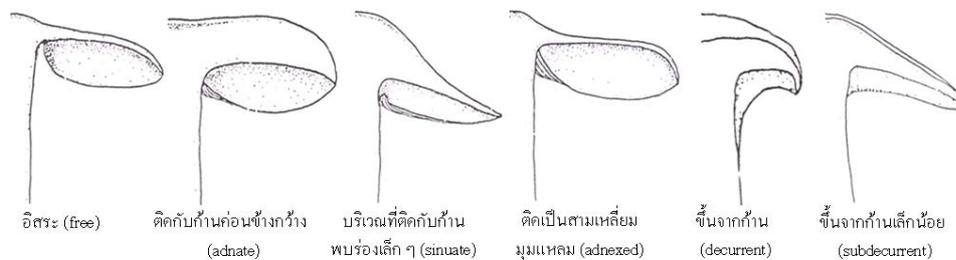
ภาพที่ 5 ผิวขอบหมวกเห็ด

ที่มา : Largent (1973)

นอกจากนี้ต้องทำการจดบันทึกสี การเปลี่ยนสี ลักษณะเนื้อ ความหนา กลิ่น ของหมวกเห็ด ด้วย และเมื่อดอกเห็ดเกิดการฉีกขาดมีของเหลว (latex) ไหลออกมาหรือไม่ ถ้ามีต้องบันทึกด้วยว่ามีสีอะไร

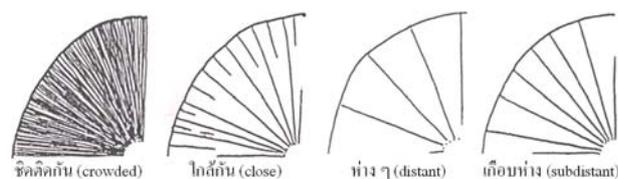
5. ลักษณะของแหล่งกำเนิดสปอร์ (characters of hymenophore)

แหล่งกำเนิดสปอร์เป็นส่วนที่อยู่ด้านล่างของหมวก ต้องทำการบันทึกลักษณะการติดกับก้าน (ภาพที่ 6) การเรียงตัวและระยะห่าง (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 6 การติดกับก้านของแหล่งกำเนิดสปอร์

ที่มา : Largent (1973)



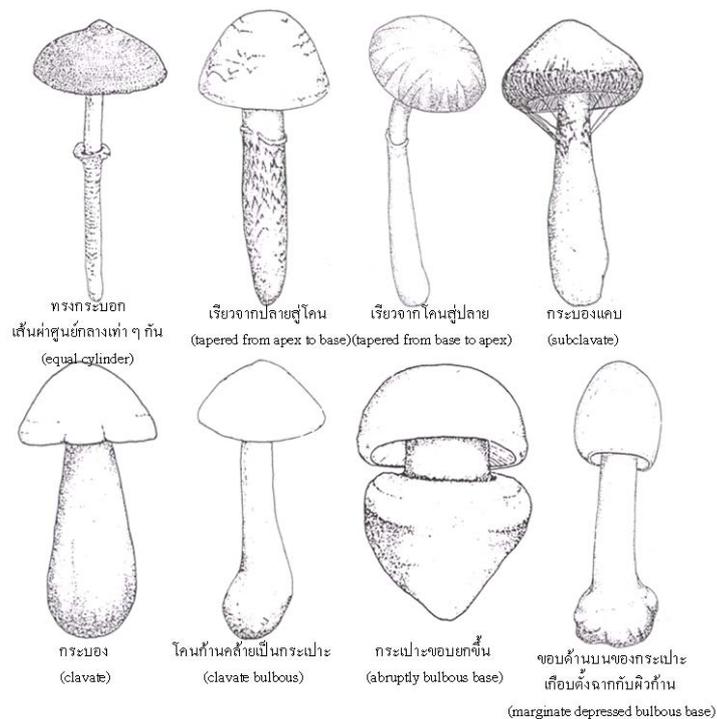
ภาพที่ 7 การเรียงตัวและระยะห่างของครีบก

ที่มา : Largent (1973)

ขอบของครีบอาจมีสีที่ผิดปกติ มักมาจากการมีและไม่มีของเซลล์ที่เป็นหมันหรือซิสติเดีย (cystidia) ลักษณะอื่น ๆ ของครีบที่ควรบันทึกได้แก่ ผิวหน้าของครีบ (gill face) ลักษณะครีบที่บริเวณขอบห่มวก ซึ่งอาจพบว่าบางครีบเจริญจากขอบห่มวกแต่ไม่ได้เจริญไปจนถึงก้าน ครีบแบบนี้เรียกว่าครีบย่อย (lamellulae) ถ้าพบว่าครีบแตกแขนงเป็น 2 เส้นที่บริเวณใกล้ขอบ เรียก bifurcate ถ้าการแตกแขนงของครีบมีการแตกแขนงซ้ำ กล่าวคือแต่ละแขนงที่แตกออกไปนั้นแยกออกเป็น 2 แขนงที่มีความยาวเท่ากันอีก การแตกแขนงของครีบนั้นเรียกว่า dichotomous or dichotomously branched ถ้าระหว่างครีบมีครีบหรือสันเชื่อมระหว่างกันจนทำให้เห็นว่ามิลักษณะเป็นร่างแห เรียกครีบนั้นว่า anastomosing

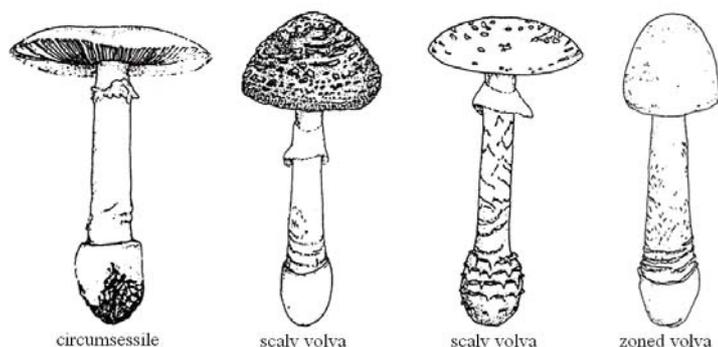
6. ลักษณะของก้าน (characteristics of the stipe)

เป็นส่วนที่ช่วยให้ห่มวกเห็ดยกสูงขึ้น เพื่อให้สะดวกแก่การปล่อยสปอร์ แต่เห็ดบางชนิดที่มีลักษณะเป็นหิ้งอาจไม่มีก้าน ลักษณะที่ต้องบันทึกได้แก่ ขนาด สีและการเปลี่ยนสี รูปร่าง (ภาพที่ 8) ตำแหน่ง ลักษณะของเนื้อ ลักษณะของผิว การปรากฏวงแหวน (annulus หรือ ring) หรือถ้วย (volva หรือ cup) (ภาพที่ 9) เป็นต้น



ภาพที่ 8 รูปร่างของก้าน

ที่มา : Largent (1973)



ภาพที่ 9 ประเภทของถ้วยโวลวา

ที่มา : Largent (1973)

7. นิสัยในการเจริญ (growth habit)

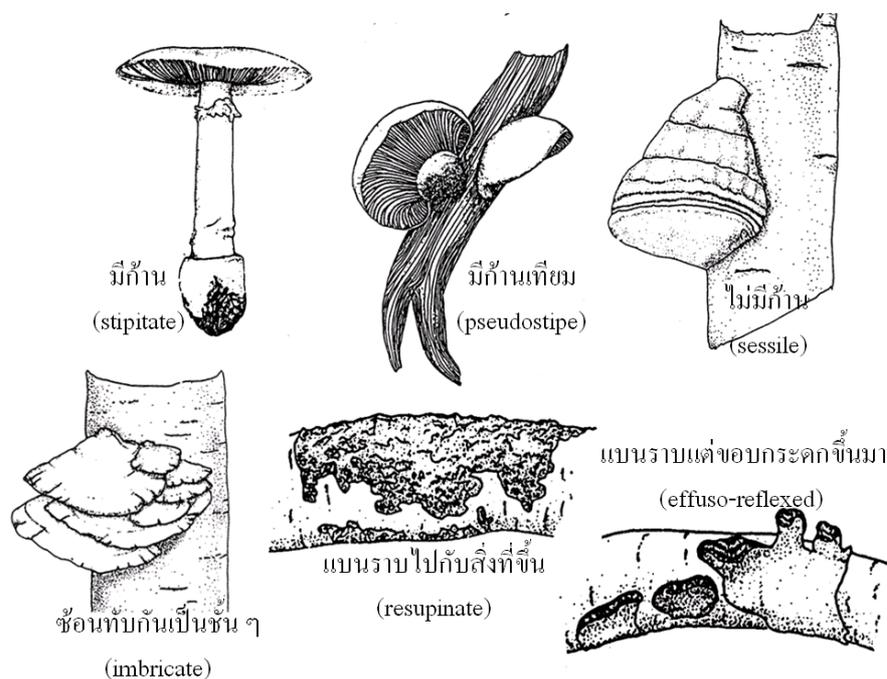
นิสัยในการเจริญของเห็ดบอกถึงจำนวนของดอกเห็ดชนิดหนึ่งที่พบในพื้นที่แห่งหนึ่งได้ นิสัยดังกล่าวแบ่งออกเป็น 5 แบบ คือ เจริญอยู่เดี่ยว ๆ (solitary) เจริญเป็นกลุ่มแต่ละกลุ่มห่างกัน 1-2 ฟุต (scattered) เจริญอยู่ใกล้ ๆ กัน (gregarious) และเจริญเป็นกระจุก (caespitose) โดยบางชนิดที่โคนของกระจุกมีก้านเชื่อมติดกัน แล้วจึงแยกออกทางปลายก้าน (connate)

8. การติดของดอกเห็ดกับสิ่งที่เห็ดเจริญอยู่ (fruiting body attachment)

โดยปกติดอกเห็ดมักติดกับสิ่งที่มันเจริญอยู่โดยก้าน ซึ่งเรียกว่าแบบ stipitate แต่มีเห็ดหลายชนิดที่มีการยึดติดแบบอื่น เช่น มีลักษณะของก้านที่ไม่ชัดเจนหรือเรียกว่าก้านเทียม (pseudostipe หรือ substipitate) หมวกเห็ดไม่มีก้านติดกับสิ่งที่เห็ดขึ้น โดยตรงเรียกว่า (sessile) ดอกเห็ดขึ้นซ้อนทับกันเป็นชั้น ๆ (imbricate) เป็นต้น (ภาพที่ 10)

9. สีและรอยพิมพ์ของสปอร์ (spore color and spore print)

ลักษณะที่สำคัญมากลักษณะหนึ่งสำหรับการวินิจฉัยเห็ด คือสีของสปอร์ที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม (spore mass) วิธีที่ดีที่สุดในการตัดสินสีของสปอร์ คือการทำรอยพิมพ์สปอร์ (spore print) ซึ่งสามารถทำได้กับกลุ่มของเห็ดครีป เห็ดตับเต่า เห็ดมันปู เห็ดหิ่งหรือเห็ดที่สปอร์เกิดอยู่ในรู เห็ดฟืนเลื้อย และเห็ดปะการัง แต่สำหรับเห็ดลูกฟูก และเห็ดที่มีความใกล้เคียงกันไม่สามารถทำได้ วิธีการทำรอยพิมพ์สปอร์จะอธิบายอย่างละเอียดในส่วนของวิธีการศึกษา



ภาพที่ 10 ประเภทการติดของดอกเห็ด

ที่มา : Largent (1973)

ลักษณะที่มองภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (microscopic features)

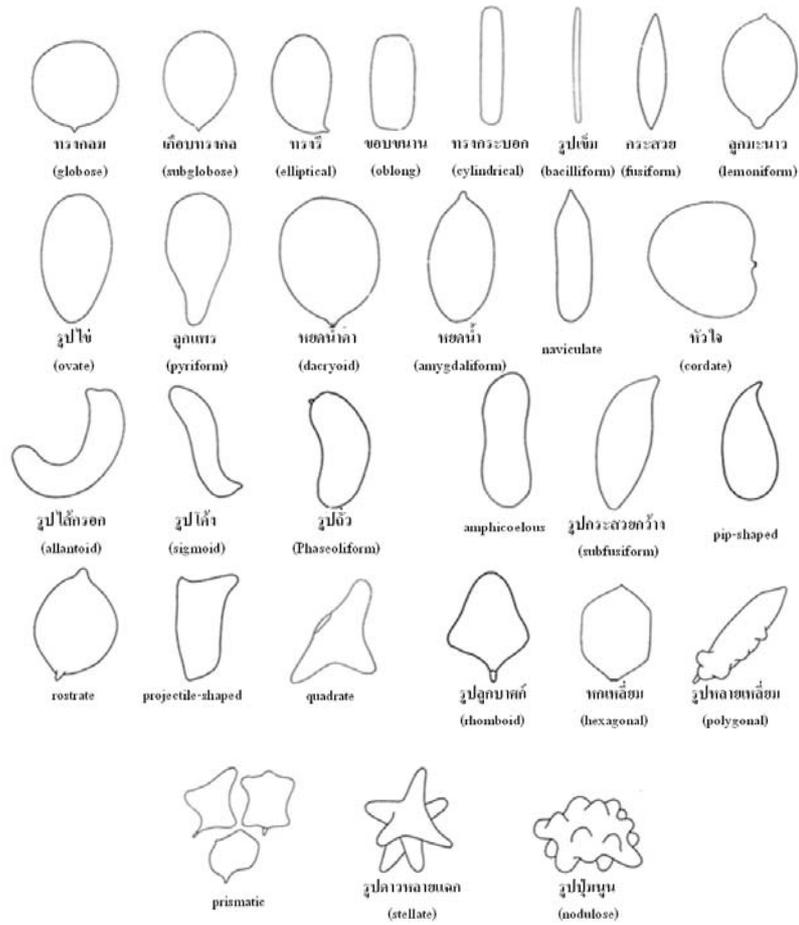
ลักษณะนี้เป็นส่วนที่นักอนุกรมวิธานเห็ดให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก การศึกษาต้องใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงธรรมดา (light compound microscope) การวัดขนาดทำกันในหน่วยของไมโครเมตร (micrometer หรือ μm)

1. เบซิไดโอสปอร์ (basidiospores)

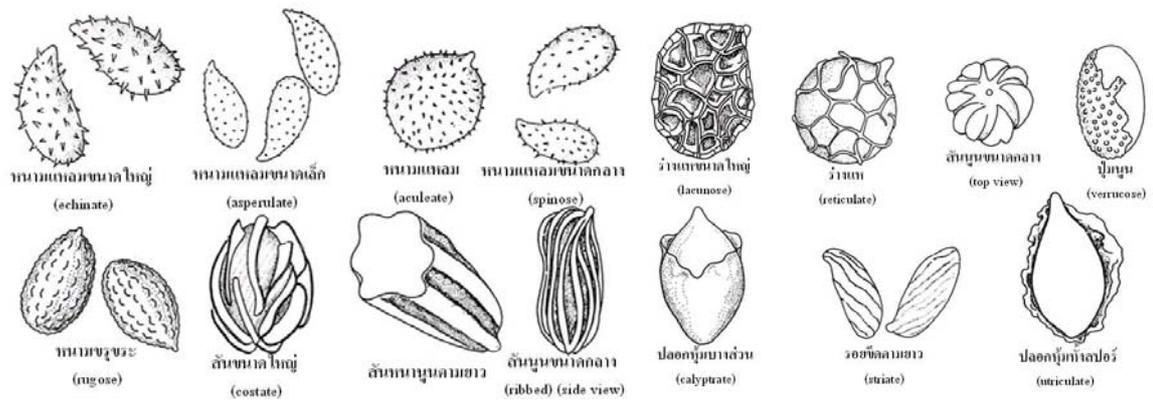
เบซิไดโอสปอร์ หรือสปอร์ ต้องบันทึกทั้ง ขนาด รูปร่าง (ภาพที่ 11) สิ่งประดับ (ornamentation) (ภาพที่ 12) และปฏิกิริยาที่ทำกับ Melzer's solution (อธิบายอยู่ในส่วนของสารเคมีที่ใช้ในการทดสอบปฏิกิริยา)

2. เบซิเดียม (basidium)

เบซิเดียมเป็นเซลล์ที่ให้กำเนิดเบซิไดโอสปอร์ รูปร่างมีได้หลากหลายแต่ที่พบบ่อย คือ รูปกระบอง (clavate) ถึงรูปกระบองกว้าง (broadly clavate) ผนังค่อนข้างบาง โดยปกติ 1 เบซิเดียมสร้างก้านชูสปอร์ (sterigma) 4 ก้าน แต่ละก้านให้กำเนิด 1 เบซิไดโอสปอร์ แต่ก็มีเห็ดบางกลุ่ม เช่น กลุ่มเห็ดมันปู สามารถพบก้านชูสปอร์ได้ 6 ถึง 8 ก้านใน 1 เบซิเดียม



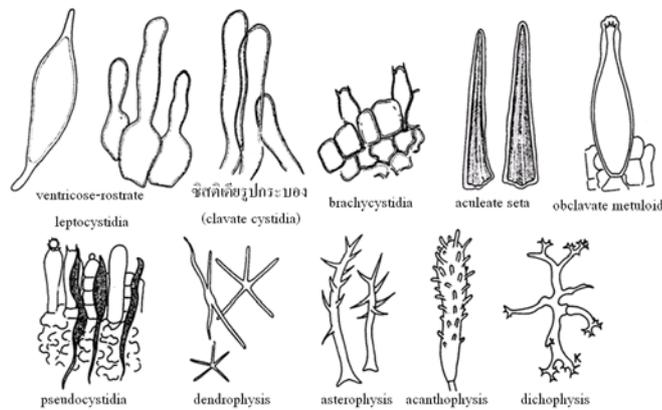
ภาพที่ 11 รูปร่างของสปอร์
ที่มา : Largent *et al.* (1977)



ภาพที่ 12 สิ่งประดับที่พบบนผนังสปอร์
ที่มา : Largent *et al.* (1977)

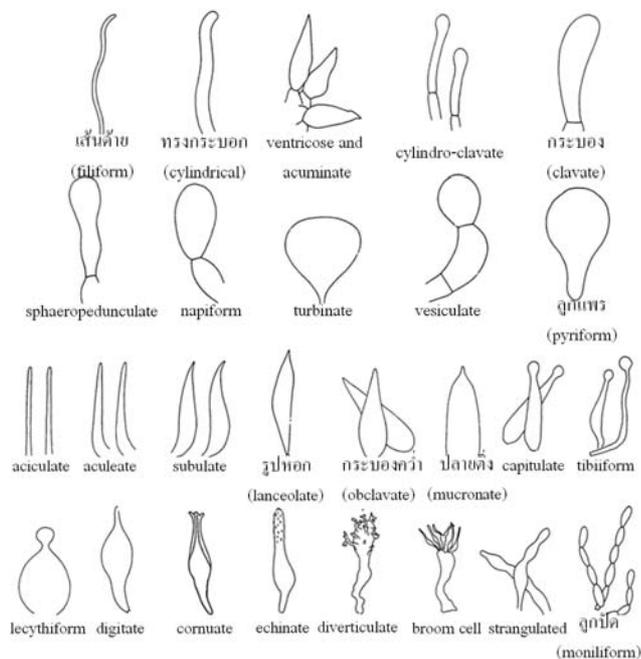
3. ซิสติเดียม (cystidia)

ซิสติเดียม คือ เซลล์ที่เป็นหมันซึ่งพบอยู่ที่ปลายเส้นใยของส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ (hymenium) หรือพบที่ปลายเส้นใยที่อยู่บริเวณผิวของดอกเห็ด บริเวณที่พบซิสติเดียมมีอยู่ด้วยกัน 3 บริเวณ คือ บริเวณผิวของหมวกเห็ดและผิวของก้าน (dermatocystidia) บริเวณผิวของแหล่งกำเนิดสปอร์ (hymenial cystidia) และอยู่ในเนื้อหมวกและเนื้อของแหล่งกำเนิดสปอร์ (endocystidia or tramal cystidia) นอกจากบริเวณที่พบแล้ว ประเภทของซิสติเดียมที่ดูจากความหนาบางของผนัง องค์กรประกอบภายในซิสติเดียม การทำปฏิกิริยากับสารเคมี และรูปร่างของซิสติเดียม ยังมีความสำคัญอย่างมาก ดังภาพที่ 13 และ 14



ภาพที่ 13 ประเภทและรูปร่างของซิสติเดียม

ที่มา : Largent *et al.* (1977)

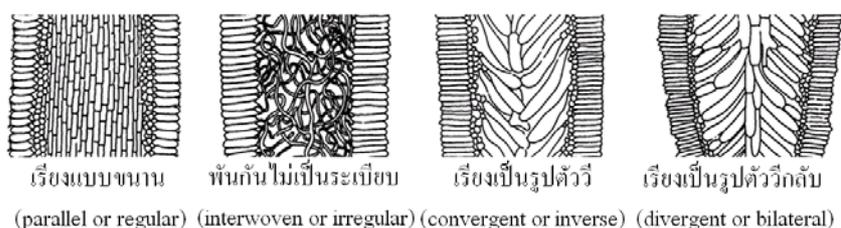


ภาพที่ 14 รูปร่างของซิสติเดียม

ที่มา : Largent *et al.* (1977)

4. เนื้อส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ (hymenophoral trama)

เป็นเนื้อเยื่อที่อยู่ใต้ชั้นที่ให้กำเนิดสปอร์ (hymenium) เนื้อเยื่อนี้รวมตัวกันเป็นกรีบ (gill) หรือเป็นท่อ (tube) จึงอาจเรียกเนื้อเยื่อส่วนนี้ว่า gill trama หรือ tube trama ก็ได้ การเรียงตัวของเนื้อเยื่อนี้มีอยู่ 4 รูปแบบ ดังภาพที่ 15



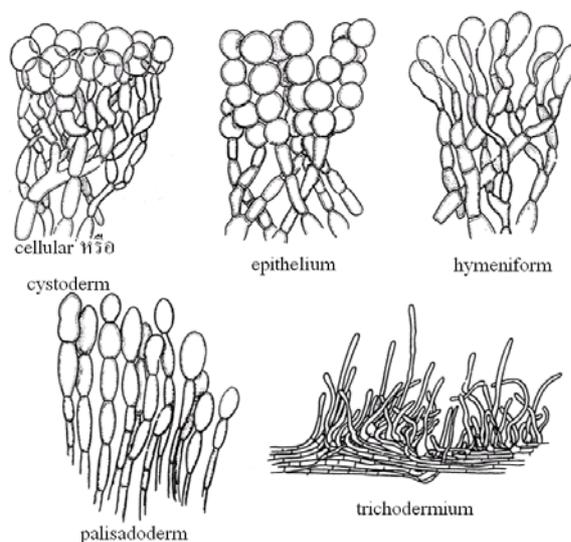
ภาพที่ 15 การเรียงตัวของเส้นใยที่ประกอบกันเป็นเนื้อของส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์
ที่มา : Largent *et al.* (1977)

5. เส้นใย (hypha)

เส้นใยที่ประกอบกันเป็นดอกเห็ด แบ่งได้เป็น 3 ระบบ คือ monomitic, dimitic และ trimitic สำหรับ monomitic ประกอบด้วยเส้นใย generative hyphae เพียงประเภทเดียว โดยเส้นใย generative hyphae คือเส้นใยที่มีผนังบาง แดกแขนง และภายในมีผนังกันตามขวาง ระบบ dimitic ประกอบด้วยเส้นใย generative hyphae และเส้นใย skeletal hyphae ซึ่งเป็นเส้นใยที่มีผนังหนา ไม่แตกแขนง ภายในเส้นใยไม่มีผนังกันตามขวาง อาจมีลักษณะเป็นเส้นตรงหรือคดงอเล็กน้อย และระบบ trimitic ประกอบด้วยเส้นใย generative hyphae เส้นใย skeletal hyphae และเส้นใย binding hyphae ซึ่งเป็นเส้นใยที่มีผนังหนา แตกกิ่งก้านชัดเจนและคดเคี้ยว และไม่พบรูกลวงภายใน

6. ผิว (pellis)

สามารถเรียกได้แตกต่างกันตามตำแหน่งที่พบ คือ ผิวของก้านเรียก stipitipellis และผิวของหมวกเรียก pileipellis โดยการศึกษาเน้นศึกษาไปที่ผิวด้านนอกสุด ซึ่งมีศัพท์ที่ใช้บรรยายด้วยกัน 3 รูปแบบ ใหญ่ ๆ คือ ผิวที่ไม่สามารถแยกความแตกต่างออกจากเนื้อได้อย่างชัดเจน (undifferentiated supratellis) ผิวที่เส้นใยซึ่งประกอบกันเป็นผิวดั้งจากหรือชูขึ้นมาจากผิว (derm) (ภาพที่ 16) และผิวที่เส้นใยซึ่งประกอบกันเป็นผิวราบไปกับเนื้อ (cutis)



ภาพที่ 16 ประเภทของผิวที่เส้นใยที่ประกอบกันเป็นผิวชูตั้งฉากกับผิว (derm)

ที่มา : Largent *et al.* (1977)

สารเคมีที่ใช้ในการทดสอบปฏิกิริยา

การวินิจฉัยหัตถ์ต้องอาศัยสารเคมีหลายชนิด แต่ที่นิยมใช้กันทั่วไป ได้แก่ Lactophenol cotton blue, Melzer's reagent และ Potassium Hydroxide (KOH) สารเคมีแต่ละชนิดใช้ทดสอบและเกิดปฏิกิริยาที่แตกต่างกันไป ดังต่อไปนี้

Lactophenol Cotton Blue

ส่วนประกอบและการเตรียม ละลาย 50 % ของสารละลาย cotton blue (1 มิลลิกรัม cotton blue ในน้ำ 99 มิลลิลิตร) ลงในกรดแลกติก (lactic acid) 100 กรัม phenol 100 กรัม กลีเซอริน (glycerine) 100 มิลลิลิตร ในน้ำ (50 มิลลิลิตร)

ใช้เพื่อย้อมสีผนังของเชื้อรา และสิ่งประดับให้สังเกตได้ชัดเจนยิ่งขึ้น สำหรับผนังหรือสิ่งประดับด้านนอกของสปอร์ที่ติดสีเข้ม และเกิดความแตกต่างอย่างเด่นชัดกับผนังสปอร์ด้านใน เรียกสปอร์ที่มีลักษณะนี้ว่า Cyanophilous (Largent, 1977)

Melzer's reagent

ส่วนประกอบและการเตรียม เติมไอโอดีน (Iodine) 1.5 กรัม โพแทสเซียมไอโอไดด์ (Potassium-Iodine) 5.0 กรัม และ Chloral Hydrate 100 กรัม (มิลลิลิตร) ลงในน้ำ 100 มิลลิลิตร จากนั้นนำไปอุ่นให้ร้อนแต่ไม่ให้เดือด จนส่วนผสมดังกล่าวเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน

สีข้อมประเภทนี้ก่อให้เกิดปฏิกิริยา 3 ประเภท โดยดูจากปฏิกิริยาการเปลี่ยนสีของผนังเซลล์ที่ทำการศึกษา (Largent, 1977)

1. เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินถึงสีดำ เรียก Amyloid reaction
2. เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ถึงสีน้ำตาลปนแดง เรียก Dextrinoid reaction หรือ

Pseudoamyloid reaction

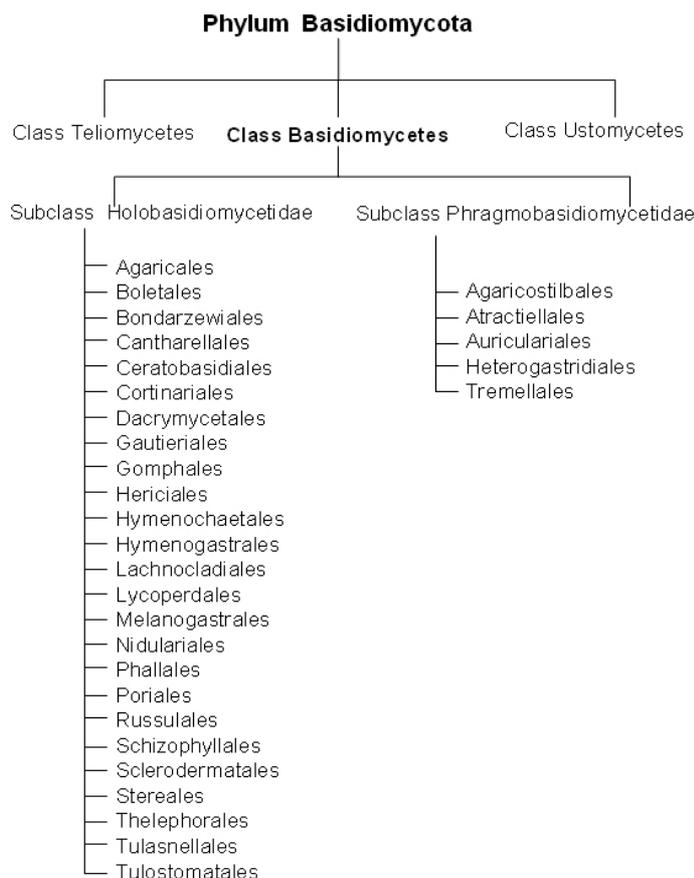
3. ไม่มีการเปลี่ยนสี เรียก Inamyloid reaction สิ่งที่น่ามาตรวจสอบเห็นเป็นสีเหลือง หรือใส ไม่มีสี

Potassium Hydroxide (KOH)

ความเข้มข้นที่นิยมใช้คือ 3 – 5 เปอร์เซ็นต์ ใช้บ่อยเวลาเมื่อต้องการนำเอาตัวอย่างแห้งกลับมาศึกษาใหม่ เพราะ KOH จะช่วยให้เส้นใยของดอกเห็ดคุดน้ำได้ดีขึ้น (Largent, 1977) และใช้ในการทดสอบการเปลี่ยนสีของเนื้อเห็ดหึ่ง โดยถ้าเนื้อของเห็ดหึ่งเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนดำ หรือสีดำ เรียกปฏิกิริยานี้ว่า Xanthochronic reaction (Ryvarden and Johansen, 1980)

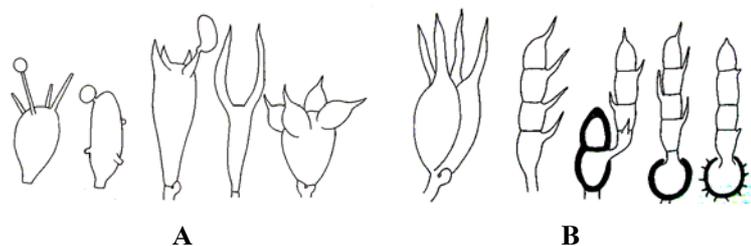
อนุกรมวิธานของเห็ด

ปัจจุบันการจัดจำแนกหมวดหมู่ (classification) ของเห็ดมีความแตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับนักอนุกรมวิธานทางเห็ดแต่ละท่าน ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ใช้การจัดจำแนกตาม Hawksworth *et al.* (1995) ซึ่งจัดเห็ดไว้อยู่ในชั้น (class) Basidiomycetes ภายใต้อไฟลัม (phylum) Basidiomycota อาณาจักร (kingdom) Fungi ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 การจัดลำดับอนุกรมวิธานของราตาม Hawksworth *et al.* (1995)

เห็นในชั้น Basidiomycetes แบ่งออกเป็น 2 ชั้นย่อย (subclass) คือ Holobasidiomycetidae และ Phragmobasidiomycetidae โดยอาศัยลักษณะ โครงสร้างของเบซิเดียมเป็นหลัก คือ เห็นในชั้นย่อย Holobasidiomycetidae เบซิเดียมมีเซลล์เดียว อาจมีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน แต่ส่วนใหญ่มี 4 ก้าน (ภาพที่ 18A) ส่วนเห็นในชั้นย่อย Phragmobasidiomycetidae เบซิเดียมมีหลายเซลล์อาจมีผนังกั้นตามขวาง (transverse septum) หรือผนังกั้นตามยาว (longitudinal septum) ก็ได้ (ภาพที่ 18B) แต่ละชั้นย่อย ประกอบด้วยเห็ดหลายอันดับ (order) ซึ่งในที่นี้จะกล่าวเพียงบางอันดับที่พบบ่อยครั้ง โดยเฉพาะในประเทศไทย ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 18 A. เบซิเดียมแบบเซลล์เดียว (holobasidia) B. เบซิเดียมแบบหลายเซลล์ (phragmobasidia)
ที่มา : Kirk *et al.* (2001)

ชั้นย่อย *Holobasidiomycetidae*

อันดับ *Agaricales*

ดอกเห็ดในอันดับนี้ลักษณะมีเนื้อมีหน้าง (fleshy) มักมีก้านและมีหมวกซึ่งภายใต้หมวกเป็นที่ให้กำเนิดส่วนที่เป็นที่เกิดของสปอร์แบบมีเพศ ที่มีลักษณะเป็นครีบ เมื่อยังเป็นดอกอ่อนอาจถูกปกคลุมด้วยเยื่อหุ้มดอกอ่อน (universal veil) และเยื่อนี้จะขาดออกเมื่อมีการเจริญมากขึ้นของก้านและหมวกเห็ด คงเหลืออยู่เป็นถ้วย หุ้มที่บริเวณโคนก้าน และแผ่นที่ติดอยู่กับผิวหมวกด้านบน (scale) การพัฒนาของส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์อาจพบว่าการปกคลุมโดยเยื่อหุ้มเหล่งกำเนิดสปอร์ (partial veil) และในตอนหลังอาจทำให้ปรากฏเป็นวงแหวน หรือเส้นใยคล้ายใยแมงมุมที่ผิวของก้าน บนส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์มีเบซีเดียมแบบเซลล์เดี่ยวและมักสร้างก้านชูสปอร์จำนวน 4 ก้านเป็นส่วนมาก ดำรงชีวิตเป็นได้ทั้งเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ เห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา และมีบางชนิดที่เบียนเบียนและเป็นสาเหตุของโรคพืช เห็ดอันดับนี้ประกอบด้วย 15 วงศ์ ดังนี้ *Agaricaceae*, *Amanitaceae*, *Bolbitaceae*, *Coprinaceae*, *Entolomataceae*, *Galeropsidaceae*, *Hydangiaceae*, *Hygrophoraceae*, *Pluteaceae*, *Podaxaceae*, *Richoniellaceae*, *Sectiaceae*, *Strophariaceae*, *Torrendiaceae* และ *Tricholomataceae*

อันดับ *Boletales*

ดอกเห็ดมีลักษณะอ่อนนุ่ม มีรูปร่างเช่นเดียวกับเห็ดในอันดับ *Agaricales* แต่ด้านที่ให้กำเนิดสปอร์มีลักษณะเป็นรู (poroid) ซึ่งส่วนที่เป็นรูนี้สามารถดึงแยกออกจากหมวกได้ง่าย และก้านมักติดกับหมวกที่บริเวณตรงกลาง ดำรงชีวิตเป็นได้ทั้งเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ และเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา มีทั้งสามารถนำมารับประทานเป็นอาหารได้ และไม่สามารถนำมารับประทานอาหารได้ และเป็นพิษต่อผู้รับประทาน ประกอบด้วย 11 วงศ์ ดังนี้ *Boenakiaceae*, *Boletaceae*, *Chamonixiaceae*, *Coniophoraceae*, *Gomphidiaceae*, *Gyrodontaceae*, *Hygrophoropsidaceae*, *Paxillaceae*, *Rhizopogonaceae*, *Strobilomycetaceae* และ *Xerocomaceae*

อันดับ *Cantharellales*

ดอกเห็ดมีทั้งลักษณะที่เป็นรูปแตร (funnel-shaped) หรือเป็นท่อ (tubular) เส้นใยที่ประกอบเป็นดอกเห็ดเป็นเส้นใยแบบ generative hypha เพียงอย่างเดียว ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์มีลักษณะเรียบ เป็นรอยย่น หรือเป็นรอยพับ ถึงเป็นครีบที่ค่อนข้างหนา สปอร์เรียบ ใส และไม่ทำปฏิกิริยากับ Melzer's solution พบขึ้นโดยตรงจากดิน (terrestrial) หรือขึ้นกับซากอินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายจนเป็นฮิวมัส (humicolous) ดำรงชีวิตเป็นได้ทั้งเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ และเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา ประกอบด้วย 12 วงศ์ ดังนี้ *Aphelariaceae*, *Cantharellaceae*, *Clavariaceae*, *Clavariadelphaceae*, *Clavulinaceae*, *Craterellaceae*, *Hydnaceae*, *Physalacriaceae*, *Pterulaceae*, *Scutigeraeae*, *Sparassidaceae* และ *Typhulaceae*

อันดับ Cortinariales

เห็ดในกลุ่มนี้มีลักษณะคล้ายกับเห็ดในอันดับ Agaricales คือดอกเห็ดมีก้านและสร้างส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์เป็นแบบครีบ พบว่ามีเส้นใยที่สานกันคล้ายใยแมงมุมเป็นเยื่อหุ้มแหล่งกำเนิดสปอร์ และเมื่อดอกเห็ดโตเต็มที่ เยื่อหุ้มนี้จะเหลือติดเป็นใยบาง ๆ คล้ายใยแมงมุม รอบ ๆ ก้าน แต่ไม่ปรากฏเยื่อหุ้มดอกอ่อนทำให้ไม่พบโครงสร้างรูปถ้วยที่โคนก้าน รอยพิมพ์สปอร์มีสีออกไปทางสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลปนสีสนิม ประกอบด้วย 4 วงศ์ ดังนี้ Cortinariaceae, Crepidotaceae, Cribbeaceae และ Hymenangiaceae นักอนุกรมวิธานเห็ดบางท่านได้จัดเห็ดในอันดับนี้รวมอยู่กับเห็ดในอันดับ Agaricales

อันดับ Dacrymycetales

ดอกเห็ดมีลักษณะเป็นวุ้น (gelatinous) มีรงควัตถุสีส้มเป็นส่วนมาก ผิวเรียบหรือเป็นรอยหยักขุ่น เบซิดีียมมีรูปร่างคล้ายช้อนส้อม (furcated) มีก้านชูสปอร์ 2 ก้านซึ่งมีความยาวเห็นได้ชัดเจน แต่ละก้านให้กำเนิดเบซิดิโอสปอร์ 1 อัน ดำรงชีวิตเป็นเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ และมักพบบนท่อนไม้ที่ตายแล้ว ประกอบด้วย 2 วงศ์ ดังนี้ Cerinomycetaceae และ Dacrymycetaceae

อันดับ Gomphales

ดอกเห็ดมีรูปร่างคล้ายกระบองแต่มีการแตกกิ่งก้านเป็นจำนวนมาก (ramarioid) หรือรูปร่างคล้ายแตร ที่ผนังมีความหนาแน่น ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์เรียบ หรือเป็นรอยหยักขุ่น รอยพิมพ์สปอร์สีน้ำตาลปนเหลือง (yellowish brown) และมีสิ่งประดับตกแต่ง ประกอบด้วย 3 วงศ์ ดังนี้ Gomphaceae, Lentariaceae และ Ramariaceae

อันดับ Hericiales

ดอกเห็ดในอันดับนี้มีรูปร่างหลายแบบ ตั้งแต่รูปร่างคล้ายกับเห็ดที่มีครีบ ที่ขอบครีบบมีลักษณะหยักเป็นฟันเลื่อย รูปร่างคล้ายปะการังแตกกิ่งก้านมากมาย หรือก้านมีลักษณะเป็นเหลี่ยม (pyxidate) และดอกเห็ดแบนราบไปกับท่อนไม้ หรือขอบหวมกกระดกหรือโค้งงอออกมาจากท่อนไม้ ดอกเห็ดมีทั้งอ่อนนุ่ม และเหนียว โครงสร้างที่ให้กำเนิดสปอร์มีทั้งลักษณะเป็นครีบ เรียบ และเป็นหนาม ประกอบด้วย 5 วงศ์ ดังนี้ Auriscalpiaceae, Clavicornaceae, Gloeocystidiellaceae, Hericiaceae และ Lentinellaceae

อันดับ Hymenochaetales

ดอกเห็ดมีลักษณะแบนราบไปกับท่อนไม้จนถึงมีลักษณะเป็นหวมก หรือรูปทรงคล้ายปะการัง มีอายุเพียงปีเดียว (annual) หรือคงทนหลายปี (perennial) เส้นใยที่ประกอบกันเป็นดอกเห็ดมีเพียงเส้นใย generative hypha แต่เพียงอย่างเดียว หรือพบเส้นใยสองประเภท เส้นใยมีสีน้ำตาลและเมื่ออยู่ในน้ำ สีน้ำตาลดังกล่าวจะละลายในน้ำด้วย และเมื่อหยด KOH เส้นใยจะเปลี่ยนเป็นสีดำ ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์มีลักษณะเรียบ ถึงเป็นรู พบ setae รูปดาว (asterosetae) และรูปที่แตกเป็น 2 แฉก (dichohyphidia) ไม่พบ

clamp connection สปอร์สีขาวถึงสีน้ำตาล มักเป็นเห็ดที่ขึ้นอยู่กับไม้ที่ตายแล้ว (lignicolous) ประกอบด้วย 2 วงศ์ ดังนี้ Asterostromataceae และ Hymenochaetaceae

อันดับ Lycoperdales

ดอกเห็ดในอันดับนี้มีชื่อเรียกทั่ว ๆ ไปว่า เห็ดลูกฝุ่น และเห็ดดาวดิน (earth star) ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ เรียกว่า gleba เป็นช่องอิสระซึ่งเกิดจากชั้น hymenium ที่มีลักษณะเป็นผง (powdery) เมื่อแก่เต็มที่แล้ว และพบเส้นใยที่ยึดติดสปอร์ (capillitium) ปะปนไปกับสปอร์ เชื้อเห็ดดอกมักปรากฏสองชั้นเป็นอย่างน้อย เป็นเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดิน และย่อยสลายไม้ที่กำลังเน่า และบางครั้งพบว่าเป็นเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา ประกอบด้วย 5 วงศ์ ดังนี้ Broomeiaceae, Geastraceae, Lycoperdaceae, Mesophelliaceae และ Mycenastraceae

อันดับ Nidulariales

ดอกเห็ดมีลักษณะเป็นก้อนอยู่บนดิน หรือบนซากอินทรีย์วัตถุ รูปกรวยหงาย (obconical) ภายในบรรจุอับสปอร์ (peridioles) อยู่หนึ่งหรือหลายอัน ซึ่งมีผนังที่ค่อนข้างแข็ง สปอร์เรียบและใส โดยทั่ว ๆ ไปพบว่าเห็ดในอันดับนี้มีรูปคล้ายรังนก หรือคล้ายเตา และทางด้านบนของดอกเห็ดเมื่อยังอ่อนพบเยื่อบาง ๆ ปกคลุมอยู่ และฉีกขาดออกเมื่อดอกเห็ดแก่ และพบโครงสร้างคล้ายไขอยู่ภายใน ประกอบด้วย 1 วงศ์ คือ Nidulariaceae

อันดับ Phallales

ดอกเห็ดในตอนแรกเป็นรูปกลม เกือบกลม หรือรูปร่างคล้ายผลแพร์ (pyriform) และถูกห่อหุ้มด้วยเชื้อเห็ด ภายในเป็นชั้นวุ้นที่พัฒนาแตกต่างกันไป ดำรงชีวิตเป็นเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุนบนดิน และไม้ผุ ประกอบด้วย 6 วงศ์ ดังนี้ Clathraceae, Claustulaceae, Gelopellaceae, Hysterangiaceae, Phallaceae และ Protophallaceae โดยในวงศ์ Clathraceae และ Phallaceae มีชื่อเรียกโดยทั่ว ๆ ไปว่า เห็ดเขาเหม็น (stink-horns) เนื่องจากส่วนที่เรียกว่า gleba มักมีกลิ่นเหม็นเพื่อช่วยดึงดูดแมลง และการแพร่พันธุ์

อันดับ Poriales

ดอกเห็ดอาจมีก้าน หรือแบนราบ มีอายุได้หนึ่งถึงหลายปี เส้นใยมีทั้งประเภทเดี่ยว และเส้นใยสองประเภท คือเส้นใย generative hypha กับเส้นใยที่มีผนังหนาและมีการแตกแขนง (skeletono-ligative hypha) ดอกเห็ดเหนียวคล้ายหนัง หรือแข็งคล้ายไม้ ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์อาจเป็นครีบ แต่โดยมากเป็นรู พบบ้างที่เป็นหนาม ไม้พบ setae สปอร์รูปทรงกระบอก ค่อนข้างใส ดำรงชีวิตเป็นเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ โดยเกิดอยู่บนไม้ผุ หรือขึ้นบนดินที่มีอิวมัสสูง และอาจพบว่าเป็นสาเหตุของโรคพืช ประกอบด้วย 4 วงศ์ ดังนี้ Coriolaceae, Grammotheleaceae, Lentinaceae และ Polyporaceae

อันดับ Russulales

อันดับนี้เป็นอันดับของเห็ดที่เส้นใยที่ประกอบกันเป็นดอกเห็ดหรือครีบ มีลักษณะบวมพองออกจนรูปร่างเป็นทรงกลม (sphaerocytes) และสปอร์มีสิ่งประดับตกแต่ง และทำปฏิกิริยากับ Melzer's solution เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน ถึงสีดำ (amyloid) ประกอบด้วย 2 วงศ์ ดังนี้ Elasmomycetaceae และ Russulaceae

อันดับ Schizophyllales

ดอกเห็ดตอนแรกมีลักษณะคล้ายรูปถ้วย (cupulate) ติดกับสิ่งที่เห็ดขึ้นทางด้านข้างหรือทางด้านล่าง ไม่มีก้านหรือมีก้านที่สั้นมาก และอาจพบว่าเป็นราไปกับสิ่งที่เห็ดขึ้น ประกอบด้วย 2 วงศ์ ดังนี้ Schizophyllaceae และ Stromatocyphaceae สำหรับเห็ดในวงศ์ Schizophyllaceae ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์มีลักษณะคล้ายครีบ แต่ปลายของครีบแตกออกเป็นสองแฉก (split gill) ส่วนเห็ดในวงศ์ Stromatocyphaceae ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์มีลักษณะคล้ายด้วยขนาดเล็กมาเรียงคำว่าต่อ ๆ กัน

อันดับ Sclerodermatales

ดอกเห็ดมีลักษณะเป็นก้อน ภายในเป็นที่เกิดของสปอร์ที่ไม่มีการเรียงตัวเป็นชั้น hymenium ที่แท้จริง เมื่อดอกเห็ดแก่ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์กลายเป็นฝุ่นผง ไม่มีก้านดอกและเส้นใยที่ยึดสปอร์ ที่แท้จริง ดำรงชีวิตเป็นเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดิน ไม้ผุ หรือเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา ประกอบด้วย 4 วงศ์ ดังนี้ Astraeaceae, Diplocystaceae, Sclerodermataceae และ Sphaerobolaceae แต่สกุลที่มักพบบ่อยคือ *Scleroderma*, *Pisolithus* และ *Astraeus*

อันดับ Stereales

เห็ดในอันดับนี้มีลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่าที่เด่นคือ ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์มีลักษณะเรียบหรืออาจพบรอยหยักขุ่นเล็กน้อยแต่ไม่มีลักษณะเป็นสันนูน ดอกเห็ดอาจมีหมวก มีก้าน หรือแบนราบไปกับสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ ประกอบด้วย 19 วงศ์ ดังนี้ Aleurodiscaceae, Amylocorticaceae, Atheliaceae, Bortyobasidiaceae, Corticiaceae, Cyphellaceae, Echinodotiaceae, Epitheliaceae, Hyphodermataceae, Lindtneriaceae, Meruliaceae, Peniophoraceae, Podoscyphaceae, Sistotremataceae, Steccherinaceae, Stephanosporaceae, Stereaceae, Tubulicrinaceae และ Xenasmataceae

อันดับ Thelephorales

ดอกเห็ดมีตั้งแต่แบนราบไปกับสิ่งที่เห็ดขึ้นจนถึงมีรูปร่างคล้ายพัด มีก้านหรือไม่มีก้าน ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์มีลักษณะตั้งแต่เรียบ เป็นท่อ หรือเป็นหนาม สปอร์มีสิ่งประดับตกแต่ง มีสีตั้งแต่สีน้ำตาลจนถึงใส ไม่มีสี เนื้อเห็ดเมื่อหยด KOH จะเปลี่ยนเป็นสีโทนสีเขียว พบทั้งขึ้นโดยตรงจากดิน ดินที่มีอิฐมัดสูง หรือขึ้นบนไม้แต่พบได้น้อยมาก ประกอบด้วย 2 วงศ์ ดังนี้ Bankeraceae และ Thelephoraceae

อันดับ Tulasnellales

ดอกเห็ดแผ่แบนราบ โดยมากมักมีลักษณะเป็นวุ้น หรือมีอายุสั้นย่อยสลายได้ง่าย (ephemeral) พบเพียง 1 วงศ์เท่านั้น คือ Tulasnellaceae

อันดับ Tulostomatales

เป็นอันดับของราในกลุ่มเห็ดลูกฟุ้ง ที่มีก้าน ดอกเห็ดมักเจริญเหนือดิน เป็นกลุ่มที่ปรับตัวได้ดีในที่แห้งแล้ง (วิชัย, 2546; Alexopoulos *et al.*, 1996) ดำรงชีวิตเป็นเห็ดผู้ย่อยสลายในดิน ประกอบด้วย 4 วงศ์ ดังนี้ Batarreaceae, Calostomataceae, Phelloriniaceae และ Tulostomataceae

ชั้นย่อย Phragmobasidiomycetidae

อันดับ Auriculariales

ดอกเห็ดมีลักษณะคล้ายวุ้น รูปร่างคล้ายหู มีสีน้ำตาล พบได้ตามกิ่งไม้หรือท่อนไม้ ที่ผุพัง มีการสร้างเบซิดิอิมที่มีผนังกันแบ่งตามขวาง (Webster, 1989) มี 1-4 เซลล์ แต่ละเซลล์มี 1 ก้านชูสปอร์และสร้าง 1 เบซิดิออสปอร์ ประกอบด้วย 1 วงศ์ คือ Auriculariaceae ซึ่งมีสกุล *Auricularia* เป็นสมาชิก ในการจัดจำแนกรานในสกุลนี้ใช้วิธีการศึกษาของ Lowy (1951) ซึ่งได้แบ่งออกเป็น 9 ชนิดด้วยกัน ในประเทศไทยมีรายงานการพบอย่างน้อย 6 ชนิด ได้แก่ *Auricularia auricular* (Hook.) Underw., *A. delicata* (Fr.) P. Henn., *A. fuscossuccinea* (Mont.) Farlow, *A. mesenterica* (Dicks. ex Fr.) Persoon, *A. peltata* Lloyd, *A. polytricha* (Mont.) Sacc. และ *A. tenuis* (Lev.) Farlow (ราชบัณฑิตยสถาน, 2534; เกษม, 2537; อุทัยวรรณ และคณะ, 2539; อนงค์, 2542; พรรณี และ รัตเชตร, 2546; Ruksawong and Flegel, 2001)

อันดับ Tremellales

ดอกเห็ดมีลักษณะคล้ายกับสมองและเป็นวุ้น (tremelloid) เส้นใยพบ clamp connection เบซิดิอิมมีการแบ่งตามยาว ส่วนใหญ่มักเป็นผู้ย่อยสลายไม้ หรือ มีความสัมพันธ์กับราชนิดอื่นที่เป็นตัวการทำให้ไม้ผุ (wood rotting fungi) ลักษณะดอกเห็ด มีความเป็นเมือก มักมีสีส้มสดใสในขณะที่ยังเป็นดอกสด เมื่อแห้งยังคงรูปร่างเดิมได้ ชั้นที่ให้กำเนิดสปอร์สามารถพบได้ทั้ง 2 ด้าน หรือด้านเดียวของแหล่งกำเนิดสปอร์ (Webster, 1989; Wells, 1994) สำหรับราในอันดับนี้ Hawksworth และคณะ (1995) ได้บันทึกไว้ว่ามีอยู่ 10 วงศ์ ดังนี้ Aporpiaceae, Exidiaceae, Hyaloriaceae, Phragmoxenidiaceae, Rhynchogastremataceae, Sirobasidiaceae, Syzygosporaceae, Tetragonomycetaceae, Tremellaceae และ Tremellodendropsidaceae แต่มีวงศ์ที่สำคัญ คือ Tremellaceae ซึ่งเป็นวงศ์ของพวกเห็ดหูหนูขาว (*Tremella fuciformis* Berk.) นอกจากนี้ยังมีราในวงศ์ Filobasidiaceae *Filobasidiella neoformans* ซึ่งเป็นระยะ teleomorph ของราในสกุล *Cryptococcus* เป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรค cryptococcosis กับมนุษย์

ลักษณะอาการคือมีไข้และปวดศีรษะและมักเป็น โรคแทรกซ้อนในผู้ป่วยที่เป็น โรคเอดส์ (Alexopoulos *et al.*, 1996, de Hoog *et al.*, 2000)

สำหรับรายละเอียดของเห็ดในแต่ละวงศ์ที่กล่าวมาทั้งหมด มีปรากฏอยู่ใน Hawksworth *et al.* (1995) และ Alexopoulos *et al.* (1996) เป็นต้น

บทบาทของเห็ดต่อสภาพแวดล้อม

เนื่องจากเห็ดเป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสังเคราะห์อาหารเองได้ จึงต้องอาศัยอาหารจากสิ่งที่เห็ด ขึ้นอยู่เพื่อการเจริญเติบโต ดังนั้นถ้ามองสิ่งที่ให้อาหารแก่เห็ดสามารถบอกถึงบทบาทและหน้าที่ต่อระบบ นิเวศของเห็ดได้ดังนี้ (อุทัยวรรณ, 2542)

1. เห็ดที่ขึ้นอยู่บนเศษซากพืช และมูลสัตว์ เรียกว่า เห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ (saprophytic mushroom) เห็ดพวกนี้ทำหน้าที่ย่อยสลายซากเหล่านั้น โดยการปล่อยน้ำย่อยออกไปย่อยเนื้อไม้ ทำให้เนื้อไม้ค่อย ๆ ผุพัง และกลายเป็นแร่ธาตุ บางส่วนของแร่ธาตุจะถูกเส้นใยของเห็ดดูดไปใช้
2. เห็ดที่ขึ้นโดยตรงจากดิน เห็ดเหล่านี้อยู่ร่วมกับรากของพืชที่เจริญอยู่ใกล้ ๆ ในแบบพึ่งพาอาศัยกัน หรือที่เรียกว่า เห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา (ectomycorrhizal mushroom) โดยเส้นใยบางส่วนของเห็ดเข้าไปเจริญอยู่ภายในรากพืช ส่วนเส้นใยที่กระจายอยู่ในดินจะพันอยู่รอบ ๆ รากพืช ทำหน้าที่ช่วยดูดแร่ธาตุและน้ำในดินและส่งผ่านไปให้ต้นพืช เห็ดเอกโตไมคอร์ไรซานี้ยังช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดียิ่งขึ้น มีความต้านทานต่อโรคที่จะเกิดกับราก และทนทานต่อความแห้งแล้งได้มากขึ้นอีกด้วย
3. เห็ดที่ขึ้นอยู่ตามลำต้น กิ่ง และก้านของต้นไม้ บนตัวหนอนหรือส่วนต่าง ๆ ของแมลงที่ ยังมีชีวิตอยู่ เรียกว่าเห็ดปรสิต (parasitic mushroom) เห็ดประเภทนี้จะเข้าไปแย่งน้ำและอาหาร ทำให้เซลล์และเนื้อเยื่อของสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ค่อย ๆ ตายลงไป จากจุดเล็ก ๆ แล้วค่อยขยายออกไปจนพืชทั้งต้นหรือแมลงทั้งตัวถึงตาย

ประโยชน์และโทษของเห็ด

เห็ดเป็นสิ่งมีชีวิตอีกประเภทหนึ่งที่มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย เช่น เห็ดที่กินได้ เห็ด ที่มีคุณสมบัติทางการแพทย์ เห็ดที่ใช่ย้อมสี และเห็ดที่นำมาทำสิ่งประดับตกแต่ง เป็นต้น แต่เห็ดไม่ได้มีเพียงประโยชน์เท่านั้น เห็ดบางชนิดยังให้โทษอีกด้วย เช่น เห็ดพิษ และเห็ดที่ขึ้นอยู่บนไม้ที่นำมาทำเป็น โครงสร้างบ้านเรือน ซึ่งเป็นตัวการทำให้ไม้ผุ

ประโยชน์ของเห็ด

1. เห็ดที่รับประทานได้ (edible mushroom) เป็นเห็ดกลุ่มที่ได้รับความนิยมจากคนทั่วไปอย่างมาก พบว่าเห็ดเป็นแหล่งของวิตามิน แร่ธาตุบางอย่าง และมีไขมันต่ำ (Arora, 1991) จึงทำให้เห็ดเป็นที่นิยมนำมาปรุงอาหารในประเทศจีนและญี่ปุ่นตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ตลอดจนประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกก็มีรายงานไว้เช่นกัน (Alexopoulos *et al.*, 1996)
2. เห็ดที่มีคุณสมบัติทางการแพทย์ (medicinal mushroom) มีรายงานว่าสามารถนำเห็ดมาทำเป็นยาในประวัติศาสตร์ประเทศจีนตั้งแต่ก่อนราชวงศ์หมิง (Ying *et al.*, 1987) โดยสมัยนั้นได้มีรายงานไว้มากกว่า 20 ชนิด เช่น *Lentinus edodes*, *Polyporus* spp., *Termitomyces albuminosus* และ *Auricularia auricula* เป็นต้น สมัยราชวงศ์ชิง ได้มีรายงานการนำถั่งเช่า (*Cordyceps sinensis*) มาทำยาเป็นครั้งแรก เริ่มแรกเป็นการนำเห็ดมารับประทานโดยตรง แต่ในปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบให้ทันสมัยและสะดวกสบายยิ่งขึ้น เช่น การนำมาสกัดเอาแต่สารที่มีประโยชน์จริง ๆ มาใช้ เป็นต้น
3. เห็ดที่ใช้ย้อมสี (dyeing mushroom) เห็ดบางชนิดสามารถให้สีย้อมได้ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับผ้าขนสัตว์ เช่น เห็ดในสกุล *Dermocybe* ให้สีแดง สีชมพู สีม่วง และสีส้ม สกุล *Hydnellum* และ *Sarcodon* ให้สีฟ้าและสีเขียว ส่วนพวกเห็ดหึ่ง ที่ย้อมสีได้มักให้สีเหลืองหรือสีส้ม เป็นต้น วิธีการแบบง่าย ๆ คือนำผ้าขนสัตว์ที่ต้องการย้อมต้มรวมกับเห็ดที่ให้สี เป็นต้น (Arora, 1991)
4. เห็ดที่นำมาใช้ทำสิ่งประดับตกแต่งในอุปกรณ์ต่าง ๆ

โทษของเห็ด

1. เห็ดพิษ (poisonous mushroom) มีรายงานกลุ่มของสารพิษที่เห็ดสร้างขึ้นมาอยู่ 7 กลุ่ม โดยกลุ่มที่มีพิษร้ายแรงที่สุดคือกลุ่ม amanitin ซึ่งพบบ่อยในเห็ดสกุล *Amanita* พิษกลุ่มนี้มีผลให้เกิดอาการตับและไตวาย และตายในที่สุด (Lincoff and Mitchel, 1977) ลักษณะอาการที่เกิดจากพิษเห็ดโดยทั่วไป ได้แก่ ท้องร่วง คลื่นเหียน อาเจียน หัวใจเต้นเร็ว เป็นต้น ระยะเวลาที่แสดงอาการหลังจากรับประทานเห็ดเข้าไปแตกต่างกันไปตามชนิดของเห็ด ปริมาณที่รับประทาน และความต้านทานของแต่ละบุคคล
2. เห็ดบางชนิดที่ขึ้นอยู่บนไม้ที่เป็นโครงสร้างอาคาร หรือโครงสร้างต่าง ๆ ที่ต้องการความคงทน แต่เห็ดดังกล่าวทำให้ไม้นั้น ๆ ผุ หรือโครงสร้างเสื่อม เนื่องจากการเข้าไปทำลายลิกนิน และเซลล์ลูโลส ในเนื้อไม้ (Alexopoulos *et al.*, 1996)

การศึกษาความหลากหลายของเห็ด

รายงานการศึกษาในประเทศไทย

การศึกษาทางด้านเห็ดราในประเทศไทยเริ่มต้นให้ความสนใจในฐานะสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคกับต้นไม้ และในปีแรก ๆ ที่ทำการศึกษามักทำการศึกษาโดยชาวต่างประเทศ แต่ในปัจจุบันได้มีนักราวิทยาในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น แต่ก็ยังไม่มีการรวบรวมไว้อย่างชัดเจน แต่คาดว่ามียางานไปแล้วประมาณ 2,000 – 3,000 ชนิด (Jones and Hyde, 2004) และคาดว่าน่าจะมีไม่ต่ำกว่า 6,000 ชนิด สำหรับราในกลุ่มเห็ดประเทศไทยได้มียางานไว้ประมาณ 300 ชนิด ซึ่งน่าจะน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ของเห็ดทั้งหมดที่มีในประเทศไทย (Desjardin *et al.*, 2004)

Hoiland and Schumacher (1982) ศึกษาเห็ดในกลุ่ม Agaric, clavarioid และ heterobasidiomycetous fungi บางประเภททางภาคเหนือ พบว่ามี ทั้งหมด 51 ชนิด โดย 40 ชนิดเป็นชนิดที่พบใหม่ในพื้นที่ และพบว่าเป็นชนิดใหม่ของโลก 1 ชนิดคือ *Hohenbuehelia panelloides* Hoiland

Hjortstam and Ryvarde (1982) ศึกษาเห็ดในกลุ่ม Aphyllophorales ทางภาคเหนือของประเทศ พบว่ามีทั้งหมด 154 ชนิด โดยมากเป็นสมาชิกในวงศ์ Corticiaceae และ Polyporaceae โดยมี 116 ชนิดที่ไม่เคยพบในประเทศไทย (new record) และพบว่าเป็นชนิดใหม่ของโลก (new species) 7 ชนิด คือ *Aleurodiscus cremicolor* Hjortst. & Ryv., *Byssocorticium naviculare* Hjortst. & Ryv., *Grammothele ochraceus* Ryv., *Hyphoderma tuberculare* Hjortst. & Ryv., *Boletopsis atrata* Ryv., *Ceriporia subreticulata* Ryv. และ *Oxyporus subulatus* Ryv. และได้ทำคู่มือรูปวิธาน (key) ของเห็ดสกุล *Byssocorticium* ไว้ด้วย

Ellingsen (1982) ศึกษาเห็ดในกลุ่ม Gasteromycetes บางชนิดทางภาคเหนือของประเทศ พบทั้งหมด 11 ชนิด โดย 8 ชนิดที่ไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทย ได้แก่ *Arcangeliella rosea* (Harkn.) Zeller & Dodge, *Cyathus berkeleyanus* (Tul.) Lloyd, *Hymenogaster cf. abellus* Masee & Rodw., *Morganella compacta* (Cunn.) Kreisel & Dring, *Mutinus bambusinus* (Zoll.) Fischer, *Nidula niveo-tomentosa* (Henn.) Lloyd, *Phallus rubicundus* (Bosc) Fr. และ *Scleroderma sinnazmariense* Mont.

Chalermpongse (1987) ได้รวบรวมชนิดของเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา (ectomycorrhiza) ในระบบนิเวศป่าไม้ 3 ประเภทคือ ป่าดิบแล้ง ป่ากึ่งผลัดใบ และ ป่าฝนเขตร้อน พบเห็ดจำนวน 14 วงศ์ 22 สกุล 68 ชนิด โดยประเภทที่พบเห็ดมากที่สุดคือ ป่าดิบแล้ง จำนวน 54 ชนิด รองลงไปคือ ป่ากึ่งผลัดใบ จำนวน 42 ชนิด และ ป่าฝนเขตร้อนจำนวน 13 ชนิด

พรรณิ และคณะ (2537) สำรวจเห็ดชั้นสูงจำพวก agarics ที่วนอุทยานเขาค้อ ในช่วงฤดูฝน ระหว่างปี พ.ศ. 2532-2535 รวม 8 ครั้ง ครั้งละ 2 – 4 วัน สามารถเก็บตัวอย่างได้ทั้งหมด 66 ตัวอย่าง สามารถจัดจำแนกถึงระดับชนิดได้ 22 ตัวอย่าง จำแนกถึงระดับสกุลได้ 26 สกุล ใน 39 ตัวอย่าง และสามารถจัดจำแนกถึงระดับวงศ์ได้ 1 วงศ์ใน 5 ตัวอย่าง

อุทัยวรรณ และคณะ (2539) ทำการศึกษาความหลากหลายของเห็ดในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง โดยการวางแปลงตัวอย่างถาวรขนาด 100 เมตร X 100 เมตร จำนวน 1 แปลงในป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ทำการเก็บตัวอย่าง 1-2 ครั้งต่อฤดูกาล เป็นระยะเวลา 1 ปี พบเห็ดชนิดต่าง ๆ ในป่าเต็งรัง 79 ตัวอย่าง สามารถจัดจำแนกได้ในระดับสกุล 8 ตัวอย่าง ระดับชนิด 12 ตัวอย่าง โดยจำนวนดอกเห็ดที่พบในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็น 1, 62 และ 16 ตัวอย่างตามลำดับ เห็ดที่พบในป่าเบญจพรรณมี 89 ตัวอย่าง สามารถจัดจำแนกได้ในระดับสกุล 2 ตัวอย่าง ระดับชนิด 15 ตัวอย่าง โดยจำนวนดอกเห็ดที่พบในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็น 13, 64 และ 12 ตัวอย่างตามลำดับ

เสนห์ (2540) ศึกษาความหลากหลายของแมคโครฟังไจในวงศ์ Polyporaceae ในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ระหว่างเดือนตุลาคม 2539 – พฤษภาคม 2540 พบ 9 สกุล 18 ชนิด โดยแบ่งเป็นพื้นที่ป่า 3 ประเภท คือ ป่าสนเขา ป่าดิบเขา และป่าเต็งรัง พบว่าบริเวณป่าสนเขาพบ 5 สกุล 11 ชนิด ป่าดิบเขาพบ 7 สกุล 13 ชนิด และป่าเต็งรังพบ 5 สกุล 7 ชนิด

วสันต์ (2540) ศึกษาชนิดเห็ดปลวก (*Termitomyces* spp.) ที่พบบริเวณภาคใต้ระหว่างปี 2537-2540 พบเห็ดปลวก 7 ชนิดด้วยกันคือ *Termitomyces clypeatus* Heim, *T. cylindricus* S.C.He, *T. globulus* Heim&Goose., *T. heimii* Natarajan, *T. microcarpus* (Berk.&Br.) Heim, *T. tyleranus* Otieno และ *Termitomyces* sp. ในจำนวนนี้ *T. heimii* เป็นเห็ดที่พบมากที่สุดในภาคใต้ รองลงไปคือ *T. clypeatus* และ *T. globulus* ตามลำดับ

ฉាលีสา และ เกศสุคนธ์ (2541) ศึกษาอนุกรมวิธานและความหลากหลายของเห็ดรับประทานได้บางจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ามีเห็ดที่สามารถนำมารับประทานได้จำนวนอย่างน้อย 80 ชนิด แต่สามารถระบุสายพันธุ์ได้เพียง 42 สายพันธุ์ ซึ่งจัดอยู่ใน 8 อันดับ 13 วงศ์

ดวงจันทร์ (2541) ศึกษาความหลากหลายของเห็ดดอกอาริก (agarics) ที่บริเวณห้วยคอกม้า อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือน เมษายน – พฤศจิกายน 2540 ช่วงสำรวจมีอุณหภูมิ 20-27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 57-90 เปอร์เซ็นต์ ได้จำนวน 88 ตัวอย่าง ใน 25 สกุล

วสันต์ (2541ก) สำรวจชนิดและจำแนกชนิดเห็ดที่พบในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซาข้างและบริเวณใกล้เคียง ระหว่างปี 2536-2540 สามารถเก็บรวบรวมได้ 354 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน 140 สกุล 67 วงศ์ 30 อันดับ และ 3 ชั้น คือ Myxomycetes, Ascomycetes และ Basidiomycetes ซึ่งจัดเป็นเห็ดในชั้น Basidiomycetes จำนวน 321 ชนิด ใน 116 สกุล 53 วงศ์ 21 อันดับ พบเห็ดที่ไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทยมาก่อนเช่น *Gyrodon meroloides*, *Gomphus* sp., *Calostoma* sp., *Simblum* sp., *Mutinus ravenelii* และ *Tylostoma* sp.2 เป็นต้น

วสันต์ (2541ข) ศึกษาชนิดเห็ดเลนไทนัส (*Lentinus* spp.) ที่พบบริเวณภาคใต้ระหว่างปี 2537-2541 พบเห็ดเลนไทนัส 8 ชนิดด้วยกันคือ *Lentinus ciliatus* Lev., *L. conatus* Berk., *L. giganteus* Berk., *L. polychrous* Lev., *L. sajor-caju* (Fr.) Fr., *L. squarrosulus* Mont., *L. strigosus* (Schwein.) Fr. และ *Lentinus* sp. โดย *L. ciliatus* และ *L. giganteus* เป็นเห็ดที่รายงานพบครั้งแรกในประเทศไทย

อนงค์ และคณะ (2541) ทำการรวบรวมเห็ดป่าในจังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างวันที่ 4-6 กันยายน 2541 ได้เห็ดจำนวนไม่ต่ำกว่า 40 ชนิด โดยจัดเป็นเห็ดที่รับประทานได้ 16 ชนิด เห็ดมีพิษ 2 ชนิด เห็ดที่ใช้เป็นสมุนไพรไทย 3 ชนิด และเห็ดที่ยังไม่มีประวัติเรื่องการรับประทาน 19 ชนิด

นิคม (2542) ศึกษาความหลากหลายของเห็ดในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ในปี 2539-2540 พบเห็ด 149 ชนิด ใน 65 สกุล 33 วงศ์ จัดอยู่ในกลุ่ม Basidiomycetes จำนวน 122 ชนิด ใน 46 สกุล 23 วงศ์ สามารถนำมาเลี้ยงให้เป็นเส้นใยบริสุทธิ์ (pure culture) ได้ 39 ชนิด และกระตุ้นให้สร้างดอกเห็ดได้หลายชนิดดังนี้ *Auricularia auricular* (Hook.) Underw, *Coprinus* sp., *Lentinus polychrous* Lev., *L. squarrosulus* Mont., *Schizophyllum commune* Fr. และ *Fomitopsis feei* Lloyd.

วนิดา (2542) ศึกษาความหลากหลายของเห็ดที่ขึ้นบนดินบริเวณป่าดิบเขาในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ โดยเลือกพื้นที่บริเวณป่าห้วยคอกม้า และบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ระหว่างเดือน มิถุนายน- ตุลาคม 2541 ช่วงสำรวจมีอุณหภูมิ 22-27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70-92 เปอร์เซ็นต์ pH ของดิน 5.9-7.0 พบเห็ด 60 ชนิด โดยแบ่งเป็นกลุ่ม ascomycetes 4 ชนิด กลุ่ม basidiomycetes 56 ชนิด ใน 28 สกุล โดยเดือนที่พบเห็ดมากที่สุดคือเดือน สิงหาคม

อุราภรณ์ (2542) ทำการศึกษาเห็ดป่า-พื้นเมืองบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย และรายงานการพบไว้ 6 ชนิด คือ *Amanita hemibapha* (Berk et Broom) Sacc., *Termitomyces* sp., *Clitocybe* sp., *Lentinus polychrous* Lev., *Russula rosacea* Pers. ex. S.F. Gray และ *Russula lepida* Fr.

หนึ่งและสุริลักษณ์ (2543) ศึกษาความหลากหลายของเห็ดที่รับประทานได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ามีเห็ดอยู่ 9 สกุล ได้แก่ *Russula*, *Boletus*, *Suillus*, *Lactarius*, *Termitomyces*, *Amanita*, *Cantharellus*, *Tricholoma* และ *Astraeus* โดยเห็ดใน 2 สกุลแรกมีความหลากหลายในระดับชนิด มากที่สุด จากนั้นนำเห็ดทั้ง 2 สกุลมาศึกษาความหลากหลายและความเกี่ยวเนื่องทางพันธุกรรมในระดับ DNA โดยวิเคราะห์ยีนในบริเวณที่เรียกว่า ITS โดยใช้ primer ITS 4-5 ในการเพิ่มจำนวนชุดของยีน และวิเคราะห์ด้วยเทคนิค PCR-RFLP โดยใช้เอนไซม์ 4 ชนิด ได้แก่ Alu I, Hinf I, Mbo I และ Taq I พบว่าเห็ดสกุล *Russula* สามารถแบ่งความเกี่ยวเนื่องทางพันธุกรรมในระดับ DNA ได้ 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ซึ่งแต่ละกลุ่มไม่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสีดอกเห็ดกับลักษณะของ ITS-REL P และพบว่าบางกลุ่มมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมใกล้ชิดกับเห็ดในกลุ่ม *Lactarius* มากกว่า ในขณะที่เห็ดในสกุล *Boletus* เป็นไปในลักษณะเดียวกัน จากการศึกษาอาจกล่าวได้ว่าการใช้ประสบการณ์ในการเก็บเห็ดป่ามาเพื่อรับประทาน ยังคงมีความเสี่ยงที่จะมีโอกาสนำเอาเห็ดพิษซึ่งมีลักษณะภายนอกที่คล้ายคลึงกันมาจำหน่ายและเป็นอันตรายต่อผู้รับประทานได้

โสภณา (2544) ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเชื้อราชั้นสูงในป่าชายเลน ณ สถานีวิจัยทรัพยากรชายฝั่งระนอง ในเดือนธันวาคม 2541 เมษายน และกรกฎาคม 2542 พบราจำนวน 101 ชนิด โดยจัดเป็นรากลุ่ม Ascomycetes 14 ชนิด กลุ่ม Deuteromycetes 78 ชนิด กลุ่ม sterile hyphae 7 ชนิด และกลุ่ม Basidiomycetes 2 ชนิด

อนงค์ (2544) ทำการสำรวจความหลากหลายของเห็ดที่สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2544 ได้เห็ดไม่ต่ำกว่า 30 ตัวอย่าง สามารถจัดจำแนกได้ถึงระดับชนิด 16 ตัวอย่าง และระดับสกุลแยกได้ 8 สกุลจาก 21 ตัวอย่าง

คมกริช (2545) ศึกษานิเวศวิทยาของเห็ดสกุล *Russula* ในพื้นที่ป่าปอพาน จังหวัดมหาสารคาม พบเห็ดสกุลนี้ 10 ชนิด ซึ่งทุกชนิดสามารถรับประทานได้ มักขึ้นพบดินและมีความสัมพันธ์กับไม้ในวงศ์ยาง เช่น จิก พยอม เป็นต้น สภาพนิเวศของดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวและดินลูกรัง ค่า pH 5-7 ความชื้นในอากาศ 80-90 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิอากาศ 30-38 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนตลอดทั้งปี 1,348.5 มิลลิเมตร และพบมากที่สุดในเดือน มิถุนายน ถึงเดือน ตุลาคม

นองนิจ และ ชริดา (2546) ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดป่าในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย จังหวัดอุบลราชธานี โดยทำการสำรวจตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติแก่งสนสามพันปี ซึ่งประกอบด้วยป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง ระหว่างเดือน พฤษภาคม – ตุลาคม 2546 พบตัวอย่างทั้งหมด 19 ตัวอย่าง สามารถจัดจำแนกชนิดได้ 18 ตัวอย่าง เป็นสมาชิกใน phylum Ascomycota

จำนวน 3 ตัวอย่าง และ phylum Basidiomycota จำนวน 15 ตัวอย่าง ช่วงเวลาที่สำรวจพบจำนวนและชนิดของเห็ดมากที่สุดคือ เดือนสิงหาคม

พรรณี และ รัตเขตร์ (2546) ศึกษาความหลากหลายของเห็ดกลุ่ม Basidiomycetes ขนาดใหญ่ในเขตศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าเขาเจ็พ จังหวัดชลบุรี ในช่วงฤดูฝน ระหว่างปี 2540- 2542 จำนวน 16 ครั้ง สามารถจัดจำแนกตัวอย่างเห็ดที่พบได้ถึงระดับชนิดรวม 120 ชนิด จำแนกได้ในระดับสกุลรวม 45 สกุล จาก 104 ตัวอย่าง ระดับวงศ์ 6 วงศ์ จาก 26 ตัวอย่าง และ 2 อันดับจากจำนวน 22 ตัวอย่าง

อนงค์ (2546) ได้ทำการศึกษาและสำรวจเห็ดในอุทยานแห่งชาติภูเรือ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง จังหวัดเลย ระหว่างวันที่ 30 กรกฎาคม – 4 สิงหาคม 2545 เห็ดที่รวบรวมได้มี 56 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นเห็ดจำพวกเอคโตไมคอร์ไรซาซึ่งเกิดในป่าสนและป่าก่อ และได้แบ่งประเภทของเห็ดออกเป็น 5 ประเภท คือ เห็ดเอคโตไมคอร์ไรซาและเห็ดที่รับประทานได้ 39 ชนิด เห็ดมีพิษ 3 ชนิด เห็ดที่รับประทานได้แต่ไม่ได้เป็นเอคโตไมคอร์ไรซา 6 ชนิด เห็ดที่ไม่มีประวัติการรับประทาน 2 ชนิด และเห็ดที่ยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้อีก 6 ชนิด แต่สามารถจำแนกได้ในระดับสกุลเป็น 5 สกุล

Desjardin *et al.* (2003) พบเห็ดสกุล *Mycena* ชนิดใหม่ 3 ชนิดโดยมีลักษณะเด่นคือมีหมวกเป็นหนาม (spinose) โดย 2 ชนิดจัดอยู่ใน section Basipedes คือ *Mycena pseudoseta* Desjardin, Boonpratuang & Hywel-Jones, sp. nov. และ *M. mimicoseta* Desjardin, Boonpratuang & Hywel-Jones, sp. nov. เห็ดทั้งสองชนิดมีลักษณะผิวหมวกที่เป็นหนามมารวมกันของเส้นใยและโค้ง อีก 1 ชนิดจัดอยู่ใน section Polyadelphia คือ *M. dermatogloea* Desjardin, Boonpratuang & Hywel-Jones, sp. nov. ซึ่งหมวกมีลักษณะเป็นหนามที่เกิดจากเซลล์ที่เรียกว่า gloecystidia ที่เจริญยื่นออกมาจากเส้นใยผิวหมวก

Sanmee *et al.* (2003) พบเห็ดสกุล *Amanita* ชนิดใหม่ของโลก ในขณะที่ทำการศึกษาความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่ต่าง ๆ ทางภาคเหนือของประเทศ พบเห็ด *Amanita* ที่มีสีเหลืองปนเขียว ขึ้นอยู่ใกล้ ๆ ก้นบนพื้นป่าไม้ก่อบนอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ จึงได้ให้ชื่อใหม่ เป็น *Amanita siamensis* Sanmee, Zhu L. Yang, P. Lumyong & S. Lumyong, sp. nov. และได้เก็บดอกเห็ดต้นแบบ (holotype) ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเขาวัง ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ธีรวัฒน์ และคณะ (2547) ศึกษาความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน พบ 329 หมายเลข เป็นราในกลุ่มราเมือก 1 ชนิด คือ *Stemonitis* sp. กลุ่ม Ascomycetes จัดจำแนกอยู่ใน 5 วงศ์ 9 สกุล 12 ชนิด และเป็นเห็ดในกลุ่ม Basidiomycetes จัดจำแนกอยู่ใน 32 วงศ์ 51 สกุล 67 ชนิด

วสันต์ และคณะ (2548) ศึกษาการเจริญเติบโตของเส้นใยและการเกิดไมคอร์ไรซาของเห็ดเผาะ (*Astraeus* spp.) และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขนานนาเพื่อการศึกษาการเกิดไมคอร์ไรซาของเห็ดเผาะ โดยทำการรวบรวมเห็ดเผาะจากป่าและตลาดท้องถิ่นในภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันตก และได้ พบว่ามี 2 ชนิดคือ เห็ดเผาะฝ้ายและเห็ดเผาะหนัง โดยเห็ดทั้งสองมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่แตกต่างกันมาก เมื่อศึกษาอย่างละเอียดพบว่าเห็ดเผาะฝ้ายมีลักษณะตรงกับ *Astraeus hygrometricus* (Pers.) Morg. ส่วนเห็ดเผาะหนังมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป และยังไม่มีการศึกษามาก่อน และกำลังทำการตั้งชื่อใหม่เป็น *A. thailandicus*

กิตติมา (2549) สืบค้นและติดตามการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเข็ก จังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2545 ถึง 2547 พบเห็ดราขนาดใหญ่ในไฟลัม Ascomycota 12 ชนิด ใน 8 สกุล และไฟลัม Basidiomycota 107 ชนิด 68 สกุล ในช่วงฤดูฝนของแต่ละปีมีทั้งค่าความหลากหลายชนิดและค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุด

รายงานการศึกษาของประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

Yasman (1993) ศึกษาการพบเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาในป่าที่มีไม้วงศ์ยาง ในประเทศอินโดนีเซียเป็นเวลา 7 ปี พบเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา 172 ชนิด ใน 36 สกุล และสามารถจัดจำแนกได้ 40 ชนิด สกุลที่พบมากที่สุดได้แก่ *Russula*, *Boletus* และ *Amanita* สกุลอื่น ๆ ที่พบได้แก่ *Agaricus*, *Hydnum*, *Lycoperdon*, *Scleroderma*, *Laccaria*, *Boletellus*, *Calvatia*, *Cantharellus*, *Clavaria*, *Clitocybe*, *Coprinus*, *Cortinariua*, *Entoloma*, *Gomphidius*, *Gymopylus*, *Hebeloma*, *Inocybe*, *Leccinum*, *Lepiota*, *Lepista*, *Paxillus*, *Pholiota*, *Pulveroboletus*, *Ramaria*, *Sparassis*, *Strobilomyces*, *Telophora*, *Termocytes*, *Tricholoma*, *Tuber*, *Tylopilus*, *Volvariella* และ *Xerocomus*

Zarate et al. (1993) สืบค้นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับไม้วงศ์สน และไม้วงศ์ยาง ในประเทศฟิลิปปินส์ พบเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาของไม้วงศ์สนจำนวน 52 ชนิด อยู่ใน วงศ์ Boletaceae 16 ชนิด วงศ์ Amanitaceae 6 ชนิด วงศ์ Sclerodermataceae 6 ชนิด วงศ์ Strobilomycetaceae 1 ชนิด วงศ์ Gomphidiaceae 1 ชนิด วงศ์ Paxillaceae 1 ชนิด และวงศ์ Russulaceae 4 ชนิด และเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาของไม้วงศ์ยางจำนวน 32 ชนิด อยู่ในวงศ์ Boletaceae 2 ชนิด วงศ์ Phyloporaceae 1 ชนิด วงศ์ Russulaceae 14 ชนิด วงศ์ Amanitaceae 5 ชนิด วงศ์ Cortinariaceae 1 ชนิด วงศ์ Gomphaceae 1 ชนิด วงศ์ Sclerodermataceae 4 ชนิด วงศ์ Thelephoraceae 1 ชนิด วงศ์ Hymenochaetaceae 1 ชนิด วงศ์ Cantharellaceae 1 ชนิด และวงศ์ Paxillaceae 1 ชนิด

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์เก็บเห็ด

- 1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างเห็ด ได้แก่ มีดพก พลาสติก กระดาษไข (wax paper) และ ถุงพลาสติก
- 1.2 กล้องถ่ายภาพแบบ digital
- 1.3 อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ได้แก่ ปากกา สมุด ดินสอ ไม้บรรทัด
- 1.4 น้ำยาคองทั่วไป (general preservative) ใช้สำหรับคองดอกเห็ด
- 1.5 อุปกรณ์ในการวางแผนแปลงตัวอย่าง ได้แก่ เชือกไนลอน เทปวัดระยะทาง ลีสเปรย์กระป๋อง

2. อุปกรณ์ทำรอยพิมพ์สปอร์ (spore print หรือ spore deposit)

- 2.1 ใบมีดโกนหนวด
- 2.2 กระดาษครึ่งหนึ่งเป็นสีขาวอีกครึ่งหนึ่งเป็นสีดำ
- 2.3 ถ้วยหรือแก้ว ใช้สำหรับครอบหมวกเห็ด

3. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

- 3.1 กล้องจุลทรรศน์แบบ stereoscopic microscope
- 3.2 กล้องจุลทรรศน์แบบ compound microscope
- 3.3 กระจกนาฬิกา (watch glass) และจานเลี้ยงเชื้อ (Petri dish)
- 3.4 ใบมีดโกนหนวด
- 3.5 สารเคมีที่ใช้ย้อมสีเส้นใยและสปอร์ของรา และวินิจฉัยชนิดของเห็ด ได้แก่ Lactophenol cotton blue, Melzer's solution, 5% KOH, Lactophenol และ glycerol
- 3.6 แผ่นกระจกสไลด์ แผ่นปิดสไลด์ และน้ำยาทาเล็บชนิดไม่มีสี
- 3.7 กระดาษและดินสอสำหรับบันทึกข้อมูล
- 3.8 ตู้อบความร้อนแห้ง (hot air oven)
- 3.9 กล้องพลาสติกใส และสารป้องกันแมลง (Naphthalene ball)
- 3.10 เครื่องมือวาดภาพจากกล้องจุลทรรศน์ (camera lucida)

วิธีการ

1. การศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ด

1.1 การปฏิบัติงานในภาคสนาม

ทำการวางแปลงในป่าสนเขาธรรมชาติบ้านขอบด้งและในสวนป่าไม้สาธิตซึ่งเป็นสวนป่าที่ปลูกพันธุ์ไม้ที่นำเข้ามาจากประเทศไต้หวัน พันธุ์ไม้ต่างถิ่นเหล่านี้ได้แก่ กระจินดอย (*Acacia confusa*) จันทรทองไต้หวัน (*Fraxinus griffithii*) เมเปิ้ลหอม (*Liquidambar formosana*) และไม้ชนิดต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดในการวางแปลง ดังต่อไปนี้

1.1.1 ในแต่ละพื้นที่ ใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเป็น base line จากนั้นทุกระยะ 50 เมตร บน base line ทำการวัดออกไปเป็นมุมฉากทั้งทางด้านซ้ายมือและขวามือเป็นระยะทางข้างละ 10 เมตร

1.1.2 กำหนดให้ที่จุด 10 เมตรเป็นจุดศูนย์กลางของแปลงตัวอย่างแบบวงกลมที่มีรัศมี 5 เมตร ดังนั้นแต่ละแปลงจึงมีพื้นที่เท่ากับ 78.54 ตารางเมตร จำนวนแปลงในพื้นที่ป่าสนเขาธรรมชาติบ้านขอบด้ง มีทั้งหมด 15 แปลง จำนวนแปลงในพื้นที่สวนป่าสาธิตมีทั้งหมด 45 แปลง โดยอยู่ในสวนป่าไม้กระจินดอย 15 แปลง สวนป่าเมเปิ้ลหอม 15 แปลง และสวนป่าไม้ชนิดต่าง ๆ 15 แปลง

1.1.3 เก็บตัวอย่างเห็ดที่ขึ้นในทุกแปลง เดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 12 เดือน ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2547 ถึงเดือน เมษายน พ.ศ. 2548 โดยข้อมูลที่บันทึกประกอบด้วย ชนิดเห็ด จำนวนดอกของแต่ละชนิด และสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่

1.2 การเก็บเห็ดเพื่อการวินิจฉัยชนิดมีรายละเอียด ดังนี้

1.2.1 การเก็บตัวอย่างเห็ด 1 ชนิดควรเก็บให้ได้หลาย ๆ ขั้นตอนของการพัฒนาเป็นดอกเห็ด และเก็บให้ได้ส่วนประกอบทุกส่วนด้วย

1.2.2 เก็บดอกเห็ดแต่ละชนิดใส่ห่อแยกกัน เพื่อป้องกันการปะปนกันของสปอร์ บันทึกชนิดเห็ด โดยให้รหัสและหมายเลขกำกับ แปลงที่พบ จำนวนดอกเห็ดแต่ละชนิดที่พบในแปลง และสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ กระดาษที่ใช้ห่อควรเป็นกระดาษไข่ หรือถุงพลาสติก โดยกระดาษไข่ใช้กับเห็ดที่มีความอ่อนนุ่มและเน่าเสียได้ง่าย เนื่องจากกระดาษไข่สามารถแลกเปลี่ยนอากาศกับภายนอกห่อได้ ทำให้ภายในห่อ

ไม่อบจนร้อนเกินไป ส่วนถุงพลาสติกใช้กับเห็ดที่แข็งและเน่าเสียยาก หรือมีความคงทน เช่น พริกแห้ง เห็ดหูหนูต่าง ๆ

1.2.3 สังเกตและจดบันทึกลักษณะต่าง ๆ ของเห็ดที่อยู่ไม่คงทน เช่น เยื่อหุ้ม สะเก็ด เส้นใยต่าง ๆ ที่ติดอยู่บนขอบหมวกและก้าน ของเหลวที่ปรากฏเมื่อดอกเห็ดเกิดรอยฉีกขาด การเปลี่ยนสีของส่วนต่าง ๆ ของดอกเห็ดเมื่อถูกสัมผัส หรือเกิดรอยช้ำ เป็นต้น

1.2.4 บันทึกข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ต้นไม้ที่อยู่ใกล้เคียงกับเห็ดที่ขึ้นอยู่บนดิน ประเภทของป่า หรือสวนป่าที่พบเห็ด นิสัยในการเจริญของดอกเห็ดเช่น เกิดเดี่ยว ๆ กระจายห่าง ๆ กัน เกิดเป็นกลุ่มอยู่ใกล้ ๆ กัน หรือเกิดเป็นกระจุก พร้อมทั้งบันทึกภาพดอกเห็ดที่เจริญอยู่ตามธรรมชาติ

1.2.5 หลังจากนำเห็ดมาถึงที่ทำการสถานีฯ ได้บรรยายลักษณะภายนอกที่เห็นด้วยตาเปล่าของดอกเห็ด วัดขนาดของส่วนประกอบต่าง ๆ ทำรอยพิมพ์สปอร์ และถ่ายภาพตัวอย่างเห็ดในระยะใกล้ (close-up) อีกครั้งหนึ่ง

1.2.6 นำตัวอย่างเห็ดที่นุ่มหรือเน่าง่ายส่วนหนึ่งลงในน้ำยาดองทั่วไป อีกส่วนหนึ่งใส่กระดาษน้ำแข็ง ส่วนตัวอย่างเห็ดที่มีความคงทนใส่ถุงพลาสติกเก็บในอุณหภูมิห้อง เพื่อการวินิจฉัยชนิดในห้องปฏิบัติการต่อไป

1.3 การทำรอยพิมพ์สปอร์

การทำรอยพิมพ์สปอร์ของดอกเห็ดนับว่าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดจำแนกชนิดของเห็ด โดยเฉพาะเห็ดในกลุ่มเห็ดที่มีครีบ ขั้นตอนการทำรอยพิมพ์สปอร์ มีดังต่อไปนี้

1.3.1 นำตัวอย่างดอกเห็ดที่ยังสดและโตเต็มที่มา 1 ดอก ใช้ใบมีดโกนหนวดแบบบางตัดก้านดอกเห็ดออกจากหมวกเห็ดที่ระดับปลายก้าน

1.3.2 นำส่วนของหมวกเห็ดคว่ำลงบนกระดาษที่ครึ่งหนึ่งเป็นสีขาวอีกครึ่งหนึ่งเป็นสีดำ โดยให้ด้านที่ให้กำเนิดสปอร์คว่ำลงบนกระดาษ แล้วครอบด้วยฝาจานเลี้ยงเชื้อ หรือถ้วยแก้ว ในกรณีที่ดอกเห็ดแห้งอาจหยดน้ำลงไป 1 หยดบนหมวกเห็ดก่อนทำการครอบ

1.3.3 ทิ้งไว้หลาย ๆ ชั่วโมง หรือทิ้งไว้ข้ามคืน ถ้าเห็นว่าสภาพดอกเห็ดยังคงดีอยู่ โดยยี่งวางไว้นานรอยพิมพ์สปอร์ที่ได้ก็ยิ่งเด่นชัดขึ้น

1.3.4 บันทึกลักษณะของรอยพิมพ์สปอร์ที่เห็นบนกระดาษสีขาว ภายใต้แสงสว่างจากธรรมชาติ และลักษณะการเรียงตัวของครีบ

2. การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการโรควิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ทำการวินิจฉัยตัวอย่างเห็ดในระดับสกุลและชนิด โดยใช้ลักษณะภายนอกของดอกเห็ดที่มองเห็นด้วยตาเปล่า และลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ โดยใช้คู่มือระบุปริธานเห็ดต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ราชบัณฑิต (2534); อนงค์ (2542); อนงค์ และคณะ (2544); Lowy (1951,1952); Brodie and Dennis (1954), Snell and Dick (1957), Thind (1961); Corner and Bas (1962), Dring (1964); Corner (1966, 1972), Bas (1969); Coker and Couch (1969); Maas Geesteranus (1971); Bakshi (1971); Smith (1971), Largent (1973); Coker (1973); Singer (1973,1974); Stuntz (1977); Pegler (1977, 1983a, 1983b, 1986), Moser (1978); Corner (1981); Pegler (1983); Phillips (1994), Largent and Baroni (1988); Imazeki and Hongo (1989, 1995), Buczacki (1992); Zhao and Zhang (1992), Bi *et al.* (1993), Senn-Irlet (1995), Persson (1997) และ Bessette *et al.* (1997,2000) เป็นต้น

เมื่อวินิจฉัยทราบชนิดเห็ดแล้ว ได้อธิบายรายละเอียดและวาดภาพโครงสร้างบางอย่าง เช่น สปอร์ เบซิเดียม และซิสติเดียม ภายใต้กล้องจุลทรรศน์โดยใช้ camera lucida และได้เก็บรักษาตัวอย่างดอกเห็ดไว้ 2 วิธีคือ การดองด้วยน้ำยาดองทั่วไปสำหรับเห็ดที่มีความอ่อนนุ่มและบอบบางมาก ๆ และการเก็บเป็นตัวอย่างแห้งด้วยการอบในตู้อบความร้อนแห้ง ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เมื่อตัวอย่างแห้งดีแล้วจึงนำไปเก็บไว้ในกล่องพลาสติกใส ภายในใส่สารป้องกันแมลง ช่างกล่องติดด้วยฉลากซึ่งระบุรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับดอกเห็ดนั้น ๆ อย่างชัดเจน

3. การจำแนกบทบาทและหน้าที่ของเห็ดในระบบนิเวศ

หลังจากวินิจฉัยชนิดของเห็ดแล้ว ได้จำแนกบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศของเห็ดออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

- 3.1 เห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ (saprophytic mushroom) โดยดูจากเห็ดที่ขึ้นอยู่กับเศษซากพืช
- 3.2 เห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา (ectomycorrhizal mushroom) โดยดูจากเห็ดที่ขึ้นโดยตรงกับดิน และจากการตรวจเอกสารของ Brundrett *et al.* (1996) และ Agerer (2006)
- 3.3 เห็ดปรสิตของพืช (plant parasitic mushroom) โดยดูจากเห็ดที่ขึ้นอยู่กับต้นไม้ที่ยังมีชีวิต
- 3.4 เห็ดที่ไม่ทราบบทบาทและหน้าที่ (unknown function mushroom) คือเห็ดที่ไม่สามารถวินิจฉัยชนิดได้ และไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่าขึ้นมาจากสิ่งใดด้วย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลชนิดเห็ดที่ได้ในแต่ละประเภทปามาคำนวณ ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (species diversity index) และค่าดัชนีความคล้ายคลึงกัน (index of similarity) ซึ่งมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณดังนี้ (อุทิศ, 2542; Zak and Willing, 2004)

4.1 ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ด (species diversity index)

คำนวณโดยใช้สมการของ Shannon-Wiener ต่อไปนี้

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

เมื่อ H' = ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ด

p_i = สัดส่วนของจำนวนดอกเห็ดชนิดที่ i (n_i) ต่อผลรวมของจำนวนดอกเห็ดทุกชนิดในพื้นที่ (N)

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

สมการของ Shannon-Wiener ใช้กับข้อมูลที่อยู่ในสภาพสุ่ม (random) ที่มาจากสังคมที่ใหญ่และรู้จำนวนชนิดพันธุ์ ในสมการนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 2 ประการ คือ จำนวนชนิดพันธุ์ และความเท่าเทียมกันหรือการแผ่กระจายที่เท่า ๆ กันของจำนวนในแต่ละชนิดพันธุ์ ถ้ามีจำนวนชนิดพันธุ์มากค่าความหลากหลายจะมาก และถ้าชนิดพันธุ์แต่ละชนิดมีการกระจายเท่าเทียมกันทั่วพื้นที่ความหลากหลายก็จะมากด้วยเช่นกัน

4.2 ค่าดัชนีความคล้ายคลึงกัน (index of similarity)

คำนวณค่าดัชนีความคล้ายคลึงกันของชนิดเห็ดที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่ 2 พื้นที่โดยใช้สมการของ Sorensen (อุทิศ, 2542) ดังสูตรต่อไปนี้

$$IS = \frac{2C}{A+B} \times 100$$

เมื่อ IS = ค่าดัชนีความคล้ายคลึงกัน

A = จำนวนชนิดเห็ดทั้งหมดที่พบในสังคม A

B = จำนวนชนิดเห็ดทั้งหมดที่พบในสังคม B

C = จำนวนชนิดเห็ดทั้งหมดที่พบร่วมกันทั้งสองสังคม

5. ความสัมพันธ์ระหว่างเห็ดกับปริมาณน้ำฝน

นำข้อมูลจำนวนชนิดเห็ดที่พบในแต่ละเดือน มาหาความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือนของสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2547 ถึง เมษายน พ.ศ. 2548

6. สถานที่ทำการศึกษา

สถานที่ทำการศึกษายู่ในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ บริเวณเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติป่าสนเขาบ้านขอบด้ง ซึ่งเป็นเส้นทางเดินที่ผ่านป่าธรรมชาติ ที่มีไม้สนสามใบ (*Pinus kesiya*) เป็นไม้เด่น ส่วนไม้อื่น ๆ ที่พบ ได้แก่ ก่อเคือย (*Castanopsis acuminatissima*) ก่อหยม (*C. agrophylla*) และสารภีคอย (*Anneslea fragrans*) เป็นต้น เส้นทางนี้มีความยาวประมาณ 1 กิโลเมตร และบริเวณเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติสวนป่าไม้สาธิต เป็นเส้นทางเดินผ่านสวนป่าไม้กระถินคอย จันทร์ทองได้หวัน เมเปิ้ลหอม การบูร และ ไม้ชนิดต่าง ๆ เป็นเส้นทางที่มีความยาวประมาณ 3 กิโลเมตร สวนป่าเหล่านี้ปลูกจากเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้ามาจากประเทศไต้หวัน อายุของสวนป่าประมาณ 23 ปี ระดับความสูงของพื้นที่ป่าสนเขาธรรมชาติและสวนป่าสาธิตอยู่ที่ 1,200 – 1,600 เมตรจากระดับน้ำทะเล

6.1 ที่ตั้ง

พื้นที่ของคอยอ่างขางตั้งอยู่ที่บ้านคุ้ม ตำบลแม่จอน อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ $19^{\circ} 52'$ เหนือ และเส้นแวงที่ $99^{\circ} 02'$ ตะวันออก โดยมีอาณาเขตของพื้นที่ดังนี้ ทิศเหนือ ติดต่อกับตอนเหนือของบ้านนอแล อำเภอฝาง ทิศใต้ ติดต่อกับห้วยอ่างขาง เหนือบ้านข่ม อำเภอฝาง ทิศตะวันออก ติดต่อกับคอยเกี๊ยะ อำเภอฝาง ทิศตะวันตก ติดต่อกับประเทศเมียนมาร์

6.2 ลักษณะสังคมพืช

พื้นที่เดิมเป็นป่าดิบเขา แต่ถูกชาวเขาทำลาย ทำให้เหลือเพียงไม้พื้นล่างและหญ้าบางชนิด เช่น สาบหมา (*Eupatorium adenophorum*) หญ้าคา (*Imperata cylindrical*) โกงสุลพาลำพา (*Artemisia pallens*) กูดเกียะ (*Pteridium aquilinum*) เป็นต้น แต่หลังจากปี 2525 ได้นำไม้ต่างถิ่นเข้ามาปลูก ต่อมาในปี 2529 เริ่มนำพรรณไม้ไฟทั้งที่มีในประเทศไทย และนำเข้าจากประเทศไต้หวัน สำหรับรายละเอียดของพรรณไม้ในพื้นที่ ได้มีการรายงานไว้แล้วโดยวิชาญ (2546)

6.3 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขางมีลักษณะเป็นแอ่งคล้ายอ่างกระทะที่อยู่ตอนกลางเทือกเขาแดนลาวที่เกิดจากเขาหินปูน ซึ่งกั้นเป็นแนวพรมแดนระหว่างไทยกับเมียนมาร์ ตามแนวสันเขามียอดสูงต่ำหลายยอดทำให้เห็นหลุมยุบตัว (sink hole) ปรากฏอยู่ในแอ่ง ตามสันเขาได้ถูกน้ำฝนกัดกร่อนทำให้มีลักษณะภูมิประเทศไม่ราบเรียบ เป็นสันแหลม และมีความลาดชันมาก พื้นที่ราบสูงภายในอ่างกระทะมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1,400 เมตร และมีคอยเขาที่สูงที่สุดภายในพื้นที่คือ คอยอ่างขาง มีความสูง 1,931 เมตร สภาพการลาดเอียงของพื้นที่มีความลาดเอียงจากทิศเหนือไปยังทิศใต้ (เดชา, 2534)

6.4 ลักษณะดิน

ลักษณะดินบริเวณคอยอ่างขางเป็นดินที่มาจากการผุพังของหินดินดาน หินทรายแป้ง และอาจมีบางส่วนของหินแปรปะปนอยู่บ้าง จากการศึกษาโดย สิริรัตน์ (2546) พบว่าดินมีความชื้น 20.27 เปอร์เซ็นต์ อัตราการแทรกซึมน้ำ 5.51 เซนติเมตร/นาทีก ความหนาแน่นรวมของดิน 1.69 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร ความพรุนของดิน 30.81 เปอร์เซ็นต์ ความหนาแน่นของอนุภาคดิน 2.45 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่า pH 5 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 13.86 เปอร์เซ็นต์ และความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก 22.3 meq/100 กรัมของดิน ส่วนปริมาณธาตุอาหารพบว่ามีปริมาณของ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน เท่ากับ 4, 192, 357, 195 และ 4 ppm ตามลำดับ

6.5 ลักษณะภูมิอากาศ

อากาศค่อนข้างเย็นตลอดปี และมี 3 ฤดูกาลคือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และ ฤดูร้อน จัดอยู่ในประเภทอากาศอบอุ่นที่มีฝนตกชุก (temperate rainy climate) และแห้งแล้งในฤดูหนาว อุณหภูมิของเดือนที่หนาวต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 4 เดือน (เดชา, 2534) ในช่วงเวลาที่สำรวจ (พฤษภาคม 2547 – เมษายน 2548) อุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปี 18.60 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด 21.70 องศาเซลเซียสในเดือนพฤษภาคม 2547 และอุณหภูมิต่ำสุด 13.50 องศาเซลเซียสในเดือนมกราคม 2548 ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย 2,164.20 มิลลิเมตร มีฝนตกชุกในช่วงเดือนพฤษภาคม – กันยายน 2547 มีเมฆและหมอกปกคลุมโดยเฉพาะในฤดูหนาว

ผลและวิจารณ์

1. ความหลากหลายชนิดของเห็ด

จากการเก็บตัวอย่างเห็ดทุกเดือนเป็นเวลา 12 เดือนภายในพื้นที่ศึกษาทั้งป่าสนเขาธรรมชาติ และสวนป่าไม้สาริต พบเห็ดทั้งหมด 140 ชนิด สามารถวินิจฉัยได้ 105 ชนิด จัดอยู่ใน 54 สกุล 31 วงศ์ 18 อันดับ และ 2 ชั้นย่อย ใน 1 ชั้น คือ Basidiomycetes โดยวินิจฉัยได้ในระดับสกุล (generic level) จำนวน 59 ชนิด และวินิจฉัยได้ในระดับชนิด (species level) จำนวน 46 ชนิด ส่วนเห็ดอีก 35 ชนิดไม่สามารถระบุชนิด (unidentified species) ได้ เนื่องจากลักษณะภายนอกที่มองเห็นด้วยตาเปล่า และ/หรือลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์มีไม่ครบถ้วน จึงจัดแบ่งได้เพียงในระดับวงศ์ (family level) และระดับอันดับ (order level) โดยใช้ลักษณะรูปร่างของส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ของดอกเห็ดในการจำแนก

จากชนิดเห็ดที่พบทั้งหมด 140 ชนิดนั้น พบในป่าสนเขาธรรมชาติ 47 ชนิด สวนป่ากระถินดอย 39 ชนิด สวนป่าแม่เป็ดหอม 44 ชนิด และสวนป่าไผ่ 45 ชนิด รายละเอียดการจัดอนุกรมวิธานของชนิดเห็ด บทบาทและหน้าที่ทางระบบนิเวศ และข้อมูลด้านการรับประทานของเห็ดที่พบในแต่ละประเภทป่าที่ศึกษา ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชนิด บทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศ และข้อมูลด้านการรับประทานได้หรือไม่ของเห็ดที่สำรวจพบในแต่ละประเภทป่าในบริเวณสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่

Name	ป่าสนเขา	กระถินดอย	แม่เป็ดหอม	ป่าไผ่	Role	Edibility
Holobasidiomycetidae						
Agaricales						
Agaricaceae						
<i>Agaricus</i> sp.			√		sap	une
<i>Lepiota</i> sp.1		√			sap	une
<i>Lepiota</i> sp.2		√			sap	une
<i>Lepiota</i> sp.3		√			sap	une
Amanitaceae						
<i>Amanita</i> sp.1	√				ect	une
<i>Amanita</i> sp.2	√				ect	une

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Name	ป่าสนเขา	กระถินดอย	เมเปิ้ลหอม	ป่าไผ่	Role	Edibility
<i>Amanita</i> sp.3	√				ect	une
<i>Amanita</i> sp.4	√				ect	une
Coprinaceae						
<i>Coprinus disseminatus</i> (Pers. ex Fr.) S.F. Gray		√			sap	une
<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr. & Fr.) Maire		√	√	√	sap	edi
Entolomataceae						
<i>Entoloma</i> sp.1				√	unk	une
<i>Entoloma</i> sp.2		√	√	√	unk	une
<i>Entoloma</i> sp.3				√	unk	une
Hygrophoraceae						
<i>Hygrocybe calyptraeformis</i> (Berk.) Fayod		√			ect	edi
<i>Hygrocybe conica</i> (Sco & Fr.) Kummer				√	ect	poi
<i>Hygrocybe flavescens</i> (Karff.) Sm. & Hes.			√	√	ect	edi
<i>Hygrocybe</i> sp.1	√				ect	une
<i>Hygrocybe</i> sp.2	√			√	ect	une
<i>Hygrocybe</i> sp.3				√	ect	une
Strophariaceae						
<i>Pholiota</i> sp.1			√		sap	une
<i>Pholiota</i> sp.2	√				sap	une
Tricholomataceae						
<i>Anthracophyllum nigratum</i> (Lév.) Kalchbr.			√		sap	une
<i>Campanella</i> sp.1				√	sap	une
<i>Campanella</i> sp.2		√			sap	une
<i>Collybia</i> sp.			√		sap	une
<i>Crinipellis stipitaris</i> (Fr.) Pat.		√			sap	une
<i>Cyptotrampa asprata</i> (Berk.) Redhead & Ginns				√	sap	une
<i>Dictyopanus pusillus</i> (Pers. & Lev.) Sing	√				sap	une
<i>Laccaria amethystina</i> (Hudson) Cooke	√				ect	edi

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Name	ป่าสนเขา	กระถินดอย	เมเปิ้ลหอม	ป่าไผ่	Role	Edibility
<i>Laccaria</i> sp.1	√				ect	une
<i>Laccaria</i> sp.2	√				ect	une
<i>Laccaria</i> sp.3	√				ect	une
<i>Laccaria</i> sp.4		√			ect	une
<i>Laccaria</i> sp.5	√	√			ect	une
<i>Marasmius</i> sp.1			√		sap	une
<i>Marasmius</i> sp.2			√		sap	une
<i>Marasmius</i> sp.3		√			sap	une
<i>Mycena holoporphyra</i> (Berk. & Curt.) Singer		√	√		sap	une
<i>Mycena</i> sp.1			√		sap	une
<i>Mycena</i> sp.2			√		sap	une
<i>Mycena</i> sp.3		√			sap	une
<i>Mycena</i> sp.4				√	sap	une
<i>Mycena</i> sp.5		√			sap	une
<i>Mycena</i> sp.6				√	sap	une
<i>Mycena</i> sp.7				√	sap	une
<i>Mycena</i> sp.8				√	sap	une
<i>Mycena</i> sp.9				√	sap	une
<i>Oudemansiella radicata</i> (Rehl. & Fr.) Sing.	√	√		√	sap	edi
<i>Tricholoma</i> sp.			√		unk	une
<i>Tricholomopsis</i> sp.	√				unk	une
Agaricales						
Unidentified No.01			√		unk	une
Unidentified No.02			√		unk	une
Unidentified No.03			√		unk	une
Unidentified No.04	√				unk	une
Unidentified No.05		√			sap	une

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Name	ป่าสนเขา	กระถินดอย	เมเปิ้ลหอม	ป่าไผ่	Role	Edibility
Unidentified No.06				√	sap	une
Unidentified No.07	√		√	√	sap	une
Unidentified No.08				√	unk	une
Unidentified No.09				√	unk	une
Unidentified No.10				√	sap	une
Unidentified No.11		√	√		sap	une
Unidentified No.12			√		unk	une
Unidentified No.13			√		sap	une
Unidentified No.14		√			sap	une
Unidentified No.15			√		sap	une
Unidentified No.16		√			unk	une
Unidentified No.17				√	sap	une
Unidentified No.18		√			sap	une
Unidentified No.19			√		unk	une
Boletales						
Boletaceae						
<i>Boletus</i> sp.1	√				ect	une
<i>Boletus</i> sp.2	√				ect	une
<i>Boletus</i> sp.3	√				ect	une
<i>Boletellus</i> sp.	√				ect	une
<i>Suillus</i> sp.				√	ect	une
Strobilomycetaceae						
<i>Tylopilus alboater</i> (Schw.) Murr.		√			ect	edi
<i>Tylopilus</i> sp.	√				ect	une
Cantharellales						
Cantharellaceae						
<i>Cantharellus</i> sp.		√	√		ect	une

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Name	ป่าสนเขา	กระถินดอย	เมเปิ้ลหอม	ป่าไผ่	Role	Edibility
Clavariaceae						
<i>Clavaria fusiformis</i> Sowerby.			√		ect	edi
<i>Clavaria vermicularis</i> Fr.				√	ect	edi
<i>Clavaria zollingeri</i> Lév.				√	ect	edi
<i>Clavaria</i> sp.				√	ect	une
Unidentified No.20			√	√	unk	une
Unidentified No.21				√	unk	une
Craterellaceae						
<i>Craterellus cinereus</i> (Pers. & Fr.) Pers.				√	ect	edi
<i>Craterellus</i> sp.				√	ect	une
Cortinariales						
Cortinariaceae						
<i>Cortinarius purpureus</i> (Fr.) Fr.		√		√	ect	ine
<i>Cortinarius</i> sp.	√			√	ect	une
<i>Inocybe</i> sp.	√				ect	une
Crepidotaceae						
<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff. & Fr.) Kummer			√		sap	une
Dacrymycetales						
Dacrymycetaceae						
<i>Calocera cornea</i> (Batsch) Fr.	√				sap	une
Ganodermatales						
Ganodermataceae						
<i>Ganoderma lucidum</i> (Leyss. & Fr.) Karst.		√			par	edi
Gomphales						
Gomphaceae						
<i>Gomphus floccosus</i> (Schw.) Singer	√				ect	edi

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Name	ป่าสนเขา	กระถินดอย	เมเปิ้ลหอม	ป่าไผ่	Role	Edibility
Hericiales						
Auriscalpiaceae						
<i>Auriscalpium vulgare</i> S.F. Gray		√			sap	ine
Hymenochaetales						
Hymenochaetaceae						
<i>Coltricia cinnamomea</i> (Pers.) Murr.	√				sap	ine
<i>Coltricia perennis</i> (L. & Fr.) Murr.				√	sap	ine
<i>Hymenochaete</i> sp.	√				sap	une
Lycoperdales						
Geastraceae						
<i>Geastrum mirabile</i> (Mont.) Fisch.		√	√		sap	une
<i>Geastrum</i> sp.		√	√		sap	une
Nidulariales						
Nidulariaceae						
<i>Cyathus olla</i> (Batsch) Pers.		√	√	√	sap	ine
Poriales						
Coriolaceae						
<i>Corioloopsis</i> sp.		√	√		par	une
<i>Coriolus versicolor</i> (L. & Fr.) Quél.	√		√		sap	ine
<i>Gloeophyllum subferrugineum</i> (Berk.) Bond. & Sing.	√				sap	ine
<i>Hexagonia tenuis</i> (Hook.) Fr.			√		sap	ine
Lentinaceae						
<i>Panus fulvus</i> (Berk.) Pegler et Rayner				√	sap	une
Polyporaceae						
<i>Microporus affinis</i> (Blume & Nees:Fr.) Kunt.	√			√	sap	ine
<i>Microporus vernicipes</i> (Berk.) Kunt.	√			√	sap	ine
<i>Microporus xanthopus</i> (Fr.) Kunt.	√				sap	ine

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Name	ป่าสนเขา	กระถินดอย	เมเปิ้ลหอม	ป่าไผ่	Role	Edibility
<i>Polyporus badius</i> (Pers. ex S.F. Gray) Schw.			√	√	sap	ine
<i>Polyporus</i> sp.		√			sap	une
Poriales						
Unidentified No.22		√			sap	une
Unidentified No.23	√		√		sap	une
Unidentified No.24	√				sap	une
Unidentified No.25			√		sap	une
Unidentified No.26				√	sap	une
Unidentified No.27		√	√		sap	une
Unidentified No.28			√		sap	une
Unidentified No.29		√			sap	une
Unidentified No.30				√	sap	une
Unidentified No.31	√				sap	une
Unidentified No.32		√	√		sap	une
Unidentified No.33				√	sap	une
Unidentified No.34			√		sap	une
Unidentified No.35			√		sap	une
Russulales						
Russulaceae						
<i>Lactarius piperatus</i> (Fr.) S.F. Gray	√				ect	edi
<i>Lactarius vellereus</i> (Fr.) Fr.	√				ect	ine
<i>Lactarius volemus</i> (Fr.) Fr.	√				ect	edi
<i>Russula emetica</i> (Schaeff. ex Fr.)	√				ect	poi
<i>Russula virescens</i> (Schaeff.) Fr.	√				ect	edi
<i>Russula</i> sp.3	√				ect	une
<i>Russula</i> sp.4	√				ect	une
<i>Russula</i> sp.5	√				ect	une

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Name	ป่าสนเขา	กระถินดอย	เมเปิ้ลหอม	ป่าไผ่	Role	Edibility
<i>Russula</i> sp.6	√				ect	une
Schizophyllales						
Schizophyllaceae						
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	√			√	sap	edi
Sclerodermatales						
Sclerodermataceae						
<i>Scleroderma areolatum</i> Ehrenb.		√	√		ect	edi
Stereales						
Meruliaceae						
<i>Merulius</i> sp.		√	√		sap	une
Stereaceae						
<i>Stereum ostea</i> (Bl. et Nees) Fr.		√			sap	ine
<i>Stereum</i> sp.			√		sap	une
Phragmobasidiomycetidae						
Auriculariales						
Auriculariaceae						
<i>Auricularia peltata</i> Lloyd				√	sap	une
<i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.		√		√	sap	edi
Tremellales						
Tremellaceae						
<i>Tremella fuciformis</i> Berk.			√	√	sap	edi

หมายเหตุ	sap คือ saprophytic mushroom	edi คือ edible mushroom
	ect คือ ectomycorrhizal mushroom	ine คือ inedible mushroom
	par คือ plant parasitic mushroom	une คือ unknown edibility
	unk คือ unknown function mushroom	poi คือ poisonous mushroom
	√ คือ present	

จากตารางที่ 1 มีเห็ดหลายชนิดที่ไม่สามารถจำแนกได้แม้แต่ในระดับวงศ์ เพราะตัวอย่างที่เก็บได้มีขนาดเล็กมาก หรือบางชนิดพบเพียง 1 ดอกและมีโครงสร้างที่ไม่ครบถ้วน ประกอบกับเป็นเห็ดชนิดที่เน่าเสียเร็วมาก เมื่อกลับมาถึงห้องปฏิบัติการแล้วไม่สามารถตรวจลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ได้ หรือในกลุ่มเห็ดที่มีโครงสร้างแข็งและคงทน บางครั้งได้ตัวอย่างที่แก่หรืออ่อนเกินไป เมื่อตรวจสอบลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์แล้วไม่พบสปอร์ จึงไม่สามารถวินิจฉัยชนิดได้ สำหรับเห็ดชนิดที่มีโครงสร้างสมบูรณ์แต่วินิจฉัยได้เพียงระดับสกุลเท่านั้น เนื่องจากมีลักษณะบางประการไม่ตรงกับคู่มือรูปวิธาน (key) การจำแนกชนิด ที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการ

รายละเอียดรูปร่างลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า และลักษณะที่มองภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของเห็ดทั้งหมดที่พบมีดังต่อไปนี้

Agaricus sp. (ภาพที่ 19)

Agaricaceae, Agaricales

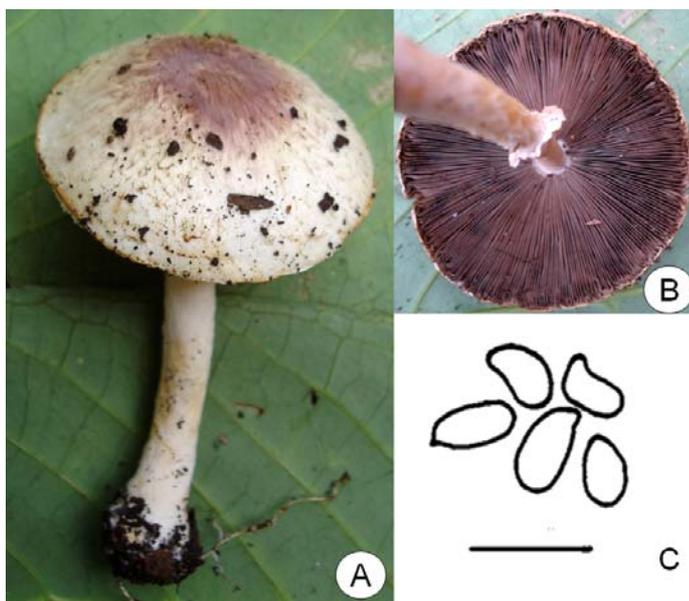
พบในสวนป่าแม่เป็ดหอม เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายขามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.7 – 7.5 ซม. กลางหมวกมีสีน้ำตาลเข้มและค่อย ๆ จางลงจนเป็นสีขาวที่ขอบ มีเส้นใยสีน้ำตาลปกคลุมบาง ๆ ขอบเรียบ แต่เมื่อดอกแก่มาก ๆ จะเว้าแหว่ง เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ไม่ติดกับก้าน เรียงชิดติดกันมาก เมื่ออ่อนสีขาว และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำเมื่อแก่ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่มีโคนโป่งออกเล็กน้อย ยาว 6.0 – 7.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 1.0 – 1.2 ซม. ที่โคน 1.5 – 1.8 ซม. ผิวสีขาว เมื่อสัมผัสหรือชำเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง และมีวงแหวนเป็นแผ่นบางสีขาวติดอยู่บริเวณ 1 ใน 3 ของก้านจากด้านบน ภายในก้านกลวง **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ บนพื้นดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปขอบขนานถึงทรงรี ขนาด 5.5 – 8.0 X 3.0 – 4.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังค่อนข้างหนา สีน้ำตาล เป็น dextrinoid อ่อน ๆ ภายในมีหยดน้ำมัน (guttulate) 1 อัน มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอก ขนาด 18.0 – 25.0 X 4.5 – 8.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อครีบ** เรียงตัวแบบขนาน ถึงเกือบขนาน ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 6.0 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** ขนานราบไปกับเนื้อหมวก ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 8.5 ไมโครเมตร



ภาพที่ 19 *Agaricus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. การเรียงตัวของครีบและวงแหวน และ C. รูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

Lepiota sp. 1 (ภาพที่ 20)

Agaricaceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายขามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.7 – 2.8 ซม. ผิวสีขาว ปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลเข้มปลายกระดกขึ้น ขอบเรียบ และค่อย ๆ กางออก แต่เมื่อดอกแก่จะเว้าแหงน เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กัน สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่มีโคนโป่งออกเล็กน้อย ยาว 1.8 – 2.8 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.4 – 0.6 ซม. ที่โคน 0.8 – 1.2 ซม. ผิวสีขาว มีขนสีน้ำตาลเข้มคล้ายกับผิวหมวกปกคลุมหนาแน่น บริเวณตอนบนของก้านปรากฏวงแหวนเป็นเส้นใยบาง ๆ สีขาว ภายในก้านเนื้อแน่น นิสัย ในการเจริญ ขึ้นเดี่ยว ๆ บนพื้นดินที่มีฮิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปหยดน้ำ ขนาด 7.0 – 9.0 X 3.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ใส ไม่มีสี เป็น dextrinoid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกแคบ ขนาด 25.0 – 38.5 X 8.0 – 11.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่พบ เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนาน อัดตัวกันแน่นจนยากที่จะมองเห็นเป็นเซลล์ได้ เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 12.5 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เป็นเส้นใยสีน้ำตาลเข้ม อัดตัวกันแน่นเป็นชั้นหนา 25.0 – 75.0 ไมโครเมตร



ภาพที่ 20 *Lepiota* sp 1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. รูปร่างของเบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Lepiota sp. 2 (ภาพที่ 21)

Agaricaceae, Agaricales

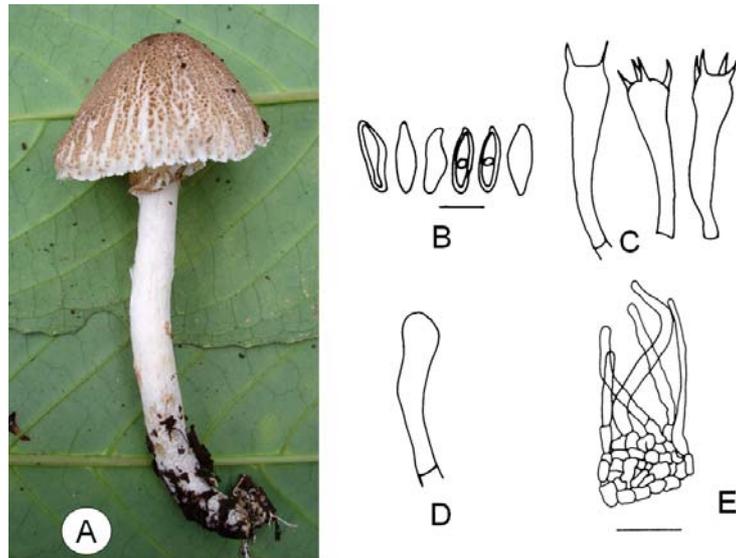
พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายขามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.4 ซม. ผิวสีขาวย ปกคลุมด้วยสะเก็ดสีน้ำตาล ตรงกลางหมวกหนาแน่นและค่อย ๆ น้อยลงไปถึงขอบ ขอบเรียบ ถึงเว้าแหว่ง เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก้น ครีบก้น ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวใกล้ ๆ กัน ถึงเรียงชิดติดกันมาก สีขาว ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 9.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 ซม. ผิวสีขาวย มีเส้นใยสีขาวย่นปกคลุม มีวงแหวนสีขาวเป็นแผ่นเยื่อบาง ๆ ติดอยู่บริเวณ 1 ใน 4 ของก้านจากด้านบน นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ บนพื้นดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์ สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปกระสวย ขนาด 12.0 – 19.5 X 4.5 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ เป็น dextrinoid ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ไม่ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอก ขนาด 35.5 – 42.0 X 8.5 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม มี cheilocystidia รูปกระบอกกว้าง ขนาด 25.0 – 35.5 X 15.0 – 25.0 ไมโครเมตร อยู่รวมกันเป็นกระจุก เส้นใยเนื้อครีบก้น เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5 – 10.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบอัดกันแน่น ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 7.5 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เป็นเส้นใยสีน้ำตาล ผนังบาง มีผนังกั้นตามขวาง ส่วนล่างที่ติดกับเนื้อหมวกเส้นใยอัดตัวกันแน่น เป็นชั้นหนา 50 ไมโครเมตร ส่วนบนเป็นแท่งทรงกระบอกชี้ตั้งขึ้น สูง 50 – 75 ไมโครเมตร



ภาพที่ 21 *Lepiota* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. รูปร่างของเบซิเดียม D. รูปร่างของ cheilocystidium (bar = 10 μ m) และ E. เซลล์ผิวหมวก (bar = 50 μ m)

Lepiota sp. 3 (ภาพที่ 22)

Agaricaceae, Agaricales

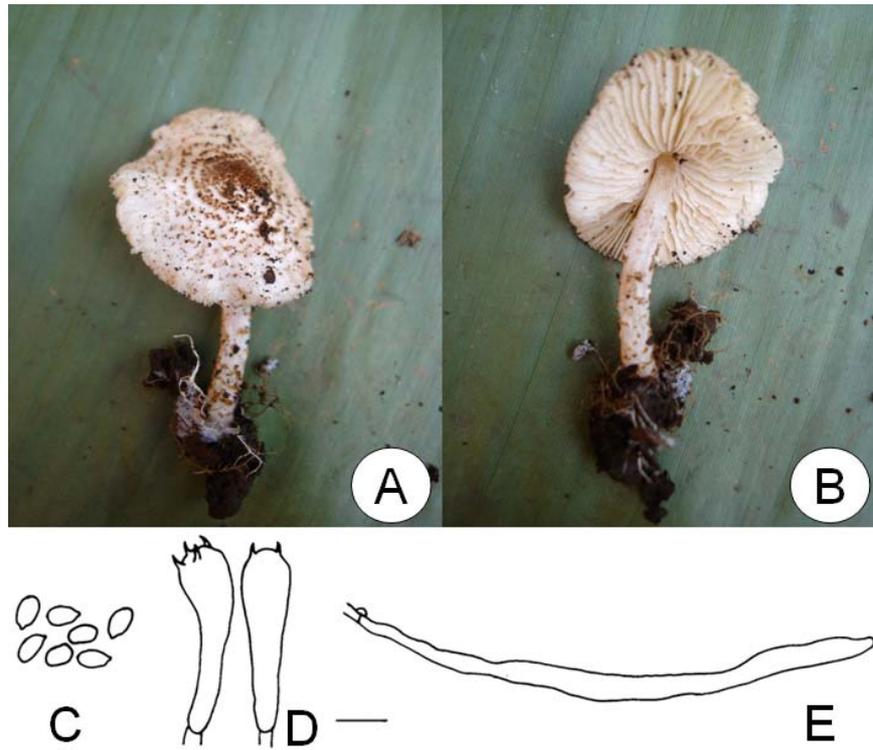
พบในสวนป่า กระถินดอย เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายขามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.2 – 2.6 ซม. ผิวสีขาว กลางหมวกมีสะเก็ดสีน้ำตาลหนาแน่นและค่อย ๆ น้อยลงที่ขอบ ขอบเรียบ ถึงเว้าแหงน เนื้อในสีขาว บาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม ถึงไม่ติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กัน สีขาว มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ ขอบเว้าแหงน **ก้าน** ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 2.5 – 3.5 X 0.2 – 0.3 ซม. ผิวสีขาว พบจุดสีน้ำตาลกระจายอยู่โดยรอบ ภายในกลวง **นิสัยในการเจริญ** ขึ้นกระจายเป็นกระจุก บนพื้นดินที่มีอิวมัสสูง **รอยพิมพ์สปอร์** สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่า** **รับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี รูปไข่ ถึงรูปหยดน้ำ ขนาด 5.0 – 6.5 X 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร เป็น dextrinoid มี hilar appendage ขนาดเล็ก **เบซิเดียม** รูปกระบอง ขนาด 23.0 – 31.5 X 6.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 - 4 ก้าน ยาว 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนาน ถึงเกือบขนาน ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง บวมพองเล็กน้อย ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 9.5 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** เป็นเส้นใยสีน้ำตาลตั้งตรงขึ้น สูง 100 – 350 ไมโครเมตร ผนังบาง มี clamp connection



ภาพที่ 22 *Lepiota* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. การเรียงตัวของครีบ C. รูปร่างของสปอร์ D. รูปร่างของเบซิเดีย และ E. เซลล์พิวหมวก (bar = 10 μ m)

Amanita sp. 1 (ภาพที่ 23)

Amanitaceae, Agaricales

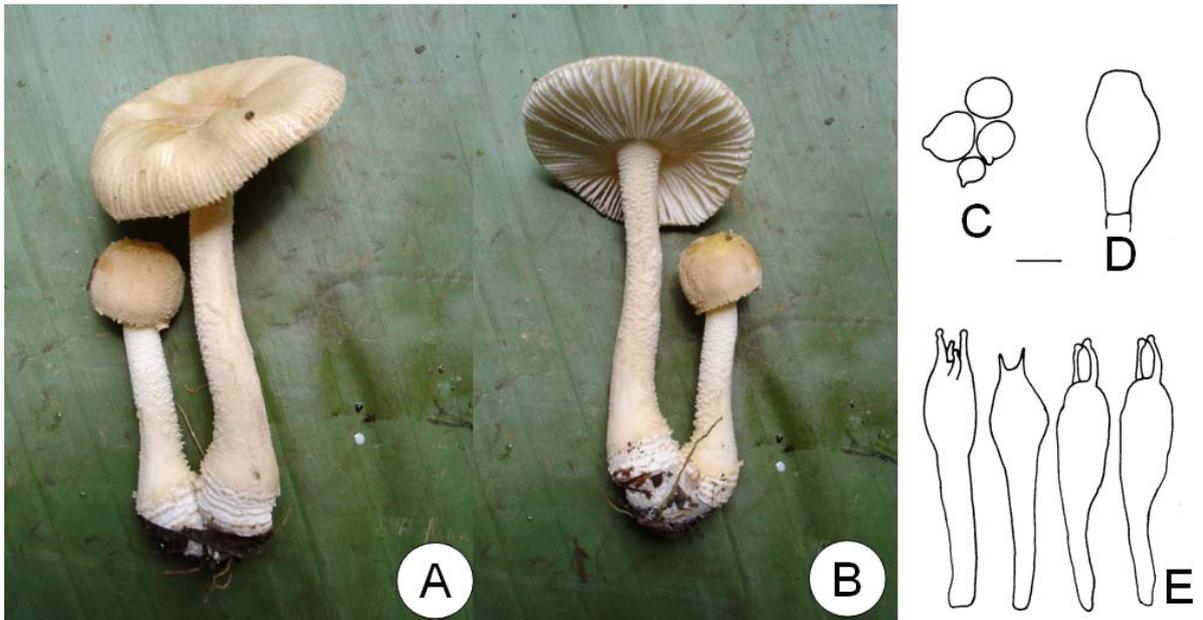
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน พฤษภาคม กรกฎาคม และ สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายขามคว่ำ ดอกแก่เต็มที่บ้านออกจนเกือบแบนราบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 6.0 ซม. ผิวสีเหลืองนวลคล้ายไข่ไก่ มีผงแป้งสีขาวนวลปกคลุม ขอบเรียบ และมีรอยพับระหว่างรอยขีด เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ ถึงขีดติดกันมาก มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ ขอบหยักเป็นคลื่นห่างเท่า ๆ กัน ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกเรียวยาวจากโคนสู่ปลาย ยาว 4.5 – 6.7 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.7 – 0.9 ซม. ที่โคน 0.8 – 1.5 ซม. ผิวสีขาวและมีผงแป้งปกคลุม บริเวณโคนมีลักษณะเป็นถ้วยที่มีรอยขีดเป็นชั้น ๆ แต่ไม่มีวงแหวนภายในกลวง นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปเกือบเป็นทรงกลม ถึงทรงกลม ขนาด 8.0 – 10.5 X 9.5 – 11.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ เป็น inamyloid มี hilar appendage ขนาด 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร เบซิดิเทียม รูปกระบอก ขนาด 39.0 – 56.5 X 10.5 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 - 4 ก้านชูสปอร์ ยาว 5.0 – 8.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม มี cheilocystidium รูปกระบอก ขนาด 26.0 – 35.5 X 10.5 – 15.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อครีบ เรียงเป็นรูปตัววีคว่ำ ผนังบาง ใส ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร และพบเซลล์ที่บวมพองมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 80.0 – 100.0 ไมโครเมตร ปะปนอยู่ เซลล์ผิวหมวก เป็นเซลล์กลม ๆ เส้นผ่านศูนย์กลาง 150 – 250 ไมโครเมตร ราบไปกับเนื้อหมวก



ภาพที่ 23 *Amanita* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. การเรียงตัวของครีบ C. รูปร่างของสปอร์ D. รูปร่างของเบซิลเดียม และ E. รูปร่างของ cheilocystidia (bar = 10 μ m)

Amanita sp. 2 (ภาพที่ 24)

Amanitaceae, Agaricales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน พฤษภาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายขามคว่ำ ดอกแก่ขอบยกสูงชันกว่าบริเวณตรงกลางเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อนค่อนข้างแวววาว มีสะเก็ดสีขาวหม่นเป็นแผ่นปกคลุม ขอบเรียบ หรือมีรอยแยกออกจากกันเล็กน้อย เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกับก้าน เรียงใกล้ ๆ กัน สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่มีโคน โป่งออก ยาว 2.5 – 4.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.3 – 0.5 ซม. ที่โคน 0.6 – 0.9 ซม. ผิวสีขาว โคนก้านมีด้วยสีน้ำตาล สูง 0.5 – 0.9 ซม. เนื้อด้วยมีสะเก็ดสีน้ำตาลเล็ก ๆ ปกคลุม มีวงแหวนเป็นแผ่นเยื่อบาง สีขาวถึงสีขาวหม่น ห้อยคล้ายกระโปรง ที่บริเวณ 1 ใน 4 ของก้านจากด้านบน ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลม เกือบเป็นทรงกลม ถึงทรงรี ขนาด 7.0 – 9.5 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส เรียบ เป็น inamyloid ภายในมีหยดน้ำมัน 1 หยด มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอง ขนาด 35.0 – 48.0 X 8.0 – 10.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงเป็นรูปตัววีคว่ำ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 24.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส มีเซลล์ที่บวมพองเส้นผ่านศูนย์กลาง 70 – 150 ไมโครเมตรปะปนอยู่ เซลล์ผิวหมวก เป็นเส้นใยสีน้ำตาลตั้งขึ้นเป็นชั้นหนา 350 – 500 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใย 2.0 – 8.0 ไมโครเมตร



ภาพที่ 24 *Amanita* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. รูปร่างของเบซิเดียม (bar = 10 μm)

Amanita sp. 3 (ภาพที่ 25)

Amanitaceae, Agaricales

พบในป่า สนเขตร้อนชาติ เดือน พฤษภาคม 2547 และ เมษายน 2548

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายขามคว่ำ ดอกแก่บานออกจนแบนราบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 8.5 ซม. ผิวสีขาว ลื่นคล้ายเคลือบด้วยน้ำมัน มีกระจุกของเส้นใยสีน้ำตาลเข้มแบนราบไปกับผิว หนาแน่นมาก ที่บริเวณกลางหมวก และน้อยลงไปเรื่อย ๆ จนถึงขอบ ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ถึงชิดติดกันมาก สีขาว มีครีบย่อย 3 ระดับ ขอบหยัก ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 13.5 – 18.4 X 1.0 – 1.5 ซม. ผิวมีกลุ่มเส้นใยสีขาวปกคลุม หนาแน่น เมื่อสัมผัสแล้วติดกับนิ้วขึ้นมา บริเวณโคนปรากฏด้วยสีขาว สูง 1.5 – 1.3 ซม. และมีวงสีน้ำตาล ไม่ปรากฏวงแหวน ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ ถึงรูปทรงรี ขนาด 9.0 – 13.0 X 7.0 – 9.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส ไม่มีสี เป็น amyloid ภายในมีหยดน้ำมันขนาดใหญ่ 1 อัน มี hilar appendage ยาว 1.0 – 2.5 ไมโครเมตร เบซิดิเทียม รูปกระบอกขนาด 43.0 – 55.5 X 10.0 – 18.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 0.5 – 1.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 15.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบ เชลล์ผิวหมวก มีลักษณะเป็นเชลล์รูปทรงกระบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ยาว 100 – 200 ไมโครเมตร ผนังบาง และเชลล์สุดท้ายปลายก่อนข้างมน



ภาพที่ 25 *Amanita* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างสปอร์และ C. รูปร่างเบซิดิอัส (bar = 10 μ m)

Amanita sp. 4 (ภาพที่ 26)

Amanitaceae, Agaricales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน เมษายน 2548

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกแก่บานออกจนแบนราบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อน ตรงกลางหมวก เข้มที่สุดและค่อย ๆ จางลงจนถึงขอบ มีความด้าน ขอบมีรอยพับระหว่างขีด เนื้อในสีขาว ด้านล่างของ หมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกับก้าน เรียงใกล้ถึงชิดติดกันมาก สีขาว มีครีบบ่อย 3 ระดับ ก้าน ติด ตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 8.2 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 ซม. ผิวสีขาวแต่มีฝุ่นผงแป้งสีน้ำตาล อ่อนปกคลุม บริเวณโคนโป่งออกเป็นระเปาะกลม สีขาว เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 ซม. ไม่ปรากฏวงแหวน ภายในเนื้อกลวง **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็น เอคโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมถึงทรงรี ขนาด 6.5 – 8.5 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส ไม่มีสี เป็น inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอก ถึงรูปทรงกระบอก ขนาด 30.5 – 38.5 X 7.5 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงเป็นรูปตัววีคว่ำ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** รูปลูกแพร์ ชั้นเดียวที่ขนานไปกับเนื้อของหมวก ขนาด 35.0 – 70.5 X 20.0 – 42.5 ไมโครเมตร ผนังบาง เสี่ยงรูปทรง ได้ง่าย สีน้ำตาล



ภาพที่ 26 *Amanita* sp.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. รูปร่างของเบซิเดียม และ D. เซลล์ ผิวหมวก (bar = 10 μ m)

Coprinus disseminatus (Pers. ex Fr.) S.F. Gray (ภาพที่ 27)

Coprinaceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน พฤษภาคม ถึง มิถุนายน 2547

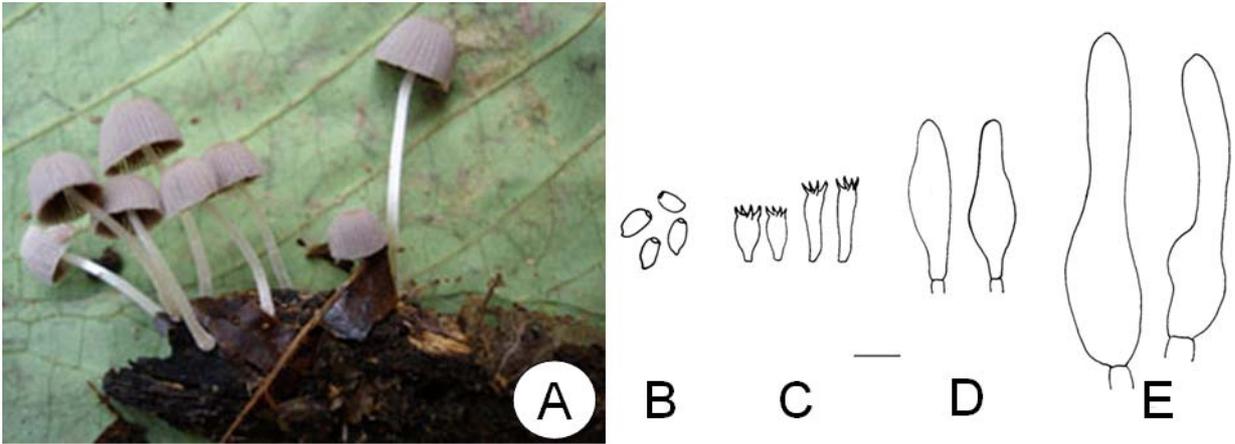
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นรูปชามคว่ำที่ความกว้างมากกว่าความสูงถึงรูประฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 – 1.5 ซม. สูง 0.6 – 1.0 ซม. คล้ายแผ่นเยื่อบาง ๆ ผิวสีน้ำตาล เทาดำ ถึงสีม่วงเทาเมื่อแก่ ขอบเป็นรอยขีดที่เกิดเป็นร่องอย่างชัดเจน ตั้งแต่ตรงกลางหมวก ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงชิดติดกัน เมื่ออ่อนสีขาวและเปลี่ยนเป็นสีเทาถึงดำเมื่อแก่ ไม่ย่อยสลายตัวเอง (non-deliquescent) ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกเรียวยาวขนาด 1.5 – 3.5 X 0.1 – 0.2 ซม. ผิวสีขาว และโปร่งแสง เกลี้ยง บริเวณโคนพบกลุ่มของเส้นใยสีขาวขึ้นฟูเล็กน้อย ภายในกลวง นิสัยในการเจริญ ขึ้นเดี่ยว ๆ หรือขึ้นอยู่ใกล้ ๆ กัน บนซากกิ่งไม้และท่อนไม้ รอยพิมพ์สปอร์ สีดำ ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี หรือรูปไข่กว้างขนาด 6.5 – 8.0 X 4.0 – 4.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง สีน้ำตาลปนดำ บริเวณปลายด้านหนึ่งมีลักษณะหัวตัด เป็น inamyloid มี germ pore ชัดเจน เบซิเดียม มี 2 ขนาด ขนาดใหญ่รูปทรงกระบอกขนาด 18.0 – 25.0 X 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ขนาดเล็กรูปกระบอกขนาด 10.0 – 13.5 X 4.0 – 6.5 ไมโครเมตร ผนังบาง มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.5 – 3.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม มี cheilocystidium รูปขวดชมพูที่มีคอยาว ขนาด 35.0 – 65.0 X 3.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส และ pileocystidium รูปทรงกระบอกยาว ขนาด 70.0 – 130.0 X 15.5 – 25.0 ไมโครเมตร โคนโป่งออกและคอดเรียวในตอนปลาย เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 10.0 ไมโครเมตร เชลล์ผิวหมวก รูปร่างกลม หรือคล้ายลูกแพร ผนังบาง ใส ขนาด 25.0 – 36.0 X 10.5 – 35.5 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบได้ทั่วทุกพื้นที่ของประเทศ ขึ้นรวมเป็นกลุ่มใหญ่บนขอนไม้ผุ หรือบนพื้นดินที่มีเศษไม้ผุ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539; ตมาลีสา และเกศสุคนธ์, 2541) จังหวัดเลย (อนงค์, 2546) จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรณี และคณะ, 2537; กิตติมา, 2549) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี (อุทัยวรรณ และคณะ, 2539) จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) สำหรับต่างประเทศมีรายงานว่าพบได้ทั่วไปทั้งโลก (Pegler, 1977, 1983a, 1986)



ภาพที่ 27 *Coprinus disseminatus* (Pers. ex Fr.) S.F. Gray A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์
C. รูปร่างของเบซิดิอัส D. cheilocystidia และ E. pileocystidia (bar = 10 μ m)

Psathyrella candolliana (Fr.) Maire (ภาพที่ 28)

Coprinaceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินคอย เมเปิ้ลหอม และไผ่ เดือน พฤษภาคม ถึง มิถุนายน 2547 สิงหาคม ถึง ตุลาคม 2547 และ มีนาคม ถึง เมษายน 2548

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนเป็นรูปพาราโบลิกฐานกว้าง ดอกแก่เต็มที่บ้านออกรูปร่างคล้ายร่มเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 7.5 ซม. ผิวสีเหลืองปนน้ำตาล ขอบแผ่แบน พบรอยขีดตามแนวรัศมี เนื้อใตสีขาวนวลแต่บางมาก ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงชิดติดกัน เมื่ออ่อนสีขาว และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มถึงน้ำตาลปนดำเมื่อแก่ ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.0 – 7.0 X 0.4 – 0.6 ซม. สีขาวถึงสีครีม ผิวเรียบแต่บางตัวอย่างพบลักษณะของเส้นใยสีคล้ายกับก้านกระดกขึ้นมา ภายในกลวง **นิสัยในการเจริญ** กระจายอยู่ใกล้ ๆ กันหรืออาจมีบางส่วนของก้านทางด้าน โคนเชื่อมติดกันเล็กน้อย ขึ้นอยู่บนเศษซากใบไม้ กิ่งไม้ รอยพิมพ์สปอร์ สีดำ **รับประทานได้** (Buczacki, 1992; Lincoff, 1995) แต่ไม่แนะนำให้รับประทาน เนื่องจากเห็ดในสกุลนี้มีหลายชนิดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ถึงเกือบเป็นทรงกลม ขนาด 6.0 – 7.0 X 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบาง เรียบ เป็น inamyloid ปลายข้างหนึ่งมี germ pore ชัดเจน **เบซิดิเทียม** รูปกระบอกขนาด 15.0 – 20.5 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน **ซิสติเดียม** มี cheilocystidium รูปทรงกระบอกปลายมน ขนาด 20.0 – 35.5 X 8.5 – 15.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อครีป** พันกันไม่เป็นระเบียบ ถึงเกือบขนาน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 4.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร และพบเส้นใยที่โป่งพอง เส้นผ่านศูนย์กลาง 15.0 – 20.0 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** รูปกระบอก หรือรูปรี ผนังบาง ใส ขนาด 35.5 – 50.5 X 10.0 – 30.5 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบในจังหวัดเพชรบูรณ์ (พรณี และรัตเขตร์, 2546; กิตติมา, 2549) ต่างประเทศพบกระจายได้ทั่วไปทั้งทวีป เอเชีย อเมริกา ยุโรป แอฟริกา ออสเตรเลีย (Phillips, 1994; Lincoff, 1995; Imazeki and Hongo, 1995)



ภาพที่ 28 *Psathyrella candolliana* (Fr.) Maire A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. รูปร่างของเบซิลิเดีย และ D. cheilocystidia (bar = 10 μ m)

***Entoloma* sp. 1** (ภาพที่ 29)**Entolomataceae, Agaricales**

พบในสวนป่า ไร่ เดือน พฤษภาคม ถึง กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างแผ่ราบตรงกลางนูนตื้น ๆ ขอบโค้งงอ ดอกแก่ตรงกลางนูนลึก ขอบแผ่ราบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้ม ถึงสีน้ำตาลอ่อน ๆ ไม่สม่ำเสมอคล้ายมีกระจุกขนแบนราบไปกับผิว ขอบเรียบ เนื้อสีขาวปนส้ม ด้านล่างมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ บริเวณที่ติดกับก้านพบบ่อยเล็ก ๆ ถึงติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงตัวใกล้ ๆ กัน มีครีบย่อย 3 ระดับ สีขาวปนส้ม ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.5 – 5.0 X 0.5 – 0.6 ซม. ผิวสีขาวปนสีน้ำตาลอมส้ม เนื้อสีขาวปนส้ม ภายในเนื้อแน่น นิยใช้ในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ เกิดเป็นกระจุก หรือเกิดอยู่ใกล้ ๆ กัน บนพื้นสวนป่าไร่ที่มีซากใบไม้ทับถมหนาแน่น รอยพิมพ์สปอร์ สีขาวปนชมพู หรือสีน้ำตาลอ่อน **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปหลายเหลี่ยมขนาด 8.0 – 12.5 X 6.5 – 9.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา ใส สีน้ำตาล เป็น inamyloid ภายในปรากฏหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ยาว 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 20.0 – 25.5 X 6.5 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส สีน้ำตาลอ่อน มีก้านชูสปอร์ 2 - 4 ก้านยาว 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวขนานกัน ผนังบาง สีน้ำตาลอ่อน ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 18.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก ผนังไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง สีน้ำตาลอ่อน ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 25.0 ไมโครเมตร เชลล์ผิวหมวก เป็นเส้นใยสีน้ำตาลเข้ม บริเวณโคนราบไปกับเนื้อหมวก ปลายกระดกขึ้นเล็กน้อย



ภาพที่ 29 *Entoloma* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

Entoloma sp. 2 (ภาพที่ 30)

Entolomataceae, Agaricales

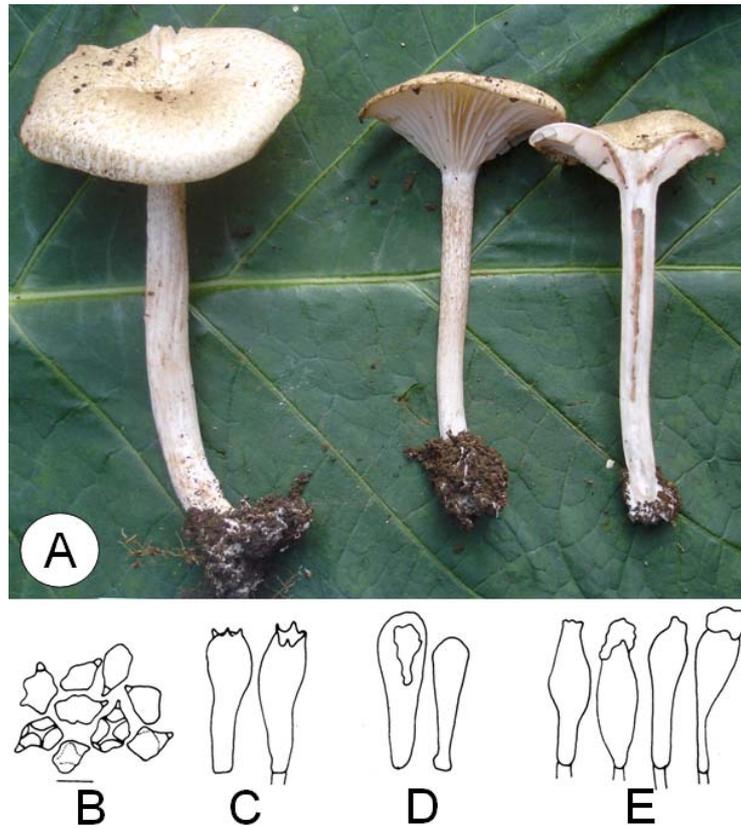
พบในสวนป่า กระจดินคอย เมเปิ้ลหอม และ ไม้ เตือน สิงหาคม ถึง กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนขอบหมวกยกขึ้น ตรงกลางปุ่มลึก และขอบโค้งงอ ดอกแก่แผ่แบนราบ ตรงกลางปุ่มตื้น และขอบแผ่แบนออก เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ซม. ผิวสีขาว ถึงสีขาวนวล มีความด้าน ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง ถึงเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวใกล้กัน มีครีบย่อย 3 ระดับ สีขาว ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 6.3 – 9.5 X 0.5 – 0.6 ซม. ผิวสีขาวถึงสีขาวอมชมพู เนื้อในสีขาว ภายในกลวง นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือเกิดอยู่ใกล้ ๆ กัน บนพื้นดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีชมพู ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปหลายเหลี่ยมขนาด 13.0 – 15.5 X 7.0 – 9.5 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาลอ่อน ใส เรียบ เป็น inamyloid มี hilar appendage ยาว 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร เบซิดิเทียม รูปกระบอกขนาด 35.0 – 43.5 X 8.5 – 13.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม มีทั้ง cheilocystidium และ pleurocystidium รูปกระบอกคว่ำขนาด 35.0 – 47.5 X 8.5 – 12.0 ไมโครเมตร ปลายมีสิ่งประดับ เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง สีน้ำตาล ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก เรียงตัวแบบขนาน ถึงพันกันไม่เป็นระเบียบ แต่ไม่หนาแน่น ผนังบาง เรียบ ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 10.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เส้นใยพันกันเป็นชั้นค่อนข้างแน่น สีน้ำตาล หนา 100 – 250 ไมโครเมตร



ภาพที่ 30 *Entoloma* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. รูปร่างเบซิเดียม D. cheilocystidia และ E. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

Entoloma sp. 3 (ภาพที่ 31)

Entolomataceae, Agaricales

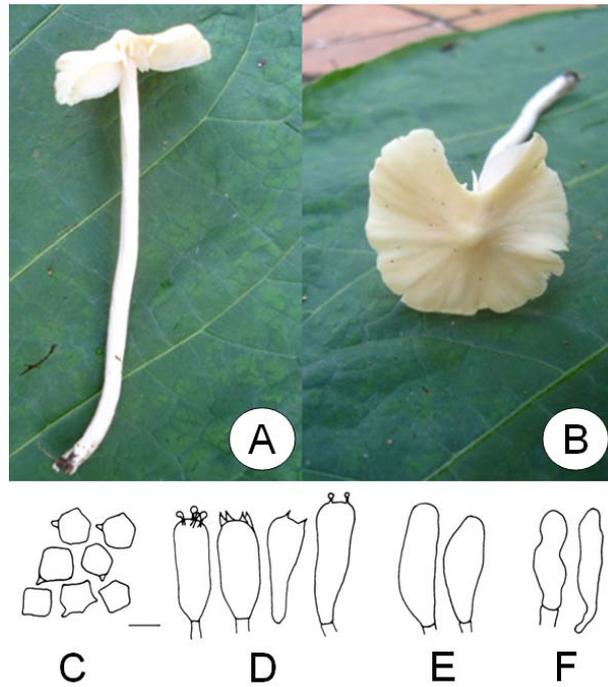
พบในสวนป่า ไร่ เดือน กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายกรวย ดอกแก่รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ และแบนราบในตอนสุดท้าย ตรงกลางมีตุ่มนูนคล้ายนมเด่นชัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 3.5 ซม. ผิวสีขาวถึงสีชมพูอ่อน ๆ ขอบเว้าแหงน เนื้อสีขาวถึงสีชมพูอ่อน ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ไม่ติดกับก้าน เรียงเกือบห่าง ถึงใกล้ ๆ กัน ครีบค่อนข้างหนา ขอบเว้าแหงน สีขาว มีครีบย่อย 2-3 ระดับ **ก้าน** ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 14.5 – 15 X 0.3 -0.4 ซม. ผิวสีขาวถึงสีขาวปนชมพู เนื้อในสีขาว ภายในกลวง **นิสัย** ในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ บนพื้นดินโดยตรง รอยพิมพ์สปอร์ สีขาวอมชมพู **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปหลายเหลี่ยมขนาด 10.5 – 14.0 X 9.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส เรียบ เป็น inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิลเดียม** รูปกระบอกขนาด 35.0 – 40.0 X 10.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างบาง ใส ภายในมีหยดน้ำมันจำนวนมาก มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidium และ pleurocystidium รูปเส้นใย ถึงรูปกระบอก ผนังบาง ขนาด 37.0 – 43.5 X 7.0 – 11.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อครีบ** เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร และมีเส้นใยที่ภายในมีลักษณะคล้ายบรรจุน้ำมัน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 5.5 ไมโครเมตร มีความวาว ผนังชัดเจน **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ แน่นจนเห็นเป็นเซลล์หลาย ๆ เหลี่ยม ผนังบางใส



ภาพที่ 31 *Entoloma* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างหมวก C. รูปร่างสปอร์ D. รูปร่างเบซิเดียม
E. cheilocystidia และ F. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

Hygrocybe calyptraeformis (Berk.) Fayod (ภาพที่ 32)

Hygrophoraceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน มิถุนายน และ สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายกรวย ดอกแก่กางมากขึ้นและขอบยกขึ้นเล็กน้อย ตรงกลางแหลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.3 – 5.5 ซม. สีชมพูถึงม่วง ผิวมีความด้านและเห็นเป็นขีดเส้น ๆ ชัดเจน ขอบโค้งลงเล็กน้อยและยกขึ้นเมื่อแก่ เป็นคลื่นหรือแยกออกจากกัน เนื้อในบาง สีชมพูอ่อนกว่าหมวกเล็กน้อย ด้านล่างมีลักษณะเป็นครีป **ครีป** ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง ถึงติดเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงชิดติดกัน ถึงเกือบห่าง สีขาวถึงสีชมพูอ่อน **ก้าน** ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 4.5 – 8.5 X 0.4 – 0.8 ซม. ผิวสีชมพูและสีม่วง โคนมีสีอ่อนถึงสีขาว เนื้อสีขาว เปราะ และมีรอยแตกเล็กน้อย ผิวเกลี้ยงหรือมีรอยขีดตามยาว ภายในกลวง **นิสัยในการเจริญ** เกิดอยู่ห่าง ๆ กัน ถึงเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กันบนดิน โดยปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **รับประทานไม่ได้** (Buczacki, 1992)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีกว้างขนาด 6.0 – 9.0 X 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ผิวเรียบ inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิดิเทียม** รูปทรงกระบอกขนาด 30.0 – 51.0 X 5.5 – 8.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.0 – 9.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** มีทั้ง cheilocystidium และ pleurocystidium รูปกระบอกถึงรูปทรงกระบอก cheilocystidium ขนาด 60.0 – 80.5 X 10.5 – 15.0 ไมโครเมตร pleurocystidium พบกระจายทั่วไปขนาด 45.0 – 100.0 X 10.5 – 25.5 ไมโครเมตร ทั้ง cheilocystidium และ pleurocystidium มีผนังที่บางและใส บริเวณ subhymenium มี clamp connection **เส้นใยเนื้อครีป** เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง ใส ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 20.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 15.5 – 23.5 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** เป็นเส้นใยแคบ ๆ แต่ยาว ผนังบาง เรียงตัวกันเป็นชั้นคล้ายวุ้น

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบในจังหวัดเลย (อนงค์, 2546) ในต่างประเทศมีรายงานพบในทวีปอเมริกา ยุโรป และประเทศญี่ปุ่น (Hesler and Smith, 1963)



ภาพที่ 32 *Hygrocybe calyptraeformis* (Berk.) Fayod A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างสปอร์ C. รูปร่างเบซิเดียม และ D. cheilocystidia (bar = 10 μm)

เห็ดปากนกแก้ว *Hygrocybe conica* (Scop: Fr.) Kummer (ภาพที่ 33) **Hygrophoraceae, Agaricales**

พบในสวนป่า ไร่ เดือน มิถุนายน 2547

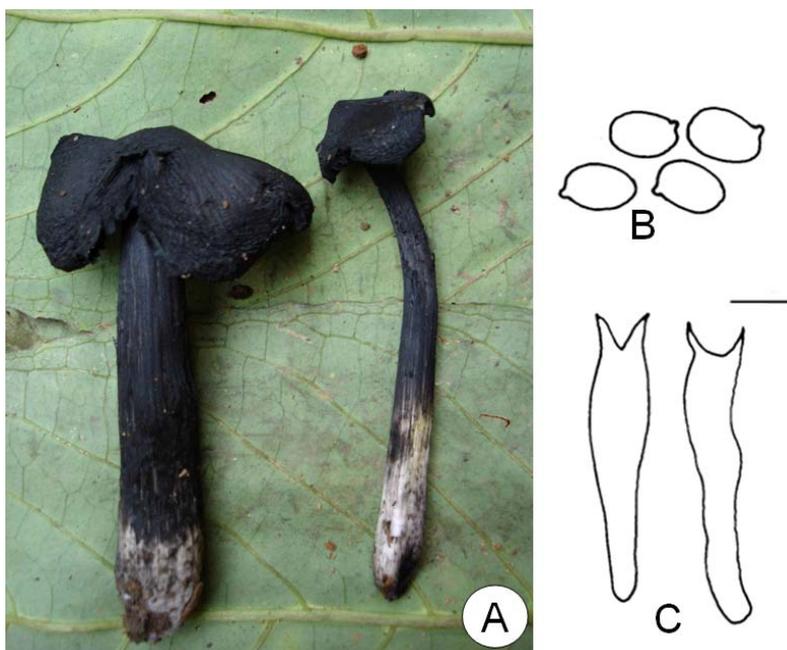
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายกรวยถึงชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 6.0 ซม. สีเหลือง ส้ม ถึงสีแดง เมื่อสัมผัส ถูกกระทบกระเทือนหรือดอกแก่เต็มที่เปลี่ยนเป็นสีดำ ขอบเรียบ ถึงเป็นคลื่น ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ีรีบ ติดกับก้านเล็กน้อยจนเกือบไม่ติดเลย เรียงใกล้ ๆ กันดอกอ่อนมีสีขาว ดอกแก่หรือถูกกระทบกระเทือนเปลี่ยนเป็นสีดำคล้ายกับหมวก ขอบเป็นฟันเลื่อย เป็น คลื่นถึงเว้าแหว่ง ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 7.0 – 11.5 X 0.5 – 1.5 ซม. โคนเป็นสีขาว พบว่ามีรอยขีดตามยาวที่ผิวชัดเจน มีการบิดงอได้ **นิสัยในการเจริญ** เกิดอยู่ใกล้ ๆ กันบนดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา แต่มีรายงานว่าเห็ดชนิดนี้สามารถพบเห็นได้ทั่วไป (Hesler and Smith, 1963) **รอยพิมพ์สปอร์** สีขาว มีรายงานว่าเห็ดพิษ (Buczacki, 1992)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ขนาด 8.5 - 13.0 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี ผิวเรียบ inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิดิเทียม** รูปกระบอกขนาด 38.0 – 45.5 X 10.0 – 12.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี มีก้านชูสปอร์ 2 หรือ 4 ก้านยาว 1.0 – 5.0 ไมโครเมตร ที่โคนมี clamp connection **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อครีบก** เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 15.0 ไมโครเมตร มี clamp connection **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 20.0 – 30.0 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยผนังบาง เรียงตัวในลักษณะเป็นชั้นวุ้นหนา 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยพบว่ามีกระจายในภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) และในจังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) ในต่างประเทศพบในประเทศศรีลังกา (Pegler, 1986) แคนาดา ญี่ปุ่น ทวีปยุโรปและอเมริกา (Hesler and Smith, 1963)



ภาพที่ 33 *Hygrocybe conica* (Scop: Fr.) Kummer A. รูปร่างของดอกเห็ดเมื่อแก่เต็มที่ B. รูปร่างสปอร์ และ C. รูปร่างเบซิดิอัส (bar = 10 μ m)

Hygrocybe flavescens (Kauff.) Sm. & Hes. (ภาพที่ 34)

Hygrophoraceae, Agaricales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม และไผ่ เตียน พฤษภาคม ถึง มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ และค่อยกางออกจนแบนราบเมื่อมีอายุมากขึ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.5 ซม. สีเหลืองสด บริเวณตรงกลางของดอกแก่อาจนูนลงเนื่องจากขอบหมวกยกขึ้น ขอบสีอ่อนกว่าบริเวณตรงกลางหมวก ดอกแก่มีสีที่อ่อนกว่าดอกอ่อน ดอกอ่อนมีลักษณะคล้ายเป็นเมือกหุ้มบริเวณผิวหมวก เนื้อบางสีขาวถึงสีเหลืองอ่อน ๆ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม ถึงติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงตัวใกล้ ๆ กัน สีขาว ถึงสีเหลืองนวล มีความหนาและคล้ายมีขี้ผึ้งเคลือบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 4.0 – 6.0 X 0.3 – 0.9 ซม. สีเหลืองคล้ายกับผิวหมวก มีลักษณะด้าน และคล้ายมีผงเล็ก ๆ ปกคลุมอยู่โดยทั่วไป สีบริเวณโคนชิดภายในกลวง เนื้อสีคล้ายกับเนื้อหมวก **นิสัยในการเจริญ** เกิดอยู่ใกล้ ๆ ก้นบนดินโดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโต ไมคอร์ไรซา แต่มีรายงานว่าเห็ดชนิดนี้สามารถดำรงชีวิตเป็นได้ทั้งเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุและเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา (Hesler and Smith, 1963) รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานได้ (Lincoff, 1995)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 6.5 – 10.0 X 3.5 -4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอก ขนาด 24.0 – 30.0 X 4.5 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2-4 ก้าน ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีป เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.5 – 10.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 13.5 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวกเป็นเส้นใยบาง ๆ ที่ชี้ขึ้นไป และพบ clamp connection ในบางจุด

สำหรับเห็ดชนิดนี้ยังไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทย แต่ในต่างประเทศมีรายงานว่าพบเกือบทุกพื้นที่ในอเมริกา สก็อตแลนด์ สวิสเซอร์แลนด์ ญี่ปุ่น (Hesler and Smith, 1963; Bessette et al., 1997)



ภาพที่ 34 *Hygrocybe flavescens* (Kauff.) Sm. & Hes. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างสปอร์ และ C. รูปร่างเบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Hygrocybe sp. 1 (ภาพที่ 35)

Hygrophoraceae, Agaricales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายแชมครว้า ขอบโค้งงอ ดอกแก่ขอบค่อย ๆ กางออก เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 – 0.5 ซม. ผิวสีแดงปนส้ม แห้งและด้าน ปกคลุมไปด้วยขนสีแดงนุ่มคล้ายกำมะหยี่ ขอบเรียบ เนื้อในบางสีเหลือง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ขึ้นจากก้าน เรียงตัวห่างถึงเกือบห่าง สีเหลือง ขอบเรียบ ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 0.6 – 1.25 X 0.15 – 0.2 ซม. ผิวสีแดงคล้ายผิวหมวก บริเวณโคนมีสีอ่อนกว่าบริเวณปลายถึงเกือบเป็นสีขาว เรียบ ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายใกล้ ๆ กันบนดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 35 *Hygrocybe* sp.1 แสดงรูปร่างของดอกเห็ด

Hygrocybe sp. 2 (ภาพที่ 36)

Hygrophoraceae, Agaricales

พบในสวนป่า ไร่ และป่าสนเขาธรรมชาติ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก มีลักษณะแบนราบ ขอบค่อย ๆ กางออก เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 – 0.8 ซม. ผิวสีส้มแดง แห้ง และด้าน เรียบหรือปกคลุมไปด้วยขนสีแดงนุ่มคล้ายกำมะหยี่ ขอบหยักเป็นคลื่นห่าง ๆ กัน เนื้อในสีเหลือง ถึงสีส้มปนแดง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ขึ้นจากก้าน เรียงตัวห่างถึงเกือบห่าง สีเหลือง ขอบเรียบ ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 2.5 X 0.2 – 0.3 ซม. ผิวสีเหลืองส้ม ที่บริเวณ โคนมีสีอ่อนกว่าที่ปลาย ถึงเกือบเป็นสีขาว เรียบ ภายในเนื้อแน่น นิยใช้ในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือ กระจายใกล้ ๆ กันบนดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 36 *Hygrocybe* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. หมวกเห็ดด้านบน

Hygrocybe sp. 3 (ภาพที่ 37)

Hygrophoraceae, Agaricales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกเกือบแบนราบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9 – 1.8 ซม. ผิวสีส้มปนแดง เหนียวเมื่อสัมผัส ขอบโค้งออก ถึงค่อย ๆ กางออก มีรอยขีดอยู่ที่ผิวและหยักเป็นคลื่น เนื้อในสีเหลือง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ขึ้นจากก้านเล็กน้อย ถึงติดค่อนข้างกว้าง เรียงตัวห่างถึงเกือบห่าง สีเหลืองอ่อนถึงสีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.0 – 2.2 X 0.25 – 0.45 ซม. ผิวสีส้มแดง โคนมีสีอ่อนกว่าปลาย เรียบ เหนียวเมื่อสัมผัส ภายในกลวง นิติยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรืออยู่ใกล้ ๆ กัน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 5.0 – 7.0 X 3.5 – 7.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกยาว ขนาด 26.0 – 35.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 4.0 – 7.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง เรียบ ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5 – 8.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบไม่หนาแน่น ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 15.0 – 20.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เป็นเส้นใยผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร เป็นชั้นหนา 200 – 300 ไมโครเมตร มี clamp connection ชัดเจน



ภาพที่ 37 *Hygrocybe* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างสปอร์ และ C. รูปร่างเบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Pholiota sp. 1 (ภาพที่ 38)

Strophariaceae, Agaricales

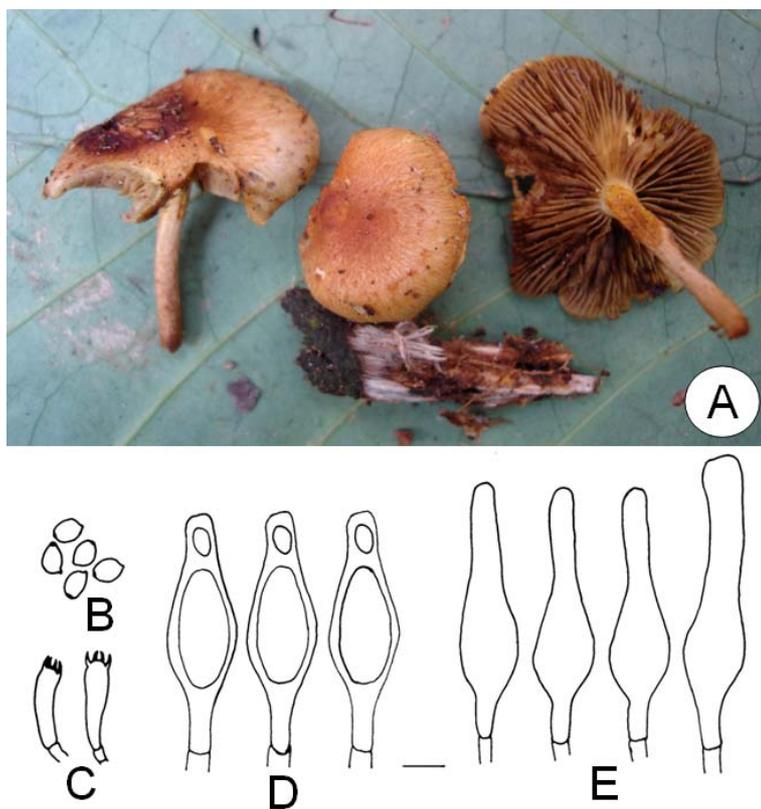
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายรูปชามคว่ำ ดอกแก่แบนราบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.5 ซม. สีน้ำตาลปนส้ม ถึงสีน้ำตาลปนแดง ตรงกลางเข้มกว่าบริเวณขอบเล็กน้อย ผิวด้านคล้ายมีขนปกคลุม ขอบเรียบ เนื้อในสีน้ำตาล ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้างถึงขึ้นมาจากก้านเล็กน้อย เรียงตัวใกล้ ๆ กัน มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ สีน้ำตาลแดงคล้ายกับผิวหมวก ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 2.2 – 4.0 X 0.2 – 0.4 ซม. ผิวเรียบหรือมีเส้นใยสีน้ำตาลปกคลุมเล็กน้อย สีน้ำตาลอ่อน เมื่อสัมผัสหรือมีรอยขีดจะเข้มขึ้น นิยใช้ในการเจริญ ขึ้นอยู่เป็นกลุ่ม 2 – 3 ดอกบนท่อนไม้ที่กำลังย่อยสลาย รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 6.0 – 8.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ สีน้ำตาลปนเหลือง inamyloid มี hilar appendage และ germ pore ค่อนข้างชัด เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 18.5 – 21.5 X 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาลเหลือง มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม มี cheilocystidium หนาแน่น ขนาด 55.0 – 58.5 X 15.5 – 18.5 ไมโครเมตร รูป digitate และมี pleurocystidium กระจายตลอดทั้งครีบ ขนาด 59.0 – 69.0 X 12.0 – 14.0 ไมโครเมตร รูป ventricose-rostrate ทั้ง cheilocystidium และ pleurocystidium พบหยดน้ำมันขนาดใหญ่อย่างชัดเจนและผนังเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 13.0 – 30.0 ไมโครเมตร ยาว 80 – 150 ไมโครเมตร สีน้ำตาลอ่อน เรียงตัวกันหลวม ๆ เส้นใยเนื้อหมวก เรียงตัวพันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 20.0 – 35.0 ไมโครเมตร เชลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาล ผนังขรุขระ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 7.5 ไมโครเมตร พันกันค่อนข้างแน่นเป็นชั้นหนา 100 – 150 ไมโครเมตร



ภาพที่ 38 *Pholiota* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างสปอร์ C. รูปร่างเบซิเดียม D. cheilocystidia และ E. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

Pholiota sp. 2 (ภาพที่ 39)

Strophariaceae, Agaricales

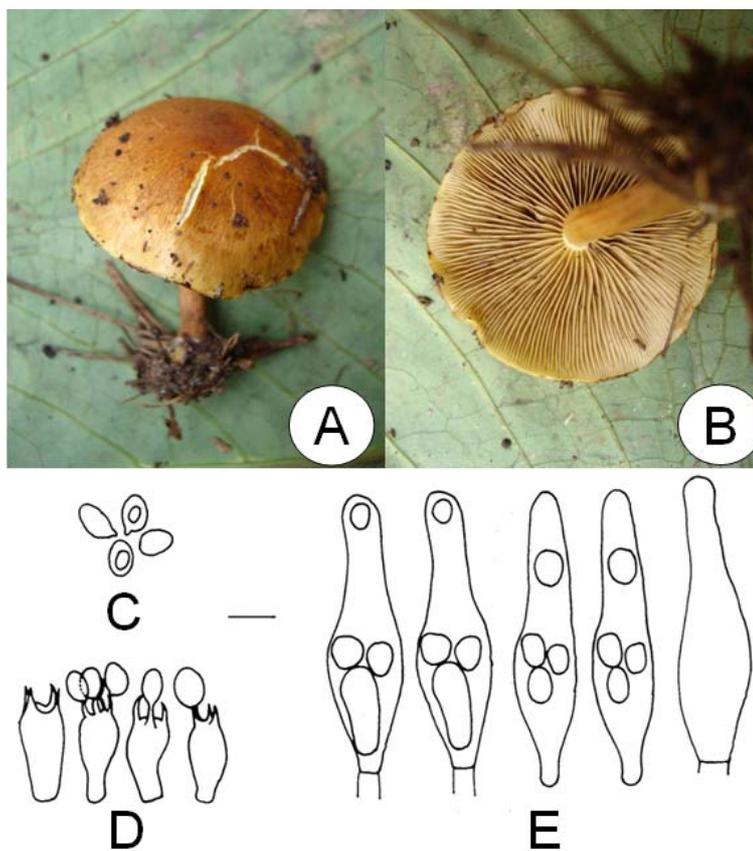
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 ซม. สูง 3.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลและมีเส้นใยสีน้ำตาลบาง ๆ ปกคลุม ขอบเรียบ เนื้อสีเหลืองอ่อนถึงขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงชิดติดกัน สีน้ำตาล มีครีบย่อย 4 – 6 ระดับ ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.5 – 0.6 ไมโครเมตร ผิวเรียบ เกลี้ยง สีน้ำตาล **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ บนพื้นดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 6.0 – 8.0 X 4.5 – 6.5 ไมโครเมตร ผนังบาง เรียบ ใส สีน้ำตาลปนเหลือง inamyloid ภายในบางสปอร์มีหยดน้ำมัน 1 อัน **เบซิดิเทียม** รูปกระบอกขนาด 16.5 – 22.0 X 7.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาลอ่อนเกือบใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 3.5 – 6.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** มี cheilocystidium หนาแน่น และ pleurocystidium กระจายตลอดทั้งครีบ ขนาดทั้ง cheilocystidium และ pleurocystidium ใกล้เคียงกันมาก คือ 56.5 – 65.0 X 13.0 – 15.5 ไมโครเมตร พบหยดน้ำมันสีน้ำตาลปนเหลืองขนาดใหญ่ชัดเจน **เส้นใยเนื้อครีบ** เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง ใส สีน้ำตาลอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 25.5 ไมโครเมตร ยาว 30.0 – 50.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เรียงตัวหลวม ๆ ผนังบาง ใส สีน้ำตาลอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 25.5 ไมโครเมตร ยาว 25.5 – 80.0 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยพันกันเป็นชั้นหนา 200 – 275 ไมโครเมตร ผนังขรุขระสีน้ำตาลปนเหลือง เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 – 10.0 ไมโครเมตร



ภาพที่ 39 *Pholiota* sp.2 A.รูปร่างของดอกเห็ด B. การเรียงตัวของครีบ C. รูปร่างของสปอร์ D. รูปร่างเบซิเดียม และ E. cheilocystidia และ pleurocystidia (bar = 10 μ m)

Anthracophyllum nigratum (Lév.) Kalchbr. (ภาพที่ 40)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน กันยายน 2547

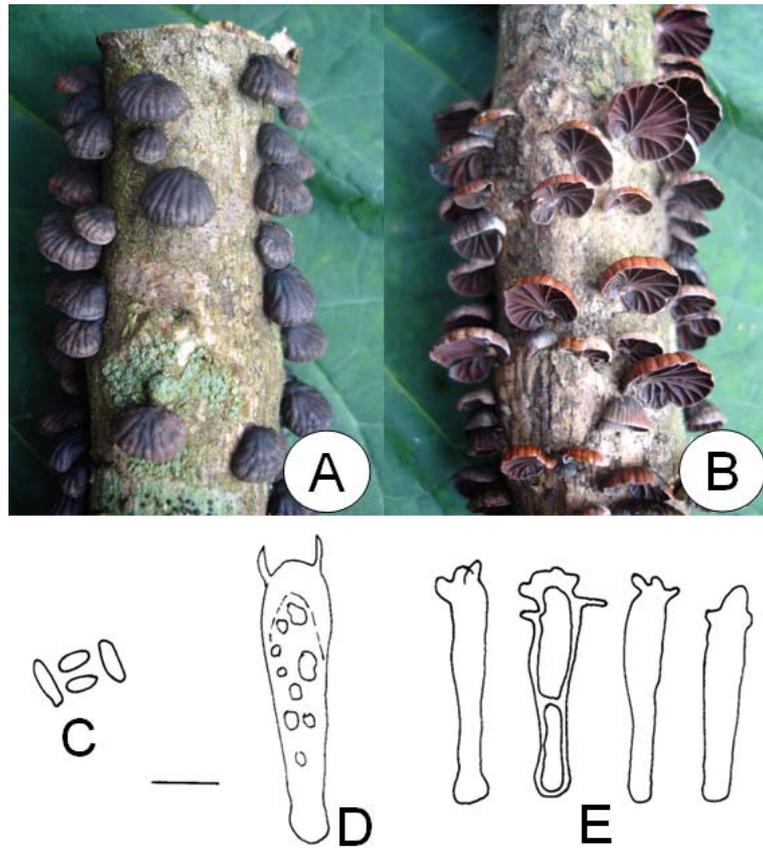
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปวงกลม รูปไต ถึงรูปครึ่งวงกลมขนาด 0.6 – 1.8 X 0.5 – 1.3 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเหลือง ถึงสีน้ำตาลปนส้ม ดอกอ่อนมีความนุ่มและยืดหยุ่น ขอบมีรอยขีดพับและม้วนเข้า ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ีรีบ เรียงตัวเป็นรัศมีออกมาจากจุดที่ติดกับสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ เรียงตัวห่างกัน มีครีบย่อย 2-3 ระดับ สีม่วงเข้ม ถึงสีน้ำตาลปนม่วง เมื่อแห้งเป็นสีดำ ก้าน ไม่มี ถ้ามีขนาดสั้นมากไม่เกิน 0.5 ซม. สีน้ำตาลปนดำ โคนมีขนสีน้ำตาลปนส้มปกคลุม **นิสัยในการเจริญ** เกิดกระจาย เต็มขอนไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ถึงทรงรี ขนาด 5.0 – 8.5 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 31.0 – 37.0 X 5.0 – 7.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 หรือ 4 ก้านยาว 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** มี cheilocystidium จำนวนมาก รูปทรงกระบอกขนาด 27.0 – 31.0 X 5.0 – 6.5 ไมโครเมตร ที่ปลายเห็นการแตกกิ่งก้านสั้น ๆ และพบซิสติเดียมขนาดเล็ก (cystidioles) รูปกระสวยจำนวนมาก ขนาด 35.0 – 43.0 X 5.0 – 8.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อครีบก** เรียงตัวเกือบขนาน ผนังบางจนสังเกตเห็นได้ยาก สีน้ำตาล **เส้นใยเนื้อหมวก** ผนังไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนา สีน้ำตาล พบชิ้นส่วนสีดำเล็ก ๆ ปะปนอยู่ **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยแบนราบ ถึงตั้งขึ้นเล็กน้อย สีน้ำตาล บริเวณปลายแตกกิ่งก้าน มี clamp connection พบได้ง่าย

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยได้มีรายงานว่าพบได้ตามกิ่งไม้ทั่วไป บริเวณป่าที่บึงช่วงกลางฤดูฝน (Ruksawong, 2001) และมีรายงานว่าพบในแทนซาเนีย แอฟริกาตะวันออก และ แอฟริกาใต้ (Pegler, 1977) เกาะศรีลังกา (Pegler, 1986)



ภาพที่ 40 *Anthracophyllum nigratum* (Lév.) Kalchbr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. การเรียงตัวของครีบ
C. รูปร่างสปอร์ D. เบซิเดียม และ E. cheilocystidia (bar = 10 μ m)

Campanella sp.1 (ภาพที่ 41)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปไตขนาด 0.8 – 2.0 X 0.5 – 1.3 ซม. ผิวสีขาว แห้งและด้าน เมื่อสัมผัสรู้สึกว่ามี ความยืดหยุ่นได้ ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว บางมาก ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ เป็นสันนูนต่ำ ๆ มีการแตกแขนงจนทำให้เห็นว่าเป็นร่างแหสานกันแต่ไม่ชัดเจน สีขาว ก้าน ติดทางด้านข้างของหมวก รูปทรงกระบอกเล็ก ๆ ขนาด 1.0 – 2.0 X 0.5 – 1.0 มม. ผิวสีขาว นิยใช้ในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายอยู่ห่าง ๆ กันบนกิ่งก้านของหญ้าที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 41 *Campanella* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ดด้านบน และ B. ลักษณะของครีบริบ

Campanella sp.2 (ภาพที่ 42)

Tricholomataceae, Agaricales

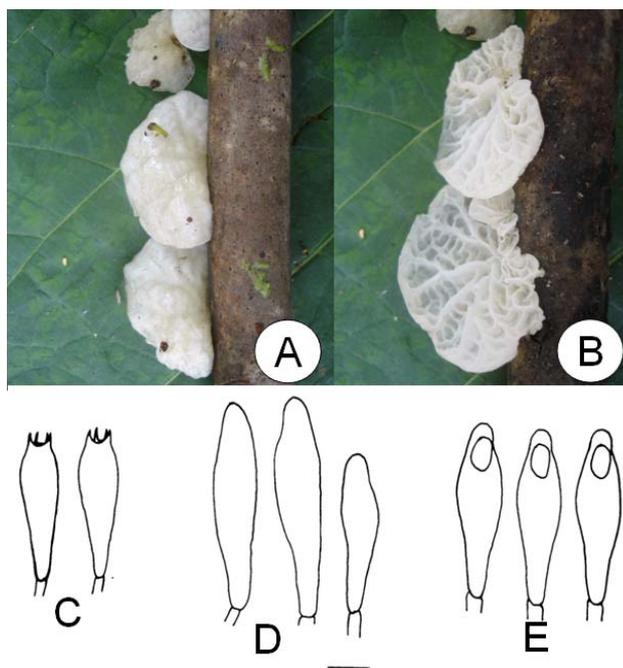
พบในสวนป่า กระถินดอย เดือน กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปไตขนาด 0.5 – 2.5 X 0.5 – 1.5 ซม. ผิวสีขาว คล้ายมีกาวน้ำเคลือบอยู่ เมื่อสัมผัสรู้สึกว่ามี ความยืดหยุ่นคล้ายวุ้น บริเวณใกล้กับก้านมีสีน้ำตาลอ่อน ๆ ปนเหลือง ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว บางมาก ๆ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป เป็นสันนูนและสานกันเป็นร่างแหอย่างชัดเจน สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี หรือติดอยู่ด้านข้างของหมวกเห็นแต่มีขนาดเล็กมาก สีขาว นิยใช้ในการเจริญ เกิดกระจายอยู่ห่าง ๆ กันบนกิ่งก้านของพืชที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่พบ เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 25.0 – 31.5 X 6.5 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง inamyloid มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบอกขนาด 37.5 – 48.0 X 8.5 – 10.5 ไมโครเมตร และ pleurocystidium รูปกระบอกขนาด 39.0 – 43.5 X 8.5 – 10.5 ไมโครเมตร แต่พบไม่มากนัก เส้นใยเนื้อครีป เรียงตัวแบบขนาน ผนังบางมาก มีลักษณะคล้ายวุ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 2.5 ไมโครเมตร มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก มีลักษณะคล้ายเส้นใยเนื้อครีป แต่เรียงตัวพันกันไม่เป็นระเบียบ เซลล์ผิวหมวก เส้นใยเรียงเป็นชั้นสีน้ำตาลอ่อน หนา 7.0 – 20.0 ไมโครเมตร เรียบไปกับเนื้อหมวก ผนังบาง แต่ไม่มีลักษณะคล้ายวุ้น มีการแตกแขนงเป็นปุ่มเล็กปุ่มน้อย และมี clamp connection



ภาพที่ 42 *Campanella* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ดด้านบน B. ลักษณะของครีป C. รูปร่างเบซิลิเดียม
D. cheilocystidia และ E. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

Collybia sp. (ภาพที่ 43)

Tricholomataceae, Agaricales

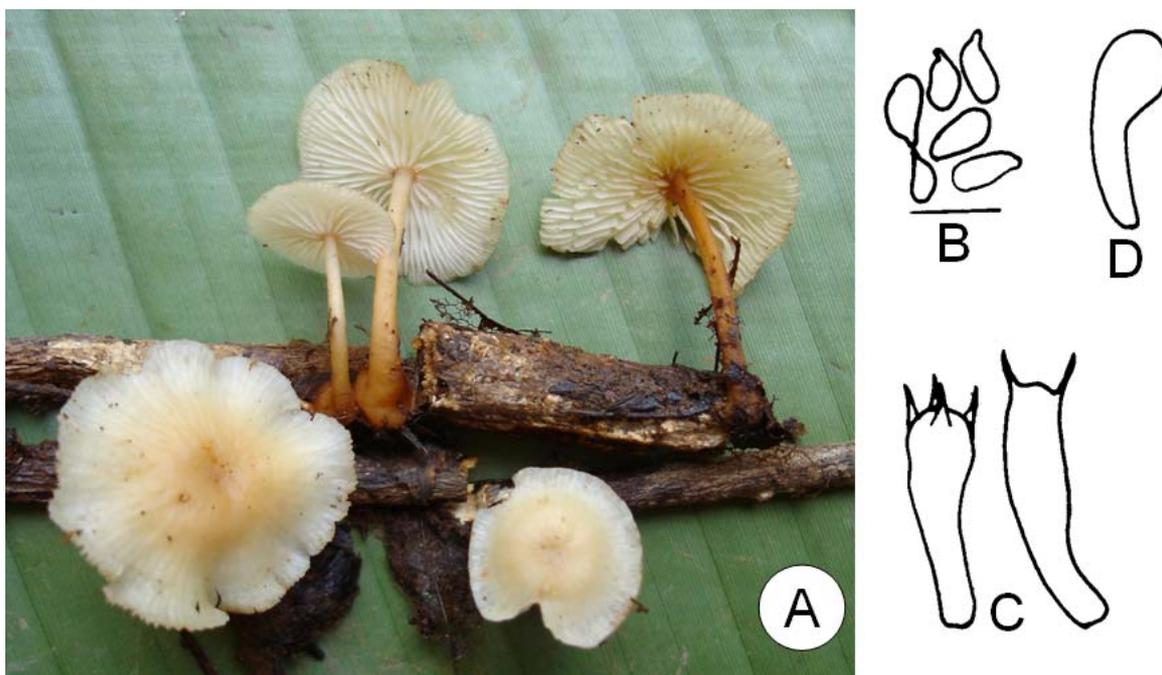
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปแผ่นแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 3.5 ซม. ผิวสีขาวถึงสีเหลืองอ่อน ตรงกลางสีน้ำตาลปนเหลือง กลีบขบเรียบ หรือหยาบเป็นคลื่นเล็กน้อย ค่อย ๆ กางออก เนื้อในสีขาว บาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รียบ ไม่ติดกับก้าน ถึงติดเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวใกล้ ๆ กัน ถึงเกือบห่าง มีครีบกย่อย 3 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ เมื่อดอกเห็ดแก่ขึ้นครีบกแยกหรือแตกเป็นท่อน ๆ ออกจากกันได้โดยง่าย ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่บริเวณโคนหนากว่าปลาย ยาว 1.2 – 2.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.1 – 0.15 ซม. ที่โคน 0.2 – 0.4 ซม. ผิวสีขาว ถึงสีน้ำตาลปนเหลืองอ่อน ๆ ที่บริเวณปลาย และเป็นสีน้ำตาลเข้มขึ้นที่บริเวณโคน เรียบ บริเวณโคนมีกลุ่มของเส้นใยที่อัดรวมตัวกันแน่นเป็นแผ่นติดไปกับสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ ภายในเนื้อแน่น หรือกลวงเล็กน้อย นิยใช้ในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายกัน หรือเป็นกระจุกบนซากกิ่งไม้ ใบไม้ที่ทับถมกัน รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 6.0 – 8.0 X 2.0 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี เรียบ inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 22.0 – 30.5 X 5.0 – 6.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบอกขนาด 22.0 – 26.5 X 4.0 – 5.5 ไมโครเมตร เกิดเป็นกลุ่ม เส้นใยเนื้อครีบก เรียงตัวแบบขนาน ถึงพันกันไม่เป็นระเบียบเล็กน้อย พบทั้งผนังหนาและบาง เรียบ ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 10.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เส้นใยพันกันเป็นชั้นค่อนข้างแน่นหนา 25 – 40 ไมโครเมตร



ภาพที่ 43 *Collybia* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างสปอร์ C. เบริเดียม และ D. cheilocystidia (bar = 10 μ m)

Crinipellis stipitaria (Fr.) Pat. (ภาพที่ 44)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน กุมภาพันธ์ 2548

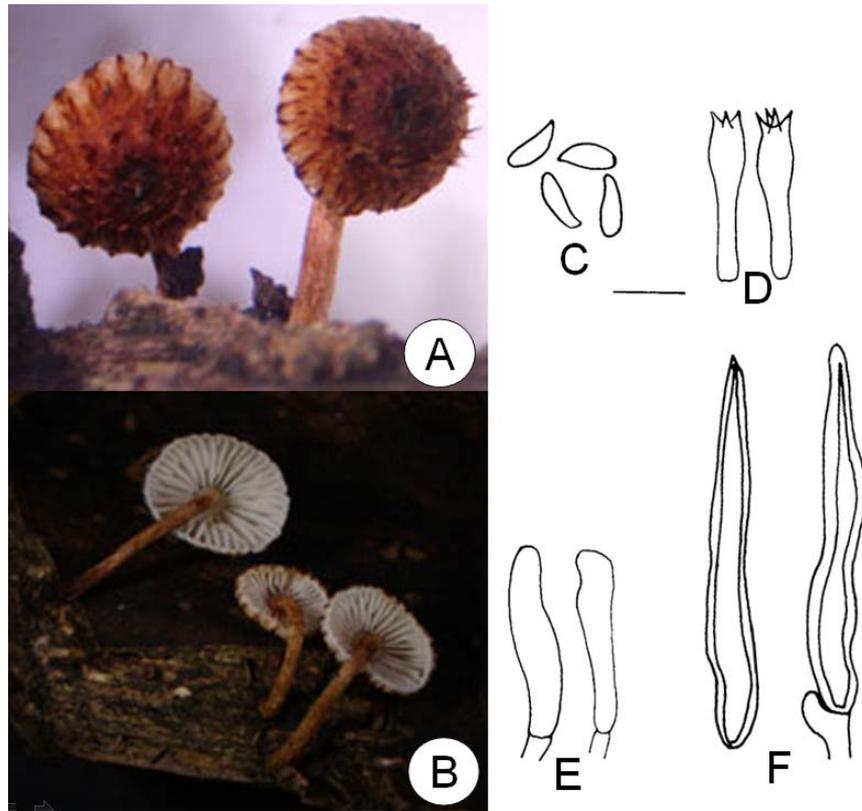
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 – 0.8 ซม. ผิวสีน้ำตาล ถึงสีน้ำตาลปนสนิม ปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลเข้มที่ปลายมารวมกันแล้วกระดกขึ้นจากผิว ขอบมีขนสีน้ำตาลยื่นออกมาให้เห็นได้เด่นชัด เนื้อในสีน้ำตาลอ่อน ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวห่างถึงเกือบห่าง สีขาว มีครีบริบย่อย 2 ระดับ ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 1 – 2 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปกคลุมด้วยกลุ่มขนคล้ายกับหมวก ภายในกลวง **นิสัยในการเจริญ** กระจายเป็นกระจุก หรืออยู่ใกล้ ๆ กัน บนกระบอกไม้ไผ่ตามพื้นป่า รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ขนาด 5.0 – 8.0 X 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน **เบซิลเดียม** รูปกระบอกขนาด 20.0 – 25.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.0 – 2.5 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปทรงกระบอก ขนาด 20.0 – 25.0 X 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง **เส้นใยเนื้อครีบริบ** เรียงตัวเกือบขนานกัน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบริบแต่เรียงตัวพันกันไม่เป็นระเบียบ **เซลล์ผิวหมวก** เป็นกลุ่มของเส้นใยที่มารวมตัวกันเป็นกลุ่มและชี้ขึ้น ผนังหนา สีน้ำตาลใส ไม่แตกแขนง และไม่มีผนังกั้นตามขวาง ปลายแหลม ถึงมน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 10.0 ไมโครเมตร สูง 200 – 500 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ยังไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทย แต่ในต่างประเทศมีรายงานว่าพบในแอฟริกาตะวันออก (Pegler, 1977) จีน ธิเบต (Bi *et al.*, 1993) ญี่ปุ่น (Imazeki and Hongo, 1995) ยุโรป (Buczacki, 1992) อเมริกา (Bessette *et al.*, 1997)



ภาพที่ 44 *Crinipellis stipitaria* (Fr.) Pat. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. ลักษณะของก้านและการเรียงตัวของครีบ C. รูปร่างสปอร์ D. เบซิเดียม E. cheilocystidia และ F. เซลล์พิวหมวก (bar = 10 μ m)

Cyptotrama asprata (Berk.) Redhead & Ginns (ภาพที่ 45)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน มิถุนายน 2547

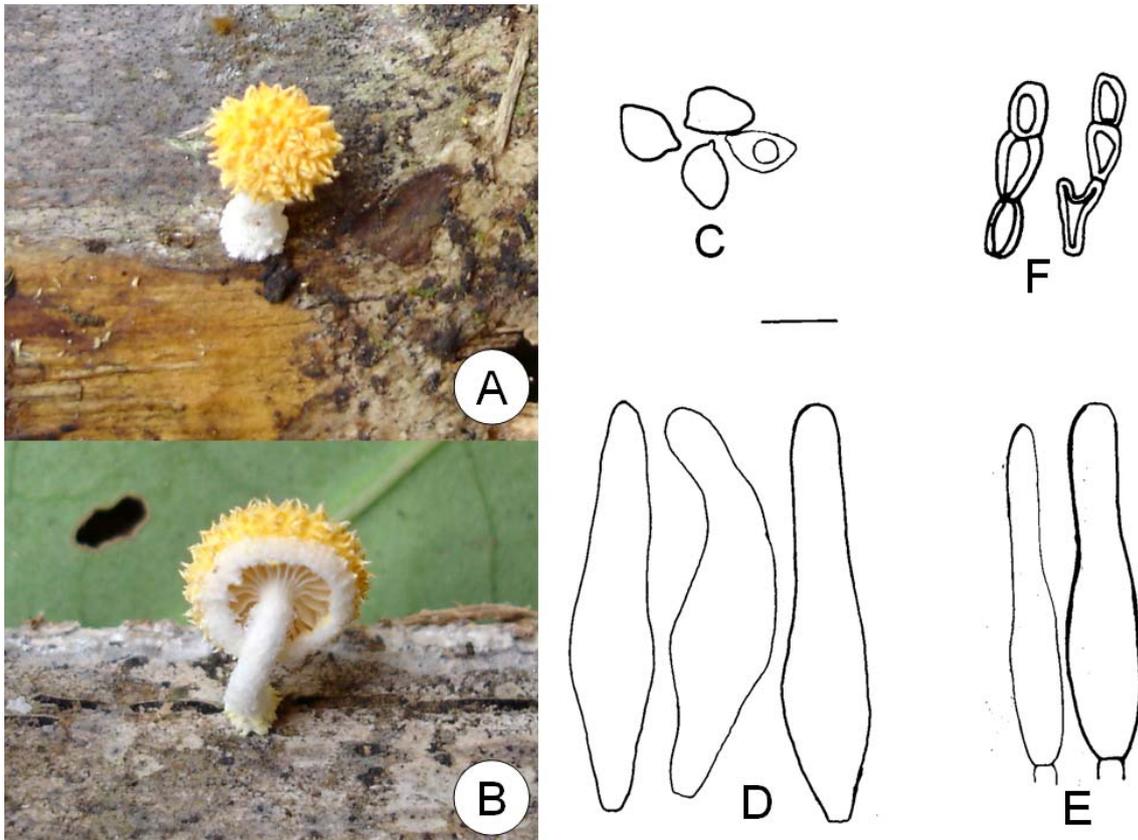
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างครึ่งวงกลมถึงรูปสามคว่ำขอบม้วนเข้า ดอกแก่แผ่แบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 – 1.2 ซม. ผิวสีขาว มีกลุ่มของเส้นขนสีเหลืองปกคลุม ลักษณะขนเป็นกระจุกของเส้นใยที่ปลายมารวมกันแล้วกระดกขึ้นจากผิว เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ติดยกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงตัวห่าง ๆ สีขาว ขอบเรียบ มีครีบริบย่อย 2 – 3 ระดับ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 0.5 – 1.0 X 0.2 – 0.5 ซม. ผิวสีขาว มีขนลักษณะคล้ายกับที่ผิวหมวกปกคลุมอยู่ บริเวณโคนอาจพองออก ภายในกลวง **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ หรืออยู่ใกล้ ๆ กันบนกิ่งก้านของไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปมะนาวขนาด 8.5 - 10.5 X 5.5 – 7.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ ภายในมีหยดน้ำมัน 1 หรือหลายอัน inamyloid มี hilar appendage ขนาดเล็ก **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 25.0 – 35.5 X 6.5 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปทรงกระบอกขนาด 52.5 – 65.0 X 10.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง pleurocystidium รูปกระบอกถึงรูปทรงกระบอกขนาด 30.0 – 60.0 X 5.5 – 10.0 ไมโครเมตร ปลายมน **เส้นใยเนื้อครีบริบ** เรียงเป็นรูปตัววีคว่ำ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.5 – 8.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** ลักษณะคล้ายเส้นใยเนื้อครีบริบ แต่เรียงตัวพันกันไม่เป็นระเบียบ **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยชี้ขึ้น และมีการแตกแขนง ผนังหนา ขนาดแต่ละเซลล์ 25.5 – 55.0 X 8.5 – 15.5 ไมโครเมตร ปลายมน ผนังสีน้ำตาลเหลือง

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบที่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) ในต่างประเทศพบว่ามีรายงานในทวีปเอเชีย แอฟริกา อเมริกาใต้ อเมริกาเหนือ และประเทศจีน (Bi *et al.*, 1993; Lincoff, 1995; Bessette, *et al.*, 1997)



ภาพที่ 45 *Cyptotrama asprata* (Berk.) Redhead & Ginns A. รูปร่างของดอกเห็ด B. ลักษณะก้านและขอบหมวก C. รูปร่างของสปอร์ D. cheilocystidia E. pleurocystidia และ F. เซลล์พิวหมวก (bar = 10 μ m)

Dictyopanus pusillus (Pers.:Lev.) Sing (ภาพที่ 46)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน สิงหาคม 2547

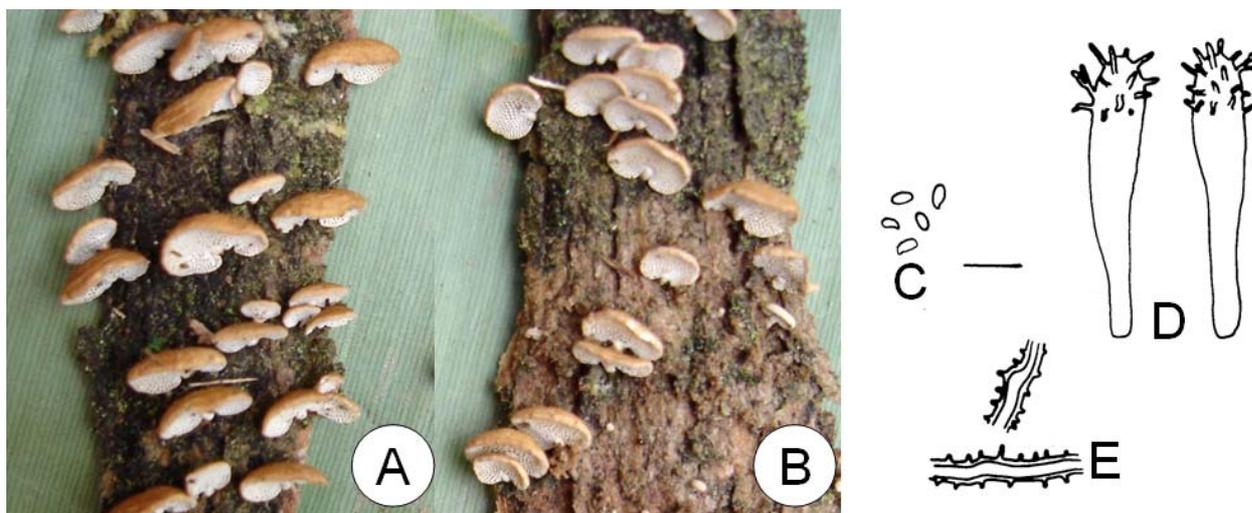
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายเมล็ดถั่ว ใต้ หรือครึ่งวงกลม ขนาด 0.1 – 0.5 X 0.05 – 0.3 ซม. ผิวเรียบ สีน้ำตาลปนแดงอ่อน ๆ ขอบเรียบ โค้งงอ ถึงค่อย ๆ กางออก เนื้อในบาง มีความเหนียวคล้ายแผ่นหนัง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ขนาดเล็ก กลม ขนาด 5 – 8 รู/มม. สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดอยู่ ด้านข้างของหมวก รูปทรงกระบอกคล้ายเข็ม ขนาด 0.1 – 0.2 X 0.05 – 0.1 ซม. สีน้ำตาล ผิวเรียบ เป็นมัน นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายทั่วไปจำนวนมาก บนซากกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่า รับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ถึงรูปทรงรีขนาด 3.0- 4.0 X 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ amyloid เบจี้ เดียม รูปกระบอกขนาด 10.5 – 15.0 X 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบอกแคบ ๆ ถึงรูปทรงกระบอกขนาด 52.5 – 65.0 X 10.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบางและปรากฏเป็นแท่งขนาดเล็ก (diverticulate) ยื่นออกมา เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังหนา ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.5 – 8.5 ไมโครเมตร มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก เส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใย 2.0 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนาและมีแท่งขนาดเล็กยื่นออกมาให้เห็นได้ชัด เรียงตัวขนานกับเนื้อหมวกหรือกระดกขึ้นมาเล็กน้อย

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่ามักขึ้นเป็นกลุ่มใหญ่บริเวณเปลือกไม้ ในป่าดิบที่ชุ่มชื้นตลอดช่วงฤดูฝน (Ruksawong, 2001) สำหรับในต่างประเทศพบรายงานในประเทศจีน ได้หวัน ทวีปเอเชีย ยุโรป อเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ (Bi *et al.*, 1993)



ภาพที่ 46 *Dictyopanus pusillus* (Pers.:Lev.) Sing A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปที่ให้งำเนิดสปอร์ C. รูปร่างของสปอร์ D. cheilocystidia และ E. เส้นใยที่ผิวหวมก (bar = 10 μ m)

Laccaria amethystina (Hudson) Cooke (ภาพที่ 47)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในป่า สนเขตร้อนชาติ เดือน พฤษภาคม ถึง กันยายน 2547

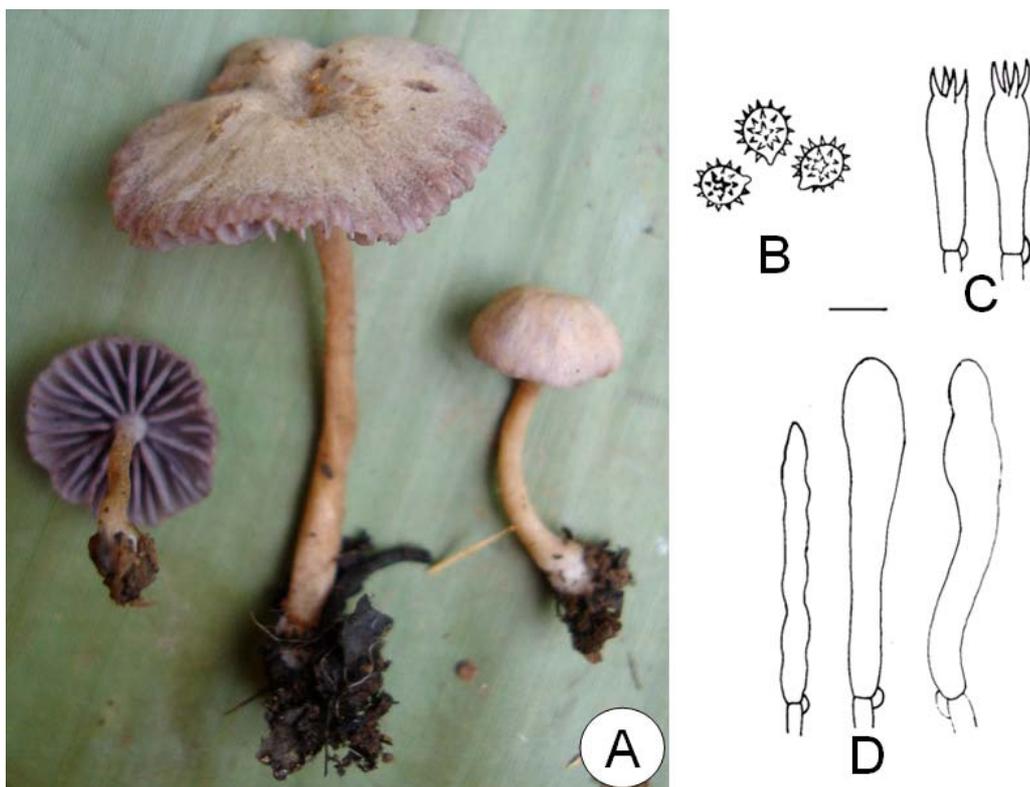
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 – 3.0 ซม. ผิวสีม่วงปนเทา เรียบหรือด้านคล้ายมีผงแป้งปกคลุม ขอบมีรอยหยักไม่เท่ากัน หรือแหงงเว้า เนื้อในสีเดียวกับผิว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ติดกับก้านแต่บริเวณที่ติดพบร่องเล็ก ๆ เรียงเกือบห่างถึงห่าง เนื้อค่อนข้างหนา สีม่วงคล้ายกับผิวหมวกแต่เข้มกว่า **ก้าน** ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 1.8 – 3.0 X 2.0 – 4.0 ซม. สีเดียวกับหมวกและมีรอยขีดตามยาว ปรากฏ basal tomentum สีม่วงหรือสีขาว **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ ถึงกระจายไถ่ ๆ กัน โดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา **รอยพิมพ์สปอร์** สีขาว **รับประทานได้** (Buczacki, 1992)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมถึงเกือบเป็นทรงกลมขนาด 7.0 – 8.0 X 7.5 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีสิ่งประดับเป็นหนามยาว 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 28.5 – 62.3 X 8.5 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 9.0 – 10.0 ไมโครเมตร บริเวณโคนมี clamp connection **ซิสติเดียม** cheilocystidium ขนาด 35.5 – 65.0 X 8.0 – 18.0 ไมโครเมตร มีหลายรูปร่างตั้งแต่เส้นใย ถึงรูปกระบอก ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อครีบ** เรียงตัวแบบขนาน ถึงเกือบขนาน ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 12.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบหนาแน่น ผนังบาง ไม่มีสีหรือสีน้ำตาลอ่อนปนเหลือง **เซลล์ผิวหมวก** รูปกระบอกขนาด 20.0 – 75.0 X 6.0 – 20.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบในจังหวัดนครราชสีมา (อนงค์, 2544) และจังหวัดเลย (อนงค์, 2546) ในต่างประเทศพบในอเมริกาเหนือ ยุโรป และญี่ปุ่น (Phillips, 1994; Bessette *et al.*, 1997; Imazeki and Hongo, 1995)



ภาพที่ 47 *Laccaria amethystina* (Hudson) Cooke A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม และ D. cheilocystidia (bar = 10 μ m)

Laccaria sp. 1 (ภาพที่ 48)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่กางออกคล้ายรูปร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.6 ซม. ตรงกลางมีรอยบุ๋มตื้น ๆ ผิวเรียบ ด้านคล้ายมีผงแป้งปกคลุม สีน้ำตาลปนเหลืองคล้ายสีของเปลือกไข่ ไข่ ขอบมีรอยขีด ม้วนเข้าถึงทางออกเล็กน้อย เป็นรอยหยักไม่เท่ากัน เนื้อในสีเดียวกับผิว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รีบ ขึ้นจากก้านเล็กน้อย เรียงเกือบห่างถึงห่าง มีครีบย่อย 1 ระดับ สีเหลืองอ่อนกว่าผิวหมวกเล็กน้อย และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลที่เข้มขึ้นจนถึงน้ำตาลปนม่วงเมื่อแก่ ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 4.2 – 5.5 X 0.2 – 0.4 ซม. มีรอยขีดตามยาว ผิวสีเดียวกับหมวก มี basal tomentum สีขาว นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ ถึงกระจายใกล้ ๆ กัน ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมถึงเกือบเป็นทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีสิ่งประดับเป็นหนามแหลมละเอียด inamyloid มี hilar appendage ยาว 0.5 – 2.5 ไมโครเมตร เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 30.5 – 42.0 X 7.0 – 11.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 หรือ 4 ก้านยาว 7.0 – 9.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน เรียงชิดกันแน่น ผนังบาง เรียบไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 6.0 ไมโครเมตร มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร



ภาพที่ 48 *Laccaria* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Laccaria sp. 2 (ภาพที่ 49)

Tricholomataceae, Agaricales

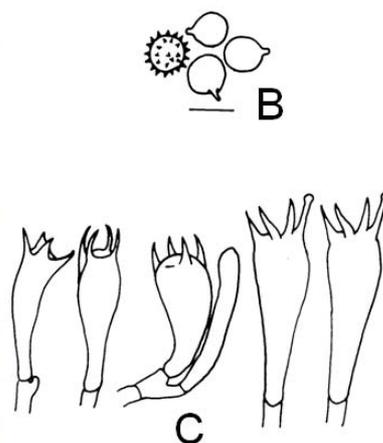
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อรูปร่างคล้ายชามคว่ำตรงกลางนูนเล็กน้อย ดอกแก่บานออกเล็กน้อยตรงกลางนูนมากขึ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 4.0 ซม. ผิวสีแดงปนส้ม เรียบหรือมีผงแป้งปกคลุม ขอบมีรอยขีดเว้าห่าง เนื้อในบางและมีสีเดียวกับผิว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รีบ ขึ้นจากก้าน บริเวณที่ติดกับก้านมีร่องเล็ก ๆ เรียงเกือบห่างถึงห่าง เนื้อหนาคลายมีขี้ผึ้งเคลือบอยู่ สีส้มปนแดงถึงสีแดงคล้ายกับผิวหมวกแต่เข้มกว่าเล็กน้อย ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 2.7 – 3.9 X 0.2 – 0.6 ซม. โคนโป่งกว่าส่วนอื่นเล็กน้อย แบนและบิดงอ มีรอยขีดตามยาว มี basal tomentum สีขาว **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ ถึงกระจายใกล้ ๆ กัน โดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมถึงเกือบเป็นทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง มีสิ่งประดับเป็นหนามแหลม ยาวประมาณ 1 ไมโครเมตร inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอก ขนาด 28.0 – 39.0 X 7.0 – 10.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ที่โคนอาจพบ clamp connection **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อครีบก** เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง เรียบ ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 7.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 8.0 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** พัฒนาไม่เด่นชัด



ภาพที่ 49 *Laccaria* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Laccaria sp. 3 (ภาพที่ 50)

Tricholomataceae, Agaricales

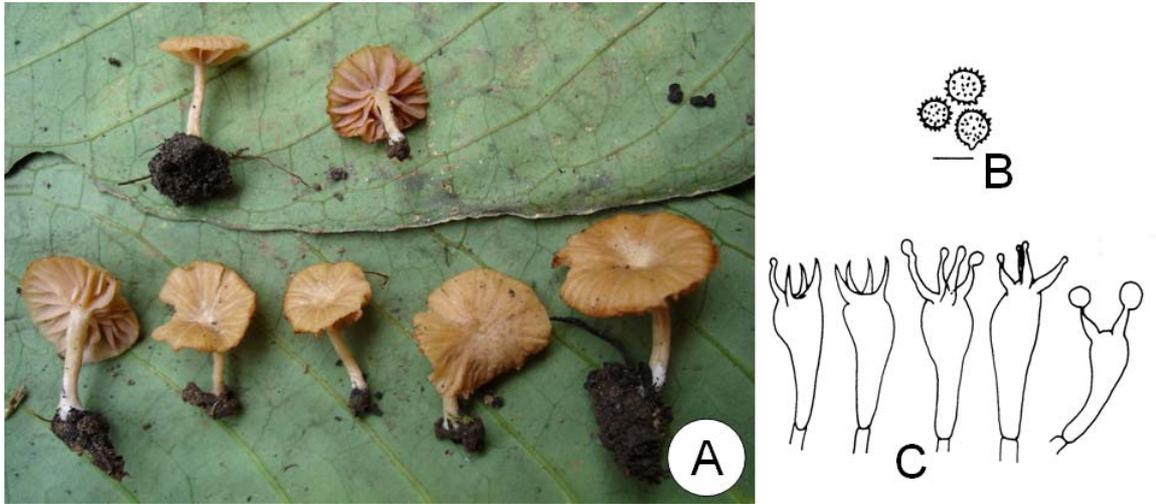
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างแผ่แบน ตรงกลางนูนเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 – 2.5 ซม. ผิวเรียบ สีน้ำตาลอ่อน ขอบมีรอยขีดค่อนข้างเรียบหรือเป็นรอยหยักไม่เท่ากัน เนื้อในบาง สีเดียวกับผิวหมวก ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รียบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม ถึงมีร่องเล็ก ๆ เรียงห่าง ความหนาไม่มาก คล้ายมีขี้ผึ้งเคลือบอยู่บาง ๆ สีน้ำตาลปนส้ม ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกหรือปลายใหญ่กว่าโคนเล็กน้อย ยาว 0.9-1.6 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1-0.25 ซม. ผิวเรียบ สีเดียวกับผิวหมวก เนื้อในแน่นหรือกลวง มี basal tomentum สีขาว **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ ถึงกระจายใกล้ ๆ กัน ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซารอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมถึงเกือบเป็นทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 19.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีสิ่งประดับเป็นหนามแหลม inamyloid มี hilar appendage ยาว 0.5 – 1.5 ไมโครเมตร **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 30.5 – 40.0 X 8.5 – 13.0 ไมโครเมตร โผล่ขึ้นเหนือชั้นให้กำเนิดสปอร์อย่างเด่นชัด ผนังบาง ใส มี ก้านชูสปอร์ 2 หรือ 4 ก้านยาว 8.5 – 13.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อครีบก** เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง เรียบ ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร มี clamp connection **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบค่อนข้างหนาแน่น ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 7.0 ไมโครเมตร มี clamp connection **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยสีน้ำตาลอ่อนพันกันแน่นเป็นชั้นหนา ประมาณ 100 – 150 ไมโครเมตร เรียบไปกับเนื้อหมวก



ภาพที่ 50 *Laccaria* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เมซีเดีย (bar = 10 μ m)

Laccaria sp. 4 (ภาพที่ 51)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินดอย เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายแชมคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม ตรงกลางปุ่มเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 2.0 ซม. ผิวสีส้มอมชมพู เกลี้ยง ขอบโค้งงอถึงค่อย ๆ กางออก เรียบหรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย เนื้อในบาง สีเดียวกับผิวแต่ซีดกว่า ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านค่อนข้างกว้างหรือขึ้นจากก้านเล็กน้อย เรียงเกือบห่าง มีครีปย่อย 1 – 2 ระดับ สีส้มอ่อนกว่าผิวหมวก ขอบเรียบ ขนาดคล้ายกับมีขี้ผึ้งเคลือบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ดอกอ่อนเรียวยาวจากโคนสู่ปลาย ยาว 1.7 – 2.8 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 – 0.3 ซม. ผิวสีเหมือนกับผิวหมวก เรียบ ภายในแน่น บริเวณโคนมี basal tomentum ขาวฟู นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ ถึงกระจายใกล้ ๆ กันจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 51 *Laccaria* sp.4 รูปร่างของดอกเห็ดและการเรียงตัวของครีป

Laccaria sp. 5 (ภาพที่ 52)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินคอย และป่าสนเขาธรรมชาติ เดือน พฤษภาคม และ กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างแผ่แบน ดอกแก่ขอบยกขึ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.5 ซม. ผิวสีชมพูอมส้ม ตรงกลางสีเข้มกว่าบริเวณขอบและปุ่มเล็กน้อย ขอบเรียบ มีรอยขีดหรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย เนื้อในสีเดียวกับผิว บางโปร่งแสง ด้านล่างมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้างหรือขึ้นจากก้านเล็กน้อย เรียงเกือบห่าง มีครีบย่อย 1 – 2 ระดับ สีคล้ายกับผิวหมวกแต่อ่อนกว่า ขอบเรียบคล้ายกับมีซี่ซี่ถี่เคลือบ ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกเรียวจากโคนสู่ปลาย ยาว 4.0 – 6.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.2 – 0.5 ซม. ที่โคน 0.5 – 0.8 ซม. ผิวสีเหมือนกับผิวหมวก เรียบ ที่โคนมี basal tomentum สีขาว ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ ถึงกระจายใกล้ ๆ กันจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 52 *Laccaria* sp. 5 รูปร่างของดอกเห็ดทั้งดอกแก่และดอกอ่อน

Marasmius sp. 1 (ภาพที่ 53)

Tricholomataceae, Agaricales

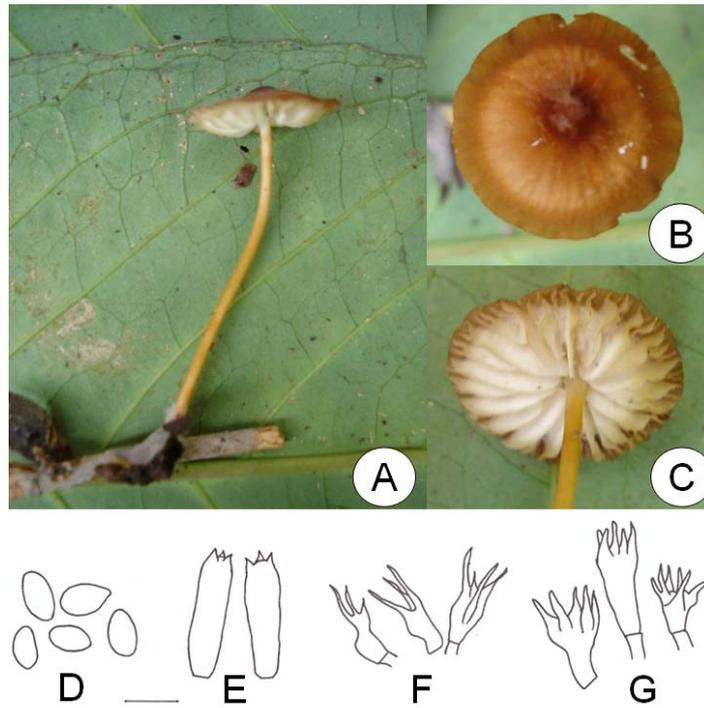
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างแผ่แบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนแดง กลางหมวกมีสีน้ำตาลเข้ม ขอบเรียบ มีรอยขีดตามแนวรัศมีเล็กน้อย เนื้อในสีขาว บาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงค่อนข้างกว้าง เรียงตัวห่าง สีขาวถึงสีเหลืองอ่อน มีครีบริบย่อย 3 ระดับ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 5.2 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 – 0.2 ซม. โค้งงอได้ง่าย ผิวสีเหลืองปนส้มถึงสีเหลืองปนแดง โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ ภายในกลวง **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ ถึงเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กัน บนกิ่งไม้และเศษใบไม้ที่ตายแล้ว **รอยพิมพ์สปอร์** สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ขนาด 8.0 – 9.0 X 3.0 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง เรียบ inamyloid **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 28.0 – 35.0 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 3 - 4 ก้านยาว 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปร่างคล้ายไม้กวาด (broom cell) ขนาด 20.0 – 22.0 X 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร บริเวณปลายแยกออกเป็นเส้น แต่ละเส้นยาว 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร เป็น dextrinoid **เส้นใยเนื้อครีบริบ** เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบหลวม ๆ ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.5 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** มีลักษณะคล้าย cheilocystidia ขนาด 20.0 – 23.5 X 3.0 – 6.5 ไมโครเมตร เป็น dextrinoid



ภาพที่ 53 *Marasmius* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. หมวกด้านบน C. การเรียงตัวของครีบ D. รูปร่างของสปอร์ E. เบซิเดียม F. cheilocystidia และ G. เซลล์ฟิวหมวก (bar = 10 μ m)

Marasmius sp. 2 (ภาพที่ 54)

Tricholomataceae, Agaricales

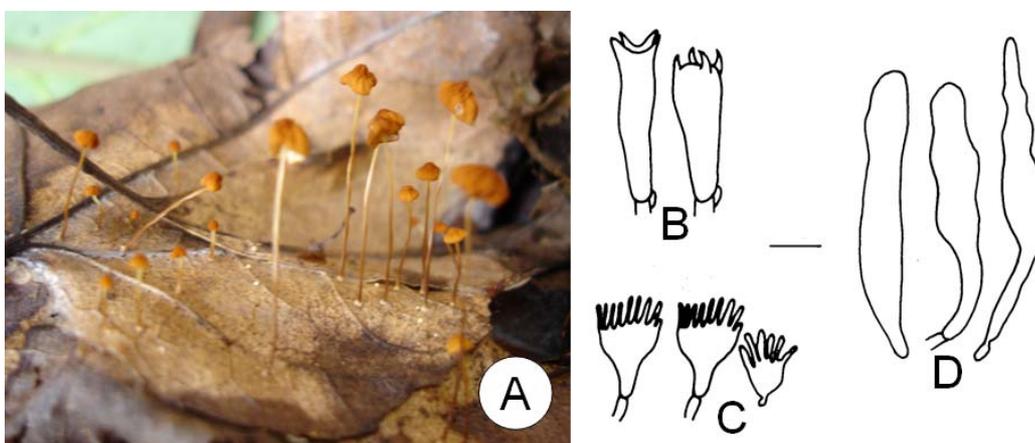
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน ถึง กรกฎาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายกรวย ดอกแก่รูปร่างคล้ายชามคว่ำหรือรูประฆัง เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 – 0.8 ซม. ผิวสีแดงปนส้ม เกือบตรงกลางนูนขึ้นเล็กน้อย ขอบค่อย ๆ กางออก เรียบ มีรอยขีดหรือหยักเป็นร่อง เนื้อในบางและเหนียวคล้ายแผ่นหนัง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รีบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงเกือบห่างถึงห่าง สีน้ำตาลอ่อนปนส้ม ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกคล้ายกับเข็ม ขนาด 4.5 – 7.5 X 0.05 – 0.15 ซม. ผิวสีเหมือนกับผิวหมวก เรียบ เกือบ โค้งงอได้และมีความเหนียวลึกลับได้ยาก ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย basal tomentum สีน้ำตาลปนส้มฟู นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายกันบนซากใบไม้ที่ทับถม รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่พบ เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 26.0 – 30.5 X 6.0 – 8.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส inamyloid มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร โคนมี clamp connection ซิสติเดียม cheilocystidium รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 12.0 – 14.5 X 7.5 – 9.0 ไมโครเมตร พบจำนวนมาก pleurocystidium รูปกระบอก ขนาด 52.5 – 68.5 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังหนา เส้นใยเนื้อครีบก เรียงตัวขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบหลวม ๆ ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.5 ไมโครเมตร มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 17.5 – 21.5 X 8.5 – 10.5 ไมโครเมตร



ภาพที่ 54 *Marasmius* sp. 2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม C. cheilocystidia และเซลล์ผิวหมวก และ D. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

Marasmius sp. 3 (ภาพที่ 55)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำตรงกลางมีรอยปุ่มตุ่มขึ้น ๆ ดอกแก่รูปร่างคล้ายร่มตรงกลางมีรอยปุ่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 7.5 ซม. ผิวสีน้ำตาล กลางหมวกมีสีน้ำตาลเข้มและล่อน ๆ จางลงจนเกือบเป็นสีขาวที่ขอบ ขอบมีรอยพับระหว่างรอยขีด เนื้อในบางมาก แต่เหนียวคล้ายแผ่นหนัง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงขึ้นจากก้านเล็กน้อย เรียงห่างถึงใกล้ ๆ กัน มีครีบย่อย 3 ระดับ สีเหมือนกับหมวก ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 6.5 – 13.0 X 0.2 – 0.4 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ เรียบ เหนียว สามารถหักงอได้ มี basal tomentum สีขาวถึงสีน้ำตาลอ่อน ๆ ที่บริเวณโคนก้าน ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดห่าง ๆ กันหรือใกล้ ๆ กัน หรือเป็นกลุ่ม บนซากพืช รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 4.5 – 6.0 X 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ไม่มีสี inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 22.0 – 25.5 X 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้านยาว 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม cheilocystidium รูปกระสวยขนาด 26.0 – 35.0 X 7.0 – 8.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวพันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง สีน้ำตาลอ่อน ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบ



ภาพที่ 55 *Marasmius* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม และ D. cheilocystidia

(bar = 10 μ m)

Mycena holoporphyra (Berk. & Curt.) Singer (ภาพที่ 56)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินคอย และเมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน 2547

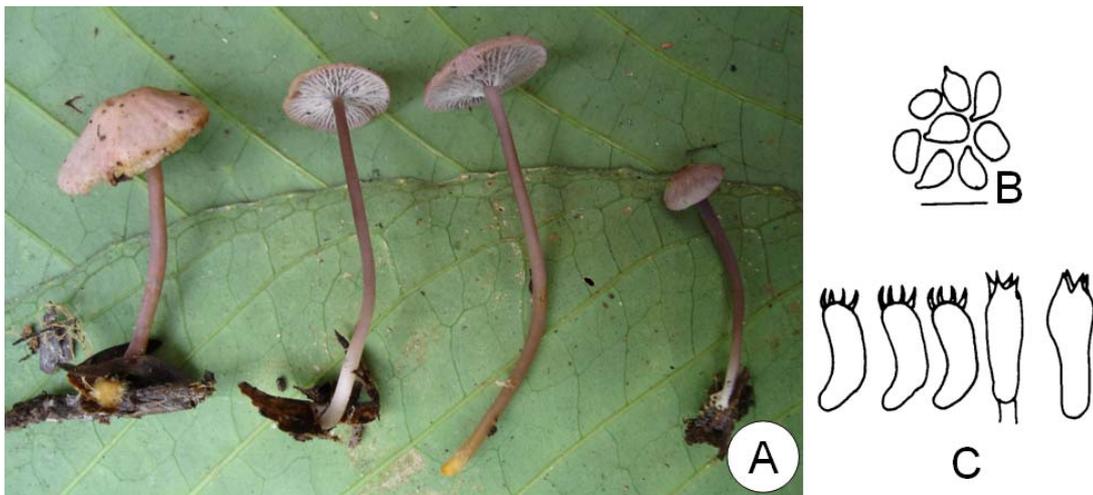
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่รูปร่างแผ่แบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 – 2.2 ซม. ผิวมีลักษณะด้าน สีม่วงอ่อนปนเหลือง กลีบขบเรียบ เนื้อในบาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ครีบริบติดกับก้านค่อนข้างกว้างหรือขึ้นจากการเล็กน้อย เรียงตัวห่างถึงใกล้ ๆ กัน มีครีบริบย่อย 3 ระดับ มีเส้นเชื่อมระหว่างครีบริบ (anastomosing) สีขาวถึงสีม่วง ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.2 – 6.5 X 0.15 – 0.2 ซม. โคนงอได้ง่าย โปร่งแสง ผิวสีม่วงที่บริเวณปลายและสีจางลงจนเกือบขาวบริเวณโคน **นิสัยในการเจริญ** เกิดเป็นกลุ่มใกล้กัน 2 – 3 ดอก พบบ้างที่เกิดเดี่ยว ๆ บนพื้นป่าที่มีอินทรีย์วัตถุสะสมและมีความชื้นมาก รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างทรงกระบอกขนาด 5.0 – 9.0 X 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ บาง dextrinoid ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendix ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปร่างของขนาด 20.0 – 28.0 X 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปหอกถึงทรงกระบอก ขนาด 25.0 – 30.0 X 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อครีบริบ** เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 6.0 ไมโครเมตร เป็น amyloid อ่อน ๆ **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ลักษณะบวมพอง เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 15.0 ไมโครเมตร เป็น amyloid **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยพันกันไม่เป็นระเบียบราบไปกับเนื้อของหมวกเห็น

สำหรับเห็ดชนิดนี้ยังไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทย แต่ในต่างประเทศมีรายงานว่าพบในแถบแอฟริกาตะวันออก (Pegler, 1977)



ภาพที่ 56 *Mycena holoporphyra* (Berk. & Curt.) Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Mycena sp. 1 (ภาพที่ 57)

Tricholomataceae, Agaricales

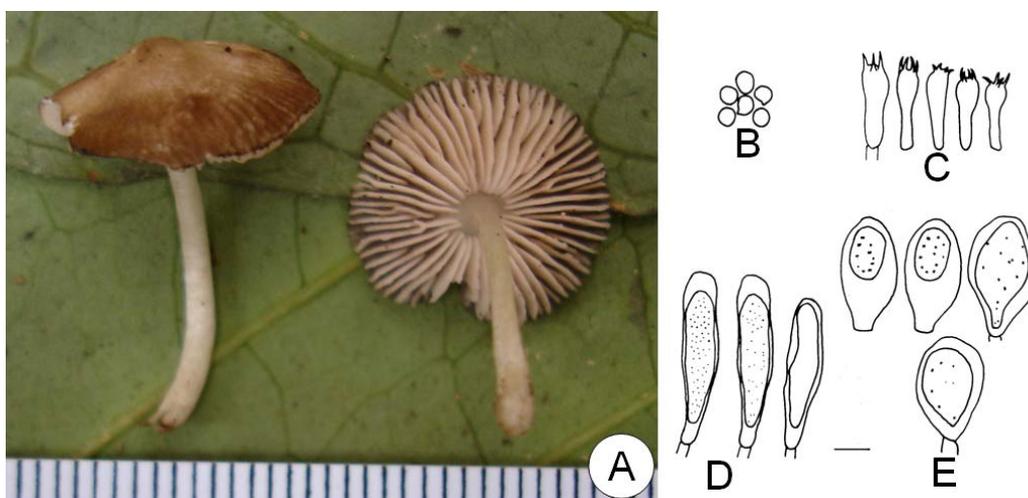
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่รูปร่างแผ่แบน ตรงกลางมีปุ่มนูนขึ้นเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 1.5 ซม. ผิวมีลักษณะด้าน สีน้ำตาลปนแดง ขอบเรียบ มีรอยขีด ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รีบ ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กันถึงเกือบห่าง มีครีบย่อย 3 ระดับ พบครีบที่แตกเป็นสองแฉกที่บริเวณขอบหมวก สีขาวค่อนข้างใส ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.5 – 2.0 X 0.15 – 0.2 ซม. ผิวสีขาวใส โปร่งแสง นิสัยในการเจริญเกิดเดี่ยว ๆ บนซากใบไม้ที่ทับถมอยู่บนพื้นป่าที่มีความชื้น รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ รูปทรงรี ถึงทรงกลมขนาด 4.5 – 6.0 X 3.5 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid มี hilar appendage ขนาดเล็ก เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 19.0 – 22.5 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ภายในมีของเหลวลักษณะแวววาว มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 2.0 – 5.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ทั้ง cheilocystidium และ pleurocystidium รูปทรงกระบอกขนาด 41.5 – 48.0 X 8.5 – 9.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ภายในบรรจุหยดน้ำมันสีน้ำตาลทอง เส้นใยเนื้อครีบก เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง มีลักษณะคล้ายวุ้น เส้นใยเนื้อหมวก พังกั้นไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง มีลักษณะคล้ายวุ้น เซลล์ผิวหมวก เซลล์ปลายสุดเป็นรูปกระบอก ถึงรูปไข่ขนาด 28.5 – 35.0 X 15.0 – 18.5 ไมโครเมตร ภายในเป็นสีน้ำตาล



ภาพที่ 57 *Mycena* sp. 1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม D. cheilocystidia และ pleurocystidia และ E. เซลล์ผิวหมวก (bar = 10 μ m)

Mycena sp. 2 (ภาพที่ 58)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำหรือแผ่นแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 – 1.5 ซม. ผิวสีชมพู เกลี้ยง มัน วาวคล้ายมีกาวน้ำเคลือบ ขอบมีรอยขีด โปร่งแสง เนื้อในบาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ธิบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงใกล้ ๆ ถึงเกือบห่าง สีขาว บาง ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูป ทรงกระบอกยาว 1.0 – 2.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.3 ซม. ผิวสีเหมือนกับผิวหมวก หรือเข้มกว่า เล็กน้อย เรียบ เกลี้ยง อวบน้ำ เปราะ นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายกัน บนซากกิ่งไม้ รอยพิมพ์สปอร์ สี ขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 58 *Mycena* sp. 2 รูปร่างของดอกเห็ด

Mycena sp. 3 (ภาพที่ 59)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินดอย เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำถึงแผ่แบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 – 1.5 ซม. ผิวสีชมพูถึงสีชมพูอมส้ม เป็นมันวาว ขอบค่อย ๆ กางออก เรียบ มีรอยขีด โปร่งแสง เนื้อบาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้างถึงขึ้นจากก้านเล็กน้อย เรียงใกล้ถึงเกือบห่าง มีครีบริบย่อย 2 – 3 ระดับ สีขาวอมชมพู ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 2.5 – 3.0 X 0.1 – 0.2 ซม. ผิวสีเหมือนกับผิวหมวก เรียบ เกลี้ยง อวบน้ำ เปราะ โปร่งแสง นิยใช้ในการเจริญ เกิดกระจายกัน หรือเป็นกลุ่ม บนซากใบไม้ที่กำลังย่อยสลาย รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 59 *Mycena* sp. 3 รูปร่างของดอกเห็ด

Mycena sp. 4 (ภาพที่ 60)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายแชมครว้า ดอกแก่รูปร่างแผ่แบน ตรงกลางนูนขึ้นเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 2.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเทา เรียบ แฉวาว ขอบหมวกบานออกคล้ายระฆัง เนื้อบาง โปร่งแสงเห็นรอยครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงใกล้ ๆ กันถึงเรียงชิดติดกันแน่น สีขาว มีครีบย่อย 5 ระดับ ขอบเรียบถึงเว้าแหง ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 2.5 – 3.8 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 – 0.3 ซม. ผิวสีน้ำตาลเทา ค่อนข้างใส โปร่งแสง สามารถโค้งงอได้ ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายอยู่ใกล้ ๆ กัน บนซากพืชกำลังย่อยสลาย และทับถมกันอย่างหนาแน่น รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 60 *Mycena* sp. 4 รูปร่างของดอกเห็ด

Mycena sp. 5 (ภาพที่ 61)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า กระถินดอย เดือน กรกฎาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นรูปไตหรือเกือบกลม ขนาด 0.5 X 0.9 ซม. ผิวสีขาวค่อนข้างใส โปร่งแสง แฉววาว ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว บางมาก ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รีบ คล้ายรอยพับรอยย่น ติดกับ ก้านค่อนข้างกว้าง เรียงห่างถึงใกล้ ๆ กัน สีขาวเหมือนกับผิวหมวก ก้าน ติดเยื้องไปด้านใดด้านหนึ่ง รูปทรงกระบอก ยาว 0.5 – 1.2 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.2 ซม. ผิวสีขาว โปร่งแสง นิยใช้ในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรืออยู่ใกล้ ๆ กัน บนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 61 *Mycena* sp. 5 รูปร่างของดอกเห็ดทางด้านล่าง

Mycena sp. 6 (ภาพที่ 62)

Tricholomataceae, Agaricales

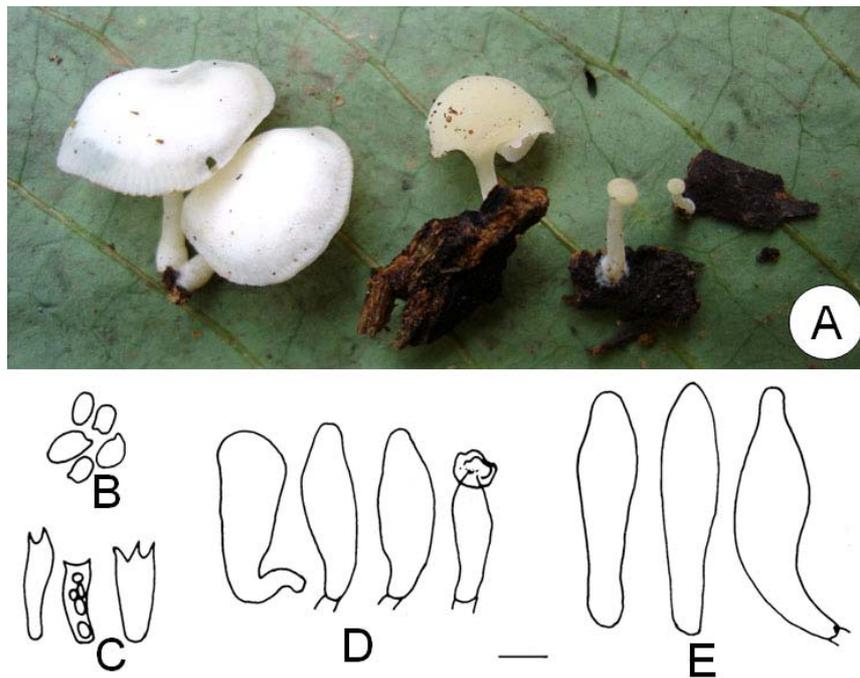
พบในสวนป่า ไร่ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.3 ซม. ผิวสีขาว เป็นมัน ขอบโค้งงอเล็กน้อย กางออก มีรอยขีด โปรงแสง เรียบ เนื้อในสีขาวบาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รียบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงใกล้ถึงเกือบห่าง มีครีบกย่อย 2 – 3 ระดับ สีขาวค่อนข้างหนาใส ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 1.2 – 2.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 – 0.3 ซม. ผิวสีขาว เรียบ เป็นมัน ที่โคนมี basal tomentum เนื้อในกลวง **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ หรือใกล้ ๆ กัน บนท่อนไม้หรือกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ รูปทรงรี ถึงรูปหยดน้ำ ขนาด 5.0 – 9.5 X 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 15.5 – 19.0 X 4.5 – 6.5 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาล ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidium และ pleurocystidium รูปกระบอกถึงรูปกระสวยขนาด 30.5 – 39.0 X 11.5 – 14.0 ไมโครเมตร ภายในมีของเหลวคล้ายกับน้ำมันสีน้ำตาลทองวาว **เส้นใยเนื้อครีบก** เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบอย่างหลวม ๆ ผนังบาง สีน้ำตาล ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใย 6.0 – 9.0 ไมโครเมตร ภายในมีของเหลวคล้ายน้ำมัน สีน้ำตาลทอง เรียงตัวขนานไปกับเนื้อหมวก



ภาพที่ 62 *Mycena* sp.6 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิดิอัม D. cheilocystidia และ E. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

Mycena sp. 7 (ภาพที่ 63)

Tricholomataceae, Agaricales

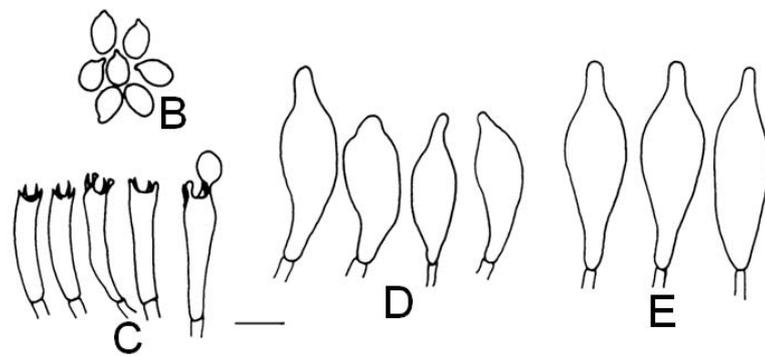
พบในสวนป่า ไร่ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำถึงรูประฆัง เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 – 1.5 ซม. ผิวสีขาว โปรงแสง ตรงกลางมีสีน้ำตาลอ่อน ขอบค่อย ๆ กางออก มีรอยขีดอยู่ที่ผิว เนื้อบาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงใกล้ ๆ กัน มีครีบริบย่อย 2-3 ระดับ สีคล้ายกับผิวหมวก ค่อนข้างบางและโปรงแสง ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.5 – 4.5 X 0.15 – 0.3 ซม. ผิวสีขาว เรียบ ค่อนข้างใส ที่บริเวณโคนมีกลุ่มของเส้นใยสีขาว เนื้อในกลาง นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือใกล้ ๆ กันบนซากใบไม้ที่ทับถม รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 6.0 – 9.0 X 4.5 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังบางใส สีน้ำตาลปนเหลือง เรียบ inamyloid ภายในมีหยดน้ำมัน 1 หยด เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 18.5 – 25.5 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม cheilocystidium ขนาด 30.5 – 39.0 X 8.5 – 11.5 ไมโครเมตร รูปกระสวยพบจำนวนมาก plerocystidium ขนาด 37.5 – 42.0 X 10.5 – 12.0 ไมโครเมตร รูปกระสวยพบกระจายทั่วไป เส้นใยเนื้อครีบริบ เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 8.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบอย่างหลวม ๆ ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 25.5 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เส้นใยตั้งขึ้น เป็นชั้นหนา 10.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังเรียบ มี clamp connection และเป็น dextrinoid อ่อน ๆ



ภาพที่ 63 *Mycena* sp. 7 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบริเดียม D. cheilocystidia และ E. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

Mycena sp. 8 (ภาพที่ 64)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างแผ่นแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 ซม. ผิวสีขาว มีความมันวาว ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว บางมาก ดอกเห็ดมีลักษณะบอบบางและโปร่งแสง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รีบ ไม่ติดกับ ก้าน ถึงติดเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงใกล้ ๆ กัน สีขาว ค่อนข้างใส ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปร่างทรงกระบอก ยาว 0.8 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 – 0.5 ซม. ผิวมีขนขนาดเล็ก สีขาว โปร่งแสง นิยัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ บนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 64 *Mycena* sp. 8 รูปร่างของดอกเห็ด

Mycena sp. 9 (ภาพผนวกที่ 65)

Tricholomataceae, Agaricales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำถึงรูประฆัง ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 1.8 ซม. ผิวสีชมพูอมส้ม โปรงแสง ตรงกลางมีสีเข้มกว่าบริเวณอื่น ขอบมีรอยขีดเนื้อบาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ครีบก ติดกับก้านค่อนข้างกว้างถึงขึ้นจากก้านเล็กน้อย เรียงใกล้ ๆ กัน มีครีบกย่อย 4 – 5 ระดับ สีคล้ายกับผิวหมวก ค่อนข้างบางและ โปรงแสง ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 1.2 – 2.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 – 0.2 ซม. ผิวสีจางกว่าผิวหมวกเล็กน้อย เรียบ โปรงแสง ที่โคนมี basal tomentum สีขาว แต่ไม่ชัดเจน เนื้อในกลวง นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือ ใกล้ ๆ กัน บนซากใบไม้ที่ทับถมกัน รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 65 *Mycena* sp. 9 รูปร่างของดอกเห็ด

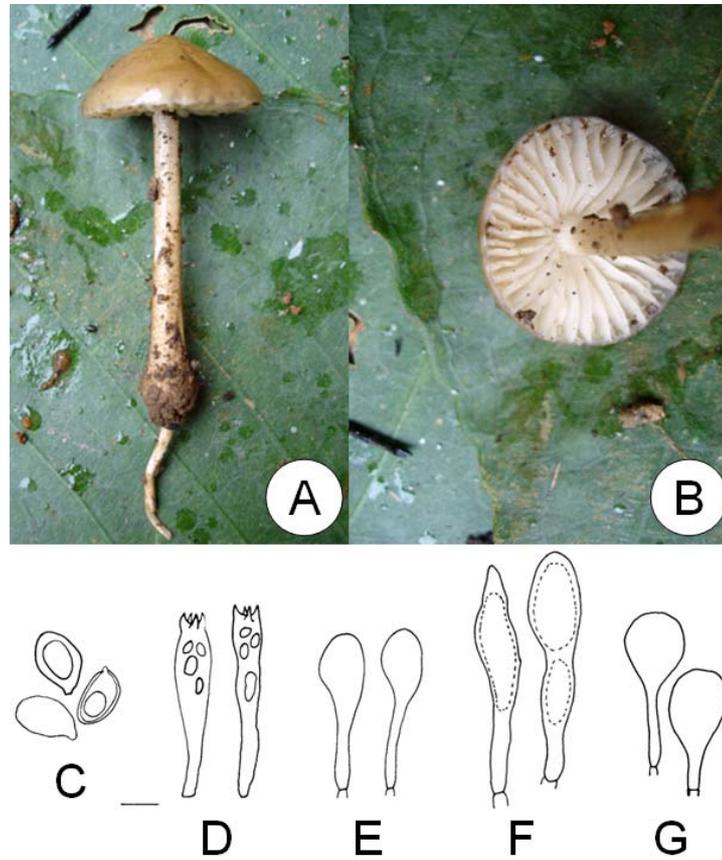
เห็ดแครงก *Oudemansiella radicata* (Relh. & Fr.) Sing. (ภาพที่ 66) **Tricholomataceae, Agaricales**
พบในสวนป่า กระถินคอย สวนป่าไผ่ และป่าสนเขาธรรมชาติ เดือน พฤษภาคม และ กรกฎาคม 2547
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 5.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลปนส้มอ่อน ๆ แฉววาว เหนียวหนืด ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ขึ้นจากก้านเล็กน้อย เรียงใกล้ ๆ กัน สีขาว ขอบค่อนข้างเรียบ ก้าน ดัดตรง กลางหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 8.0 – 13.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 – 0.9 ซม. ผิวสีขาวปนสีน้ำตาล บริเวณโคนของก้านพบลักษณะคล้ายกับราก (pseudorhyza) ยาว 3.0 – 5.0 ซม. ภายในเนื้อแน่น สีขาว นิสัยในการเจริญ ขึ้นเดี่ยว ๆ จากพื้นดินโดยตรง รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานได้ (Lincoff, 1992) และมีประโยชน์ทางการแพทย์ โดยมีสรรพคุณยับยั้งการเกิดมะเร็งในหนู (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ถึงรูปทรงรี ขนาด 10.5 – 18.5 X 9.0 – 12.5 ไมโครเมตร ผนังไม่บางมากนัก ใส เรียบ inamyloid ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 55.0 – 70.0 X 10.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ภายในมีหยดน้ำมันอยู่มาก มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบอกขนาด 50.0 – 65.5 X 10.0 – 18.5 ไมโครเมตร ผนังบาง pleurocystidium รูปทรงกระบอกถึงรูปกระบอกขนาด 75.5 – 120.5 X 7.0 – 40.5 ไมโครเมตร ผนังบาง เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง มีลักษณะคล้ายวุ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร พบเส้นใยที่บวมพองมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 10.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันหลวม ๆ ไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง มีลักษณะคล้ายวุ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 9.0 ไมโครเมตร เชลล์ผิวหมวก เส้นใยชี้ขึ้นโดยมีลักษณะเป็นเชลล์ต่อ ๆ กัน เชลล์สุดท้ายโป่งพองใหญ่กว่าเชลล์อื่น ๆ ขนาด 20.0 – 50.0 X 10.0 – 22.5 ไมโครเมตร และฝังตัวอยู่ในชั้นวุ้น

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรรณี และคณะ, 2537; พรรณี และรัตเขตร์, 2546; กิตติมา, 2549) จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) จังหวัดเลย (อนงค์, 2546) จังหวัดฉะเชิงเทรา (ธีรวัฒน์ และคณะ, 2547) ต่างประเทศพบว่ามีรายงานการกระจายอยู่ทั่วไปในทวีปเอเชีย แอฟริกา ยุโรป และอเมริกาเหนือ (Bi *et al.*, 1993; Phillips, 1994)



ภาพที่ 66 *Oudemansiella radicata* (Relh. & Fr.) Sing. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. การเรียงตัวของครีบ C. รูปร่างของสปอร์ D. เบริติเชีย E. cheilocystidia F. pleurocystidia และ G. เซลล์ฝักยาว (bar = 10 μ m)

Tricholoma sp. (ภาพที่ 67)

Tricholomataceae, Agaricales

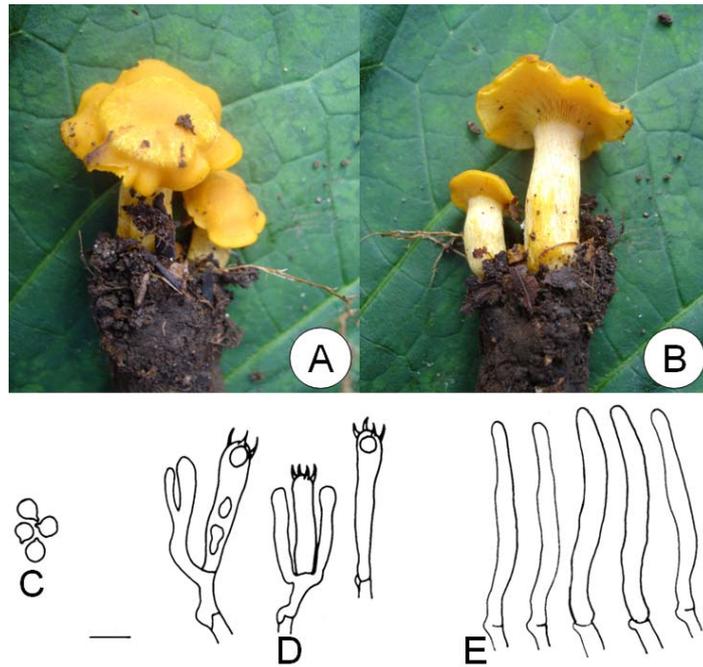
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก แผลแบนตั้งแต่ดอกอ่อนจนกระทั่งดอกแก่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.3 – 3.0 ซม. ผิวสีเหลืองปนส้ม ขอบเรียบแต่มีลักษณะคล้ายคลื่น เนื้อในสีเหลืองส้ม ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก้น ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงชิดติดกัน มีครีบก้นย่อย 4 – 5 ระดับ สีเหลือง ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 1.0 – 2.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.5 – 0.8 ซม. ที่โคน 0.5 – 1.0 ซม. ผิวสีเหลืองแต่ซีดกว่าผิวหมวก ภายในเนื้อแน่น **นิสัยในการเจริญ** เกิดอยู่ใกล้ ๆ กันขึ้นโดยตรงจากดิน รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว หรือสีเหลืองอ่อน **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมถึงเกือบเป็นทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาลอ่อน ใส เรียบ inamyloid มี hilar appendage ขนาด 1.0 ไมโครเมตร เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 22.0 – 36.5 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ภายในมีหยดน้ำมันขนาดใหญ่ 1 – 2 อัน มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.5 – 3.5 ไมโครเมตร ที่โคนมี clamp connection **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปเส้นด้ายถึงรูปทรงกระบอกแคบ ๆ ขนาด 39.0 – 42.5 X 2.5 – 5.0 ไมโครเมตร ภายในมีหยดน้ำมันชัดเจนหลายจุด ที่โคนมี clamp connection **เส้นใยเนื้อครีบก้น** เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง สีน้ำตาล อัดกันแน่น **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง สีน้ำตาล อัดกันแน่น



ภาพที่ 67 *Tricholoma* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. ลักษณะก้านและครีบ C. รูปร่างของสปอร์ D. เมซีเดีย และ E. cheilocystidia (bar = 10 μ m)

Tricholomopsis sp. (ภาพที่ 68)

Tricholomataceae, Agaricales

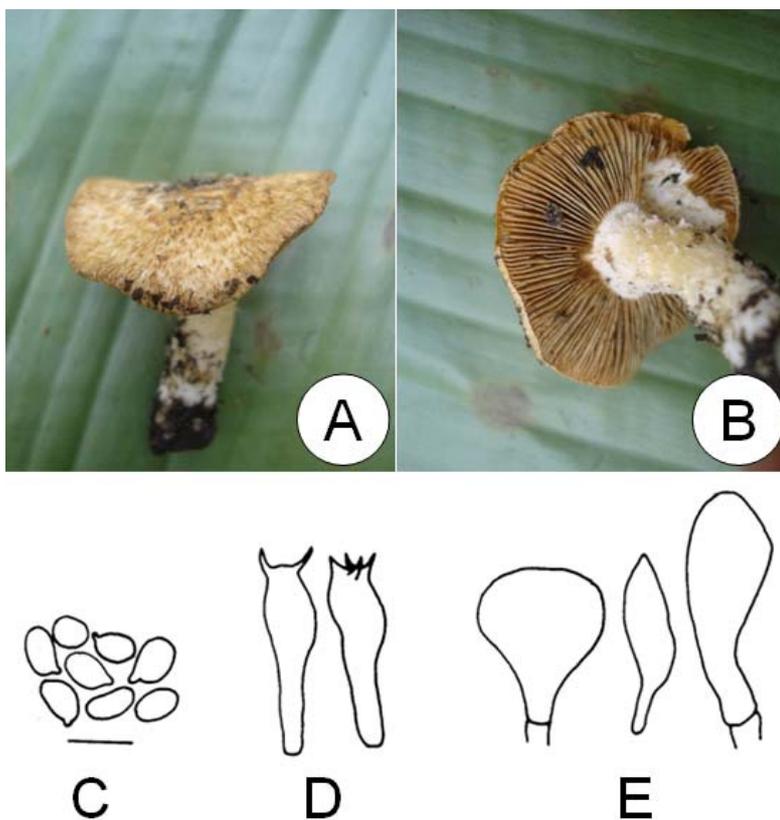
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 ซม. ผิวสีเหลืองปนน้ำตาล มีสะเก็ดสีน้ำตาลปกคลุมที่เกิดจากเส้นใยที่ปลายมารวมกันแต่ไม่กระดกขึ้นบริเวณตรงกลางหนาแน่นกว่าบริเวณอื่น ขอบเรียบ เนื้อในสีเหลืองถึงสีน้ำตาลปนเหลือง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รีบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงใกล้ ๆ กันถึงชิดติดกัน มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ สีน้ำตาล ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 4.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 – 1.0 ซม. ผิวสีขาวปนสีน้ำตาลอ่อน ๆ ปกคลุมด้วยกระจุกเส้นใยสีขาว ค่อนข้างฟู ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญเกิดเดี่ยว ๆ จากพื้นดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ รูปทรงรี ถึงเกือบเป็นทรงกลม ขนาด 5.0 – 8.0 X 2.5 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาล ใส เรียบ inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน เมซีเดียม รูปกระบอกขนาด 26.0 – 30.5 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง มีก้านชูสปอร์ 2 หรือ 4 ก้านยาว 2.5 – 4.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบอก รูปลูกแพร์ หรือเกือบเป็นรูปหอก ขนาด 23.5 – 35.0 X 6.0 – 18.5 ไมโครเมตร ภายในมีหยดน้ำมันชัดเจน เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง สีน้ำตาล เรียงอัดกันแน่น เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง สีน้ำตาล อัดตัวกันแน่น เซลล์ผิวหมวก เป็นชั้นเส้นใยที่ราบไปกับเนื้อหมวกหนาประมาณ 75 – 125 ไมโครเมตร



ภาพที่ 68 *Tricholomopsis* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. ลักษณะก้านและครีบ C. รูปร่างของสปอร์
D. เบซิเดียม และ E. cheilocystidia (bar = 10 μ m)

Unidentified No. 1 (ภาพที่ 69)

Agaricales

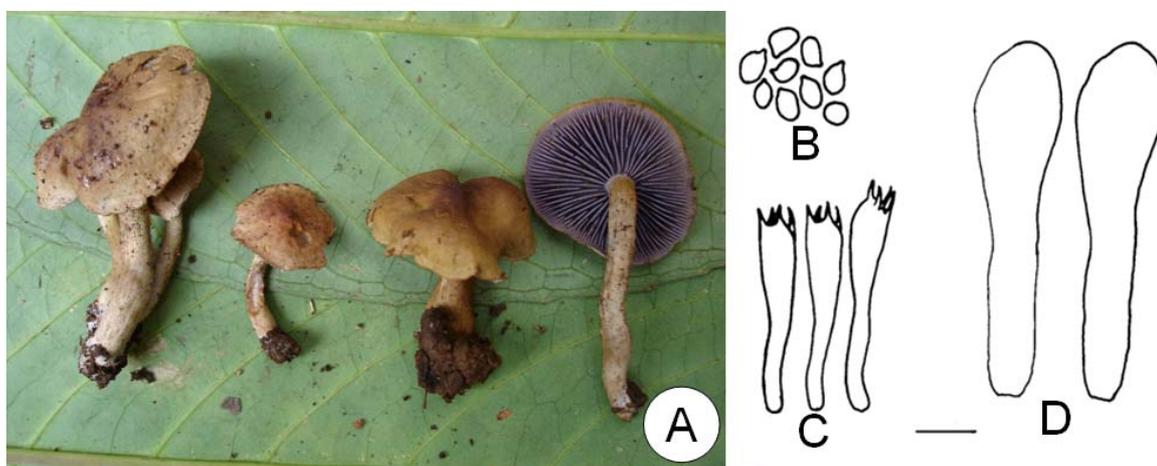
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 – 4.3 ซม. ผิวด้าน สีน้ำตาลตรงกลางเข้มกว่าบริเวณขอบ ขอบเรียบ เนื้อในบาง สีน้ำตาลอ่อน ด้านล่างมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงติดค่อนข้างกว้าง เรียงใกล้ ๆ ถึงเกือบห่าง สีน้ำตาลถึงม่วง มีครีบย่อย 4 – 5 ระดับ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 2.5 – 5.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 – 0.7 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อนกว่าหมวกเล็กน้อย แต่ที่ปลายสีเข้มกว่าที่โคน มีรอยขีดตามยาว เนื้อในแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กัน 3 – 4 ดอก ขึ้นบนดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ ถึงรูปทรงรี ขนาด 3.5 – 5.0 X 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส สีน้ำตาลอ่อน เรียบ inamyloid หรือ dextrinoid อ่อน ๆ มี hilar appendage ขนาด 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร เบซิเดียม รูปกระบอก ขนาด 30.5 – 35.5 X 6.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร ชิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบอก ขนาด 52.0 – 61.0 X 12.5 – 14.5 ไมโครเมตร ผนังบาง เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวขนาน เส้นใยผนังบาง เรียบ ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบ แต่พันกันไม่เป็นระเบียบ เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลเข้ม พันกันแน่นราบไปกับเนื้อหมวก เป็นชั้นหนา 50 – 100 ไมโครเมตร



ภาพที่ 69 Unidentified No.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม และ

D. cheilocystidia (1 bar = 10 μ m)

Unidentified No.2 (ภาพที่ 70)

Agaricales

พบในสวนป่าแม่เป็ดหอม เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.5 ซม. สูง 1.0 – 1.8 ซม. ตรงกลางหมวกค่อนข้างแหลม ผิวสีน้ำตาล ขอบเรียบ เนื้อในสีน้ำตาล ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม ถึงติดค่อนข้างกว้าง เรียงใกล้ ๆ กัน สีน้ำตาลคล้ายกับผิวหมวก ก้านติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 2.1 – 4.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 – 0.7 ซม. ผิวสีขาวยมีขนสีน้ำตาลปกคลุมเล็กน้อย ภายในกลวง **นิสัยในการเจริญ** ขึ้นเป็นกระจุกร่วมกัน 3 – 4 ดอก ขึ้นบนดิน ไม่ทราบบทบาทในระบบนิเวศที่แน่นอน รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ ถึงรูปทรงรี ขนาด 5.0 – 8.0 X 2.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนาอย่างชัดเจน สีน้ำตาลใส เรียบ inamyloid ภายในมีหยดน้ำมัน 1 – 3 หยด มี hilar appendage ขนาดเล็ก มี germ pore ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 10.5 – 13.0 X 3.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 0.5 – 1.5 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อครีบ** เรียงตัวขนาน ถึงเกือบขนาน เส้นใยอัดกันแน่น ผนังไม่ชัดเจน สีน้ำตาลทอง **เส้นใยเนื้อหมวก** คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบแต่พันกันไม่เป็นระเบียบ



ภาพที่ 70 Unidentified No.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Unidentified No.3 (ภาพที่ 71)

Agaricales

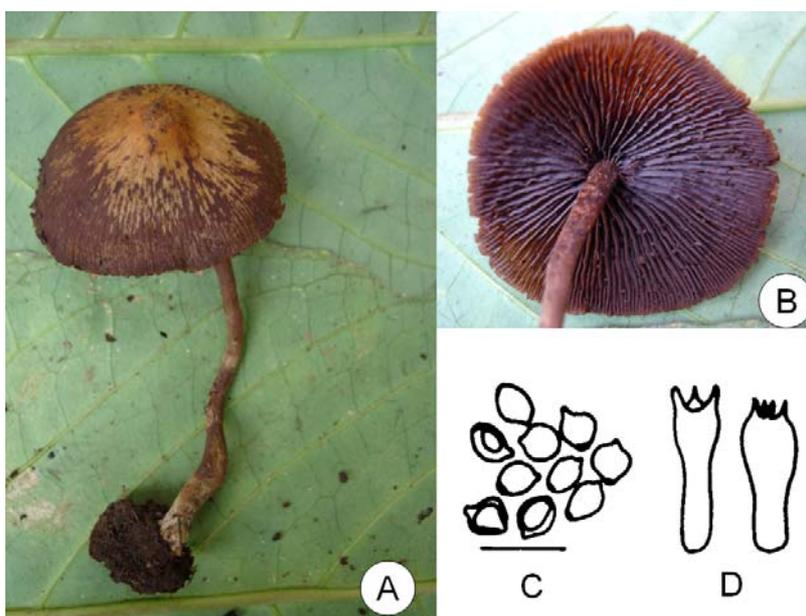
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.8 ซม. สูง 2.6 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้ม มีลักษณะด้าน ขอบเรียบ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง ถึงขึ้นจากก้านเล็กน้อย เรียงใกล้กัน มีครีบริบย่อย 5 ระดับ สีน้ำตาลถึงดำ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 8.9 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.3 ซม. ที่โคน 0.6 ซม. สีน้ำตาลทั้งก้าน บริเวณโคนอาจพบว่ามีเส้นใยสีขาวปกคลุมเล็กน้อย นิสัยในการเจริญเกิดเดี่ยว ๆ บนพื้นดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลปนดำ ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ ถึงรูปมะนาวขนาด $3.5 - 5.0 \times 2.5 - 3.5$ ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาลใส เรียบ inamyloid มี hilar appendage และ germ pore ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด $15.5 - 17.5 \times 4.5 - 6.0$ ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ภายในมีลักษณะแหววว มีก้านชูสปอร์ 3 - 4 ก้านยาว $0.5 - 1.0$ ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบริบ เรียงตัวขนาน ถึงเกือบขนาน อัดกันแน่น ผนังไม่ชัดเจน สีน้ำตาล เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบริบ แต่พันกันไม่เป็นระเบียบ



ภาพที่ 71 Unidentified No.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. ลักษณะการเรียงตัวของครีบริบ C. รูปร่างของสปอร์ และ D. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Unidentified No.4 (ภาพที่ 72)**Agaricales**

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำ ถึงรูปพาราโบลาโค้งกว้าง เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 – 2.1 ซม. สูง 0.4 – 0.6 ซม. ผิวสีน้ำตาลแดง มีขนปกคลุมหนาแน่น ขนบริเวณกลางหมวกมีลักษณะปลายมารวมกันแล้ว กระดกขึ้นมาจากผิวเล็กน้อย บริเวณขอบหมวกขนมีลักษณะปลายมารวมกันและราบไปกับผิวหมวก ขอบเรียบและม้วนเข้าถึงทางออกเล็กน้อย ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงไม่ติดกับก้าน เรียงใกล้ ๆ กัน ดอกอ่อนมีสีชมพูอมเหลือง ดอกแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่บริเวณฐาน โป่งออกเล็กน้อย ยาว 4.2 – 5.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 – 0.4 ซม. ผิวสีขาว มีรอยขีดตามยาว ด้านบนของก้านมีเส้นใยที่ลักษณะคล้ายส่วนที่เหลืออยู่จากเชื้อหุ้มผิวหมวก สีน้ำตาลคล้ายขนที่ผิวหมวก ด้านล่างมี basal tomentum สีขาว นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กันหรือกระจายห่าง ๆ โดยตรงจากพื้นดิน รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลอ่อน ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 72 Unidentified No.4 รูปร่างของดอกเห็ด

Unidentified No.5 (ภาพที่ 73)**Agaricales**

พบในสวนป่า กระถินดอย เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำถึงรูประฆัง ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 – 1.4 ซม. ผิวสีขาว ตรงกลางสีน้ำตาล ขอบเรียบและค่อย ๆ กางออก เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมหรือไม่ติดกับก้านเลย เรียงใกล้ ๆ กัน มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ สีขาว **ก้าน** ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 2.5 – 4.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.2 ซม. ผิวเรียบ สีขาวปนเทา เมื่อช้ำเปลี่ยนเป็นสีม่วงอ่อน ตอนบนของก้านปรากฏวงแหวน ภายในเนื้อแน่นหรือกลวงเล็กน้อย **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม จากดินที่มีฮิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ถึงรูปหยดน้ำ ขนาด 6.0 – 10.5 X 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนา เรียบ dextrinoid มี hilar appendage ชัดเจน



ภาพที่ 73 Unidentified No.5 รูปร่างของดอกเห็ดและรูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

Unidentified No.6 (ภาพที่ 74)**Agaricales**

พบในสวนป่า ไร่ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลม เกือบกลม หรือรูปไต ขนาด 1.0 – 4.2 X 1.5– 4.5 มม. ผิวสีชมพูถึงสีชมพูปนเทา ขอบแผ่แบนออก เรียบ โปรงแสง เนื้อในบางมากและมีลักษณะเป็นวุ้นเล็กน้อย ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ธิบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้างถึงติดเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม หรือไม่ติดกับก้านเลย เรียงตัวห่าง ถึงใกล้ ๆ กัน เนื้อหนา มีครีบย่อย 2 - 3 ระดับ สีชมพูถึงสีชมพูปนเทา ขอบเรียบ ก้าน ติดด้านข้างของหมวก ถึงเกือบกึ่งกลางของหมวก รูปทรงกระบอกขนาดเล็กมาก ๆ ยาว 1.0 – 2.0 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 – 1.0 มม. ผิวชมพูคล้ายกับผิวหมวก เรียบ นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกระจุก หรืออยู่ใกล้ ๆ กันเป็นจำนวนมากบนท่อนไม้ที่กำลังย่อยสลาย รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 74 Unidentified No.6 รูปร่างของดอกเห็ด

Unidentified No.7 (ภาพที่ 75)

Agaricales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม สวนป่าไผ่ และป่าสนเขาธรรมชาติ เดือน พฤษภาคม ถึง มิถุนายน และ

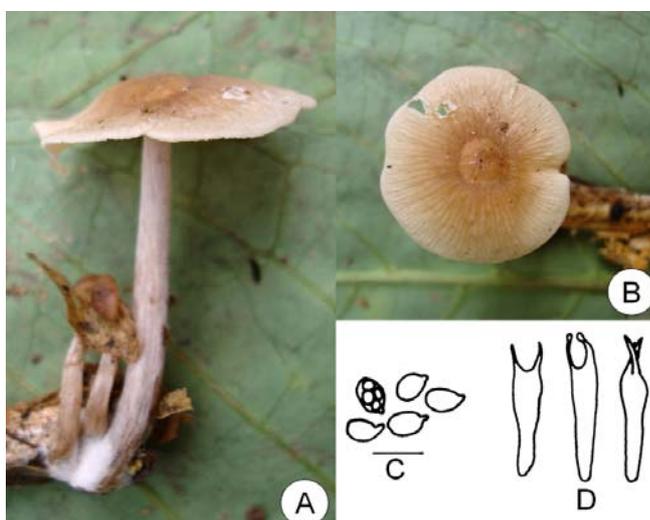
กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำถึงรูประฆัง ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.4 ซม. ผิวสีขาวยตรงกลางสีน้ำตาลปนส้ม ขอบเรียบ มีรอยขีด เนื้อในสีขาว บาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม หรือไม่ติดเลย เรียงใกล้ ๆ กัน สีขาว มีครีбы่อย 2 – 3 ระดับ ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 2.5 - 4.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 – 0.5 ซม. ผิวสีขาวมีรอยขีดสีเทาตามยาวและร่องตามยาวปกคลุม ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่ม หรือเป็นกระจุก หรือเป็นกระจุกที่โคนติดกัน เจริญขึ้นบนซากอินทรีย์วัตถุที่ทับถมกัน รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปหยดน้ำถึงทรงรี ขนาด 6.0 – 8.5 X 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส inamyloid ภายในมีหยดน้ำมันหลายหยด มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 17.5 – 22.0 X 4.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 ก้านยาว 5.0 – 8.5 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นใยผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 8.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบ



ภาพที่ 75 Unidentified No.7 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. ลักษณะหมวกเห็ด C. รูปร่างของสปอร์และ

D. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Unidentified No.8 (ภาพที่ 76)

Agaricales

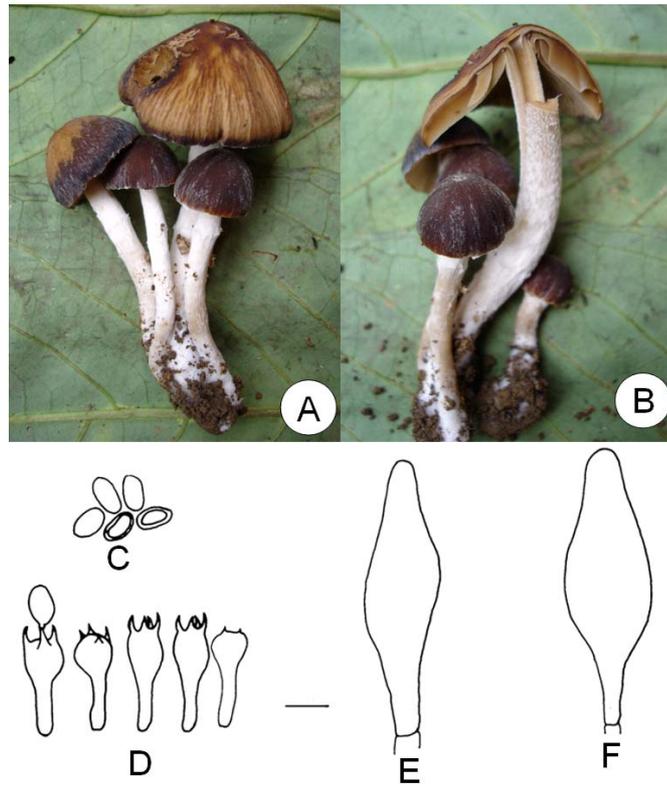
พบในสวนป่า ไร่ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 4.5 ซม. สูง 1.5 – 2.5 ซม. ผิวดอกอ่อนสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ดอกแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน ตรงกลางสีน้ำตาลเข้ม นุ่มคล้ายปกคลุมด้วยกำมะหยี่ ขอบเรียบและค่อย ๆ กางออก ดอกแก่มีรอยขีดตามแนวรัศมี เนื้อในสีน้ำตาล ค่อนข้างบาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม หรือติดค่อนข้างกว้าง เรียงใกล้ ๆ ถึงชิดติดกัน สีน้ำตาล ขอบเรียบแต่มีสีน้ำตาลอ่อนกว่าบริเวณอื่นถึงเป็นสีขาว มีครีปย่อย 2 – 3 ระดับ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 5.0 - 7.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 – 0.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อนเกือบขาว มีเส้นใยสีขาวปกคลุม บริเวณตอนบนของก้านมีวงแหวนสีขาวเป็นเส้นใยค่อนข้างฟู เนื้อในกลวง นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกระจุกที่โคนติดกัน เจริญบนดินที่มีอิฐมวลสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี รูปไข่ ถึงรูปทรงกระบอก ขนาด 7.0 – 9.5 X 4.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ สีน้ำตาล ใส inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 21.0 – 27.0 X 8.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 - 4 ก้านยาว 2.0 – 3.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ทั้ง cheilocystidium และ pleurocystidium รูป ventricose-rostrate ขนาด 56.5 – 70.0 X 15.0 – 19.5 ไมโครเมตร ผนังบาง เส้นใยเนื้อครีป พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นใยผนังบาง แต่เห็นได้ชัดเจน ผิวเรียบ สีน้ำตาล มีการบวมพองของเส้นใย เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 15.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีปแต่มีขนาดใหญ่กว่าคือ 10.0 – 25.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เส้นใยที่ปลายบวมพองเป็นวงกลม เรียงต่อกัน 2 เซลล์ เส้นผ่านศูนย์กลางวงกลม 20 – 40 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาลอ่อน



ภาพที่ 76 Unidentified No.8 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. การติดของครีบกับก้านและก้านที่กลวง
 C. รูปร่างของสปอร์ D. เมซีเดียม E. cheilocystidium และ F. pleurocystidium (bar = 10 μ m)

Unidentified No.9 (ภาพที่ 77)**Agaricales**

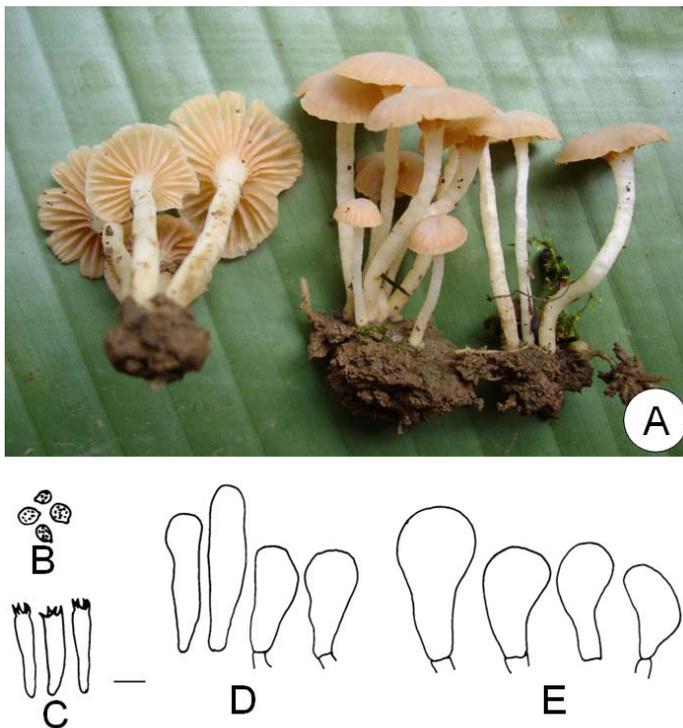
พบในสวนป่า ไร่ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 4.5 ซม. ผิวสีส้มอมชมพูตรงกลางเข้มกว่าบริเวณขอบ ขอบเรียบหรือหยักเป็นคลื่นห่าง ๆ มีรอยขีดตามแนวรัศมี เนื้อในสีส้ม ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ติดกับก้านค่อนข้างกว้างถึงขึ้นจากก้าน เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 1 – 2 ระดับ สีคล้ายกับผิวหมวก ขอบเรียบ คู่มือความหนา ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่ปลายใหญ่กว่าโคนเล็กน้อย ยาว 2.0 - 4.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 – 0.5 ซม. ผิวสีส้มอ่อนจนเกือบเป็นสีขาว ขรุขระถึงเกลี้ยง ภายในเนื้อกลวง **นิสัยในการเจริญ** เกิดเป็นกระจุกหรือเป็นกระจุกที่มีโคนติดกัน เจริญจากดินโดยตรง รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลม ถึงเกือบเป็นทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี มีสิ่งประดับคล้ายกับรอยปุ่มหรือรอยปุ่มนูนเล็ก ๆ inamyloid มี hilar appendage ยาว 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร **เบซิเดียม** รูปกระบอกยาวแคบ ขนาด 17.5 – 22.0 X 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปกระบอกถึงทรงกระบอก ขนาด 22.0 – 39.0 X 9.5 – 18.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อครีบ** เรียงตัวเกือบขนาน ผนังบาง เรียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 15.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง เรียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 15.0 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** เป็นชั้นบาง ๆ เซลล์สุดท้ายเป็นรูปกระบอกขนาด 22.0 – 39.5 X 9.5 – 18.5 ไมโครเมตร



ภาพที่ 77 Unidentified No.9 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบริดเจีย D. cheilocystidia และ E. เซลล์พิวทวมก (bar = 10 μ m)

Unidentified No.10 (ภาพที่ 78)

Agaricales

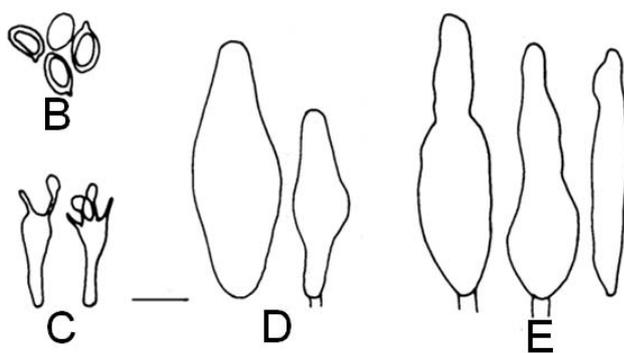
พบในสวนป่า ไร่ เดือน สิงหาคม ถึง ตุลาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามกว้างกว่า ดอกแก่รูปร่างคล้ายร่มแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.6 – 2.7 ซม. ผิวสีน้ำตาลอิฐ ความเหนียวเมื่อสัมผัส ขอบเรียบและค่อย ๆ กางออก เนื้อในสีน้ำตาลปนส้ม ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านค่อนข้างกว้างถึงเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงชิดติดกัน สีน้ำตาลคล้ายกับผิวหมวก ขอบเรียบ มีครีปย่อย 4 – 5 ระดับ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่ปลายอาจใหญ่กว่าโคนเล็กน้อย ยาว 2.0 – 4.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.3 ซม. ผิวสีน้ำตาลถึงน้ำตาลอมส้ม เกลี้ยง ภายในเนื้อแน่น สีน้ำตาลเหลือง นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นอยู่ห่าง ๆ กัน เจริญจากกองถ่านไม้ รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีถึงรูปไข่ ขนาด 5.0 – 8.5 X 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนา ใส ไม่มีลิเรีย inamyloid ภายในมีหยดน้ำมัน 1 – 3 หยด มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 13.0 – 17.5 X 3.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้านยาว 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม cheilocystidium รูปกระสวยขนาด 32.0 – 45.5 X 9.5 – 15.0 ไมโครเมตร และ pleurocystidium รูปกระบอกหัวกลับขนาด 41.0 – 47.5 X 6.0 – 12.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อครีป เรียงตัวขนาน ผนังบาง สีน้ำตาล เรียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร subhymenium layer คล้ายชั้นวุ้น (gelatinous layer) เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง สีน้ำตาล เรียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก ชั้นวุ้นหนา 200 – 300 ไมโครเมตร ภายในมีเส้นใยเป็นท่อนสั้น ๆ สีน้ำตาลทองขนาด 5.0 – 8.0 X 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร



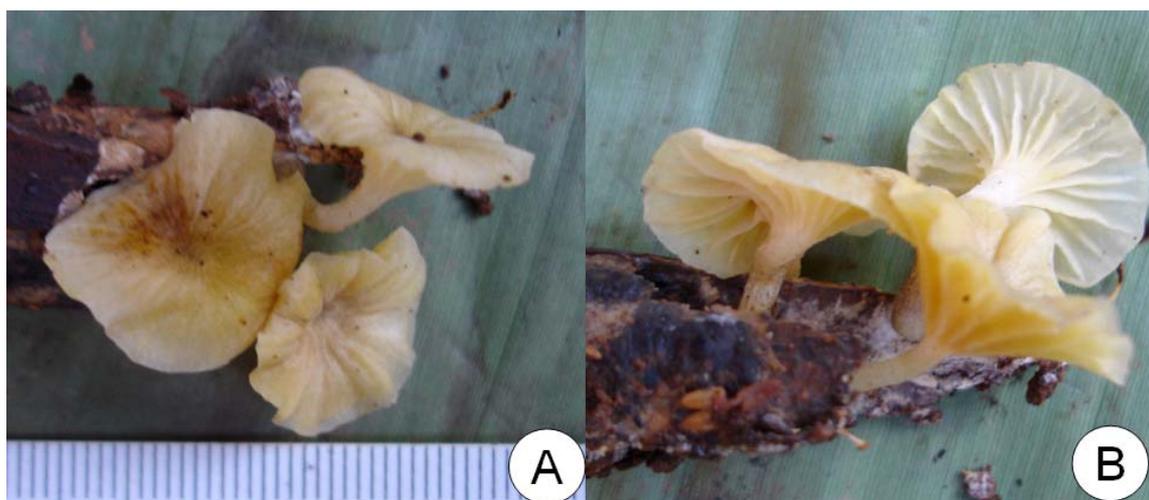
ภาพที่ 78 Unidentified No.10 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม D. cheilocystidia และ E. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

Unidentified No.11 (ภาพที่ 79)**Agaricales**

พบในสวนป่า กระจดินคอย และเมเปิ้ลหอม เดือน พฤษภาคม และ สิงหาคม ถึง ตุลาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกแก่เต็มทีรูปร่างคล้ายปากแตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 – 1.0 ซม. ผิวสีขาวนวลถึงสีเหลือง มีกลุ่มของเส้นใยสีน้ำตาลละเอียดแบนราบ โดยเฉพาะตรงกลางซึ่งมีหนาแน่นมากกว่าบริเวณอื่น เนื้อในบาง สีขาว ขอบเรียบ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบบาง ๆ ครีบ ขึ้นจากก้าน เรียงห่างถึงใกล้กัน สีขาวนวลถึงสีเหลืองอ่อน ขอบเรียบ มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก เรียวจากปลายสู่โคน ยาว 0.8 -1.2 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.1 – 0.2 ซม. ที่โคน 0.2 – 0.3 ซม. ผิวสีคล้ายกับผิวหมวกและพบจุดสีน้ำตาลอ่อนกระจายอยู่โดยรอบ ภายในเนื้อกลางถึงเนื้อแน่น นิยใช้ในการเจริญ เกิดเป็นกระจุกบนกิ่งไม้ที่กำลังย่อยสลาย รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 79 Unidentified No.11 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. ลักษณะและการเรียงตัวของครีบ

Unidentified No.12 (ภาพที่ 80)

Agaricales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกเป็นรูปร่มตรงกลางนูนขึ้นเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลปนเหลือง เรียบ เมื่อสัมผัสมีความเหนียวเล็กน้อย ขอบเรียบ บางแห่งพบว่ามียอยแยกออกจากกัน เนื้อในสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเหลือง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงติดค่อนข้างกว้าง เรียงตัวใกล้กัน สีเหลือง ขอบเรียบ มีครีบย่อย 3 ระดับ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 2.2 – 5.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 – 0.6 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเหลือง มีจุดสีน้ำตาลปนดำถึงสีดำกระจายทั่วโดยเฉพาะบริเวณโคน เนื้อในสีคล้ายกับเนื้อหมวก ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายอยู่ใกล้ ๆ กันบนดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูป projectile-shaped ขนาด 6.0 – 9.5 X 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอก เรียงตัวแน่นเป็นชั้นหนาประมาณ 200 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาล ใส จิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวขนาน ผนังบาง สีน้ำตาล ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 7.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบแต่เรียงตัวพันกันไม่เป็นระเบียบ เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลพันกันแน่นเป็นชั้นหนา 100 – 200 ไมโครเมตร



ภาพที่ 80 Unidentified No.12 รูปร่างของดอกเห็ดและรูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

Unidentified No.13 (ภาพที่ 81)

Agaricales

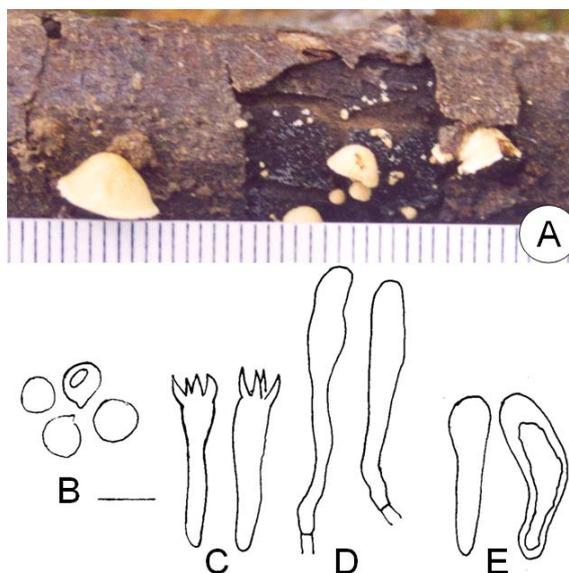
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน พฤษภาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำ ส่วนยอดโค้งมนขนาด 0.5 – 0.7 X 0.4 – 0.6 ซม. ผิวเกลี้ยง สีส้มถึงสีน้ำตาลปนเหลืองอ่อน ขอบเรียบ เนื้อในบาง สีเหลือง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ริก เรียงตัวใกล้ ๆ กัน สีส้ม มีครีบย่อย 2 ระดับ ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี ดอกเห็ดติดกับท่อนไม้ทางด้านข้าง นิัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กันบนขอนไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมถึงเกือบเป็นทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 7.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบางใส ไม่มีสี inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 36.5 – 47.5 X 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส มีก้านชูสปอร์ 2 ก้านยาว 1.5 – 3.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบอก ขนาด 26.0 – 34.5 X 7.0 – 11.5 ไมโครเมตร ผนังบางใส ไม่มีสี เส้นใยเนื้อครีบก เรียงเกือบขนานถึงพันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบางใส ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 7.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบางใส ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร มีเส้นใยที่ภายในคล้ายบรรจุน้ำมันสีน้ำตาลทอง เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก ชั้นเส้นใย 1 – 2 เซลล์ เซลล์สุดท้ายเป็นรูปลูกแพร์ ขนาด 39.0 – 48.0 X 7.0 – 13.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส



ภาพที่ 81 Unidentified No.13 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม D. cheilocystidia และ E. เซลล์ผิวหมวก (bar = 10 μ m)

Unidentified No.14 (ภาพที่ 82)

Agaricales

พบในสวนป่า กระถินดอย เดือน พฤศจิกายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำตรงกลางนูนคล้ายหัวนม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ซม. สูง 1.0 – 2.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้ม เป็นเส้นขีดเป็นร่องเล็ก ๆ ตามรัศมี ขอบเรียบ เนื้อในบาง สีน้ำตาลอ่อน ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ีริบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงชิดติดกัน สีน้ำตาล ขอบเรียบ มีครีบกย่อย 2 – 3 ระดับ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 8.0 - 14.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 – 0.8 ซม. ผิวสีขาวแต่เมื่อชำเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน ๆ ภายในกลวง **นิสัยในการเจริญ** เกิดอยู่ใกล้ ๆ กัน หรือเป็นกระจุก จากเศษซากพืชที่ร่วงหล่นในพื้นที่ป่า **รอยพิมพ์สปอร์** สีน้ำตาลเข้มจนเกือบดำ **ไม่มีข้อมูล** ว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ขนาด 11.5 – 15.0 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา สีน้ำตาลเข้มจนเกือบดำ inamyloid มี hilar appendage และ germ pore ชัดเจน **เบซิเดียม** ไม่ชัดเจน **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อครีบก** เรียงตัวขนาน ผนังบาง สีน้ำตาล ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 9.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบกแต่ตั้งฉากกัน **เซลล์ผิวหมวก** รูปกระบอกขนาด 30.5 – 29.0 X 17.5 – 22.5 ไมโครเมตร สีน้ำตาลอ่อน ผนังบาง ใส



ภาพที่ 82 Unidentified No.14 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เซลล์ผิวหมวก (bar = 10 μ m)

Unidentified No.15 (ภาพที่ 83)

Agaricales

พบในสวนป่าแม่เป็ดหอม เดือน พฤษภาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำถึงรูประมแบน ขนาด 0.5 – 0.7 X 0.4 – 0.6 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ มีเส้นใยสีน้ำตาลดำปกคลุม ขอบเรียบ สีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ เนื้อใตสีขาวยาว บาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ีกรีบ เรียงตัวใกล้ ๆ กัน สีขาวถึงสีชมพู ขอบเรียบ มีกรีบย่อย 2 ระดับ ค่อนข้างขอบบาง ก้าน ไม่มี ดอกเห็ดติดกับท่อนไม้ทางด้านข้าง นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กันบนขอบไม้ฝุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 83 Unidentified No.15 รูปร่างของดอกเห็ด

Unidentified No.16 (ภาพผนวกที่ 84)

Agaricales

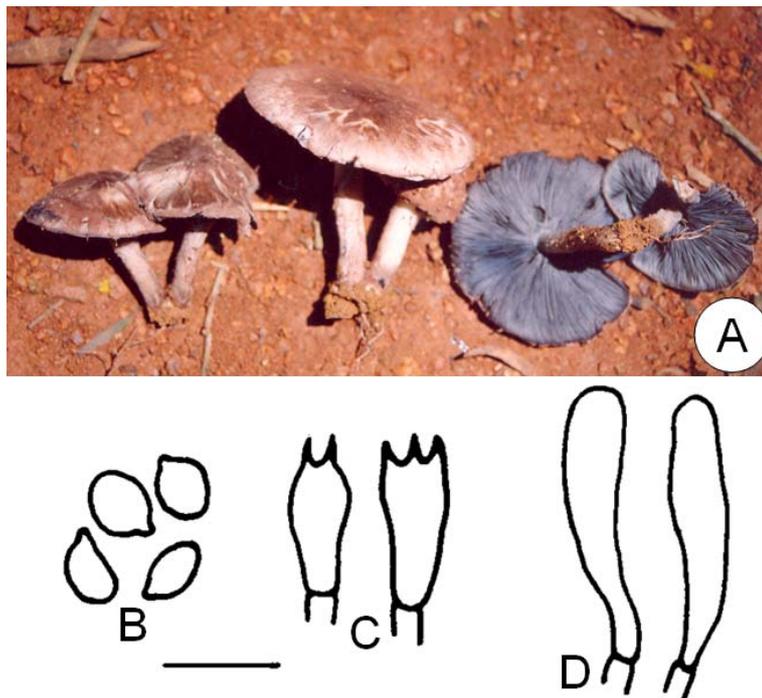
พบในสวนป่า กระถินดอย เดือน พฤษภาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายร่มแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 6.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเทา ปกคลุมด้วยเส้นขนสีน้ำตาลอ่อนนุ่มราบไปกับผิว ขอบเรียบ เนื้อในสีน้ำตาล ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ไม่ติดกับก้านถึงติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยม เรียงชิดติดกันแน่น สีน้ำตาลปนดำถึงสีดำ ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 2.5 – 4.8 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 – 0.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเทา ปกคลุมด้วยเส้นขนสีน้ำตาลอ่อนนุ่ม เมื่อสัมผัสหรือบอบช้ำเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดงเข้ม ภายในกลวงนิยัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กันหรือเป็นกระจุกที่โคนเชื่อมติดกัน ขึ้นโดยตรงจากดิน รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลปนแดงเข้ม ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีถึงรูปหยดน้ำ ขนาด 4.5 – 7.5 X 3.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ใส สีน้ำตาลปนเหลือง dextrinoid ภายในอาจมีหยดน้ำมัน 1 – 2 หยด มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบองอ้วนและสั้น ขนาด 8.5 – 13.0 X 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้านยาว 1.5 – 2.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบองขนาด 22.0 – 26.5 X 4.0 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส สีน้ำตาลอ่อน เส้นใยเนื้อครีบริบ เรียงตัวขนาน ผนังบาง สีน้ำตาล ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบริบแต่พันกันไม่เป็นระเบียบ เซลล์ผิวหมวก เส้นใยพันกันเป็นชั้นสีน้ำตาลหนาแน่น สูง 20 – 50 ไมโครเมตร ถัดขึ้นไปมีลักษณะเป็นเส้นใยพันกันหลวม ๆ และตั้งขึ้นเล็กน้อย สูง 50 – 95 ไมโครเมตร เส้นใยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 10.0 ไมโครเมตร



ภาพที่ 84 Unidentified No.16 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม และ D. cheilocystidia (1 bar = 10 μm)

Unidentified No.17 (ภาพที่ 85)

Agaricales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน พฤษภาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายร่มแบนส่วนขอบนูนเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.7 – 5.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลอมชมพู เกือบและด้าน ขอบเรียบถึงเป็นคลื่นห่าง ๆ เนื้อในบางสีคล้ายกับผิว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวใกล้ ๆ กัน สีคล้ายกับผิวหมวก ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกเรียวจากโคนสู่ปลาย ยาว 3.0 – 7.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.2 – 0.4 ซม. ที่โคน 0.3 – 0.5 ซม. ผิวสีคล้ายกับผิวหมวกและมีรอยขีดตามยาว ภายในกลวง นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กัน หรือกระจุกที่โคนก้านเชื่อมต่อกัน ขึ้นบนดินที่มีฮิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี หรือรูปไข่ ขนาด 6.0 – 8.0 X 4.5 – 5.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส ไม่มี hila มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 22.5 – 26.0 X 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 ก้านยาว 4.5 – 8.0 ไมโครเมตร ขั้วติดเดี่ยว ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบแต่ขนาดใหญ่กว่าคือ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 7.5 ไมโครเมตร



ภาพที่ 85 Unidentified No.17 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Unidentified No.18 (ภาพที่ 86)

Agaricales

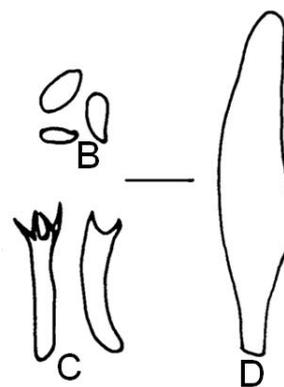
พบในสวนป่า กระถินดอย เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายร่มแบน ดอกแก่ขอบยกสูงขึ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 X 2.5 – 3.8 ซม. ตรงกลางมีปุ่มกว้าง ผิวสีชมพูอมส้ม ขอบเรียบถึงมีรอยหยักไม่เท่ากัน มีรอยขีดตามรัศมี หรือรอยพับระหว่างรอยขีด เนื้อในบาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดขึ้นมาจากก้าน เรียงเกือบห่าง ถึงใกล้ ๆ กัน มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ เพราะ สีคล้ายกับหมวก ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 4.5 – 5.7 X 0.3 – 0.5 ซม. ผิวสีชมพูคล้ายผิวหมวก มีรอยขีดตามยาว มักแบน เมื่อชำร่วยเปลี่ยนเป็นสีเขียวคล้ำ นิยใช้ในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่มเล็ก ๆ บนพื้นดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีถึงทรงกระบอก ขนาด 4.5 – 8.0 X 2.0 – 3.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกแคบขนาด 15.5 – 20.0 X 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้านยาว 1.5 – 3.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม pleurocystidium รูปกระบอกถึงรูปกระสวย ขนาด 43.5 – 48.0 X 8.5 – 10.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อครีบ พ้นกันไม่เป็นระเบียบค่อนข้างแน่น ผนังบาง สีน้ำตาลปนเหลือง เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 8.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อหมวก เซลล์ผิวหมวก ไม่พัฒนาเด่นชัด แต่บางตำแหน่งพบว่ามีเส้นใยสีน้ำตาลที่คล้ายกับเส้นใยเนื้อหมวกซึ่งตั้งขึ้นมา



ภาพที่ 86 Unidentified No.18 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม และ

D. pleurocystidium (bar = 10 μ m)

Unidentified No.19 (ภาพผนวกที่ 87)

Agaricales

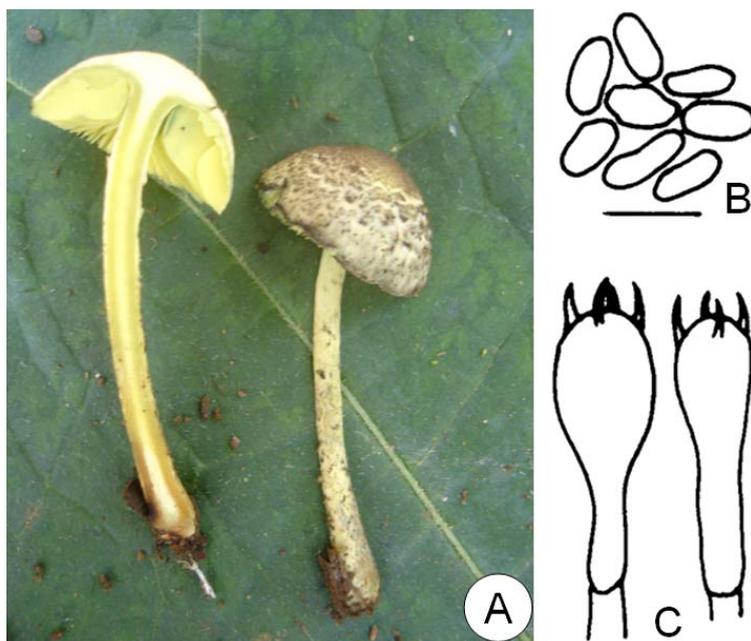
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำส่วนยอดโค้งมน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 1.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเหลือง ปกคลุมด้วยขนหรือสะเก็ดสีน้ำตาลที่ราบไปกับผิว ขอบเรียบ เนื้อในสีเหลืองอ่อนหนา 0.2 – 0.5 ซม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ไม่ติดกับก้านถึงติดเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวใกล้ ๆ กัน สีเหลือง ขอบเรียบ **ก้าน** ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 3.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 ซม. ผิวปกคลุมด้วยเส้นขนหรือสะเก็ดสีน้ำตาล ผิวสีเหลือง ภายในมีความกำกวมกันระหว่างกลางกับมีเนื้อแน่น **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ บนพื้นดินโดยตรง **รอยพิมพ์สปอร์** สีน้ำตาล **ไม่มีข้อมูลว่า** **รับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีถึงรูปทรงกระบอกกว้าง ขนาด 6.0 – 8.5 X 2.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง เรียบ สีน้ำตาล ใส inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 24.5 – 28.0 X 7.0 – 9.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้านยาว 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อครีบ** เรียงตัวเกือบขนาน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ หนาแน่นและค่อย ๆ หลวมขึ้นเมื่อใกล้กับผิวหมวก ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.5 – 8.5 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** เป็นชั้นสีน้ำตาลขนานไปกับเนื้อหมวกหนา 25 – 50 ไมโครเมตร



ภาพที่ 87 Unidentified No.19 A. รูปร่างของดอกเห็ดที่ผ่าตามยาว B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม
(bar = 10 μm)

Boletus sp. 1 (ภาพที่ 88)

Boletaceae, Boletales

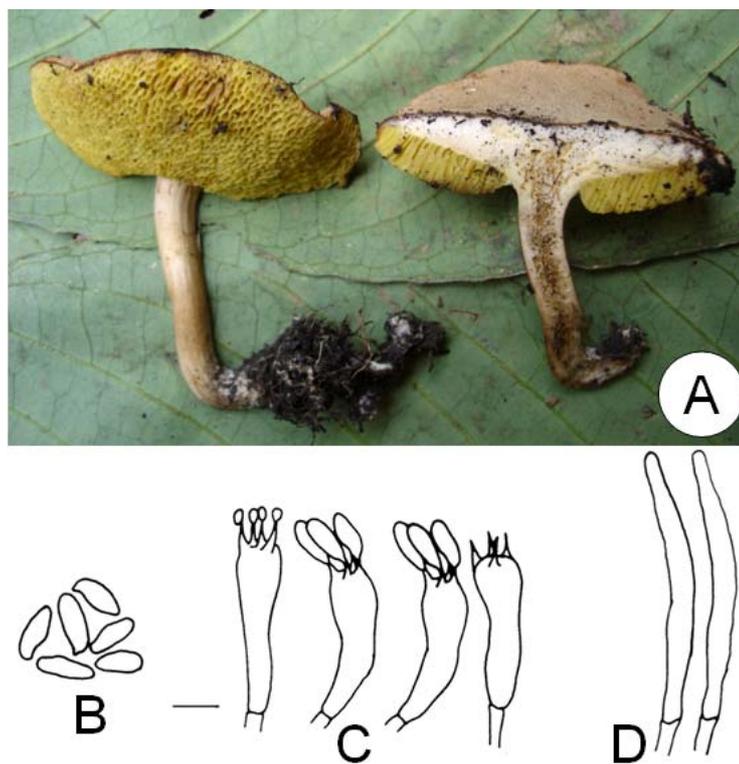
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 ซม. ผิวสีน้ำตาล ปกคลุมด้วยสะเก็ดเล็ก ๆ สีน้ำตาลไม่สามารถดึงแยกออกมาได้ ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว หนา ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงค่อนข้างกว้าง ขอบเป็นเหลี่ยมอ่อนน้อม สีเหลือง ถึงสีเหลืองปนส้ม ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 6.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 – 0.9 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อน ๆ ถึงสีเทา เป็นมันวาว ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญเกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นโดยตรงจากพื้นดินใต้ต้นสนสามใบ โดยปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลปนเหลืองอ่อน ๆ ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ คล้ายรูปกระสวยขนาด 7.5 – 12.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 30.5 – 36.5 X 8.5 – 9.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม plerocystidium รูปเส้นด้ายขนาด 51.0 – 62.0 X 4.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง เส้นใยเนื้อรู เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง แต่เห็นได้ชัดเจน เรียบ ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 12.0 ไมโครเมตร ภายในมีหยดน้ำมันสะสมอยู่ เส้นใยเนื้อหมวก ผนังไม่เรียบหนาแน่น ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาล มีหลายเซลล์ต่อกันไป เซลล์ปลายบวมออกและปลายมน ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 10.0 ไมโครเมตร เป็นชั้นหนา ประมาณ 180 – 230 ไมโครเมตร



ภาพที่ 88 *Boletus* sp. 1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ D. เบซิเดียม และ E. pleurocystidia
(bar = 10 μ m)

Boletus sp. 2 (ภาพที่ 89)

Boletaceae, Boletales

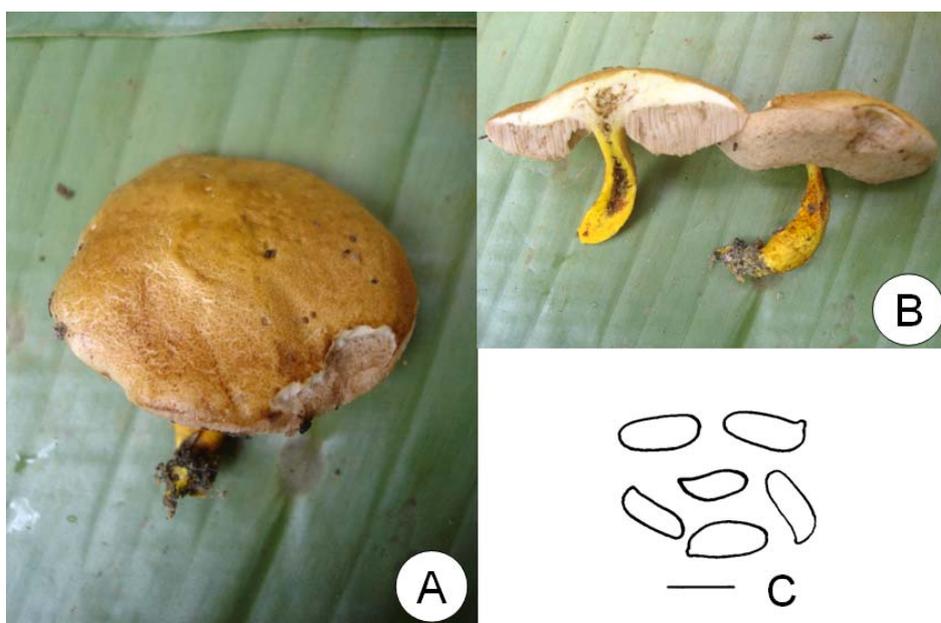
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายรูปชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.4 ซม. ผิวสีน้ำตาล มีแผ่นสะเก็ดสีน้ำตาล ขนาดเล็กปกคลุม แต่ไม่สามารถดึงให้แยกออกมาได้ ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว หนา ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง สีชมพู ขอบเป็นเหลี่ยม ไม่เรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่โคนหนามากกว่าปลาย ยาว 3.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.5 ซม. ที่โคน 0.75 ซม. ผิวสีเหลือง มีเส้นใยสีน้ำตาลปนแดงบนผิวก้าน เนื้อในสีเหลือง ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญเกิดเดี่ยว ๆ โดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ คล้ายรูปกระสวย ถึงรูปรี ขนาด 9.5 – 13.5 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง สีเรียบ inamyloid



ภาพที่ 89 *Boletus* sp. 2 A. ผิวหมวก B. รูปร่างของดอกเห็ด และ D. รูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

Boletus sp. 3 (ภาพที่ 90)

Boletaceae, Boletales

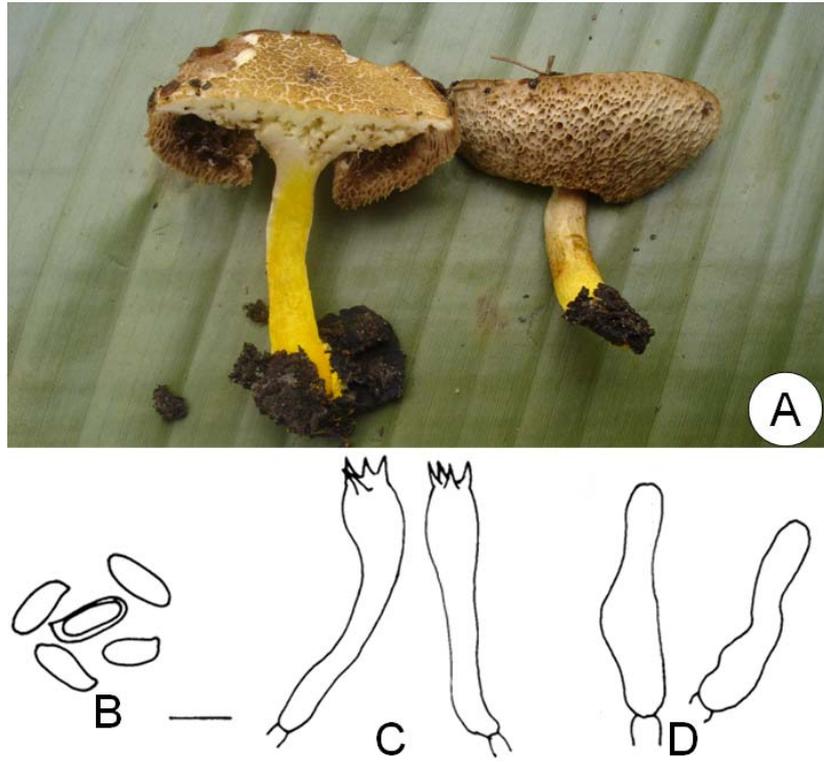
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปแผ่แบนเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.3 ซม. ผิวสีน้ำตาล มีแผ่นสะเก็ดสีน้ำตาลขนาดใหญ่ปกคลุมแต่ไม่สามารถดึงให้แยกออกมาได้ ขอบเรียบ เนื้อในสีเหลืองอ่อนถึงสีขาว หนา ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงเกือบไม่ติดกับก้าน สีชมพู ขนาดของรูไม่สม่ำเสมอ ขอบไม่เรียบเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย ก้าน ดิคตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่โคนหนามากกว่าที่ปลายเล็กน้อย ยาว 3.6 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.6 ซม. ที่โคน 0.8 ซม. ผิวตอนบนเป็นสีน้ำตาลอมชมพูอ่อน ๆ ตอนล่างเป็นสีเหลือง ค่อนข้างเรียบ เนื้อในสีเหลือง ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลอมชมพู ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ถึงทรงกระบอกขนาด 7.0 – 12.0 X 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนาชัดเจน ใส สีน้ำตาล inamyloid ภายในมีหยดน้ำมัน 1 – 2 อัน เบริติเยียม รูปกระบอกขนาด 39.0 – 47.5 X 7.5 – 10.0 ไมโครเมตร ใส ผนังบาง มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบอกแคบถึงทรงกระบอกขนาด 30.5 – 36.5 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส สีน้ำตาล เส้นใยเนื้อรู เรียงตัวเกือบขนาน ผนังบาง ไม่มีสี ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรูแต่พันกันไม่เป็นระเบียบ เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลเข้มเป็นข้อสั้น ๆ เรียงต่อกัน เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร พันกันหนาแน่นราบไปกับเนื้อหมวก เป็นชั้นหนาประมาณ 100 – 250 ไมโครเมตร



ภาพที่ 90 *Boletus* sp. 3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ D. เบซิเดียม และ E. cheilocystidia
(bar = 10 μ m)

Boletellus sp. (ภาพที่ 91)

Boletaceae, Boletales

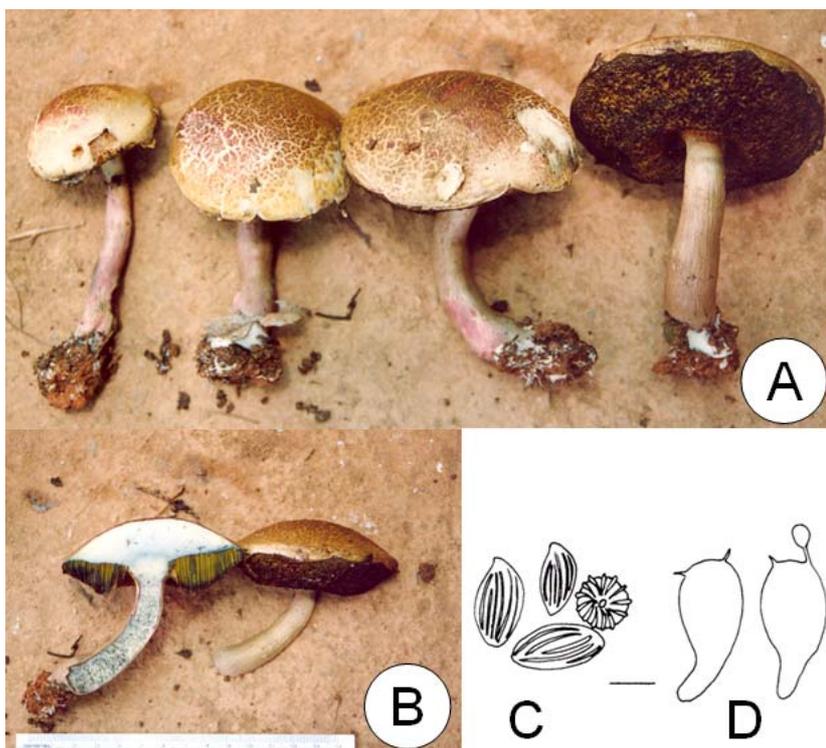
พบในป่า สนเขตร้อนชาติ เดือน พฤษภาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายแชมคว่า ดอกแก่มาก ๆ บานออกจนเป็นรูปแผ่แบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 9.0 ซม. ผิวสีน้ำตาล ปกคลุมด้วยรอยแตกทำให้ดูคล้ายเป็นสะเก็ด ขอบเรียบ หรือพบว่ามีเส้นใยรุ่งริ่ง เนื้อในหนา 2.0 ซม. ที่บริเวณใกล้กับก้าน เมื่อผ่าดูพบว่าเป็นสีเหลืองอ่อน ๆ ถึงสีขาว และเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินปนเทาเข้มขึ้นเรื่อย ๆ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูติดกับก้านค่อนข้างกว้าง ขอบไม่เรียบ เนื้อหนา 1.0 - 1.5 ซม. สีน้ำตาลปนเหลืองถึงสีน้ำตาลอิฐ เมื่อฆ่าหรือฉีกขาดเป็นสีน้ำเงินปนดำ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 6.0 – 8.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 1.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลทอง เรียบ มีรอยขีดตามยาวสีน้ำตาลเทา ภายในเนื้อแน่น สีเหลืองอ่อนถึงสีขาว เมื่อฉีกขาดเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินปนเทาเข้มขึ้นเรื่อย ๆ **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายกัน ขึ้นจากพื้นดินโดยตรง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลปนแดงถึงสีน้ำตาลอิฐ **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างคล้ายกระสวย ถึงทรงรี ขนาด 15.0 – 21.5 X 8.5 – 9.5 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนาใส สีน้ำตาล มีสิ่งประดับเป็นสันขาคูณ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอก ถึงรูปลูกแพร์ ขนาด 26.0 – 30.5 X 12.0 – 14.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 ก้านยาว 2.0 – 3.5 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มี เส้นใยเนื้อรู เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง ใส ไม่มีสีหรือสีน้ำตาลอ่อน ๆ เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 10.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรูแต่พันกันไม่เป็นระเบียบ **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยสีน้ำตาลเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 15.0 ไมโครเมตรพันกัน ราบไปกับเนื้อหมวก (cutis) เป็นชั้นหนาประมาณ 300 – 400 ไมโครเมตร



ภาพที่ 91 *Boletellus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. การเปลี่ยนสีของส่วนต่างๆ เมื่อผ่าออก C. รูปร่างของสปอร์ และ D. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Suillus sp. (ภาพที่ 92)

Boletaceae, Boletales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน กรกฎาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.2 – 7.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลตรงกลางเข้มกว่าบริเวณขอบ เรียบ เมื่อสัมผัสรู้สึกว่ามี ความเหนียว ขอบเรียบ เนื้อในสีเหลืองอ่อนถึงสีขาว หนา ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง สีเหลืองอ่อน ขอบเรียบ เป็นวงกลม เมื่ออ่อนมีเชื้อสีน้ำตาลปนเขียวเป็นแผ่นปกคลุมบาง ๆ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่โคนเล็กกว่าปลาย ยาว 4.0 – 5.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 1.0 – 1.3 ซม. ที่โคน 0.5 – 0.7 ซม. ผิวสีขาวถึงสีน้ำตาลปนสีเหลืองอ่อน มีจุดสีน้ำตาลเข้มกระจายอยู่ทั่วไปตลอดทั้งผิว ก้าน ภายในเนื้อแน่น สีเหลืองอ่อน นิสัยในการเจริญ เกิดอยู่ใกล้ ๆ กัน เป็นกระจุก หรือเป็นกระจุกโคนติดกัน ขึ้นโดยตรงจากพื้นดินซึ่งปกคลุมไปด้วยพืชพวกมอส รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลปนเหลือง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ถึงรูปทรงกระบอกขนาด 6.0 – 8.5 X 2.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาล ใส เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 17.5 – 22.0 X 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ภายในมีหยดน้ำมันขนาดใหญ่ มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 2.5 – 4.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง สีน้ำตาลคล้ายมีหยดน้ำมันเกาะอยู่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรูแต่ขนาดใหญ่กว่า เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เป็นชั้นเส้นใยสีน้ำตาลพันกันหนาประมาณ 150 – 250 ไมโครเมตร



ภาพที่ 92 *Suillus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

เห็ดตับเต่าดำ *Tylopilus alboater* (Schw.) Murr. (ภาพที่ 93)

Strobilomycetaceae, Boletales

พบในสวนป่า กระถินดอย เดือน พฤษภาคม 2547

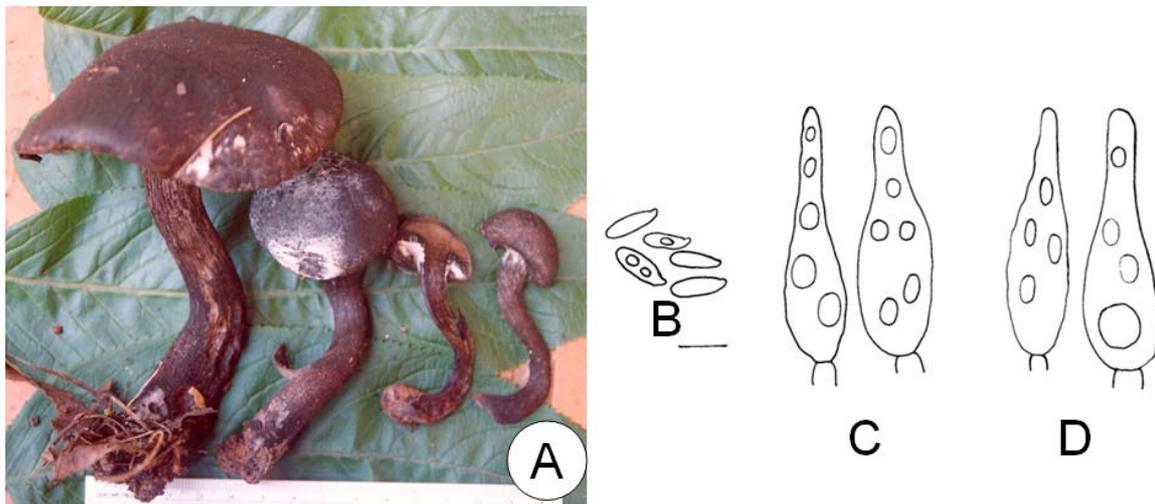
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 11.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนแดงเข้มจนเกือบดำเต็มไปด้้วยรอยแตกหรือรอยจุดทำให้ดูคล้ายเป็นสะเก็ด ขอบเรียบ ค่อย ๆ กางออกหรือมีเส้นใยรุ่งริ่ง เนื้อหนา 2.0 ซม. ที่บริเวณใกล้กับก้าน เมื่อผ่าดูพบว่าเป็นสีแดงคล้ำ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ติดกับก้านค่อนข้างกว้างหรือขึ้นจากก้านเล็กน้อย ขอบไม่เรียบ ดอกอ่อนสีเกือบขาว ดอกแก่หรือเมื่อสัมผัสเปลี่ยนเป็นสีแดงคล้ำจนเกือบดำ สูง 0.3 – 0.8 ซม. ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกที่โคนหนามากกว่าปลาย ยาว 3.0 – 8.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.5 – 1.2 ซม. ที่โคน 1.0 – 2.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนดำหรือสีแดงคล้ำเกือบเป็นสีดำ มีขนปกคลุม หรือมีลักษณะเป็นตาข่ายปกคลุม ภายในเนื้อแน่น สีขาวแล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดงคล้ำ **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กัน เจริญขึ้นจากดินโดยตรง **รอยพิมพ์สปอร์** สีชมพูปนน้ำตาล **รับประทานได้** (ราชบัณฑิต, 2539)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 8.5 – 16.0 X 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ผิวเรียบ inamyloid ภายในมีหยดน้ำมัน 2 – 4 อัน **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 30.0 – 45.0 X 10.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปกระบอกถึงรูปกระบอกกลับขนาด 35.5 – 53.5 X 10.5 – 20.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส pleurocystidium รูปร่างคล้ายกับ cheilocystidium แต่ปลายทู่กว่า ขนาด 38.5 – 60.0 X 10.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อ** รูพันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 12.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นใยมีลักษณะบวมพองเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 15.0 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** เป็นชั้นของเส้นใยที่มารวมกันหนาแน่น หนาประมาณ 80 – 100 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบทางภาคเหนือของประเทศ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) จังหวัดเลย (อนงค์, 2546) จังหวัดเพชรบูรณ์ (กิตติมา, 2549) ต่างประเทศพบว่ามีรายงานในมาเลเซีย สิงคโปร์ (Comer, 1972) จีน (Bi *et al.*, 1993) อเมริกาเหนือ (Bessette *et al.*, 2000)



ภาพที่ 93 *Tylopilus alboater* (Schw.) Murr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์
C. cheilocystidia และ D. pleurocystidia (1 bar = 10 μ m)

Tylopilus sp. (ภาพที่ 94)

Strobilomycetaceae, Boletales

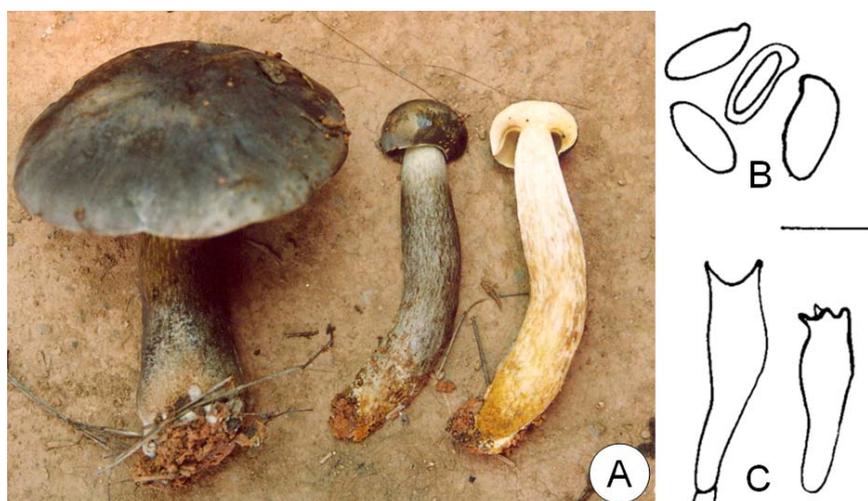
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน พฤษภาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายแชมคว่า ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 8.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลม่วง เกือบ ขอบโค้งงอและค่อย ๆ ทางออกเมื่อมีอายุมากขึ้น เรียบ เนื้อในสีเหลืองอ่อน ๆ ถึงสีขาว หนา ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง ดอกอ่อนสีเหลืองปนชมพู ดอกแก่สีน้ำตาลปนชมพู ขอบเรียบ หนา ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกหรือรูปทรงบอง ยาว 7.5 – 12.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.8 – 1.5 ซม. ที่โคน 1.2 – 1.85 ซม. ผิวสีน้ำตาล มีรอยคล้ายตาข่าย สีน้ำตาลเทา เนื้อในแน่น สีน้ำตาลปนเหลือง นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายกัน ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลอมชมพู ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ถึงรูปกระสวยขนาด 7.0 – 11.5 X 3.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนา สีน้ำตาล เรียบ inamyloid เบซิดิเทียม รูปทรงบองขนาด 17.5 – 22.5 X 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง สีมีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้านยาว 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู เรียงตัวแบบขนาน ผนังบาง สี ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 6.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง สี ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลเข้ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 5.5 ไมโครเมตรและชี้ขึ้น สูงประมาณ 350 – 500 ไมโครเมตร



ภาพที่ 94 *Tylopilus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิดิเทียม (bar = 10 μ m)

Cantharellus sp. (ภาพที่ 95)

Cantharellaceae, Cantharellales

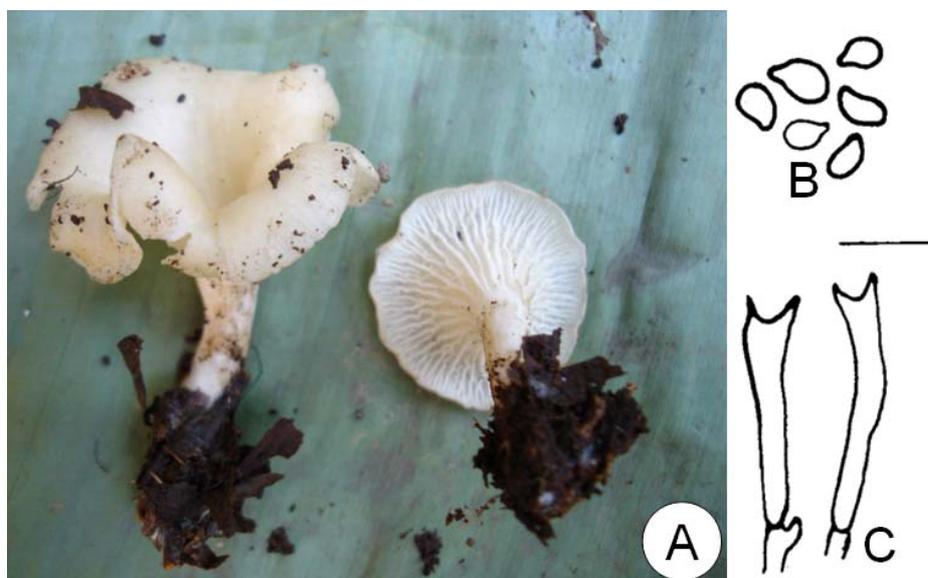
พบในสวนป่า กระถินคอย และเมเปิ้ลหอม เดือน สิงหาคม ถึง ตุลาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายปากแตร ตรงกลางยุบลงไป เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5–4.5 ซม. สูง 0.8–2.5 ซม. ผิวสีขาว เรียบ ขอบโค้งงอ หยักเป็นคลื่นห่าง ๆ เนื้อบาง ด้านล่างมีลักษณะเป็นรอยพับ รอยย่น รอยพับ ขึ้นจากก้าน สีขาว เรียงตัวห่างถึงใกล้ ๆ กัน พบการแตกออกที่ละสองหรือแตกออกเป็นส้อม ระหว่างรอยพับมีเส้นใยเชื่อมอยู่ ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกเรียวจากปลายสู่โคน ยาว 2.0–2.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.5–0.8 ซม. ที่โคน 0.4–0.6 ซม. ผิวสีขาว ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญเกิดกระจายอยู่ใกล้กัน ขึ้นโดยตรงจากดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ถึงรูปไข่ ขนาด 3.5–5.5 X 2.5–3.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส ไม่มีสี inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกถึงทรงกระบอกขนาด 21.5–26.0 X 2.5–3.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส โดยมากมีก้านชูสปอร์ 2 ก้านยาว 1.0–1.5 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน ผนังค่อนข้างหนา ใส ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0–5.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบ แต่พันกันไม่เป็นระเบียบ



ภาพที่ 95 *Cantharellus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (1 bar = 10 μ m)

เห็ดชังขุ่น *Clavaria fusiformis* Sowerby. (ภาพที่ 96)

Clavariaceae, Cantharellales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน สิงหาคม 2547

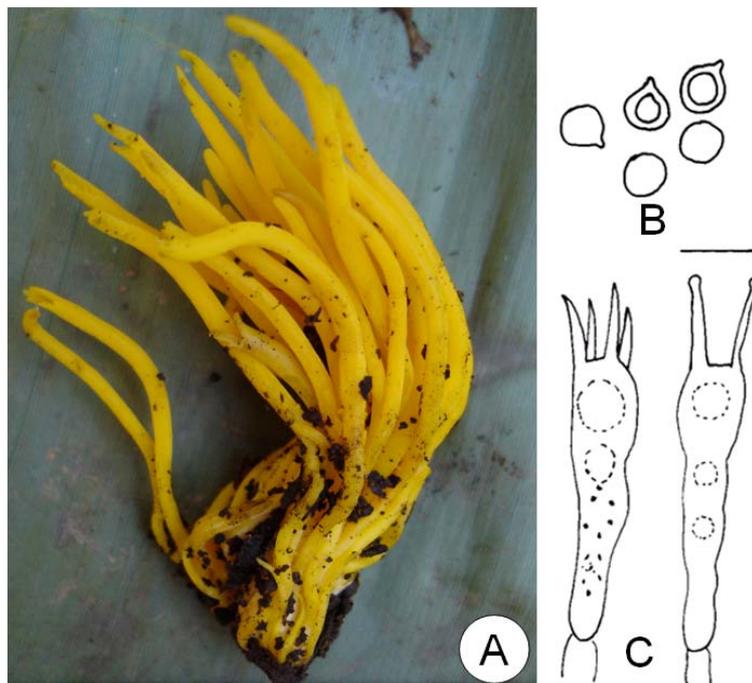
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด ลักษณะเป็นเส้นยาวรูปร่างคล้ายใบหอก แบน หรือทรงกระบอกตรงกลางแบนเล็กน้อย ปลายแหลม ยาว 4.5 – 6.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.5 ซม. ภายในกลวง ผิวเกลี้ยง โคนติดกัน และมีสีอ่อนกว่าบริเวณอื่น ๆ บริเวณปลายอาจมีสีน้ำตาลได้เมื่อมีอายุมากขึ้น เมื่อแห้งสียังคงเดิม เนื้อในสีเหลืองอ่อน นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่มหนาแน่น บนดินที่มีอิฐมีรสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีขาวถึงสีเหลืองอ่อน รับประทานได้ (ราชบัณฑิต, 2539)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ เกือบเป็นทรงกลม สีเหลืองอ่อน ขนาด 4.0 – 6.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ยาว 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 30.0 – 38.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้านยาว 6.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ภายในมีหยดน้ำมันหลายหยด ซิสทีเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อดอกเห็ด เส้นใยผนังบางใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยพบว่ามีรายงานว่าการกระจายอยู่ทางภาคตะวันตก (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าไถนงาช้าง จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) สำหรับในต่างประเทศพบทั้งในอเมริกาและแคนาดา (Coker, 1973) อินเดีย ญี่ปุ่น ยุโรป (Thind, 1961)



ภาพที่ 96 *Clavaria fusiformis* Sowerby. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. รูปร่างของเบซิดิอัส (bar = 10 μm)

เห็ดหนอนขาว *Clavaria vermicularis* Fr. (ภาพที่ 97)

Clavariaceae, Cantharellales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน สิงหาคม ถึง กันยายน 2547

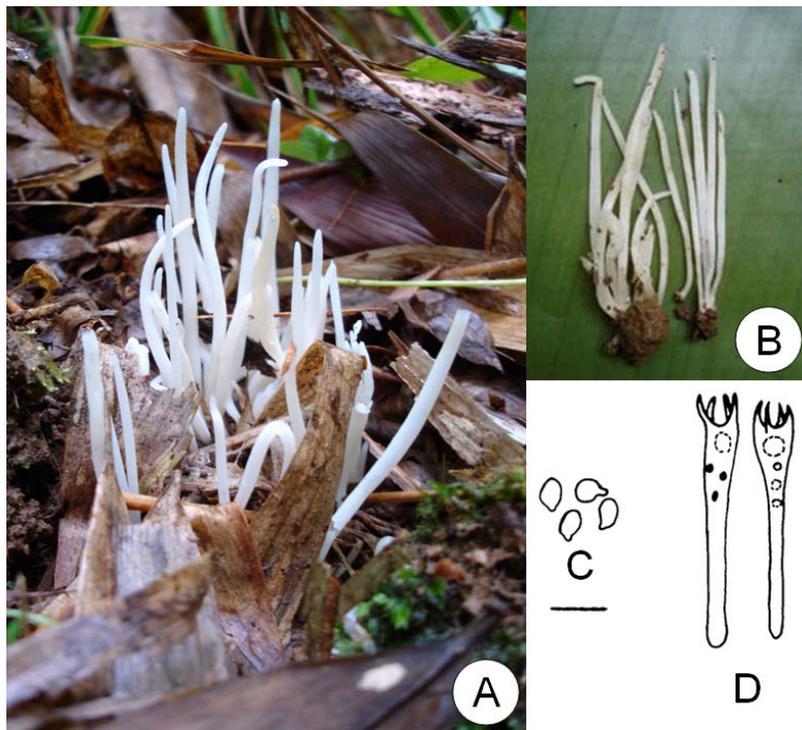
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปทรงกระบอกหรือรูปคล้ายใบหอกกลม ขนาดยาว 4.0 – 6.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 – 0.4 ซม. สีขาว เปราะมาก ผิวเกลี้ยง ภายในกลวง พบบ้างที่มีเนื้อแน่น เนื้อในสีขาว เมื่อสัมผัสหรือกระทบกระเทือนไม่มีการเปลี่ยนสี นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ เกิดใกล้ ๆ กัน ถึงเกิดเป็นกระจุก พบขึ้นบนดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานไม่ได้ (Buczacki, 1992)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี เกือบเป็นทรงกลม ถึงทรงกลม ขนาด 4.0 – 6.0 X 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส เรียบ ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกยาวขนาด 30.0 – 45.0 X 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร ภายในมีหยดน้ำมันหลายหยด มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 4.0 – 7.5 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อดอกเห็ด เส้นใยผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 15.0 ไมโครเมตร ยาว 30.0 – 95.0 ไมโครเมตร เรียงตัวขนาดกันตามยาว และตั้งขึ้น

สำหรับเห็ดชนิดนี้มีรายงานว่าพบทั่วทุกภาค ขึ้นบนพื้นหญ้า พื้นดิน หรือบนขอนไม้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาเงาซ่าง จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) จังหวัดชลบุรี (พรรณี และรัตเขตร์, 2546) จังหวัดเพชรบูรณ์ (กิตติมา, 2549) สำหรับในต่างประเทศพบที่อินเดีย ปากีสถาน จีน ญี่ปุ่น อินโดนีเซีย ออสเตรเลีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนือ (Thind, 1961; Coker, 1973)



ภาพที่ 97 *Clavaria vermicularis* Fr. A. ลักษณะการขึ้นของดอกเห็ด B. รูปร่างของดอกเห็ด C. รูปร่างของสปอร์ และ D. เบริดจ์ (bar = 10 μ m)

Clavaria zollingeri Lév. (ภาพที่ 98)

Clavariaceae, Cantharellales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน มิถุนายน 2547

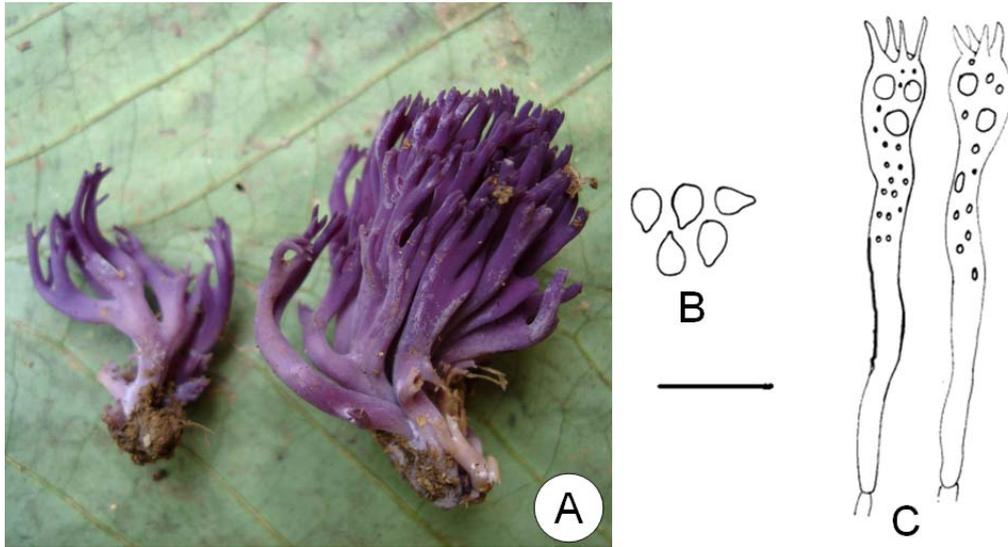
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด มีลักษณะเป็นลำต้นชัดเจน แดกกิ่งก้านที่กลมหรือรีเล็กน้อย ขนาด 3.5 – 5.5 X 2.4 – 3.6 ซม. แต่ละกิ่งหนา 0.2 – 0.4 ซม. เพราะ ผิวเรียบ เกือบ ลำต้นสีม่วงอ่อน ๆ กิ่งก้านสีม่วงเข้ม แดกกิ่งก้านที่ละสอง บริเวณปลายสุดของแต่ละก้านแตกออกเป็นสองก้านเล็กและสั้น ยาว 0.8 – 1.5 มม. เนื้อมีสีม่วงที่อ่อนกว่าผิว นิยใช้ในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ บนดินพื้นป่าที่มีอินทรีย์วัตถุหนาแน่น รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มีรับประทานได้ (Bessette *et al.*, 1997)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ เกือบกลมถึงกลม ขนาด 4.5 – 6.0 X 3.0 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ชัดเจน เบซิดิเทียม รูปกระบอกยาว ขนาด 35.0 – 60.0 X 5.5 – 7.0 ไมโครเมตร ภายในมีหยดน้ำมันจำนวนมาก มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 4.0 – 7.5 ไมโครเมตร จิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อดอกเห็ด เส้นใยผนังค่อนข้างหนา เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 15.0 ไมโครเมตร ยาว 50.0 – 90.0 ไมโครเมตร เรียงตัวขนานกันตามยาว

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยพบว่ามีรายงานว่าพบในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซาฮ้าง จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) และจังหวัดเลย (อนงค์, 2546) สำหรับในต่างประเทศพบว่ามีรายงานในอินเดีย ศรีลังกา มาเลเซีย อินโดนีเซีย ออสเตรเลีย ฝรั่งเศส อังกฤษ อิตาลี สหรัฐอเมริกา แคนาดา (Thind, 1961; Coker, 1973)



ภาพที่ 98 *Clavaria zollingeri* Lé.v. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μm)

Clavaria sp. (ภาพที่ 99)

Clavariaceae, Cantharellales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน มิถุนายน ถึง กรกฎาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด มีลักษณะเป็นเส้น สีแดงถึงสีส้มแดง ยาว 2.5 – 4.2 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 – 2.5 มม. ปลายเป็นสีดำหรือสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ เรียวแหลม บริเวณตรงกลางของดอกเห็ดมักแบนและบวมออก เล็กน้อย เนื้อในสีขาวนวลถึงส้มอ่อนกว่าผิวด้านนอก นิัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่มไถ่ ๆ กั้นขึ้นบนดิน ที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 99 *Clavaria* sp. รูปร่างของดอกเห็ดและการลักษณะการเกิด

Unidentified No. 20 (ภาพที่ 100)

Clavariaceae, Cantharellales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม และไผ่ เดือน กันยายน ถึง ตุลาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายกับปะการัง มีก้านขึ้นมา 1 ก้านและแตกกิ่งก้านทางด้านบน ซึ่งมีลักษณะการแตกกิ่งก้านที่ไม่แน่นอนประมาณ 3 – 5 ครั้ง สูง 5.5 – 8.5 ซม. ทรงพุ่มกว้าง 4.5 – 10.3 ซม. สีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลอมชมพู บริเวณตอนปลายของแต่ละก้านมีสีออกน้ำตาลปนม่วงถึงสีน้ำตาลเข้ม แต่ละกิ่งก้านเมื่อผ่าดูพบว่าภายในเนื้อแน่นตันค่อนข้างเหนียวแต่ไม่แข็ง หักงอได้ง่าย ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์อยู่บริเวณตอนปลายของแต่ละกิ่งก้าน ซึ่งมีสีออกน้ำตาลปนม่วง ถึงน้ำตาลเข้ม **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายกันอยู่ห่าง ๆ หรือกระจายใกล้ ๆ กันบนดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 100 Unidentified No.20 รูปร่างของดอกเห็ด

Unidentified No. 21 (ภาพที่ 101)

Clavariaceae, Cantharellales

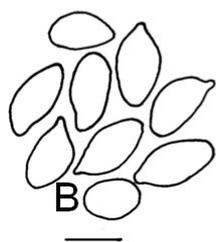
พบในสวนป่า ไร่ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายกับปะการังที่มีก้านขึ้นมา 1 – 2 ก้านจากดินและแตกกิ่งก้านทางด้านบน ซึ่งโดยมากมักแตกที่ละสอง 2 – 3 ครั้ง สูง 3.5 – 4.8 ซม. ทรงพุ่มกว้าง 1.5 – 3.0 ซม. สีน้ำตาลอ่อนถึงสีเหลืองอ่อน บริเวณตอนปลายของแต่ละก้านมีการแตกที่ละสองอีกครั้งหนึ่งแต่เป็นกิ่งสั้น ๆ 0.1 ซม. สีน้ำตาลปนม่วง แต่ละกิ่งก้านเมื่อผ่าดูพบว่าภายในเนื้อแน่นตัน ค่อนข้างเหนียวแต่ไม่แข็ง หักงอได้ง่าย ผิวของส่วนก้านค่อนข้างขรุขระ แต่ผิวของส่วนกิ่งก้านค่อนข้างเรียบ ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์อยู่ตอนปลายของแต่ละกิ่งก้าน นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายกันอยู่ห่าง ๆ หรือกระจายใกล้ ๆ กัน บนดินที่มีฮิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปหยดน้ำ ขนาด 10.5 – 15.0 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังไม่บางมาก เรียบ สี ไม่มีสี inamyloid ภายในมีหยดน้ำมัน 1 – 3 หยด มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม สังเกตเห็นไม่ชัดเจน เบซิเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อดอกเห็ด เรียงตัวขนานกัน ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ปรากฏช่องว่างภายในไม่ชัดเจน



ภาพที่ 101 Unidentified No. 21 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. generative hypha และ C. skeletal hypha (bar = 10 μm)

Craterellus cinereus (Pers.: Fr.) Pers. (ภาพที่ 102)

Craterellaceae, Cantharellales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน กันยายน 2547

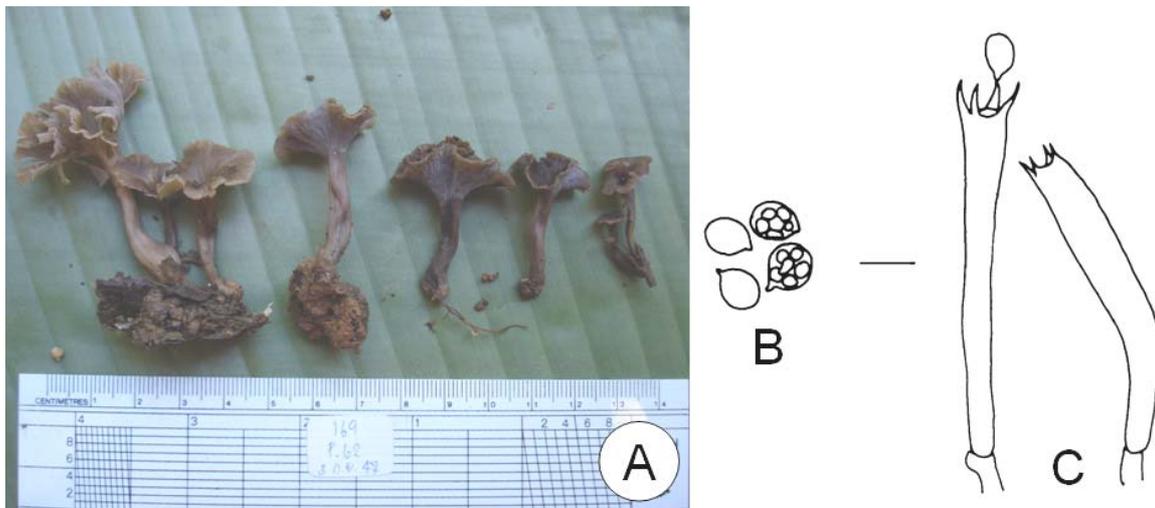
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายปากแตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 4.5 ซม. เหนียวคล้ายแผ่นหนัง ผิวค่อนข้างเรียบ สีน้ำตาลปนเทาถึงสีน้ำตาลปนดำ ตรงกลางเข้มกว่าขอบ ขอบเรียบหรือมีรอยขาดแหงเล็กน้อย เนื้อในสีคล้ายกับผิวหมวก บาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรอยย่นเล็กน้อยเกือบเรียบ รอยย่น ขึ้นจากก้าน เรียงตัวค่อนข้างห่างกัน พบลักษณะปลายรอยย่นใกล้ ๆ ขอบหมวกแยกเป็นสอง มีการเชื่อมต่อกันของรอยพับเป็นตาข่ายที่บริเวณใกล้ ๆ ขอบหมวก สีเทาซีดกว่าผิวหมวก คล้ายปกคลุมไปด้วยฝุ่นผงเล็ก ๆ สีขาว ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.8 – 3.6 X 0.3 – 0.7 ซม. แบน และกลวง ผิวสีคล้ายกับผิวหมวกมีเส้นขีดตามยาว มีความยืดหยุ่นและหักงอได้ นิสัยในการเจริญ เกิดได้ทั้งเดี่ยว ๆ กระจายกันห่าง ๆ หรือรวมกันเป็นกระจุก บนพื้นดินโดยตรง โดยปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโต ไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานได้ (Persson, 1997)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมถึงเกือบเป็นทรงกลมขนาด 9.0 – 12.5 X 6.0 – 8.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid ภายในปรากฏหยดน้ำมันขนาดเล็กหลายอัน มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกยาวขนาด 60.0 – 76.5 X 8.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 5.0 – 8.5 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรอยย่น พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง สีน้ำตาล เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรอยย่น เซลล์ผิวหมวก ตั้งขึ้นเล็กน้อยแต่ไม่ชัดเจน

สำหรับเห็ดชนิดนี้ยังไม่มีรายงานว่าพบในประเทศไทย ต่างประเทศพบทั้งในยุโรป อเมริกาเหนือ ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น (Corner, 1966)



ภาพที่ 102 *Craterellus cinereus* (Pers.: Fr.) Pers. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Craterellus sp. (ภาพที่ 103)

Craterellaceae, Cantharellales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายปากแตรขนาด 2.5 – 3.8 X 2.0 – 3.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเทา ตรงกลางสีจางกว่าขอบ เกือบ ขอบม้วนงอและกางออกเมื่ออายุมากขึ้น หยักเป็นคลื่นเล็กน้อย เนื้อในสีเดียวกับผิวแต่จางกว่า บาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรอยย่นเกือบเรียบ รอยย่น มีลักษณะเป็นสันนูน ขึ้นจากก้านเล็กน้อย เกือบเป็นสีขาว และมีลักษณะคล้ายมีฝุ่นจับกันหนาแน่น ก้าน ติดตรงกลางหมวกเห็น รูปทรงกระบอกค่อนข้างแบน ขนาด 3.0 – 4.5 X 0.4 – 0.8 ซม. ผิวสีเหมือนกับผิวหมวก เรียบ ภายในกลางตอนปลายพบการแตกกิ่งออกไปเป็นหมวกได้อีก นิศัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือขึ้นอยู่กระจายกันบนพื้นดินโดยตรง โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 103 *Craterellus* sp. รูปร่างของดอกเห็ดและการลักษณะการเกิด

Cortinarius purpurescens (Fr.) Fr. (ภาพที่ 104)

Cortinariaceae, Cortinariales

พบในสวนป่า กระถินดอย และไผ่ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำถึงแบนราบ ดอกแก่ขอบยกขึ้นเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.5 – 9.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลชอคโกแลต และสีน้ำตาลปนม่วง เกือบดำ เมื่อมีอายุมากขึ้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอิฐ ขอบม้วนงอเมื่ออายุมากขึ้นค่อย ๆ กางออก ขอบเรียบถึงหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย เนื้อหนา สีขาวถึงสีขาวปนม่วง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงค่อนข้างกว้าง เรียงชิดติดกัน ดอกอ่อนสีม่วงและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอิฐเมื่อดอกเห็ดแก่เต็มที่ มีครีบย่อย 3 – 5 ระดับ ขอบเรียบและมีสีม่วงเข้มกว่าส่วนอื่นของครีบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกถึงรูปกระบอก ยาว 5.7 – 8.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 1.2 – 3.0 ซม. ที่โคน 2.1 – 3.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปกคลุมด้วยเส้นใยฟูสีม่วง เนื้อในแน่น นิยใช้ในการเจริญ พบได้ทั้งเดี่ยว ๆ กระจายกันเป็นกระจุก หรือเป็นกระจุกโคนติดกันบนดินที่มีฮิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล รับประทานไม่ได้ (Buczacki, 1992)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 9.5 – 14.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนา สีน้ำตาลปนเหลือง มีสิ่งประดับเป็นปุ่มนูนขนาดใหญ่ inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิดิเทียม รูปกระบอกขนาด 26.0 – 39.5 X 6.0 – 10.5 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาลปนเหลือง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาวประมาณ 1.5 – 4.5 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง สีน้ำตาลปนเหลือง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 7.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบอย่างหลวม ๆ ผนังบาง สีน้ำตาล ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เป็นชั้นสีน้ำตาลเข้มขนานไปกับเนื้อหมวก หนาประมาณ 50 – 100 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ยังไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทยมาก่อน แต่มีรายงานว่าพบในต่างประเทศเช่น ญี่ปุ่น (Imazeki and Hongo, 1995) ทวีปยุโรป (Buczacki, 1992; Phillips, 1994)



ภาพที่ 104 *Cortinarius purpurescens* (Fr.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิ
เดียม (bar = 10 μ m)

Cortinarius sp. (ภาพที่ 105)

Cortinariaceae, Cortinariales

พบในสวนป่า ไร่ และป่าสนเขาธรรมชาติ เดือน กันยายน ถึง ตุลาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.5 – 9.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนม่วง เกือบหรือมีเส้นใยสีม่วงปกคลุมเล็กน้อย ขอบค่อย ๆ กางออก เรียบ เนื้อในหนาสีขาว ถึงสีขาวปนม่วง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงติดค่อนข้างกว้าง เรียงตัวใกล้ ๆ กันถึงชิดติดกัน สีม่วง มีครีบย่อย 4 – 5 ระดับ ขอบสีจางกว่าส่วนอื่น ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกโคนโป่งออกเป็นกระเปาะ ยาว 4.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.6 ซม. ที่โคน 1.2 ซม. ผิวสีม่วงเข้มปนน้ำตาลและปกคลุมด้วยเส้นใยฟูสีน้ำตาลแดง ภายในเนื้อแน่น สีม่วงเข้ม นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ จากดินโดยตรง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 8.5 – 10.0 X 5.5 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาล มีสิ่งประดับเป็นตุ่มนูนเล็ก ๆ inamyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 38.5 – 44.5 X 8.5 – 12.0 ไมโครเมตร สี ผนังบาง ภายในมีหยดน้ำมันสีน้ำตาลปนเหลืองขนาดเล็กกระจายเป็นจำนวนมาก มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนาน ผนังบางมาก สีน้ำตาล สี เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง สีน้ำตาล สี เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 13.5 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลเข้มอัดตัวรวมกันเป็นชั้นหนาประมาณ 150 – 200 ไมโครเมตร ราบไปกับเนื้อของหมวกเห็ด



ภาพที่ 105 *Cortinarius* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Inocybe sp. (ภาพที่ 106)

Cortinariaceae, Cortinariales

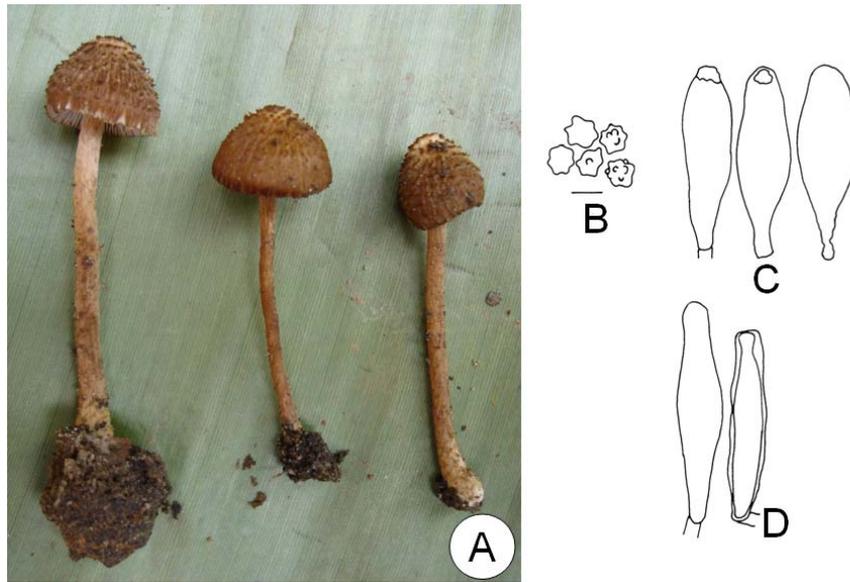
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายรูปชามคว่ำ หรือรูปพาราโบลอยด์กว้าง เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 – 1.2 ซม. สูง 0.7 – 1.0 ซม. ผิวสีน้ำตาล มีขนสีน้ำตาลปกคลุมหนาแน่น ขนมีลักษณะปลายมารวมกันแล้วกระดกขึ้นมา จากผิวเล็กน้อย ขอบเรียบหรือแตกออกแยกกัน ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านเป็น สามเหลี่ยมมนแหลม เรียงตัวใกล้ ๆ กัน ดอกอ่อนสีชมพู ดอกแก่สีน้ำตาล ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูป ทรงกระบอกที่โคน โป่งออกเล็กน้อย ยาว 2.7 – 3.8 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.25 ซม. ผิวสีน้ำตาล อ่อน มีลายตามยาวสีน้ำตาลเข้ม ปลายก้านมีสีอ่อนกว่าโคน ด้านล่างมีเส้นใยสีขาวฟู นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายกันห่าง ๆ ขึ้นจากพื้นดินโดยตรง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลอ่อน ไม่มีข้อมูลว่า รับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมถึงเกือบเป็นทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 – 10.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส สี น้ำตาล มีสิ่งประดับเป็นปุ่มนูนขนาดใหญ่ inamyloid มี hilar appendage ยาว 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร เบซิเดียม สังเกตได้ไม่ชัดเจน ชิสติเดียม cheilocystidium และ pleurocystidium รูปกระบอกถึงรูป ทรงกระบอกขนาด 70.0 – 85.0 X 15.0 – 20.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อครีป เรียงตัวแบบขนานค่อนข้าง แน่น ผนังบาง สีน้ำตาล เรียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใย เนื้อครีป แต่พันกันไม่เป็นระเบียบ เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลชี้ตั้งขึ้น เป็นชั้นหนาประมาณ 100 ไมโครเมตร



ภาพที่ 106 *Inocybe* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. cheilocystidia และ D. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

Crepidotus mollis (Schaeff.: Fr.) Staude (ภาพที่ 107)

Crepidotaceae, Cortinariales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน 2547

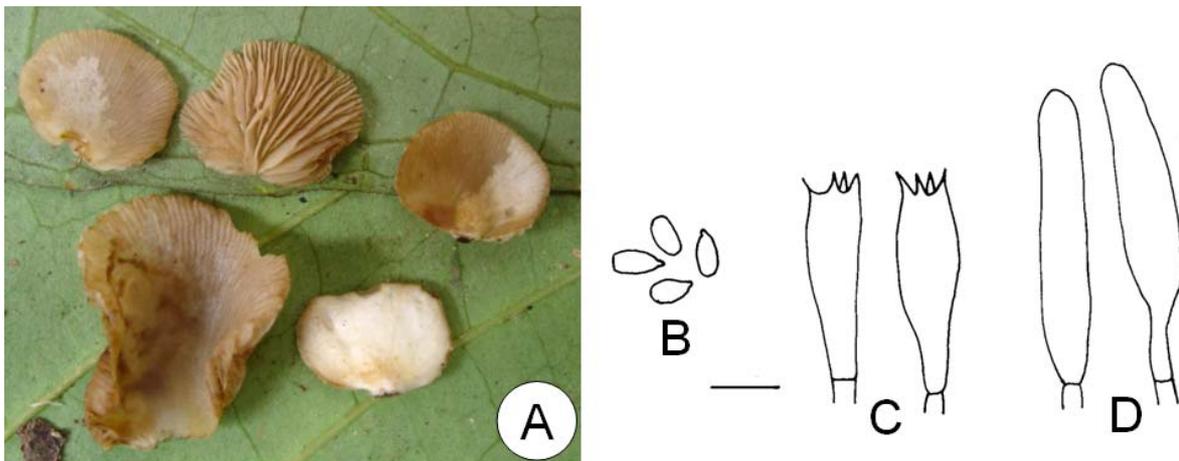
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายพัด หรือคล้ายเปลือกหอย ขนาด 1.0 – 3.0 X 1.1 – 2.5 ซม. ผิวด้าน สีขาวถึงสีชมพูเมื่อช้ำ เกลี้ยง ขอบเรียบ มีรอยขีด เนื้อบางสีชมพูเกือบขาว ด้านล่างมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับสิ่ง ที่เห็ดขึ้น เรียงตัวใกล้ ๆ กัน มีครีปย่อย 5 ระดับ สีชมพูคล้ายกับผิวหมวก ก้าน ไม่มีก้านติดกับสิ่งที่ขึ้น บริเวณด้านข้าง นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่ม ถึงเป็นกระจุก บนกิ่งไม้หรือท่อนไม้ที่กำลังย่อยสลาย รอย พิมพ์สปอร์ สีชมพู รับประทานไม่ได้ (Buczacki, 1992)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 4.0 – 5.0 X 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา inamyloid ปรากฏ hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปทรงกระบอกขนาด 18.0 – 25.0 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ไม่มีสี มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.0 – 2.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบอกแคบ ขนาด 25.0 – 35.0 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง จำนวนมาก เส้นใยเนื้อครีป พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 -10.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เส้นใยบาง ใส เรียงตัวพันกันเป็นชั้นวุ้น ราบไปกับผิว ของหมวก เซลล์รูปกระบอกแคบยาว หรือรูปเส้นด้ายขนาด 200 - 300 X 3 - 8 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยพบว่ามีรายงานที่จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) และจังหวัด เพชรบูรณ์ (พรรณี และรัตเขตร์, 2546) และในต่างประเทศพบกระจายได้ทั่วทั้งทวีปยุโรป (Senn-Irlet, 1995) อเมริกาเหนือ (Bessette *et al.*, 1997) เป็นชนิดที่พบเป็นประจำทั้งในเขตอบอุ่น (temperate areas) และเขตร้อนชื้น (tropical areas) (Pegler, 1983a)



ภาพที่ 107 *Crepidotus mollis* (Schaeff.: Fr.) Staude A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์
C. เบซิลเดียม และ D. และ cheilocystidia (bar = 10 μ m)

Calocera cornea (Batsch) Fr. (ภาพผนวกที่ 108)

Dacrymycetaceae, Dacrymycetales

พบในป่า สันเขารธรรมชาติ เดือน กรกฎาคม 2547

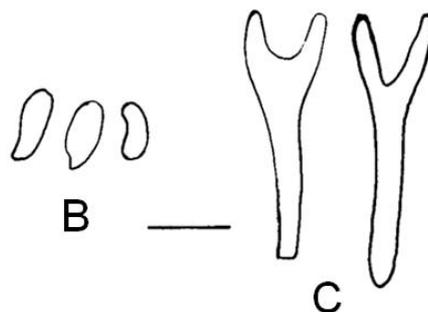
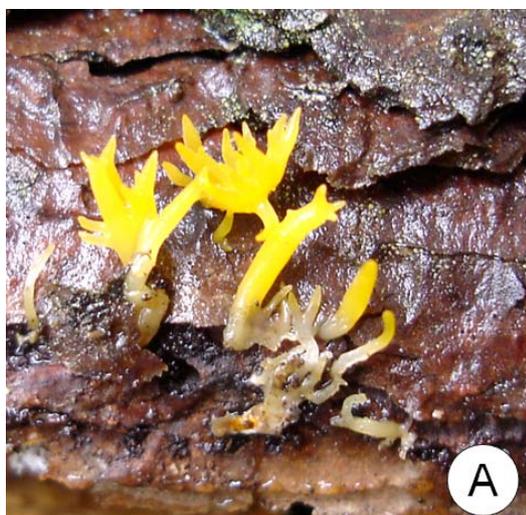
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด มีลักษณะเป็นวุ้น เกิดเป็นก้อนเดี่ยว ๆ ไม่พบการแตกกิ่งก้าน หรือแตกตอนปลายเป็นง่าม ยาว 0.5 – 1.3 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.3 ซม. สีเหลือง ถึงสีเหลืองปนส้ม ผิวเกลี้ยง ตอนปลายเรียวแหลม โค่นกลม หรือแบนเล็กน้อย เมื่อแห้งเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดง ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์อยู่รอบ ๆ ปลายของกิ่งก้าน นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่ม บนกิ่งไม้ที่กำลังย่อยสลาย รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี รับประทานไม่ได้ (Buczacki, 1992)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปโค้ง ถึงรูปร่างคล้ายไตหรือถั่ว ขนาด 5.0 – 9.5 X 3.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ใส ไม่มีสีถึงสีเหลืองอ่อน inamyloid เมื่อแก่อาจพบว่ามีผนังกันตามขวาง 1 อัน เบซิเดียม รูปส้อม มีก้านชูสปอร์ 2 ก้าน ขนาด 25.0 – 35.5 X 3.0 – 4.5 ไมโครเมตร ไม่มีผนังกันภายใน ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยดอกเห็ด เส้นใยผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบตามขอนไม้ที่ผุพังบริเวณป่าโปร่งช่วงตอนต้นฤดูฝน (Ruksawong, 2001) สำหรับในต่างประเทศพบทั้งในทวีปยุโรป (Phillips, 1994) และอเมริกา (Bessette *et al.*, 1997)



ภาพที่ 108 *Calocera cornea* (Batsch) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ B. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

เห็ดหลินจือ *Ganoderma lucidum* (Leyss.: Fr.) Karst. (ภาพที่ 109)

Ganodermataceae, Ganodermatales

พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน สิงหาคม 2547

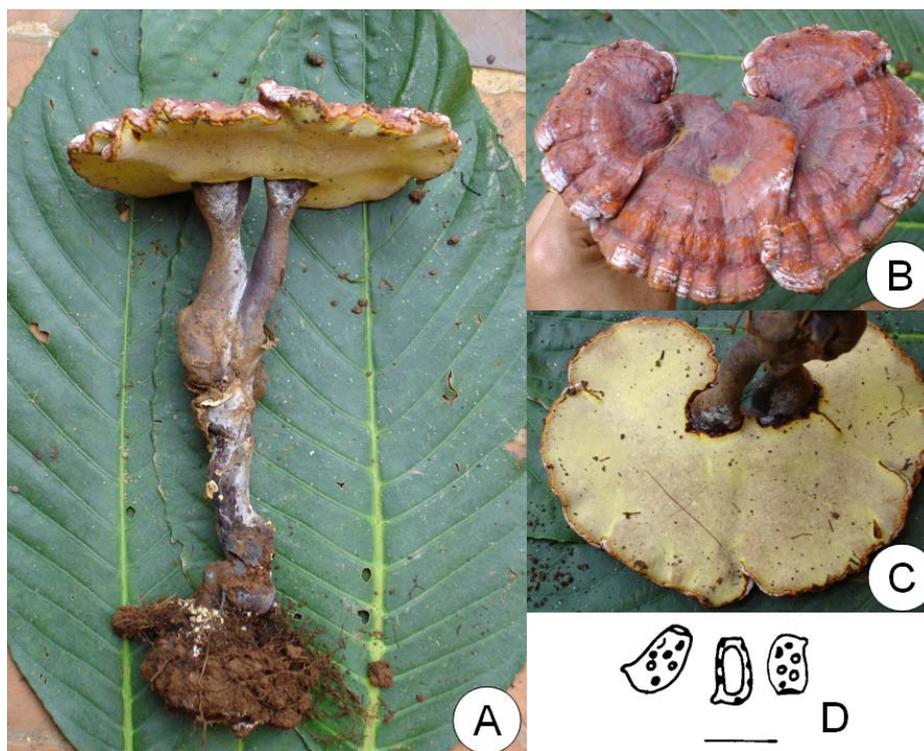
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปแบนราบ มองด้านบนรูปครึ่งวงกลม หรือรูปไต ขนาด 10.9 – 16.4 X 6.5 – 8.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนแดง ถึงสีน้ำตาลปนดำ เป็นวง ๆ สีเข้มสลับกับสีอ่อน บริเวณที่อยู่เหนือก้านมีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำมากกว่าส่วนอื่น ๆ ผิวเกลี้ยงเป็นเงาเหมือนมีขี้ผึ้งเคลือบ เนื้อในสีน้ำตาลหนา 0.5 – 1.5 ซม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ผิวหน้าของรูสีขาวถึงสีขาวปนเหลือง ขนาดรู 5 – 7 รู/มม.หนา 1 มม. สีน้ำตาลเข้มคล้ายกับสีของเนื้อหมวก ก้าน ติดทางด้านข้างหรือยื่นออกไปด้านข้างของหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 15.0 – 20.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ซม. พบว่าก้านมีการแตกแขนง ผิวสีน้ำตาลแดงถึงดำ เรียบ เกลี้ยงเหมือนมีขี้ผึ้งเคลือบ ภายในเนื้อแน่น มีความแข็งคล้ายไม้ นิยใช้ในการเจริญเติบโต ๆ อยู่บนรากของต้นกระถินคอย มีรายงานว่า เป็นปรสิตทำให้เกิดรากเน่า (root rot) ของต้นกระถินคอย (Bi *et al.*, 1993) นอกจากนี้ยังพบว่าขึ้นอยู่กับรากของต้นเมเปิ้ลหอมภายในพื้นที่คอยอย่างกว้างด้วย รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ปรากฏ รับประทานได้ และนิยมนำมาใช้เป็นยาสมุนไพร มีสรรพคุณแก้อาการวิงเวียนศีรษะ อาการอ่อนเพลีย นอนไม่หลับ โรคตับอักเสบเรื้อรัง โรคหืด เป็นต้น (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีปลายด้านหนึ่งตัด ขนาด 10.0 – 15.0 X 6.5 – 8.5 ไมโครเมตร ผนังสองชั้น ผนังชั้นนอกเรียบและใส ผนังชั้นในสีน้ำตาลขรุขระ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 20.0 – 28.0 X 8.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผิวบาง มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 2.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท generative hyphae ผนังบาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร มี clamp connection, skeletal hyphae ผนังหนา สีน้ำตาล ปรากฏช่องว่างตรงกลางชัดเจน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร และ binding hypha ผนังบางมาก ไม่มีผนังกั้นตามขวาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร แต่สังเกตได้ยากที่ตัวอย่างอายุมาก ๆ เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เชลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาล ผนังบาง ตั้งตรงขึ้นจากเนื้อหมวก

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยพบว่ามีกระจายที่กว้างทั่วทุกภาค (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) ภาคเหนือของประเทศไทย (Hjortstam and Ryvarde, 1982) จังหวัดฉะเชิงเทรา (ธีรวัฒน์ และคณะ, 2547) จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรรณี และรัตเชตร, 2546; กิตติมา, 2549) จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก)



ภาพที่ 109 *Ganoderma lucidum* (Leyss.: Fr.) Karst. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. ลักษณะของหมวก
C. ลักษณะและสีของรู และ D. รูปร่างของสปอร์ (bar = 10 µm)

เห็ดกรวยเกล็ดทอง *Gomphus floccosus* (Schw.) Singer (ภาพที่ 110)

Gomphaceae, Gomphales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน กันยายน ถึง ตุลาคม 2547

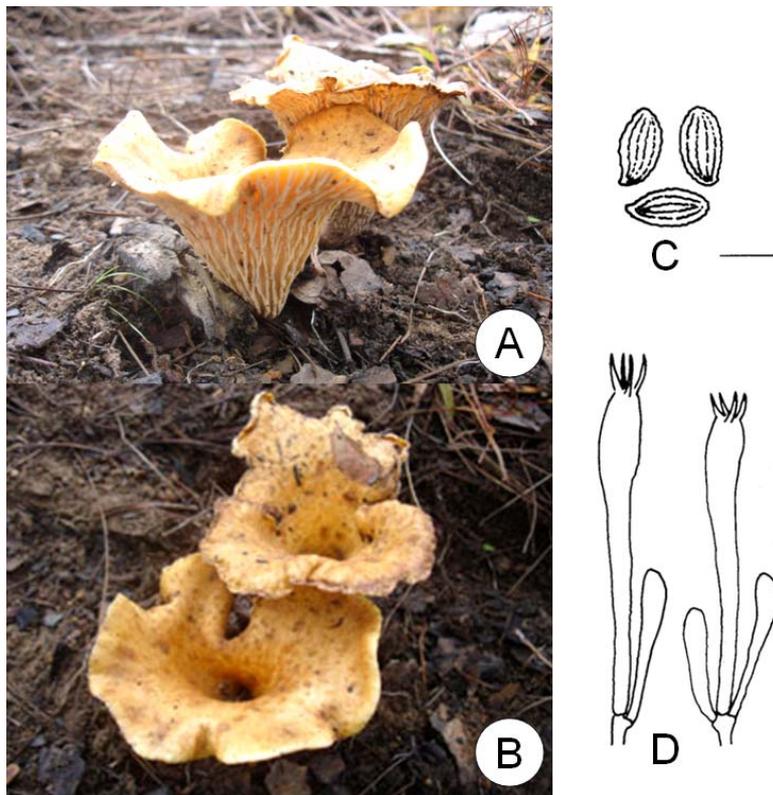
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายปากแตรเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 12.0 ซม. ผิวสีส้มถึงสีเหลืองปนแดง สะเก็ดสีส้มเข้มถึงแดง ดอกเห็ดแก่สีน้ำตาลปนส้ม ขอบเรียบ เป็นคลื่นหรือเว้าเมื่อมีอายุมากขึ้น เนื้อหมวกบางมีสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรอยพับทู่ หรือรอยหยักตื้น ๆ รอยพับ ติดกับก้านแบบยกขึ้นอย่างชัดเจน สีขาวครีม สีเหลือง ถึงสีน้ำตาลอ่อน ๆ ถึงสีส้ม มักมีการแตกเป็นส้อม ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกเรียวยากจากบนลงล่าง ยาว 3.0 – 10.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 1.0 – 2.5 ซม. ที่โคน 0.75 – 2.0 ซม. ผิวสีเหลืองอ่อน ๆ และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงเมื่อมีอายุมากขึ้น ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ ขึ้นเดี่ยวๆ บนดินในบริเวณป่าสนเขาธรรมชาติ ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลเหลือง รับประทานได้แต่ไม่ได้รับความนิยม (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) แต่มีบางเอกสารรายงานว่าเป็นพิษ (Ruksawong, 2001)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ขนาด 12.0 – 14.5 X 5.5 – 7.5 ไมโครเมตร ผนังมีสิ่งประดับเป็นปุ่มนูนเล็ก ๆ inamyloid เบจิดีแยม รูปกระบอกยาว ขนาด 65.0 – 80.0 X 10.0 – 13.0 ไมโครเมตร ผนังบาง มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้านยาว 6.0 – 8.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อกรวยพับ พันกันไม่เป็นระเบียบหนาแน่น เส้นใยผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 10.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรอยพับ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 20.0 ไมโครเมตร ยาวประมาณ 200 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เป็นชั้นเส้นใยสีน้ำตาลเข้มกว่าส่วนอื่น ๆ ราบไปกับเนื้อหมวก เป็นชั้นหนาประมาณ 80 – 150 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยพบว่ามีรายงานการกระจายอยู่ทางภาคเหนือ ในป่าสนเขาและป่าเบญจพรรณ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) ป่าโปร่ง (Raksawong, 2001) สำหรับในต่างประเทศมีรายงานว่าพบกระจายไปจนถึงเขตอบอุ่นในทวีปอเมริกาเหนือ และเอเชียตะวันออก (Corner, 1966)



ภาพที่ 110 *Gomphus floccosus* (Schw.) Singer A. รูปร่างของดอกเห็ดทางด้านข้าง B. รูปร่างของหมวกเห็ด C. รูปร่างของสปอร์ และ D. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

Auriscalpium vulgare S.F. Gray (ภาพที่ 111)

Auriscalpiaceae, Hericiales

พบในสวนป่า กระถินดอย เตือน พฤษภาคม และ สิงหาคม ถึง กันยายน 2547

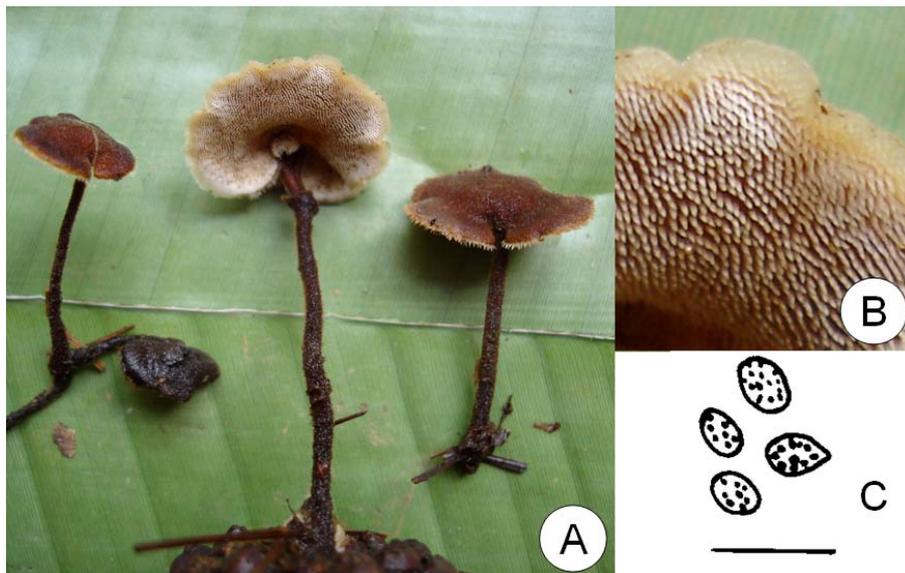
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปไตขนาด 1.3 – 2.5 X 0.7 – 1.3 ซม. สีน้ำตาลเข้ม ปกคลุมด้วยเส้นใยที่มีลักษณะคล้ายขนหนาแน่น สีน้ำตาลถึงสีดำ บริเวณขอบมีสีอ่อนกว่าบริเวณอื่นของหมวก เนื้อในบาง สีขาวถึงสีน้ำตาลอ่อน ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นหนาม หนาม ยาว 0.1 – 0.3 ซม. โดยหันด้านแหลมลงด้านล่าง สีขาว เมื่อแก่อาจเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน ก้าน ติดกับหมวกเยื้องไปที่ด้านข้าง รูปทรงกระบอกขนาด 2.5 – 4.6 X 0.1 – 0.3 ซม. แข็งหรือโค้งงอได้บ้าง สีน้ำตาลคล้ายกับผิวหมวกถึงดำ มีขนปกคลุมหนาแน่นโดยเฉพาะที่โคนก้าน นิศัยในการเจริญ ขึ้นเดี่ยว ๆ หรือเกิดขึ้นต่อ ๆ กันไปบนก้าน ขึ้นบนซากส่วนต่าง ๆ ของสน (Pinaceae) รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานไม่ได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี ขนาด 4.5 – 5.5 X 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร มีหนามเล็ก ๆ ผนังบาง ใส amyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 15.0 – 25.0 X 5.5 – 7.0 ไมโครเมตร บางครั้งพบว่ามี clamp connection ที่บริเวณฐาน ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อหนาม เรียงตัวขนานถึงเกือบขนาน ประกอบด้วยเส้นใยสองประเภท generative hyphae ผนังบาง ใส ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 2.2 ไมโครเมตร มี clamp connection, skeletal hyphae ผนังหนา ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ไม่พบช่องว่างตรงกลาง (lumen) เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใยสองประเภท คล้ายกับเส้นใยเนื้อหนาม เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลเข้มถึงสีดำ ชี้ตั้งขึ้นสูงประมาณ 150 – 250 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยได้มีรายงานว่าพบในป่าดิบแล้งผสมสน และป่าสนในจังหวัดเพชรบูรณ์ (กิตติมา, 2549) สำหรับในต่างประเทศมีรายงานพบได้ทั่วไปตามป่าสน (Bessette *et al.*, 1997)



ภาพที่ 111 *Auriscalpium vulgare* S.F. Gray A. รูปร่างของดอกเห็ด B. ลักษณะของแหล่งกำเนิดสปอร์ที่เป็นหนาม และ C. รูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

เห็ดกรวยทองแดง *Coltricia cinnamomea* (Pers.) Murr. (ภาพผนวกที่ 112) **Hymenochaetaceae,**
Hymenochaetales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน กรกฎาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างแผ่แบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.85 – 1.9 ซม. บริเวณตรงกลางปุ่ม มีความอ่อนนุ่มเมื่อ ยังสดอยู่และแข็งเมื่อแห้ง ผิวสีน้ำตาลปนแดงถึงสีน้ำตาลปนสนิม มีความมันแวว พบลักษณะเป็นวง ๆ (zonate) ไม่เข้มมากนัก ขอบมีวุ้นลงเล็กน้อย เนื้อในสีน้ำตาลอ่อนและเปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อหยด 5% KOH ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง รูปร่างเกือบกลมหรือเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย ขนาด 2 – 4 รู/มม. ลึก 0.5 – 2 มม. สีน้ำตาลปนเหลือง ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 1.0 – 4.0 X 0.1 – 0.4 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้ม มีขนนุ่มปกคลุม นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายกันไม่ ไกลนักบนดินที่มีฮิวมัสมาก รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีกว้าง ถึงเกือบเป็นทรงกลม ขนาด 5.0 – 7.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังเรียบ บาง สีเหลืองอ่อน ถึงไม่มีสี inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 15.0 – 18.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน จิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นใยผนังบาง ไม่มีสีถึงสีน้ำตาลปนเหลืองอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใย เนื้อรู เซลล์ผิวหมวก เส้นใยผนังค่อนข้างหนา สีน้ำตาลแดง เรียงตัวพันรอบกับเนื้อหมวก เส้นผ่าน ศูนย์กลาง 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยพบว่ามีรายงานทางภาคเหนือของประเทศ (Hjortstam and Ryvarde, 1982) จังหวัดอุบลราชธานี (อนงค์ และคณะ, 2541) จังหวัดเพชรบูรณ์ (กิตติมา, 2549) พบ ตามพื้นดินและขอนไม้ตามป่าดิบที่ค่อนข้างแห้งแล้งตลอดช่วงฤดูฝน (Ruksawong, 2001) สำหรับใน ต่างประเทศมีรายงานว่าพบกระจายทั่วโลกทั้งในทวีปอเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ยุโรป แอฟริกา เอเชีย และ แคนาดา (Ryvarde, 1980; Gilbertson and Ryvarde, 1986; Bi *et al.*, 1993, Bessette *et al.*, 1997)



ภาพที่ 112 *Coltricia cinnamomea* (Pers.) Murr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบริดจ์ (bar = 10 μ m)

Coltricia perennis (L.:Fr.) Murr. (ภาพที่ 113)

Hymenochaetaceae, Hymenochaetales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน กรกฎาคม ถึง พฤศจิกายน 2547

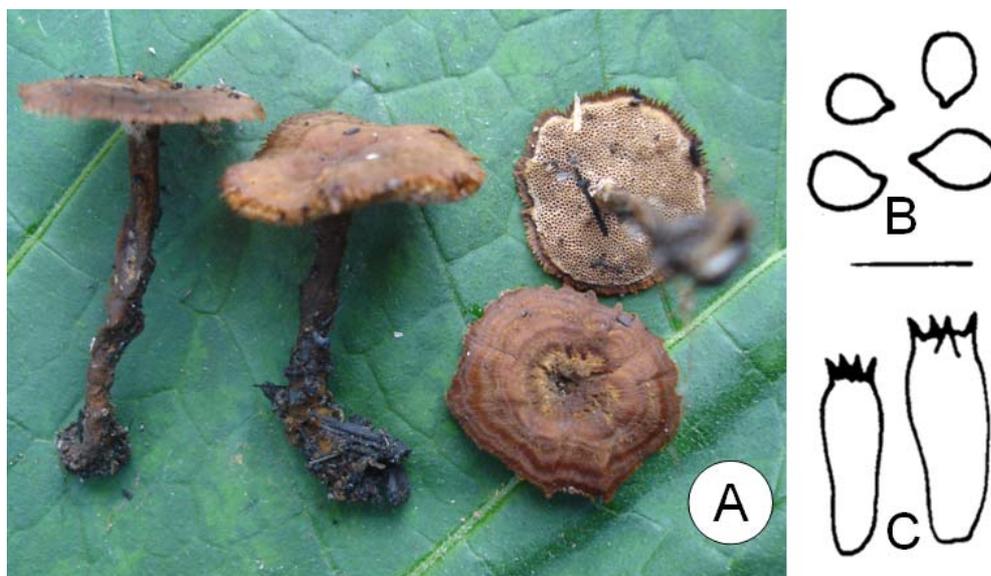
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำถึงแบนราบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.5 ซม. มีความเหนียวคล้ายแผ่นหนังและแข็งเมื่อแห้ง ผิวสีน้ำตาลปนเหลืองถึงสีน้ำตาลปนสนิม มีลักษณะเป็นวงจาง ๆ ขอบม้วนลงเล็กน้อยและปรากฏขนยาวเลื่อยออกมาหนาแน่น เนื้อในสีน้ำตาลและเปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อหยด 5% KOH ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เกือบกลมหรือเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย ขนาด 2 – 4 รู/มม. ลึก 0.1 – 0.2 ซม. สีน้ำตาลอ่อนกว่าหมวก ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 1.0 – 7.0 X 0.1 – 0.55 ซม. สีคล้ายกับผิวหมวกหรือออกสีเหลืองมากกว่า มีขนนุ่มปกคลุม นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายกันไม่ไกลนัก บนดินที่มีอินทรีย์วัตถุมาก และมักพบว่าเกิดอยู่บริเวณที่พบว่ามีไฟหรือเกิดบนถ่าน รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล รับประทานไม่ได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ เกือบเป็นทรงกลมถึงทรงรี ขนาด 7.5 – 8.0 X 5.0 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังเรียบ บาง สีเหลืองอ่อนถึงไม่มีสี inamyloid หรือ dextrinoid อ่อน ๆ เบริติเยียม รูปกระบอกขนาด 15.0 – 20.0 X 5.0 – 8.5 ไมโครเมตร ผนังบางใส ไม่มีสี มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นใย ผนังบาง ไม่มีสี ถึงสีน้ำตาลปนเหลืองอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 6.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก เส้นใยผนังค่อนข้างหนา สีน้ำตาลปนแดง เรียงตัวพันรอบไปกับเนื้อหมวก เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบในจังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) เพชรบูรณ์ (กิตติมา, 2549) สำหรับในต่างประเทศพบว่ามีรายงานในทวีปยุโรป อเมริกาเหนือ จีน (Gilbertson and Ryvarden, 1986; Bi *et al.*, 1993)



ภาพที่ 113 *Coltricia perennis* (L.:Fr.) Murr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบริดจ์
(bar = 10 μ m)

Hymenochaete sp. (ภาพที่ 114)

Hymenochaetaceae, Hymenochaetales

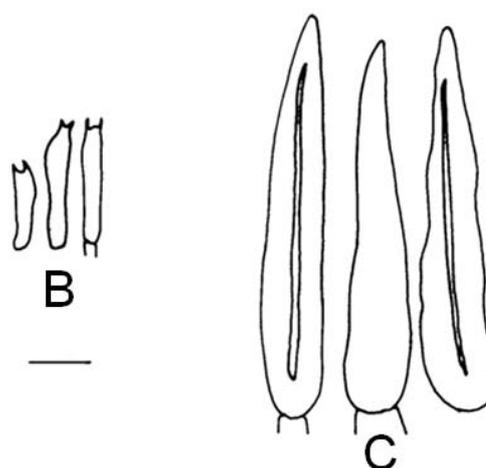
พบในป่า สานเขตรธรรมชาติ เดือน สิงหาคม ถึง กันยายน และ ธันวาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด แบนราบไปกับท่อนไม้ ขอบกระดกขึ้นมา ยาว 0.8 – 3.5 ซม. กว้าง 0.5 – 2.0 ซม. หรือตามขนาดความกว้างของกิ่งไม้ ส่วนที่กระดกออกมาเป็นรูปครึ่งวงกลม หรือไม่มีรูปแบบที่แน่นอน ขนาด 0.3 – 0.8 ซม. สีน้ำตาลเข้มเกือบดำ มีรอยวงสลับกันระหว่างสีน้ำตาลปนดำกับสีน้ำตาลปนแดง ปกคลุมด้วยขนหนาหยาบ ขอบเรียบหรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย เนื้อในสีน้ำตาลหนา 0.5 – 1.0 ซม. เหนียวคล้ายแผ่นหนัง และเปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อหยด 5% KOH ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเรียบ สีน้ำตาลปนแดง พบรอยย่นเล็กน้อย นิยใช้ในการเจริญ ขึ้นกระจาย หรือขึ้นเป็นกระจุกซ้อนกันเป็นชั้น ๆ บนกิ่งไม้ ท่อนไม้ที่ไม่มีชีวิต รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม รูปกระบอกแคบขนาด 13.0 – 19.5 X 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร ผนังบาง inamyloid มีก้านชูสปอร์ 2 ก้านยาว 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม มี setae รูปหอกขนาด 56.5 – 69.5 X 8.5 – 11.5 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาลเข้ม เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท คือ generative hyphae เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.0 ไมโครเมตร สลายตัวง่าย skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร ผนังสีน้ำตาลหนา 1 ไมโครเมตร เห็นช่องว่างตรงกลาง (lumen) ชัดเจน และพบ setae เกิดในส่วนนี้ด้วย เซลล์ผิวหนังหมวก เป็นชั้นสีน้ำตาลหนาประมาณ 100 - 150 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใย 3.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 ไมโครเมตร



ภาพที่ 114 *Hymenochaete* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม และ C. setae (bar = 10 μ m)

เห็ดดาวดินเล็ก *Geastrum mirabile* (Mont.) Fisch. (ภาพที่ 115)

Geastraceae, Lycoperdales

พบในสวนป่า กระจินคอย และเมเปิ้ลหอม เดือน กันยายน ถึง ตุลาคม 2547

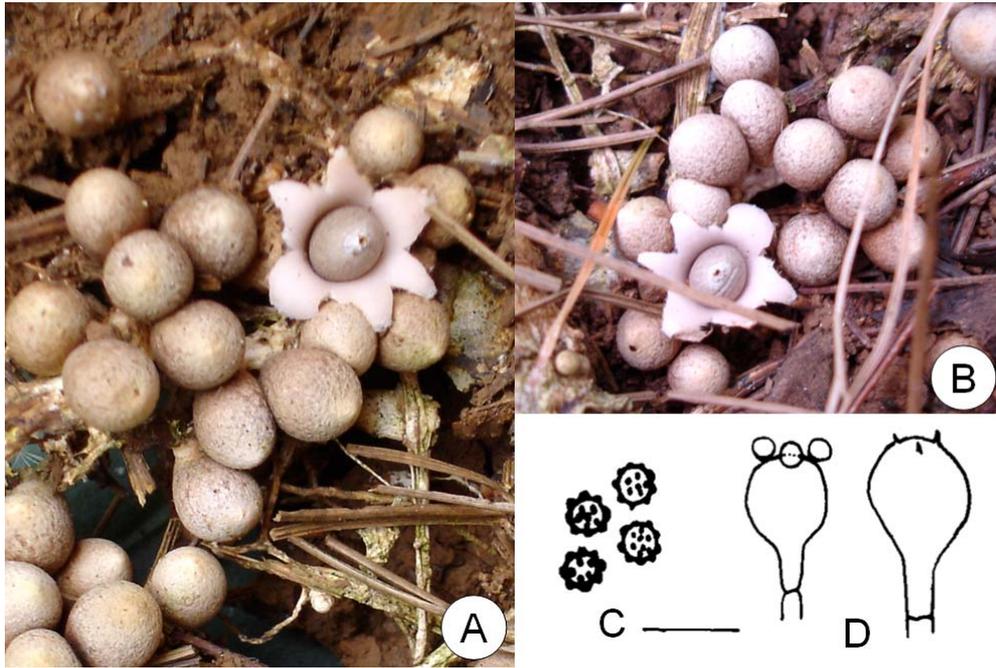
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปทรงกลมหรือรูปไข่กลับ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 – 1.0 ซม. ดอกแก่ผนังชั้นนอกแตกออกเป็น 5-6 แฉก ผนังชั้นในยังคงรูปอยู่ มีลักษณะเป็นถุง ตรงกลางมีรูออกของสปอร์เป็นรอยแยก ผนังชั้นนอกหนา 0.05 – 0.1 ซม. ผิวด้านนอกสีเหลืองอ่อนถึงสีน้ำตาล ผนังชั้นในเป็นเยื่อบาง สีน้ำตาลเทาถึงสีเทาเข้ม บริเวณรูเปิดเรียบ เป็นมัน และมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ ของเชื้อหุ้ม **นิสัยในการเจริญ** ขึ้นอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มหรือเดี่ยว ๆ เป็นจำนวนมาก ดอกเห็ดมักสร้างขึ้นมาจากกลุ่มของเส้นใยสีขาว เกิดทั้งบนเศษซากใบไม้และกิ่งไม้ **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.5 ไมโครเมตร สีน้ำตาลเข้ม ผิวของสปอร์มีสิ่งประดับเป็นปุ่มขนาดเล็ก inamyloid **เบซิดิเทียม** รูปกระบอกค่อนข้างกลมขนาด 15.0 – 20.0 X 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร ปรากฏ capillitium มีลักษณะคล้ายเส้นด้ายยาว เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ใสถึงสีเหลืองอ่อน ผนังหนา อยู่พันกันและไม่ค่อยจะพบว่ามีส่วนกั้นตามขวาง

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบกระจายในภาคเหนือ (Ellingsen, 1982) จังหวัดอุบลราชธานี (อนงค์ และคณะ, 2540) จังหวัดฉะเชิงเทรา (ธีรวัฒน์ และคณะ, 2547) จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรรณี และรัตเชษฐ์, 2546) สำหรับในต่างประเทศพบได้ทั่วโลก ทั้งทวีปเอเชีย แอฟริกา ยุโรป และอเมริกา (Bi *et al.*, 1993)



ภาพที่ 115 *Geastrum mirabile* (Mont.) Fisch. A. และ B. รูปร่างของดอกเห็ด C. รูปร่างของสปอร์ และ D. เปีชีเดียม (bar = 10 μ m)

Geastrum sp. (ภาพที่ 116)

Geastraceae, Lycoperdales

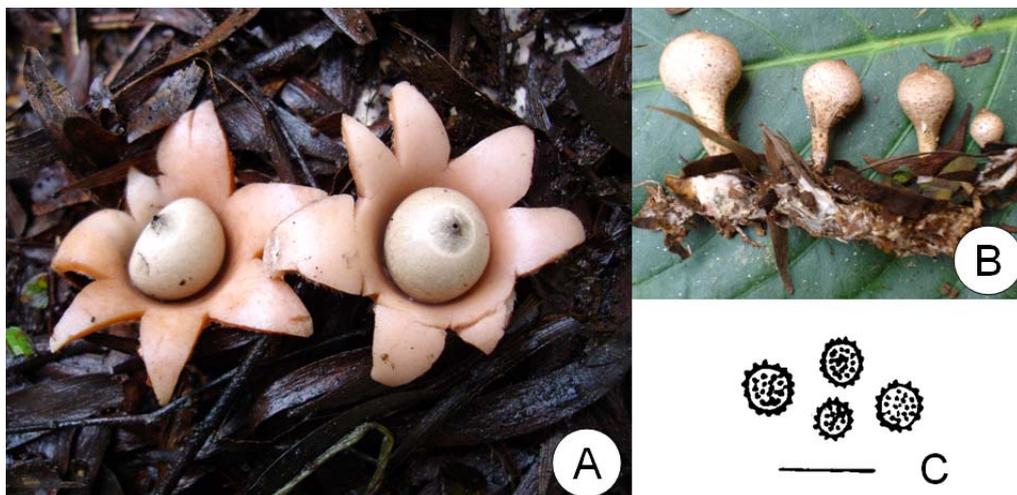
พบในสวนป่า กระจินคอย และเมเปิ้ลหอม เตื่อน มิถุนายน ถึง สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปทรงกลมมีก้าน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 2.2 ซม. สูง 2.0 – 4.0 ซม. ดอกแก่ผนังชั้นนอกแตกออกเป็นแฉก 6 – 7 แฉก ผนังชั้นนอกหนา 1.0 – 1.5 มม. ผิวด้านนอกสีน้ำตาลปนแดง เรียบ ผิวด้านในสีน้ำตาล เรียบ คล้ายกำมะหยี่ ผนังชั้นในเป็นเยื่อบาง ๆ สีน้ำตาลคล้ายกับผิวด้านในของผนังชั้นนอก ตรงกลางของผนังชั้นในเมื่อดอกเห็ดแก่เต็มที่มีรูออกของสปอร์ บริเวณรูเปิดเรียบ นิสัยในการเจริญ ขึ้นอยู่รวมกันเป็นกลุ่มหรือเดี่ยว ๆ จำนวนมาก ดอกเห็ดมักสร้างขึ้นมาจากกลุ่มของเส้นใยสีขาว เกิดทั้งบนเศษซากใบไม้และกิ่งไม้ ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 - 4.5 ไมโครเมตร สีน้ำตาลเข้ม ผิวของสปอร์มีสิ่งประดับเป็นปุ่ม inamyloid



ภาพที่ 116 *Geastrum* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ดเมื่อแก่ B. รูปร่างของดอกเห็ดเมื่อยังอ่อน และ C. รูปร่างของสปอร์ (bar = 10 µm)

เห็ดรังนกกระจับ *Cyathus olla* (Batsch) Pers. (ภาพที่ 117)

Nidulariaceae, Nidulariales

พบในสวนป่า กระจับถั่ว คอย เมเปิ้ลหอม และไผ่ เดือน พฤษภาคม และ กรกฎาคม ถึง สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปถ้วยสูงหรือรูประฆังหงาย เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปากถ้วย 0.7-1.0 ซม. สูง 0.7-1.0 ซม. ดอกอ่อนด้านนอกมีกลุ่มของเส้นใยที่เป็นขนกระดกขึ้นโดยรอบ เมื่อแก่ขึ้นขนมีน้อยลง สีเมื่ออ่อนเป็นสีน้ำตาลถึงน้ำตาลอมส้ม และต่อมามีสีอ่อนลง ผิวด้านในของปากถ้วยมักเรียบสีน้ำตาลเทาเข้มถึงสีน้ำตาลเงินหรือสีน้ำตาลขาว ไข่ที่ปรากฏอยู่ภายในถ้วย (peridioles) ขนาด 1.8-2.0 X 2.3-2.5 มม. รูปร่างคล้ายจานหรือวงรี หนา 0.5 มม. สีน้ำตาลปนเงินหรือสีน้ำตาลปนเหลืองอ่อนกว่าผิวของถ้วย นิยใช้ในการเจริญขึ้นอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม หรือเดี่ยว ๆ จำนวนมากบนเศษซากกิ่งไม้ **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ ขนาด 8.0 – 12.0 X 5.0 – 7.5 ไมโครเมตร ผนังบาง inamyloid เบซิดิเทียม รูปร่างของที่ด้านบนกลมแต่สังเกตเห็นได้ยากมาก เส้นใยที่ประกอบเป็นไข่ ผนังเส้นใยรวมตัวกันเป็นชั้นเดี่ยวหนา 17.5-30.0 ไมโครเมตร สีดำ เนื้อของไข่หนาประมาณ 250-350 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบกระจายอยู่ตามภาคเหนือ โดยขึ้นบนเปลือกไม้ที่ผุเปื่อยอยู่บนพื้นดิน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) และในจังหวัดเพชรบูรณ์ (พรณี และรัตเขตร์, 2546) ในต่างประเทศมีรายงานว่าพบแถบอเมริกาตะวันออก และแคนาดา (Coker and Couch, 1969)



ภาพที่ 117 *Cyathus olla* (Batsch) Pers. A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

Corioloopsis sp. (ภาพที่ 118)

Coriolaceae, Poriales

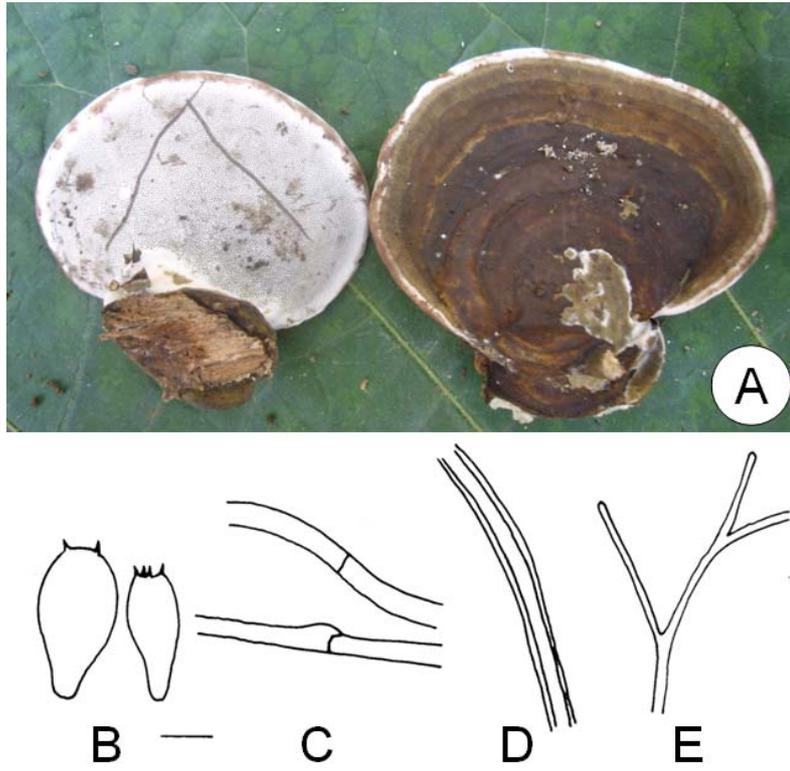
พบในสวนป่า กระถินคอย และเมเปิ้ลหอม เดือน พฤษภาคม ถึง มิถุนายน สิงหาคม ถึง พฤศจิกายน 2547
และ กุมภาพันธ์ ถึง เมษายน 2548

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นรูปครึ่งวงกลมหรือเกือบเป็นรูปพัดขนาด 2.0 – 5.0 X 1.5 – 4.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้มสลับกับสีน้ำตาลปนดำเป็นวง ๆ บริเวณใกล้กับสิ่งที่เห็ดขึ้นมีสีน้ำตาลเข้มมากกว่าส่วนอื่น ๆ ถึงเกือบเป็นสีดำ ผิวเรียบหรือมีขนปกคลุมเล็กน้อย เนื้อในสีคล้ายกับผิวหมวกแต่อ่อนกว่าเล็กน้อย หนา 0.2 – 2.0 ซม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปร่างกลม ขนาด 5 – 6 รู/มม. ลึก 0.1 ซม. สีขาวปนน้ำตาล เมื่อสัมผัสหรือมีรอยขีดข่วนเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเจริญ ขึ้นเดี่ยว ๆ กระจายใกล้ ๆ กัน หรือขึ้นซ้อนกันเป็นชั้นติด ๆ กัน 1-2 ชั้นหรือมีบางส่วนติดกับกิ่งไม้ที่ขึ้นอยู่และขอบกระดกออกมาเป็นหิ้ง ขึ้นกับกิ่งไม้ที่ตายแล้ว และพบว่าขึ้นอยู่บนกิ่งไม้ที่แห้งคาอยู่บนต้นไม้ เห็ดในสกุลนี้มีรายงานว่าเป็นสาเหตุของโรคเน่าขาว (white rot) กับไม้ใบกว้าง (Gilbersen and Ryvardeen, 1986) รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่พบ เบซิเดียม รูปกระบอกกว้างขนาด 30.0 – 35.5 X 13.5 – 18.0 ไมโครเมตร ผนังบางมาก ใส ไม่มีสี inamyloid ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท คือ generative hyphae ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร มี clamp connection, skeletal hyphae เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 7.5 ไมโครเมตร ผนังสีน้ำตาลหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ปรากฏรูตรงกลาง (lumen) ชัดเจน และ binding hyphae เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 5.0 ไมโครเมตร ปลายเรียว ผนังหนา เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู



ภาพที่ 118 *Corioloopsis* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิอัส C. generative hyphae D. skeletal hypha และ E. binding hypha (bar = 10 μ m)

เห็ดหางไก่วง *Coriolus versicolor* (L. & Fr.) Quél. (ภาพที่ 119)

Coriolaceae, Poriales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม และป่าสนเขาธรรมชาติ เดือน พฤษภาคม 2547 และ กุมภาพันธ์ 2548

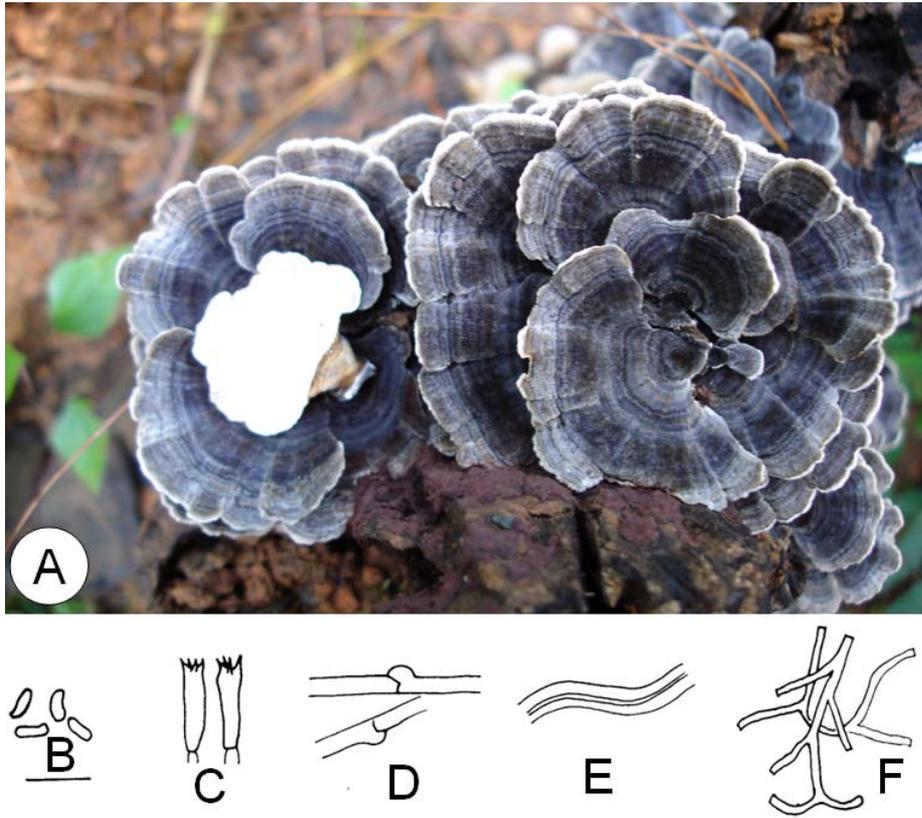
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางรูปครึ่งวงกลมขนาด 2.0 – 7.0 X 2.0 – 4.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนม่วงถึงสีม่วงปนดำ มีลักษณะเป็นวง สีเข้มสลับสีอ่อนซ้อนกันหลายชั้น ผิวนุ่มคล้ายกับกำมะหยี่ เนื้อในสีขาว หนาน้อยกว่า 0.1 ซม. ด้านล่างของหมวกสีขาวถึงสีขาวปนเหลือง มีลักษณะเป็นรู รู ที่ปากไม่เรียบและเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย ขนาด 3 – 5 รู/มม. ลึก 1.0 – 2.0 มม. ก้าน ไม่มี หรือมีก้านที่สั้นมากติดอยู่ด้านข้างของหมวก นิัยในการเจริญ ซ้อนกันเป็นชั้นติด ๆ กัน อยู่บนตอไม้ที่กำลังผุสลาย รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานไม่ได้ (Buczacki, 1992) แต่มีประโยชน์ทางการแพทย์ มีสรรพคุณลดเสมหะ ดูแลโรคเกี่ยวกับปอด ในญี่ปุ่นมีการสกัดได้สาร polysaccharide ที่ใช้ทำยาต้านมะเร็ง เป็นต้น (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกระบอกหรือรูปถั่ว ผนังบาง เรียบ สี ไม่มีสี ขนาด 4.0 – 5.5 X 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 13.0 – 15.0 X 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวบาง มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบไปด้วยเส้นใย 3 ประเภท โดย generative hypha ผนังบาง สี ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร มี clamp connection, skeletal hypha ผนังหนา ปรากฏช่องว่างตรงกลาง (lumen) ชัดเจน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร และ binding hypha ผนังบางมาก ไม่มีผนังกั้นตามขวาง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 3.5 ไมโครเมตร มีการแตกแขนงที่บริเวณปลาย เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก เส้นใยตั้งขึ้น สูง 150 – 250 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาลอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ประเทศไทยพบได้ทั่วไป และยังมีชื่อที่นิยมเรียกอีกชื่อหนึ่ง คือ *Trametes versicolor* (L.:Fr.) Pilát. แต่มีรายงานชัดเจนว่าพบในป่าบนดอยสุเทพและดอยอื่น ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ (อนงค์, 2542) ส่วนในต่างประเทศพบว่าขึ้นกระจายอยู่ทั่วโลก (Gilbertson and Ryvardeen, 1987)



ภาพที่ 119 *Coriolus versicolor* (L.: Fr.) Quél. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เมซีเดีย D. generative hyphae E. skeletal hypha และ (F) binding hyphae (bar = 10 μ m)

Gloeophyllum subferrugineum (Berk.) Bond. et Sing. (ภาพที่ 120)

Coriolaceae, Poriales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน พฤษภาคม ถึง กันยายน และ พฤศจิกายน 2547 ถึง มีนาคม 2548

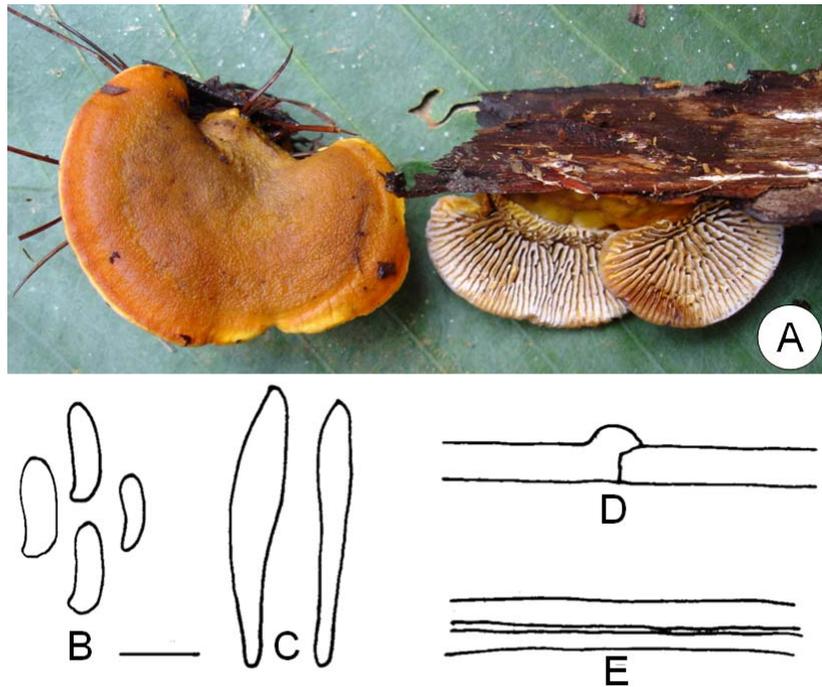
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นหนารูปครึ่งวงกลมขนาด 2.5 – 8.5 X 2.2 – 4.2 ซม. ผิวสีเหลืองถึงสีน้ำตาลปนแดง มีขนคล้ายกำมะหยี่ปกคลุมถึงเรียบ อาจพบลักษณะเป็นวงสีเข้มสลับกับสีอ่อน เนื้อในสีคล้ายกับผิวหมวกแต่จางกว่าเล็กน้อย หนา 0.5-1.0 ซม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบหนา ครีบ เรียงห่างกัน พบทั้งครีบปกติและครีบที่แตกออกเป็นรูปส้อมสลับกันไป สีน้ำตาลปนเหลือง ก้าน ไม่มี นิสัยในการเจริญ ขึ้นเดี่ยว ๆ ถึงเป็นกลุ่มบนไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี รับประทานไม่ได้ (Buczacki, 1992) แต่มีประโยชน์ทางการแพทย์ มีสรรพคุณช่วยให้การไหลเวียนของพลังงานต่าง ๆ ในร่างกายให้เป็นไปอย่างปกติ (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีขนาด 5.0 – 10.0 X 2.0 – 3.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส inamyloid ในตัวอย่างแห้งพบได้ยากมาก เบซิเดียม ไม่สามารถสังเกตได้ ซิสติเดียม มีทั้ง chielocystidia และ pleurocystidia รูปทรงกระบอกถึงรูป ventricose ขนาด 15.0 – 30.0 X 5.0 – 7.5 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนา และมีสีเหลืองในสารละลาย 5% KOH เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวเกือบขนานถึงพันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท โดย generative hypha ผนังบาง ใส สีน้ำตาล เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.5 ไมโครเมตร มี clamp connection ชัดเจน skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวกคล้ายกับเส้นใยที่ประกอบกันเป็นเนื้อครีบ เซลล์ผิวหมวก เป็นเส้นใยสีน้ำตาลสั้น ๆ ژیซีน

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยพบกระจายทางป่าสนเขาภาคเหนือ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539; Hjortstam and Ryvarde, 1982) จังหวัดยะเชิงเทรา (ธีรวัฒน์ และคณะ, 2547) สำหรับในต่างประเทศพบในประเทศจีน ปากีสถาน อินเดีย เนปาล ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ (Zhao and Zhang, 1992)



ภาพที่ 120 *Gloeophyllum subferrugineum* (Berk.) BonD. et Sing. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. ซีสติเดีย D. generative hypha และ E. skeletal hypha (1 bar = 10 μ m)

เห็ดรวงผึ้ง *Hexagonia tenuis* (Hook) Fr. (ภาพที่ 121)

Coriolaceae, Poriales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม เดือน กันยายน ถึง ตุลาคม 2547 และ กุมภาพันธ์ 2548

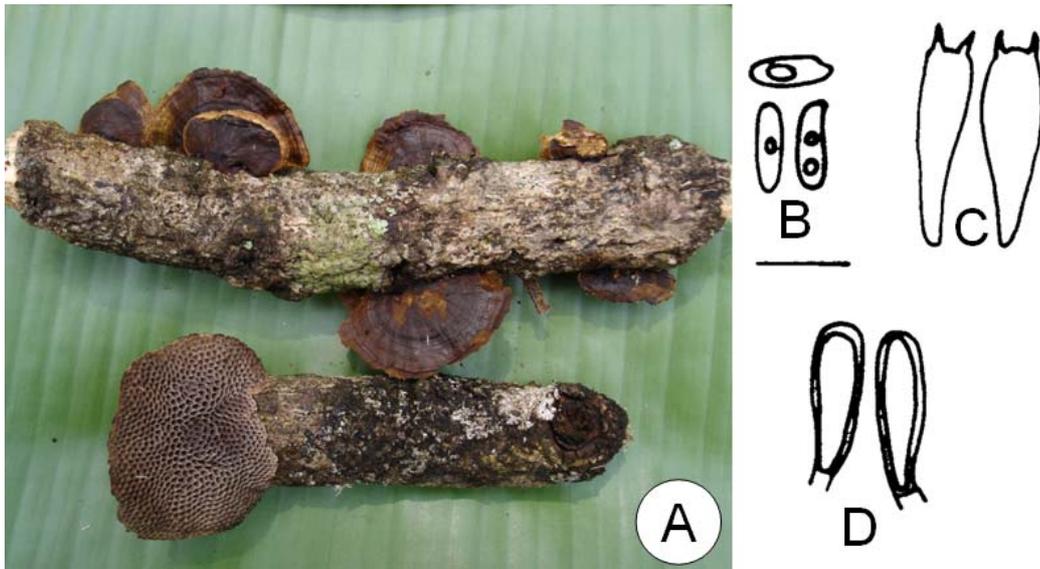
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางรูปครึ่งวงกลมหรือเกือบเป็นรูปพัด ขนาด 2.0 – 4.8 X 1.5 – 4.5 ซม. ผิวเรียบ สีน้ำตาลปนเหลืองถึงสีน้ำตาลปนดำ เมื่อดอกเห็ดแก่มีสีที่เข้มขึ้น เนื้อในสีคล้ายกับผิวหมวกแต่อาจจางกว่าเล็กน้อย หนา 0.15-0.2 ซม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปลูกเหลี่ยมขนาดใหญ่ สีขาวปนน้ำตาลเมื่ออ่อน และสีน้ำตาลเข้มเมื่อแก่เต็มที่ ขอบเรียบ ขนาด 8-10 รู/ซม. ลึก 0.1 – 0.15 ซม. ก้าน ไม่มีนิสัยในการเจริญ ขึ้นเป็นดอกเดี่ยว ๆ มีบางส่วนติดกับกิ่งไม้ที่ขึ้นอยู่และขอบกระดกออกมาเป็นหิ้ง ขึ้นกับกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี รับประทานไม่ได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกระบอกขนาด 9.5 – 15.0 X 4.0 – 6.5 ไมโครเมตร ผนังบางใส ไม่มีสี เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 25.0 – 40.0 X 8.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส มีก้านชูสปอร์ 2 ก้านยาว 2.0 – 3.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม รูปกระบอกกว้างขนาด 20.0 – 30.0 X 15.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนา เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร มี clamp connection, skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ปากฎรูตรงกลางชัดเจน และ binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 -5.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เชลล์ผิวหมวก เป็นชั้นเส้นใยสีน้ำตาลราบไปกับเนื้อหมวก หนา 25 – 30 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่ามักพบตามป่าเขตภูเขาสูงตลอดช่วงฤดูฝน (Raksawong, 2001) อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ (เสนห์, 2540) จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรรณี และรัตเขตร์, 2546; กิตติมา, 2549) ในต่างประเทศพบว่ามีรายงานในประเทศจีน ญี่ปุ่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินเดีย ศรีลังกา ออสเตรเลีย (Zhao and Zhang, 1992)



ภาพที่ 121 *Hexagonia tenuis* (Hook) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม และ D. ซิสทีเดียม (bar = 10 μm)

Panus fulvus (Berk.) Pegler et Rayner (ภาพที่ 122)

Lentinaceae, Poriales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน ตุลาคม 2547

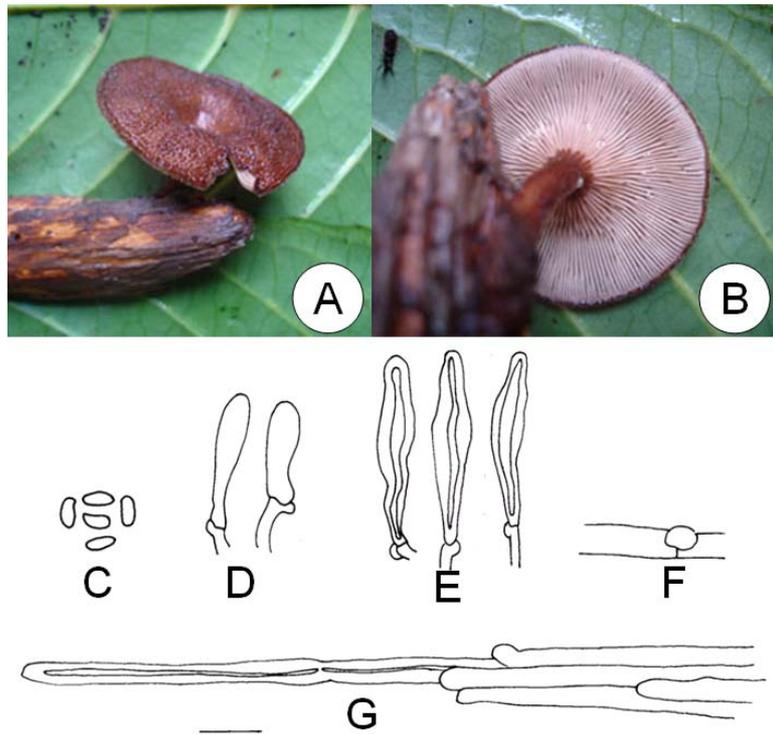
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างแผ่แบนหรือรูปร่างคล้ายปากแตรที่ขอบโค้งลงเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.2 ซม. สีน้ำตาลเข้ม มีขนหนาปกคลุมยาว 1.5 – 2.0 มม. ขอบหมวกมีขนสั้นเล็ก ๆ ให้เห็นเด่นชัด เนื้อในสีน้ำตาลอ่อน ถึงสีน้ำตาลครีม หนา 0.5 – 1.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ขึ้นจากก้าน เรียงชิดติดกัน สีขาว มีการแยกของครีบเป็นคู่ที่ละสอง (dichotomous) มีครีบย่อย 3 - 4 ระดับ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 3.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้ม มีขนปกคลุมคล้ายกับผิวหมวก **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ บนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว บางครั้งพบว่าเกิดบนโครงสร้างที่เรียกว่า sclerotium รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างเกือบเป็นรูปทรงกระบอกขนาด 4.0 – 5.0 X 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ไม่มีสี ผิวเรียบ inamyloid **เบซิเดียม** รูปทรงกระบอกขนาด 15.0 – 20.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ไม่มีสี มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปร่างคล้ายกระบอกปลายเกือบแหลมหรือปลายโค้งมน ขนาด 13.0 – 24.5 X 2.5 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบางหรือหนาไม่มากนัก pleurocystidium มีลักษณะคล้ายกับ cheilocystidium แต่มีผนังที่หนามากกว่าอย่างเห็นได้ชัด ขนาด 29.0 – 32.0 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร มีจำนวนมากและกระจายโดยตลอด **เส้นใยเนื้อครีบ** พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้น 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง สี ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบ **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยสีน้ำตาลตั้งขึ้นไป ยาวถึง 1,000 ไมโครเมตร ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.5 ไมโครเมตร และมี clamp connection เป็นจำนวนมาก

สำหรับเห็ดชนิดนี้มีอีกชื่อที่นิยมใช้คือ *Lentinus velutinus* Fr. ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบในจังหวัดอุทัยธานี (อุทัยวรรณ และคณะ, 2539) จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรรณี และรัตเขตร์, 2546) ต่างประเทศมีรายงานว่าพบได้ทั่วโลก เช่น เนปาล อินเดีย ศรีลังกา พม่า ลาว มาเลเซีย ปาปัวนิวกินี กานา คาเมรูน อุกันดา เคนยา คอสตาริกา จาไมกา แอฟริกาใต้ แซมเบีย มาดากัสกา เป็นต้น (Pegler, 1983a)



ภาพที่ 122 *Panus fulvus* (Berk.) Pegler et Rayner A. รูปร่างของหมวกเห็ด B. ลักษณะของครีบและก้าน C. รูปร่างของสปอร์ D. cheilocystidia E. pleurocystidia (F) generative hypha และ G. เซลล์ฝิวหมวก (bar = 10 μ m)

Microporus affinis (Blume & Nees:Fr.) Kunt. (ภาพที่ 123)

Polyporaceae, Poriales

พบในสวนป่า ไร่ และป่าสนเขาธรรมชาติ เดือน กันยายน ถึง พฤศจิกายน 2547

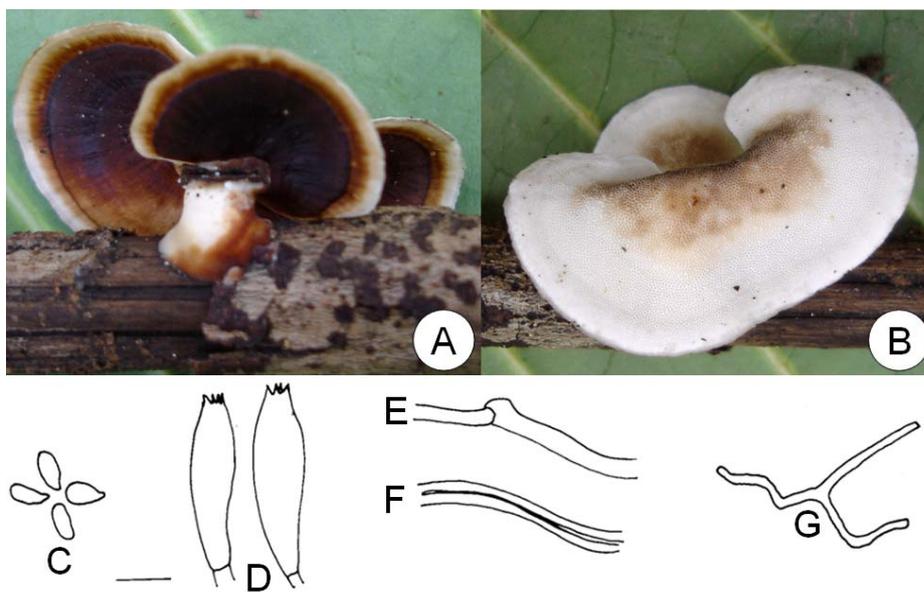
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางรูปครึ่งวงกลม รูปพัดหรือรูปคล้ายช้อน ขนาด 2.0–5.0 X 2.0–3.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนแดงถึงสีน้ำตาลเข้ม เกือบมีร่องตามแนวรัศมีอย่างเห็นได้ชัด ขอบสีอ่อนกว่าบริเวณด้านใน เนื้อในบาง สีขาวหรือสีคล้ายเนื้อไม้แห้ง ๆ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูเกือบกลม เรียบหรือขรุขระเล็กน้อย ขนาด 8–10 รู/มม. ลึก 0.5 มม. สีคล้ายกับเนื้อของหมวก ก้าน ไม่มี หรือมีที่บริเวณด้านข้าง สีคล้ายกับผิวหมวก ขนาด 1.0–2.0 X 0.3–0.5 ซม. **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ เป็นกลุ่ม หรือกระจายใกล้ ๆ กันบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี รับประทานไม่ได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกระบอกสั้น ขนาด 4.0–5.0 X 2.0–2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ไม่มีสี เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกถึงรูปรี ขนาด 12.0–14.5 X 3.0–5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ก่อนข้างใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อรู** พั่นกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0–5.0 ไมโครเมตร มี clamp connection, skeletal hypha ผนังหนา ไม่มีสีหรือมีสีอ่อนมาก เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0–5.0 ไมโครเมตร และ binding hypha ผนังหนาและแตกแขนง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0–2.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู **เซลล์ผิวหมวก** ชั้นเส้นใยราบไปกับเนื้อหมวก สีน้ำตาลเข้ม เป็นชั้นหนา 50–100 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยพบกระจายทางภาคเหนือ (Hjortstam and Ryvardeen, 1982) อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ (เสนห์, 2540; นิคม, 2542) จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรณี และรัตเขตร์, 2546; กิตติมา, 2549) จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) ในต่างประเทศพบว่ามีรายงานในประเทศจีน เวียดนาม มาเลเซีย และแอฟริกาตะวันตก (Ryvardeen, 1980; Zhao and Zhang, 1992)



ภาพที่ 123 *Microporus affinis* (Blume & Nees:Fr.) Kunt. A. รูปร่างของหมวกเห็ด B. รูปร่างของด้านที่
ให้กำเนิดสปอร์ C. รูปร่างของสปอร์ D. เบริดเซีย E. generative hypha F. skeletal hypha และ
G. binding hypha (bar = 10 μ m)

Microporus vernicipes (Berk.) Kunt. (ภาพที่ 124)

Polyporaceae, Poriales

พบในสวนป่า ไม้ และป่าสนเขาธรรมชาติ เดือน มิถุนายน ถึง สิงหาคม และ ตุลาคม 2547 และ

กุมภาพันธ์ 2548

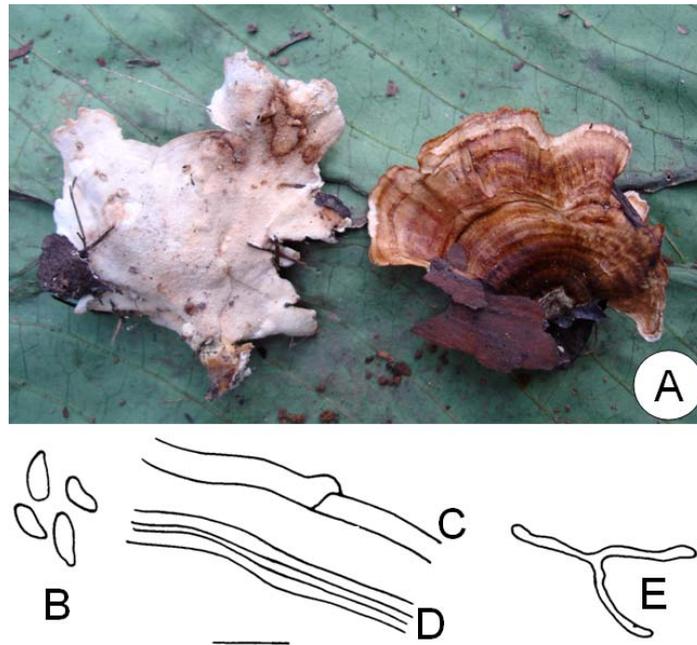
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางรูปร่างคล้ายพัด คล้ายไต หรือรูปครึ่งวงกลม ขนาด 2.0 – 5.0 X 1.5 – 3.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเหลืองอ่อน หรือสีน้ำตาลทอง หรือสีขาวนวลกับสีน้ำตาลเรียงสลับกันเป็นวง เนื้อในสีขาวหนา 1.0 – 1.5 มม. ขอบบางและมักมีสีที่อ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ ของหมวก ด้านล่างมีลักษณะเป็นรู รูเกือบกลม ขอบค่อนข้างขรุขระ ขนาด 7 – 8 รู/มม. ลึก 0.5 – 1.5 มม. ก้าน ไม่มี หรือมีก้านที่สั้นติดอยู่ทางด้านข้าง สีคล้ายกับผิวหมวก **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายใกล้ ๆ กันบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว **รอยพิมพ์สปอร์** ไม่มี **รับประทานไม่ได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกระบอกขนาด 4.0 – 8.0 X 2.0 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี เรียบ inamyloid **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 12.5 – 14.5 X 2.5 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อรู** พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร skeletal hypha ผนังหนา ไม่มีสี หรือมีสีอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร และ binding hypha ผนังหนาและแตกแขนง ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยสีน้ำตาลเข้ม ผนังหนา และพันกันแน่นขนานไปกับเนื้อของหมวก เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.5 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบทางภาคเหนือของประเทศไทย (Hjortstam and Ryvarde, 1982) อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย (เสนห์, 2540; นิคม, 2542) ต่างประเทศพบว่ามีรายงานในประเทศจีน ญี่ปุ่น เวียดนาม เกาหลี มาเลเซีย และแอฟริกา (Ryvarde, 1980; Zhao and Zhang, 1992)



ภาพที่ 124 *Microporus vernicipes* (Berk.) Kunt. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์
C. generative hypha D. skeletal hypha และ E. binding hypha (bar = 10 μ m)

เห็ดกรวยทองตาภู *Microporus xanthopus* (Fr.) Kunt. (ภาพที่ 125)

Polyporaceae, Poriales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน กันยายน ถึง ตุลาคม 2547

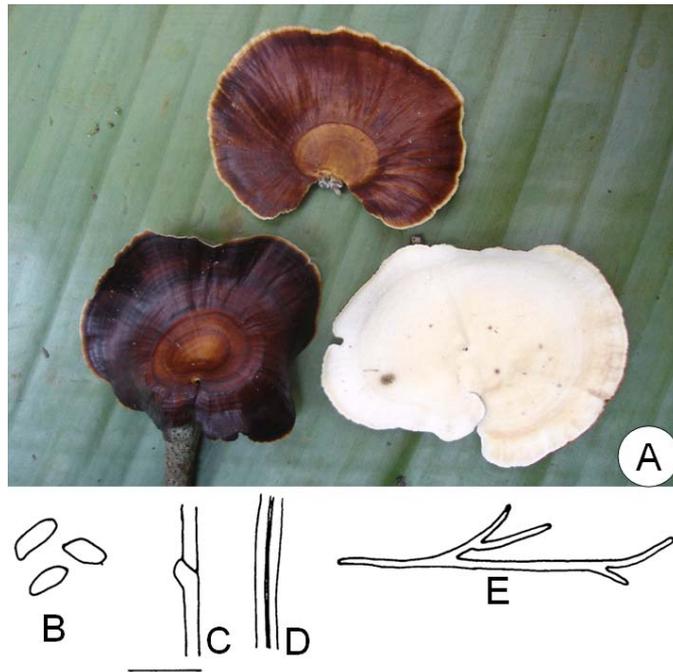
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางรูปร่างแผ่แบน หรือคล้ายรูปกรวย เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 6.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อนเกือบเป็นสีทอง ถึงสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ เกลี้ยง มันวาว พบลักษณะเป็นวงสีอ่อนแก่สลับกัน ขอบบางและด้านใต้ยังเป็นส่วนที่เป็นหมันด้วย เนื้อในสีขาวหนา 0.5 – 1.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูเกือบกลมและค่อนข้างเรียบ สีขาวถึงสีเหลืองอ่อน ขนาด 7 – 8 รู/มม. ลึก 0.5 – 1.5 มม. ก้าน ดัดตรงกลาง หรือเอียงไปด้านข้าง รูปทรงกระบอกขนาด 0.5 – 1.5 X 0.2 – 0.5 ซม. สีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีน้ำตาล ที่เข้มมากกว่าหมวกเล็กน้อย โคนที่ติดกับสิ่งที่เห็ดขึ้นมีลักษณะบวมพองออกเล็กน้อย นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายใกล้ ๆ กันบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี รับประทานไม่ได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกระบอก โค้งงอเล็กน้อย ขนาด 4.5 – 6.0 X 2.0 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ไม่มีสี inamyloid เบจิดีเยม รูปกระบอกขนาด 10.5 – 12.5 X 2.0 – 3.5 ไมโครเมตร ผนังบาง สี สังกเกตได้ยาก มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง สี เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 5.0 ไมโครเมตร skeletal hypha ผนังหนา ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 5.0 ไมโครเมตร และ binding hypha ผนังหนาและแตกแขนง ไม่มีสีหรือสีอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลเข้ม ผนังหนา พันกันแน่นขนานไปกับเนื้อของหมวก เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบได้ทั่วทุกภาคของประเทศ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) จังหวัดอุทัยธานี (อุทัยวรรณ และคณะ, 2539) จังหวัดเชียงใหม่ (แสนท์, 2540; นิคม, 2542) จังหวัดอุบลราชธานี (نونงิจ และชริดา, 2546) จังหวัดฉะเชิงเทรา (ชีรวัฒน์ และคณะ, 2547) จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรรณี และรัตเขตร์, 2546; กิตติมา, 2549) ต่างประเทศมีรายงานว่าพบได้ทั่วไปตามป่าเขตร้อนทั่วโลก (Ryvarden, 1980) ประเทศจีน เวียดนาม มาเลเซีย (Zhao and Zhang, 1992)



ภาพที่ 125 *Microporus xanthopus* (Fr.) Kunt. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. generative hypha D. skeletal hypha และ E. binding hypha (bar = 10 μ m)

Polyporus badius (Pers. ex S.F. Gray) Schw. (ภาพที่ 126)

Polyporaceae, Poriales

พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม และไม้ เตือน พฤษภาคม ถึง ตุลาคม 2547 และ มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ 2548

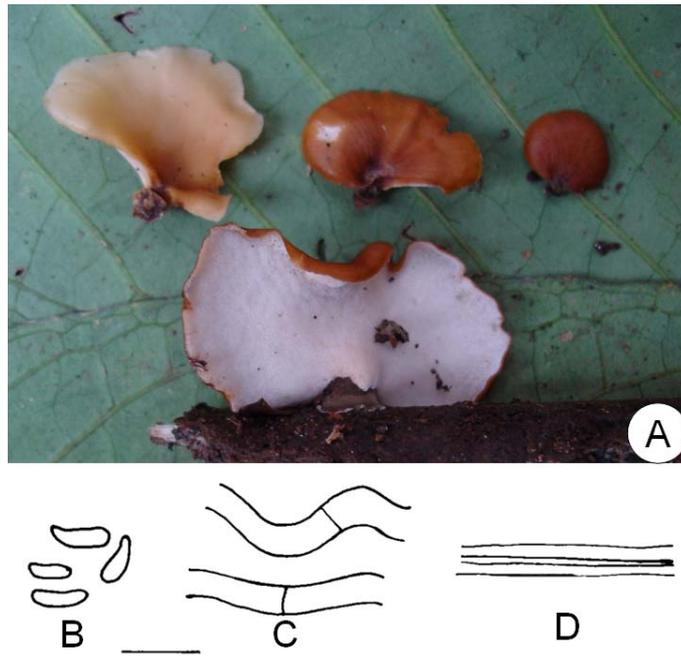
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายพัด รูปไต หรือครึ่งวงกลม ขนาด 0.9 – 8.4 X 0.8 – 5.2 ซม. ผิวสีแดงถึงสีน้ำตาลปนแดง เกือบหรือเป็นรอยย่นเล็กน้อย เนื้อในสีขาวถึงสีครีมหนา 0.5 – 1.5 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ขึ้นมาจากก้าน ขนาด 5 – 8 รู/มม. ลึก 1 มม. สีขาว ก้าน ติดทางด้านข้างของหมวก ยื่นออกไปด้านข้าง หรือไม่มีก้าน สีดำ ผิวเรียบ ขนาด 0.5 – 1.2 X 0.3 – 0.8 ซม. ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ตายแล้วและมีรายงานว่าเกิดโรครอค white rot รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี รับประทานไม่ได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกระบอกขนาด 4.0 – 7.5 X 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส ไม่มีลิ่มเรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกที่ฐานสอบลง ขนาด 15.0 – 18.5 X 5.0 – 8.5 ไมโครเมตร ผนังบางใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ไม่มีลิ่ม skeletal hypha อาจแตกแขนงได้เล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร ไม่มีลิ่ม เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลที่เรียงตัวเป็นชั้นขนานไปกับเนื้อของหมวก หนา 50 – 75 ไมโครเมตร เส้นใยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.5 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ประเทศไทยพบว่ามีรายงานในจังหวัดฉะเชิงเทรา (ธีรวัฒน์ และคณะ, 2547) ต่างประเทศมีรายงานว่าพบในประเทศจีน เวียดนาม มองโกเลีย โปแลนด์ เชกโกสโลวาเกีย ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา และแคนาดา (Zhao and Zhang, 1992)



ภาพที่ 126 *Polyporus badius* (Pers. ex S.F. Gray) Schw. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์
C. generative hyphae และ D. skeletal hypha (bar = 10 μ m)

Polyporus sp. (ภาพที่ 127)

Polyporaceae, Poriales

พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางรูปวงกลม ถึงเกือบกลม ขนาด 0.8 – 1.0 X 0.5 – 0.8 ซม. ผิวบริเวณที่ก้านติด อยู่เป็นสีน้ำตาลเกือบดำและจางลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งเป็นสีขาวที่บริเวณขอบ ขอบเรียบ โคนงเล็กน้อย ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู ค่อนข้างกลม ขอบเรียบเสมอกัน สีขาว เมื่อเกิดรอยขีดข่วน เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ก้าน ติดด้านข้างของหมวกขนาด 0.3 – 0.5 ซม. สีน้ำตาลถึงสีดำ นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรืออยู่ใกล้ ๆ กัน บนท่อนไม้ที่ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีถึงทรงกระบอกแคบ ขนาด 5.0 – 6.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี เรียบ inamyloid เบซิเดียม สังเกตได้ไม่ชัดเจน ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ เรียงตัวหนาแน่น ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 ไมโครเมตร และ binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลอ่อนพันกันเป็นชั้นหนาแน่น ราบไปกับเนื้อของหมวก หนา 30 – 50 ไมโครเมตร



ภาพที่ 127 *Polyporus* sp. รูปร่างของดอกเห็ดและรูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

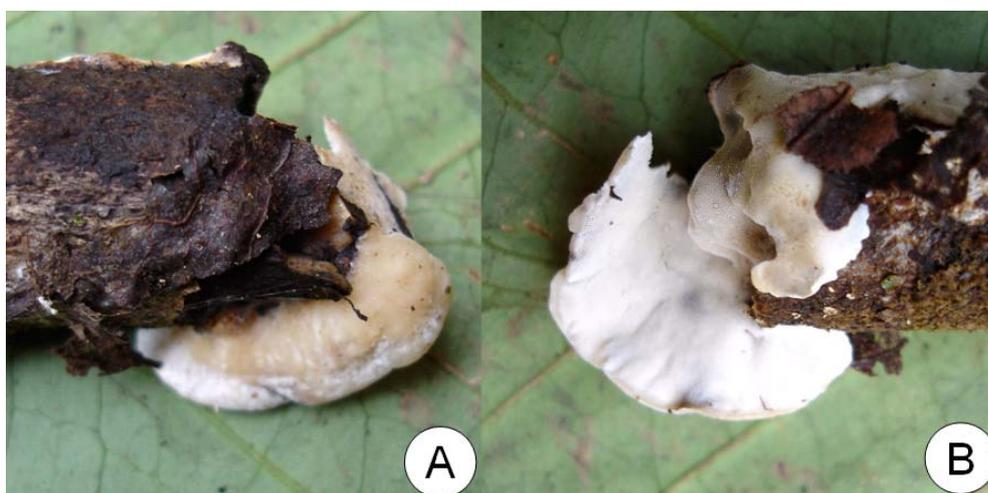
Unidentified No. 22 (ภาพที่ 128)

Poriales

พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายพัดฐานกว้าง รูปหึ่ง หรือรูปครึ่งวงกลมขนาด 2.5 X 1.25 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อน ถึงสีขาวนวล ปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาลอ่อนหนาแน่น เมื่อสัมผัสแล้วอ่อนนุ่ม ขอบเรียบหรือเป็นหยักๆ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู สีขาว ขนาดเล็กละเอียด ค่อนข้างกลม ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี ติดกับสิ่งที่ดอกเห็ดขึ้นอยู่ทางด้านข้าง นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ บนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่า รับประทานได้



ภาพที่ 128 Unidentified No.22 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. ลักษณะของรูที่ให้กำเนิดสปอร์

Unidentified No.23 (ภาพที่ 129)

Poriales

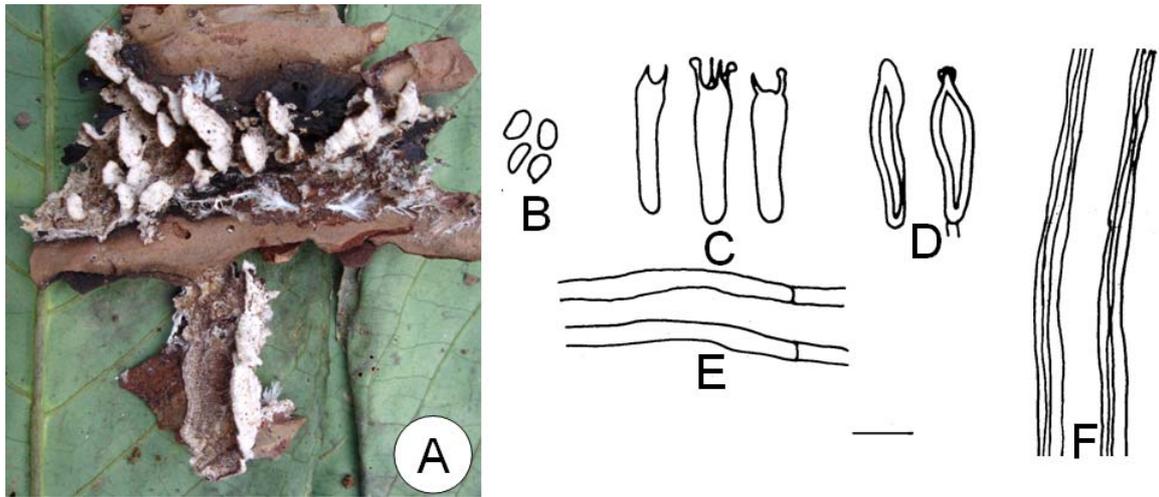
พบในสวนป่า เมเปิ้ลหอม และป่าสนเขาธรรมชาติ เดือน มิถุนายน และ พฤศจิกายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปครึ่งวงกลมขนาด 0.8 – 2.0 X 0.5 – 1.3 ซม. ผิวสีขาว มีขนสีขาวถึงสีเทาปกคลุมหนาแน่น ขอบแผ่นแบนหรืออาจโค้งงอเล็กน้อย เรียบ เนื้อในสีขาว เหนียวและบาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นซี่ฟัน ซี่ฟัน สีน้ำตาล ถึงสีเทาเมื่อมีอายุมากขึ้น แบน มีความยาวไม่เท่ากัน ก้าน ไม่มี ดิคแบนราบไปกับสิ่งที่เห็ดขึ้น แต่ขอบกระดกขึ้นทำให้กลายเป็นหมวก นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายอยู่ใกล้ ๆ กัน ถึงติดกันเป็นกลุ่มบนกิ่งและลำต้นของพืชที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีถึงทรงกระบอกแคบ ขนาด 4.5 – 6.0 X 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 22.0 – 26.0 X 3.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 2.5 – 5.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี cheilocystidium แต่ที่บริเวณปลายสุดของซี่ฟันเป็นเส้นใยที่ไม่สร้างเซลล์สืบพันธุ์ยื่นยาวออกไป pleurocystidium รูปกระบอกถึงรูปหอกขนาด 26.0 – 30.5 X 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร และที่ปลายมีสิ่งประดับให้เห็น เส้นใยเนื้อซี่ฟัน เรียงตัวขนาน ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.5 ไมโครเมตร และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ปรากฏช่องว่างภายในไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยซี่ฟันแต่พันกันไม่เป็นระเบียบ เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลทองพันกันแน่น เป็นชั้นหนา 100 – 150 ไมโครเมตร เนื้อชั้นนี้ขึ้นไปพบเส้นใยที่ปลายซี่ฟัน สูง 350 – 420 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังหนา ปลายมน



ภาพที่ 129 Unidentified No.23 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม D. pleurocystidia E. generative hyphae และ F. skeletal hyphae (bar = 10 μm)

Unidentified No.24 (ภาพที่ 130)

Poriales

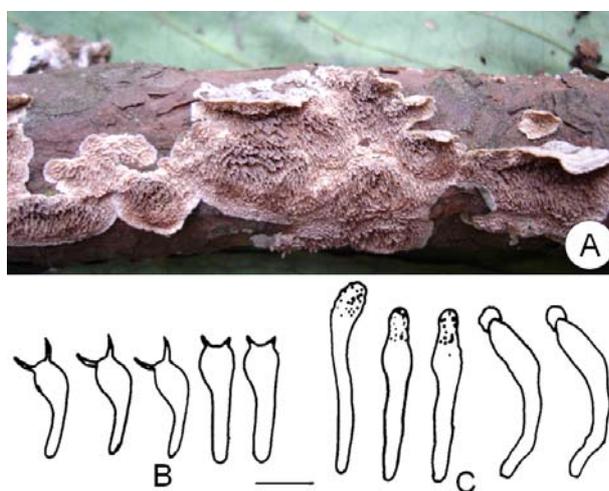
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายพัดฐานกว้างหรือรูปครึ่งวงกลม กว้าง 0.3 – 0.6 ซม. และยาว 2.0 – 6.5 ซม. ผิวสีขาวปนสีน้ำตาลเทา เป็นรอยวงสีเข้มอ่อนสลับกันและเป็นร่อง ขอบเรียบหรือหยักเป็นพู บริเวณที่ติดกับสิ่งที่เห็ดขึ้นสีน้ำตาลเกือบดำ และจางลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งเป็นสีขาวที่บริเวณขอบ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นหนาม หนาม สีน้ำตาลเทา ขอบไม่เรียบ ก้าน ไม่มี ติดกันสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่แบบแบนราบขอบกระดกออกมาเล็กน้อย นิยใช้ในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรืออยู่ใกล้ ๆ กันบนท่อนไม้ที่ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่พบ เบซิเดียม รูปกระบอกสั้น ขนาด 17.5 – 22.0 X 4.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส inamyloid มีก้านชูสปอร์ 2 ก้านยาว 2.0 – 4.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม รูปกระบอกแคบยาว ขนาด 22.0 – 35.0 X 3.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส บริเวณปลายคล้ายมีผลึกกลมขนาดเล็กติดอยู่จำนวนมาก เส้นใย เนื้อหนาม เรียงตัวขนาน ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง สีน้ำตาลอ่อน ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 6.0 ไมโครเมตร และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังสีน้ำตาลหนา 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อหนามแต่ค่อนข้างตั้งฉากกัน เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลอ่อน ผนังหนา พันกันอย่างหลวม ๆ เป็นชั้นหนา 150 – 200 ไมโครเมตร



ภาพที่ 130 Unidentified No.24 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม และ C. ซิสติเดียม (bar = 10 μ m)

Unidentified No. 25 (ภาพผนวกที่ 131)

Poriales

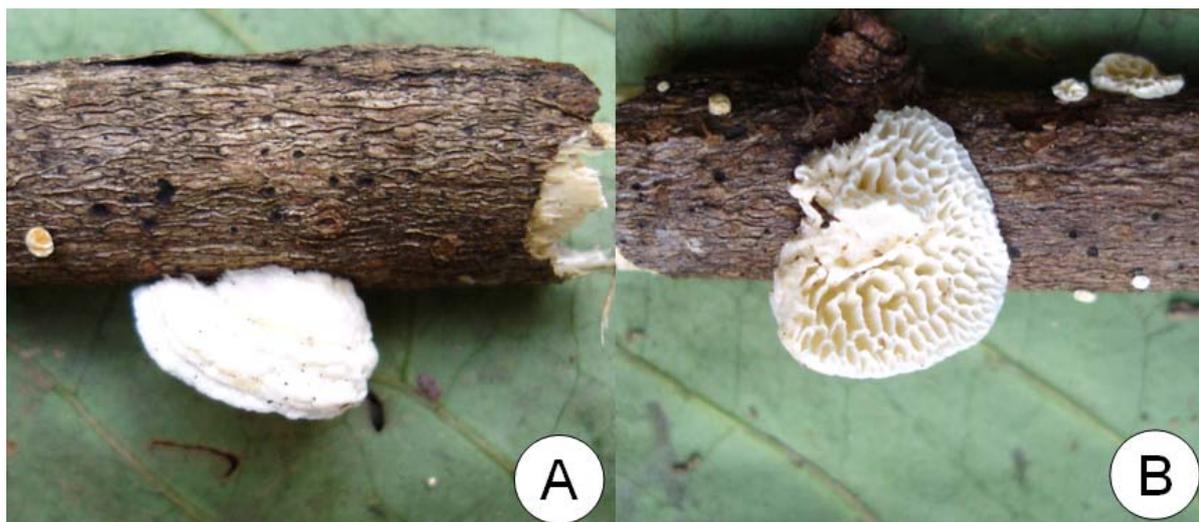
พบในสวนป่า แม่เป็ดหอม เดือน มิถุนายน และ สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปครึ่งวงกลมขนาด 0.5 – 1.5 X 0.5 – 1.2 ซม. สีขาว มีรอยวงและเป็นร่อง ส่วนที่ยื่นออกมาเป็นหมวกกว้าง 0.2 – 0.8 ซม. ขอบเรียบและโค้งงอ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู สีขาว ขนาด 0.1 – 0.2 ซม. รูปร่างไม่แน่นอน คล้ายเขาวงกต ผันก่อนข้างแบน ขอบไม่เรียบและไม่สม่ำเสมอ ก้าน ไม่มี โดยบางส่วนของดอกเห็ดแบนราบติดไปกับท่อนไม้แต่ขอบกระดกออกมาเล็กน้อย นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายไถ่ ๆ กันบนท่อนไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่พบ เบซิเดียม สังเกตได้ไม่ชัดเจน จิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบค่อนข้างแน่น ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผันบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 5.5 ไมโครเมตร ผันหนา 1.5 – 2.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก ชั้นของเส้นใยสีน้ำตาลพันกันไม่หนาแน่นหนา 50 – 70 ไมโครเมตร ราบไปกับเนื้อของหมวก



ภาพที่ 131 Unidentified No. 25 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. ลักษณะของรูที่ทำให้กำเนิดสปอร์

Unidentified No. 26 (ภาพที่ 132)

Poriales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างไม่แน่นอน แบนหรือค่อนข้างแบน ขนาด 0.5 – 1.0 X 0.3 – 0.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนดำ และมีสีขาวปกคลุมเล็กน้อย ขอบเรียบหรือเว้าเป็นพู ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์มีลักษณะเรียบ สีน้ำตาลปนขาว ก้าน รูปทรงกระบอกยาว 0.5 – 0.8 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.3 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนขาวคล้ายกับผิวหมวก เรียบ ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายใกล้ ๆ กัน หรือเป็นกระจุก หรือ โคนก้าน ติดกันจากดินโดยตรง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 132 Unidentified No.26 รูปร่างของดอกเห็ด

Unidentified No. 27 (ภาพที่ 133)

Poriales

พบในสวนป่า กระถินคอย และเมเปิ้ลหอม เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด แผ่นแบนราบไปกับท่อนไม้ยาว 1.0 – 9.5 X 0.7 – 1.5 ซม. ขอบกระดกขึ้นเป็นหมวก
หมวก รูปครึ่งวงกลมขนาด 1.2 – 2.3 X 0.8 – 1.0 ซม. ผิวสีขาวปกคลุมด้วยขนสีขาว ขอบค่อนข้างเรียบ
หรือมีขนปกคลุม ด้านล่างมีลักษณะเป็นรู รู สีขาว ขนาดเล็กและละเอียดมาก ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัย
ในการเจริญ เกิดกระจายใกล้ ๆ กันบนท่อนไม้ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่พบ เบซิเดียม เกิดเป็นชั้นแคบ ๆหนา 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ประกอบด้วยเซลล์ที่
ค่อนข้างใสและมีขนาดเล็ก จนมองใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงธรรมดาไม่ค่อยชัดเจน ซิสติเดียม ไม่มี
เส้นใยเนื้อรู เรียงตัวขนาน ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0
– 3.0 ไมโครเมตร ผนังค่อนข้างหนาและคล้ายมีเม็ดทรายเกาะอยู่ มี clamp connection, binding hypha เส้น
ผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร และ binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.0 – 5.0
ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาลปนเหลือง ไม่ปรากฏช่องว่างภายใน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู
แต่พันกันไม่เป็นระเบียบ เซลล์ผิวหมวก ไม่พัฒนาให้เห็นเด่นชัด เป็นเส้นใยคล้ายกับเนื้อหมวกเป็นส่วน
ใหญ่



ภาพที่ 133 Unidentified No. 27 รูปร่างของดอกเห็ด

Unidentified No.28 (ภาพที่ 134)

Poriales

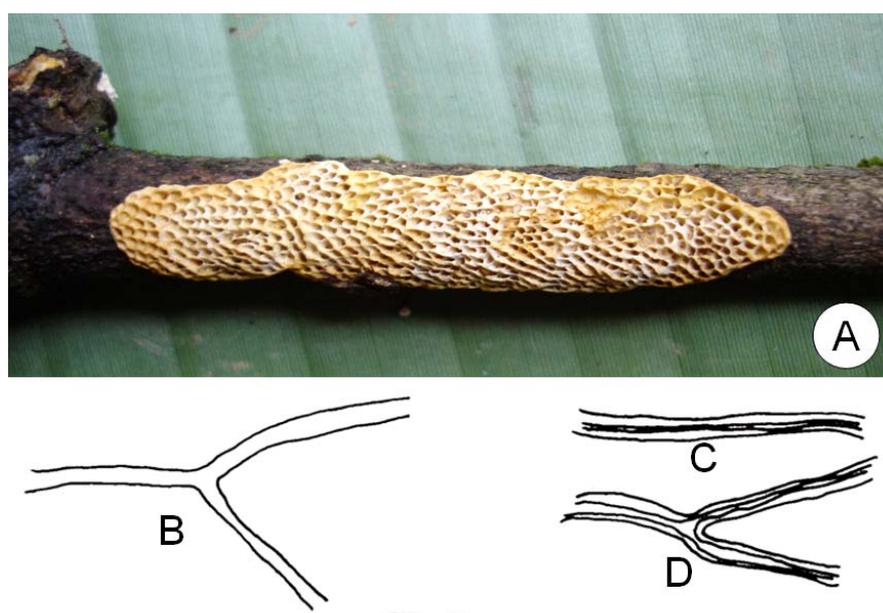
พบในสวนป่า แม่เป็ดหอม เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนสีขาว ดอกแก่เปลี่ยนเป็นสีขาวปนน้ำตาล ถึงสีน้ำตาลปนเหลือง มีลักษณะเป็นแผ่นหนา 0.1 – 0.2 มม. แบนติดไปกับสิ่งที่ดอกห่อหุ้มขึ้นอยู่ ขนาด 5.0 X 1.0 ซม. ขอบไม่สม่ำเสมอ ด้านล่าง ซึ่งเป็นที่ให้กำเนิดสปอร์มีลักษณะเป็นรู รู สีน้ำตาลปนเหลือง บริเวณปากรูไม่เสมอ ก้าน ไม่มี นิ้วยในการเจริญ เกิดกระจายอยู่ใกล้ ๆ กัน หรือเดี่ยว ๆ บนกิ่งไม้ที่กำลังย่อยสลาย รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มี ข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่พบ เบซิเดียม ไม่สามารถสังเกตได้ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ไม่มี ลี ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นไม่ชัดเจน และ binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใยเห็นได้ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เชลล์ผิวหมวก ไม่มี



ภาพที่ 134 Unidentified No.28 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. skeletal hypha และ C. binding hypha (bar = 10 μ m)

Unidentified No. 29 (ภาพที่ 135)

Poriales

พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด แบนราบไปกับสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ ส่วนที่ยื่นออกมาด้านบนมีลักษณะคล้ายหมวก หมวก รูปครึ่งวงกลมขนาด 2.8 – 7.5 X 1.5 – 4.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้ม ถึงสีดำ มีรอยวงสีอ่อนและสีเข้มเป็นร่องสลับกัน ขอบเรียบหรือเป็นหยักๆ เนื้อค่อนข้างเหนียว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปร่างหลายเหลี่ยมขนาด 0.04 – 0.08 ซม. ขอบไม่เรียบ สีขาว ผั่งสีน้ำตาลเข้มถึงสีดำ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเจริญเกิดกระจายใกล้ ๆ กันบนท่อนไม้ที่ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีแคบถึงทรงกระบอก ขนาด 7.0 – 8.5 X 1.5 – 3.5 ไมโครเมตร ผ้นบาง ใส เรียบ inamyloid เบซิเดียม เห็นไม่ชัดเจน จิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผ้นบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร และ binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาลเข้ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ที่บริเวณด้านล่างที่ติดกับเนื้อหมวกเส้นใยพันกันหนาแน่นและด้านบนชี้ขึ้นเป็นชั้นหนา 250 – 300 ไมโครเมตร



ภาพที่ 135 Unidentified No.29 รูปร่างของดอกเห็ดและรูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

Unidentified No. 30 (ภาพที่ 136)

Poriales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นรูปครึ่งวงกลมขนาด 4.5 X 3.4 ซม. มีความอ่อนนุ่ม ขอบหยักมนเป็นคลื่นห่าง ๆ เนื้อในสีเหลืองอ่อนจนเกือบขาว บาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู รูปร่างหลายเหลี่ยม ตื้น ๆ ขนาด 0.1 – 0.05 ซม. ขอบหยักฟันเลื่อย สีเหลืองอ่อนคล้ายกับผิวหมวก และขอบบางจึกขาดง่าย ก้าน ไม่มีหรือมีขนาดเล็กติดทางด้านข้าง นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายใกล้ ๆ กันบนท่อนไม้แห้ง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่พบ เบซิเดียม สังเกตได้ไม่ชัดเจน ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู เรียงตัวพันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบไปด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ปรากฏช่องว่างภายในชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู



ภาพที่ 136 Unidentified No.30 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. ลักษณะของรูที่ให้กำเนิดสปอร์

Unidentified No. 31 (ภาพที่ 137)

Poriales

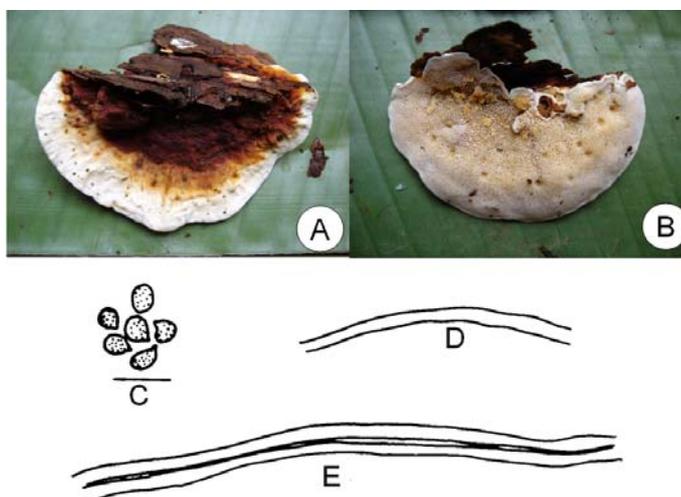
พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน สิงหาคม ถึง กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปครึ่งวงกลมขนาด 8.0 X 4.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้มเกือบดำและค่อย ๆ จางลงจนเป็นสีเหลืองอ่อนถึงสีขาวที่ขอบ ขรุขระและไม่เป็นมัน ขอบเรียบหรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย เนื้อในสีน้ำตาลอ่อนเกือบขาว หนา 0.8 – 1.0 ซม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปร่างไม่แน่นอน สีขาวถึงสีเหลืองอ่อน ขนาด 2 – 3 รู/มม. ลึกไม่มาก อ่อนนิ่ม ก้าน ไม่มี ติดกับสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ทางด้านข้าง นิสัยในการเจริญเกิดเดี่ยว ๆ ที่ด้านข้างของกิ่งไม้ ท่อนไม้ที่ล้อมอยู่ตามพื้นป่า รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมถึงเกือบเป็นทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี มีสิ่งประดับเป็นปุ่มหรือหนามขนาดเล็ก ๆ inamyloid เบซิเดียม สังกะสีได้ไม่ชัดเจน ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู ผนังกันไม่เรียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง สีน้ำตาลอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.5 – 2.0 ไมโครเมตร ปรากฏช่องว่างภายในไม่ชัดเจนหรือไม่ปรากฏเลย เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก เส้นใยสีน้ำตาล ถึงสีน้ำตาลเกือบดำ ผนังหนาแน่น ขนานไปกับผิวหมวก เป็นชั้นหนา 50 – 80 ไมโครเมตร



ภาพที่ 137 Unidentified No.31 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. ลักษณะของรูที่ให้กำเนิดสปอร์ C. รูปร่างของสปอร์ D. generative hypha และ E. skeletal hypha (bar = 10 μ m)

Unidentified No. 32 (ภาพที่ 138)

Poriales

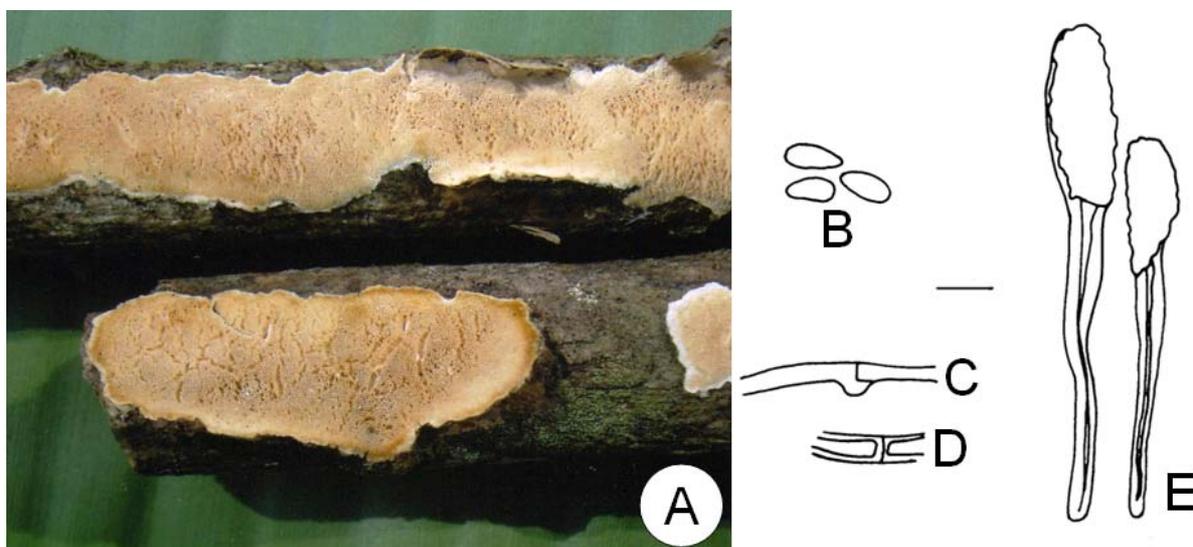
พบในสวนป่า กระจินคอย และเมเปิ้ลหอม เดือน ธันวาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด แบนราบไปกับสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ ขนาด 0.8 – 18.5 X 0.5 – 1.5 ซม. ส่วนที่ยื่นออกมา ด้านบนมีลักษณะคล้ายหมวก หมวก ขนาด 0.3 – 0.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเทา หรือหยาบเป็นคลื่นเล็กน้อย ไม่สม่ำเสมอ เนื้อในสีน้ำตาลซีดจนถึงสีขาวหนา 0.05 – 0.1 ซม. เหนียว คล้ายหนัง ด้านล่างมีลักษณะเป็น รู รู ขนาด 4 – 5 รู/มม. สีน้ำตาลปนเหลืองอ่อน ๆ บางครั้งผนังรูขาดหรือยื่นทำให้เห็นเป็นร่องยาวต่อกัน ก้าน ไม่มีนิตยในการเจริญ เกิดกระจายทั่วทั้งกิ่งไม้หรือท่อนไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มี ข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ถึงรูปทรงรี ขนาด 7.0 – 11.5 X 3.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid เบซิเดียม สังเกตเห็นไม่ชัด ซิสติเดียม cheilocystidium และ pleurocystidium รูปกระบองแคบยาว ขนาด 65.5 – 91.5 X 8.5 – 11.5 ไมโครเมตร ที่บริเวณปลายปรากฏถึงประดับคล้ายผลึกแวววาวห่อหุ้มอยู่ เส้นใย เนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.5 ไมโครเมตร และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.5 – 2.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู



ภาพที่ 138 Unidentified No.32 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. generative hypha และ D. skeletal hypha (1 bar = 10 μ m)

Unidentified No. 33 (ภาพที่ 139)

Poriales

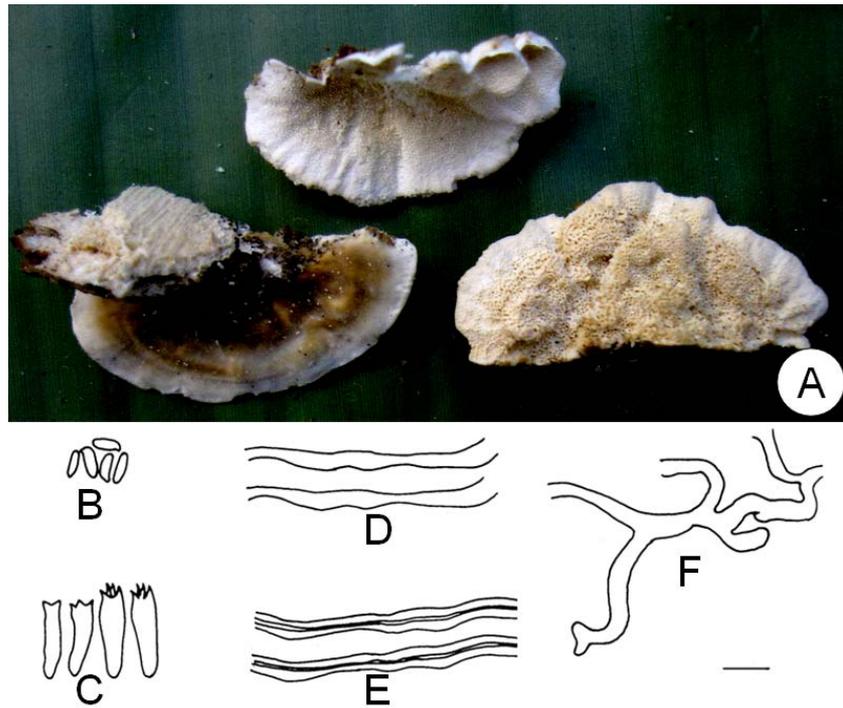
พบในสวนป่า ใต้ เดือน ธันวาคม 2547 ถึง มกราคม 2548

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปครึ่งวงกลมขนาด 3.0 – 5.5 X 1.0 – 1.5 ซม. ผิวบริเวณส่วนที่ติดกับท่อนไม้เป็นสีน้ำตาลเข้มและจางลงเรื่อย ๆ จนถึงขอบเป็นสีขาว มีขนละเอียดปกคลุม ขอบไม้เรียบ สีขาว ดอกเห็ดค่อนข้างอวบ น้ำ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูค่อนข้างกลมขนาด 3 – 5 รู/มม. สีส้มอ่อนถึงสีขาว ขอบไม้เรียบ หรือขรุขระเล็กน้อย ก้าน ไม้มี ติดกับสิ่งที่ขึ้นอยู่ทางด้านข้าง นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายใกล้ ๆ ก้านบน กิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม้มี ไม้มีข้อมูลรับประทานไม่ได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีแคบ ถึงทรงกระบอกแคบ ขนาด 5.0 – 7.0 X 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 15.5 – 20.0 X 3.5 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ไม้มีสี มีก้านชู สปอร์ 2 - 4 ก้านยาว 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร จิสติเดียม ไม้มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ไม้มีสี skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ปรากฏ ช่องว่างภายในไมชัดเจนหรือไม่มี และ binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.5 ไมโครเมตร ไม้มีสี เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก ส่วนที่ติดกับเนื้อหมวกพันกันหนาแน่นเป็นชั้นหนา 80 – 120 ไมโครเมตร ถัดขึ้นมาเป็นเส้นใยผนังหนา สีน้ำตาลใส ซึ่ขึ้นสูง 650 – 750 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 5.5 ไมโครเมตร ช่องว่างภายใน (lumen) มีขนาดเล็ก



ภาพที่ 139 Unidentified No.33 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เเปซิเดียม D. generative hypha E. skeletal hypha และ F. binding hypha (bar = 10 μ m)

Unidentified No. 34 (ภาพที่ 140)

Poriales

พบในสวนป่า แม่เป็ดหอม เดือน พฤษภาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด มีลักษณะแบนราบไปกับสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ขนาด 5.5 – 6.5 X 0.8 – 1.0 ซม. หน้า 0.1 - 0.2 ซม. ขอบไม่เรียบ อาจมีลักษณะหยักเป็นพู และอาจกระดกออกมาเล็กน้อย กว้าง 0.1 - 0.2 ซม. ดอกอ่อนสีขาว ดอกแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ด้านล่างมีลักษณะเป็นรู รู ตื้น ๆ ขอบค่อนข้างเรียบ ดอกอ่อนสีขาว ดอกแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ก้าน ไม่มี นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายใกล้ ๆ กัน และสามารถเกิดซ้อนทับบนดอกเห็ดอันเดิมซึ่งมีอายุมากแล้วหรือตายแล้วก็ได้ บนกิ่งไม้หรือท่อนไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่พบ เบซิเดียม รูปกระบอกอ้วนสั้น ผนังบาง อยู่รวมกันเป็นชั้นหนา 20.0 – 30.0 ไมโครเมตร ซิสทีเดียม ไม่มี แต่มี hyphal peg ขนาด 50.0 – 80.0 X 15.0 – 25.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อรูปพันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบางใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังสีน้ำตาลหนามาก แทบไม่มีช่องว่างภายใน และ binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 1 ไมโครเมตร ปรากฏช่องว่างภายในเส้นใยชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรูป



ภาพที่ 140 Unidentified No. 34 รูปร่างของดอกเห็ด

Unidentified No. 35 (ภาพที่ 141)

Poriales

พบในสวนป่า แม่เป็ดหอม เดือน พฤศจิกายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปเกือบวงกลมหรือคล้ายรูปเปลือกหอย ขนาด 2.2 – 4.5 X 2.0 – 3.5 ซม. ผิวสีขาว เรียบ ขอบสีน้ำตาลอ่อน เรียบ หรือหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย เนื้อในสีขาว หนา 0.05 – 0.1 ซม. ฉีกขาดได้ง่าย ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู รูปร่างคล้ายวงรีแต่มีมุม โดยความยาวเรียงไปในแนวรัศมีออกจาก บริเวณที่ติดกับก้าน ขนาดรูค่อนข้างเท่า ๆ กัน 2 – 3 รู/มม. สีขาว หลุดหรือฉีกขาดออกจากหมวกได้ง่าย ก้าน ติดทางด้านข้าง ยาว 0.2 – 0.5 ซม. ผิวสีขาว ภายในเนื้อแน่น นิยใช้ในการเจริญ เกิดกระจายหรือซ้อน กันเป็นชั้นทั่วทั้งกิ่งไม้หรือท่อนไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 141 Unidentified No. 35 รูปร่างของดอกเห็ด

เห็ดขิง *Lactarius piperatus* (Fr.) S.F. Gray (ภาพที่ 142)

Russulaceae, Russulales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน สิงหาคม 2547

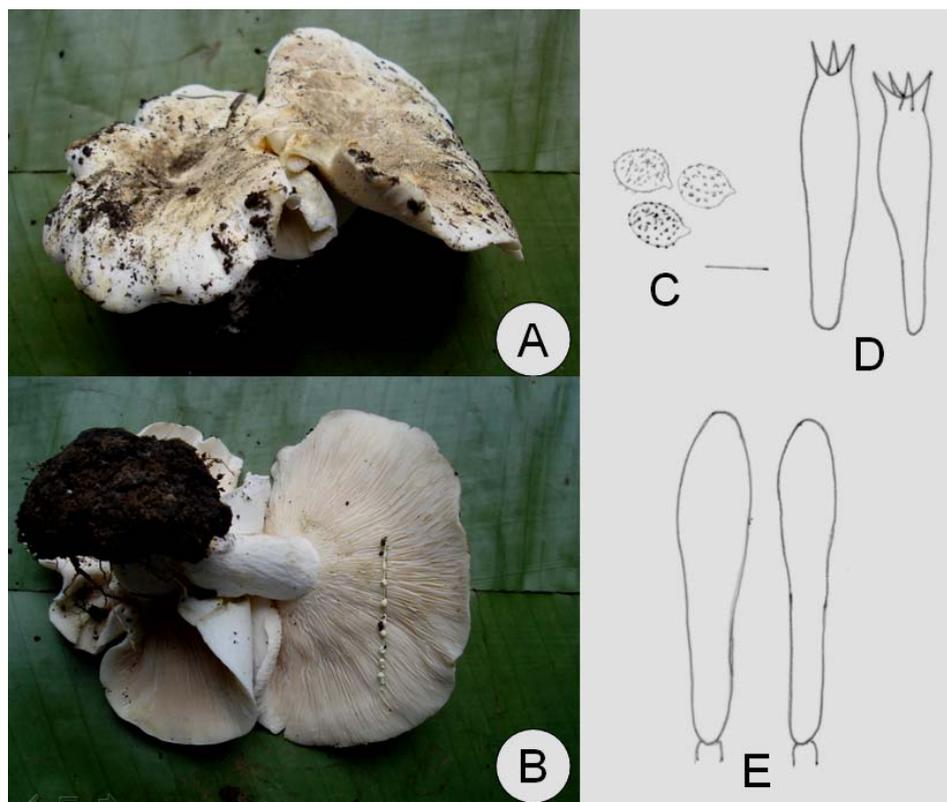
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่ม ตรงกลางปุ่มอย่างเห็นได้ชัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 10.0 ซม. ผิวสีขาวและอาจเปลี่ยนเป็นสีครีมเมื่อดอกเห็ดมีอายุมากขึ้น เกือบหรือมีขนปกคลุมเล็กน้อย ขอบเรียบ เมื่อนึกขาคามีของเหลว (latex) สีขาวไหลออกมา ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงชิดติดกัน สีขาวถึงสีครีม บาง บริเวณขอบหมวกครีบมีการแตกเป็นส้อมเป็นบางแห่ง ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกหรือเรียวยากปลายสู่โคน ขนาด 2.0 – 5.0 X 1.0 – 1.5 ซม. ผิวเรียบ สีขาว ภายในเนื้อแน่น **นิสัยในการเจริญ** เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายกันห่าง ๆ หรือ ใกล้ ๆ กัน ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซารอยฟิมพ์สปอร์ สีขาว **รับประทานได้** (Lincoff, 1995) แต่ต้องระมัดระวัง และมีคุณสมบัติเป็นสมุนไพร มีสรรพคุณบรรเทาอาการปวดจากเส้นเอ็น ปวดขา แขนขา เป็นต้น (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลม เกือบเป็นทรงกลม ถึงทรงรี ขนาด 7.0 – 8.5 X 6.5 – 7.5 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นปุ่มเล็ก ๆ มีเส้นเชื่อมกันบาง ๆ แต่ไม่ถึงกับเป็นร่างแหและเป็น amyloid มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิดิเทียม** รูปกระบอกขนาด 32.0 – 39.0 X 5.5 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 3 – 4 ก้านยาว 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheirocystidium รูปเกือบทรงกระบอกถึงกระบอก ขนาด 50.0 – 60.0 X 6.5 – 9.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อครีบ** เรียงตัวเกือบขนาน ผนังบาง ขนาด 12.5 – 15.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** เรียงตัวไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ขนาด 15.0 – 18.5 ไมโครเมตร พบเส้นใยที่มีความโป่งพอง (sphaerocysts) เส้นผ่านศูนย์กลาง 18.0 – 25.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539; Hoiland and Schumacher, 1982) จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) ในต่างประเทศพบว่ามีรายงานทั้งในทวีปยุโรป (Phillips, 1994) อเมริกาเหนือ (Arora, 1986) ญี่ปุ่น (Imazeki and Hongo, 1989)



ภาพที่ 142 *Lactarius piperatus* (Fr.) S.F. Gray A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของก้านและน้ำยาง (latex) สีขาวที่ไหลออกมาเมื่อดอกเห็ดฉีกขาด C. รูปร่างของสปอร์ D. เบซิเดีย และ E. cheilocystidia (bar = 10 μ m)

Lactarius vellereus (Fr.) Fr. (ภาพที่ 143)

Russulaceae, Russulales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน สิงหาคม 2547

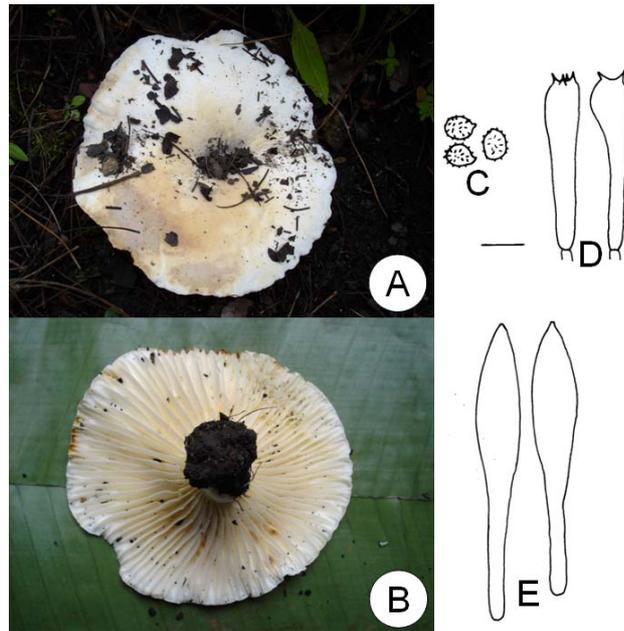
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายขามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มขอบยกขึ้นหรือรูปกรวย เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 13.5 ซม. ผิวสีขาว เมื่อแห้งหรือแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อนปนเหลืองได้ มีขนนุ่มคล้ายขนสัตว์ ขอบเรียบ เนื้อในสีขาวปนเหลืองหนา 0.5 – 1.0 ซม. เมื่อเกิดรอยแผลมีของเหลว (latex) สีขาวไหลออกมา และเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อน ๆ ในเวลาต่อมา ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก้น ครีบก้นขึ้นจากก้านเล็กน้อย เรียงตัวห่างถึงเกือบห่าง สีขาว มีครีบก้นย่อย 2-3 ระดับ บริเวณใกล้ขอบหมวกมีการแตกออกเป็นส้อม ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 2.5 – 3.8 X 1.0 – 1.8 ซม. ผิวมีขนสีขาวปกคลุม ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายกันห่าง ๆ ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดดอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานไม่ได้ (Buczacki, 1992) แต่มีคุณสมบัติเป็นสมุนไพร พบว่าดอกเห็ดมีสารยับยั้งการเกิดมะเร็ง และยับยั้งอัตราการเพิ่มของก้อนมะเร็ง (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลม เกือบเป็นทรงกลม ถึงทรงรี ขนาด 7.0 – 8.5 X 6.5 – 7.5 ไมโครเมตร ผิวมีลึ่งประดับเป็นหนามหรือปุ่มเล็ก ๆ มีสันนูนบาง ๆ เล็กน้อย และเป็น amyloid เบซิเดียม รูปทรงกระบอก ขนาด 45.0 – 48.5 X 8.0 – 10.5 ไมโครเมตร ผนังบาง สี มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้านยาว 3.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม pleurocystidium ทรงกระบอกยาว หรือรูปกระสวย ขนาด 80.5 – 95.0 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง สีเหลืองอ่อน พบจำนวนมาก เส้นใยเนื้อครีบก้น พันกันอย่างไม่มีระเบียบ เส้นใยผนังบาง สี เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 9.0 ไมโครเมตร และพบเส้นใยที่มีการพวมพอง (sphaerocysts) เส้นผ่านศูนย์กลาง 20.0 – 25.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบก้น เซลล์ผิวหมวก เส้นใยชี้ขึ้นมาสูง 100-400 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบในป่าดิบเขาในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ (วนิดา, 2542) ต่างประเทศพบในทวีปยุโรป (Phillips, 1994) ประเทศจีน (Ying *et al.*, 1987) ญี่ปุ่น (Imazeki and Hongo, 1989)



ภาพที่ 143 *Lactarius vellereus* (Fr.) Fr. A. รูปร่างของหมวกเห็ดด้านบน B. การเรียงตัวของครีบ C. รูปร่างของสปอร์ D. เบซิเดียม และ E. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

เห็ดฟานน้ำตาลแดง *Lactarius volemus* (Fr.) Fr. (ภาพที่ 144)

Russulaceae, Russulales

พบในป่า สันเขารธรรมชาติ เดือน ตุลาคม 2547

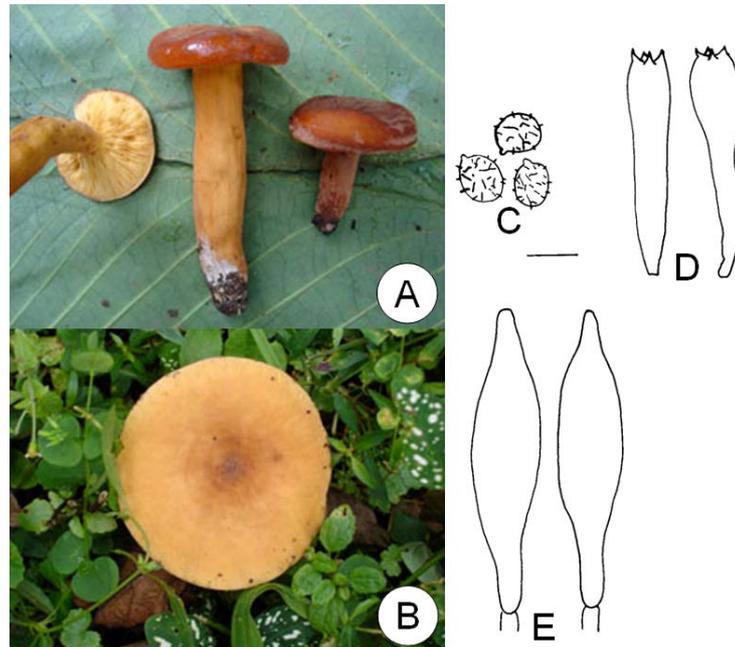
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มแบนหรือขอบยกขึ้น เล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 6.0 ซม. ผิวคล้ายมีกำมะหยี่ปกคลุม สีน้ำตาลปนเหลือง หรือสีน้ำตาลปนแดงถึงส้ม ขอบเรียบ ดอกอ่อนมีวุ้นเหนียว เนื้อในสีขาวถึงสีเหลืองอ่อนหนา 0.3 – 0.5 ซม. เมื่อเกิดรอยแผลมีของเหลวคล้ายยาง (latex) สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก้น ครีบก้น ติดกับก้านค่อนข้างกว้างหรือขึ้นจากก้านเล็กน้อย สีขาว สีเหลืองอ่อน ถึงสีส้มจาง ๆ ขอบเรียบ หรือหยักเล็กน้อย ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 2.3 – 7.7 X 1.0 – 1.5 ซม. ผิวคล้ายมีกำมะหยี่ปกคลุม สีน้ำตาลอ่อนกว่าผิวหมวกเล็กน้อย เมื่อสัมผัสเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มขึ้น เนื้อในแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายห่างกันเล็กน้อย ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน โดยปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) และมีคุณสมบัติเป็นสมุนไพร พบว่าดอกเห็ดมีสารยับยั้งการเกิดมะเร็ง และยับยั้งอัตราการเพิ่มของก้อนมะเร็ง (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างกลมขนาด 8.5 – 11.0 X 8.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นหนามและสานกันเป็นร่างแห สูง 0.7 – 1.3 ไมโครเมตรและเป็น amyloid เบซิเดียม รูปทรงกระบอกถึงรูปกระบอกขนาด 38.0 – 57.0 X 8.5 – 13.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้านยาว 5.0 – 9.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม cheilocystidium รูปกระสวยปลายมีติ่ง ขนาด 60.0 – 70.0 X 9.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังหนา ใส pleurocystidium รูปร่างคล้ายกับ cheilocystidium ขนาด 80.0 – 100.0 X 9.0 – 11.0 ไมโครเมตร พบเป็นจำนวนมากในบางตัวอย่าง เส้นใยเนื้อครีบก้น เรียงตัวเกือบขนาน เส้นใยผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.5 – 15.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก เรียงตัวไม่เป็นระเบียบ เส้นใยผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 15.0 – 17.5 ไมโครเมตร พบเส้นใยที่มีความโป่งพอง (sphaerocysts) เส้นผ่านศูนย์กลาง 18.0 – 22.5 ไมโครเมตร เชลล์ผิวหมวก เส้นใยชี้ขึ้น สูง 100 – 150 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศมีรายงานว่าพบทางภาคเหนือ (Hoiland and Schumacher, 1982; ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) จังหวัดอุทัยธานี (อุทัยวรรณ และคณะ, 2539) จังหวัดอุบลราชธานี (อนงค์ และคณะ, 2542) จังหวัดเชียงใหม่ (วนิดา, 2542)



ภาพที่ 144 *Lactarius volemus* (Fr.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. ลักษณะและสีของหมวก C. รูปร่างของสปอร์ D. เบซิเดียม และ E. cheilocystidia (bar = 10 μ m)

เห็ดแดงน้ำหมาก *Russula emetica* (Schaeff. ex Fr.) (ภาพที่ 145)

Russulaceae, Russulales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน กันยายน ถึง ตุลาคม 2547

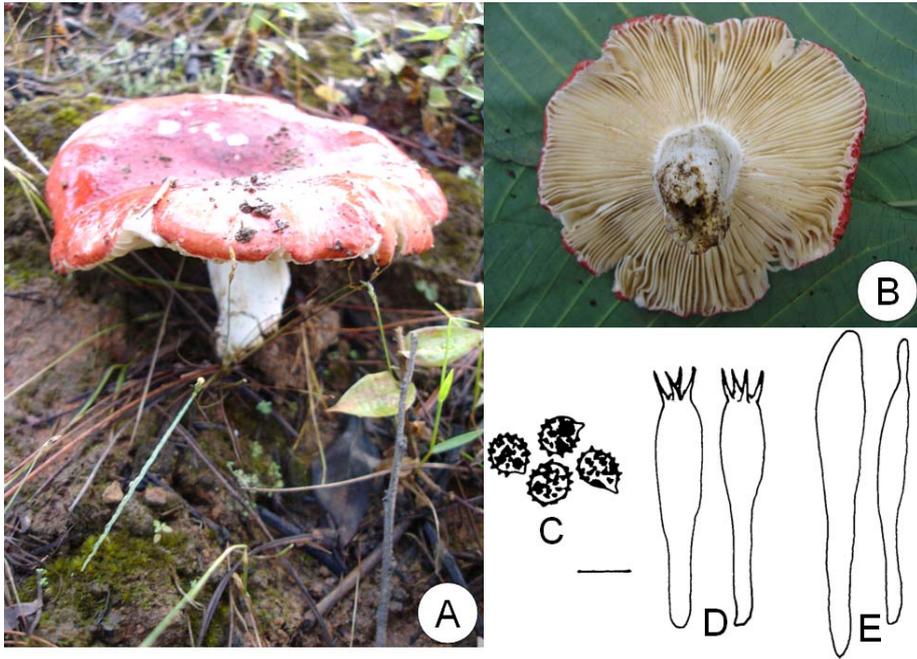
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 11.5 – 11.5 ซม. ผิวสีแดงสด วาว ขอบหักเป็นคลื่นห่าง ๆ กันอย่างไม่เป็นระเบียบ เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบริบติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงชิดกัน สีขาวถึงสีเหลืองอ่อน ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปร่างทรงกระบอกยาว 5.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 1.3 ซม. ผิวสีขาวมีสีน้ำตาลปนเล็กน้อย ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน ปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานไม่ได้และมีรายงานว่าเห็ดพิษ (Phillips, 1994) แต่ถ้านำมาปรุงให้สุกเต็มที่สามารรับประทานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) และมีคุณสมบัติเป็นสมุนไพร พบว่าดอกเห็ดมีสารยับยั้งการเกิดมะเร็ง และยับยั้งอัตราการเพิ่มของก้อนมะเร็ง (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปกลมถึงเกือบกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นหนามฐานกว้างไม่เชื่อมติดกันเป็นสันนูน ปลายค่อนข้างแหลม สูง 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร amyloid มี hilar appendage ชัดเจน บริเวณใกล้กับ hilar appendage ปรากฏรอยจุดเล็ก ๆ สีดำขึ้นรวมกันเป็นวง เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 39.0 – 43.5 X 8.5 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ชีสติเดียม plerocystidium รูปทรงกระบอกแคบถึงกระบอกแคบ ขนาด 40.0 – 60.5 X 5.5 – 10.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ภายในบรรจุของเหลวคล้ายน้ำมันสีน้ำตาลทอง เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวขนานถึงเกือบขนาน ผนังบาง ใส ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 10.5 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก เรียงตัวไม่เป็นระเบียบ และพบว่าเส้นใยที่บวมพองออกเส้นผ่านศูนย์กลาง 15.5 – 18.5 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เส้นใยผนังบาง ใส ตั้งขึ้นเป็นชั้นหนา 250- 350 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539; ฑาลิสสา และเกศสุคนธ์, 2541) จังหวัดอุทัยธานี (อุทัยวรรณ และคณะ, 2539) จังหวัดนครราชสีมา (อนงค์, 2544) จังหวัดมหาสารคาม (คมกริช, 2545) จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรรณี และรัตเขตร์, 2546; กิตติมา, 2549) ต่างประเทศมีรายงานว่าพบในประเทศญี่ปุ่น จีน ทวีปยุโรป อเมริกาเหนือ (Imazeki and Hongo, 1989, Bi *et al.*, 1993; Lincoff, 1995)



ภาพที่ 145 *Russula emetica* (Schaeff. ex Fr.) A. รูปร่างของดอกเห็ด B. การเรียงตัวของครีบ C. รูปร่างของสปอร์ D. เบซิลิดี และ E. pleurocystidia (bar = 10 μ m)

เห็ดหล่มกระเจียว *Russula virescens* (Schaeff.) Fr. (ภาพที่ 146)

Russulaceae, Russulales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน สิงหาคม และ ตุลาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายขามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มขอบยกขึ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 9.5 ซม. ผิวสีขาวแต่มีสะเก็ดสีเขียวยังเป็นรูปสี่เหลี่ยมกระจายอยู่โดยทั่ว ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก้น ครีบก้นขึ้นจากก้านเล็กน้อยถึงติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงตัวใกล้ ๆ ถึงเรียงชิดติดกัน สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกเรียวยาวจากปลายสู่โคน ยาว 3.0 – 4.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9 – 1.2 ซม. ผิวสีขาว เรียบ คล้ายมีขนนุ่มปกคลุม ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายอยู่ห่าง ๆ ถึงเดี่ยว โดยตรงจากพื้นดิน ปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานได้ (Phillips, 1994) และมีคุณสมบัติเป็นสมุนไพร พบว่าดอกเห็ดมีสารยับยั้งการเกิดมะเร็ง และยับยั้งอัตราการเพิ่มของก้อนมะเร็ง (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลม ถึงเกือบเป็นทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 8.5 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นหนามปลายไม่แหลมมาก เป็นสันเชื่อมติดกัน amyloid มี hilar appendage ชัดเจนยาว 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539; Hoiland and Schumacher, 1982) จังหวัดเชียงใหม่ (ดวงจันทร์, 2541; นิคม, 2542; วณิดา, 2542) จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) ต่างประเทศพบกระจายได้ทั่วไปทั้งทวีปเอเชีย ยุโรป และอเมริกา (Bi *et al.*, 1993)



ภาพที่ 146 *Russula virescens* (Schaeff.) Fr. รูปร่างของดอกเห็ดและรูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

Russula sp.1 (ภาพที่ 147)

Russulaceae, Russulales

พบในป่า สนเขาธรรมชาติ เดือน สิงหาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.2 – 7.1 ซม. ผิวสีแดงอมน้ำตาล สีเข้มที่บริเวณกลางหมวกและค่อย ๆ จางลงจนถึงขอบ ขอบเรียบและมีรอยขีดตามแนวรัศมี เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงชิดติดกัน สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกเรียวจากปลายสู่โคน ขนาด 2.8 – 3.5 X 0.2 – 1.2 ซม. ผิวสีขาว ภายในเนื้อแน่น **นิสัยในการเจริญ** เกิดกระจายอยู่ห่าง ๆ กัน โดยตรงจากพื้นดิน ปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่า** รับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปกลม ถึงเกือบกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 8.5 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นหนาม ปลายทู่มน ฐานกว้าง amyloid มี hilar appendage ชัดเจนยาว 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร **เบซิเดียม** รูปกระบอง แฉกขนาด 35.0 – 42.5 X 5.5 – 8.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปกระบอง ผนังบาง ใส ขนาด 43.5 – 52.5 X 8.5 – 13.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อครีบ** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นใยผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 10.0 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นใยผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 10.0 ไมโครเมตร พบเส้นใยที่มีลักษณะบวมพอง (sphaerocyst) เส้นผ่านศูนย์กลาง 12.5 – 15.0 ไมโครเมตร **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยตั้งขึ้น ผนังบาง เกือบใส เซลล์ทำยใหญ่กว่าเซลล์อื่น ๆ



ภาพที่ 147 *Russula* sp. 1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. cheilocystidia (bar = 10 μ m)

Russula sp.2 (ภาพที่ 148)

Russulaceae, Russulales

พบในป่า สันเขารธรรมชาติ เดือน กรกฎาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.2 ซม. ผิวสีแดงอมชมพู แฉกคล้ายเคลือบด้วยกาวน้ำ ขอบเรียบและมีรอยขีดตามแนวรัศมี เนื้อในบางสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ครีบริบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงตัวใกล้ ๆ กัน สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 3.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 ซม. ผิวสีขาว ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญเกิดเดี่ยว ๆ โดยตรงจากพื้นดิน ปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้



ภาพที่ 148 *Russula* sp. 2 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. การเรียงตัวของครีบริบ

Russula sp. 3 (ภาพที่ 149)

Russulaceae, Russulales

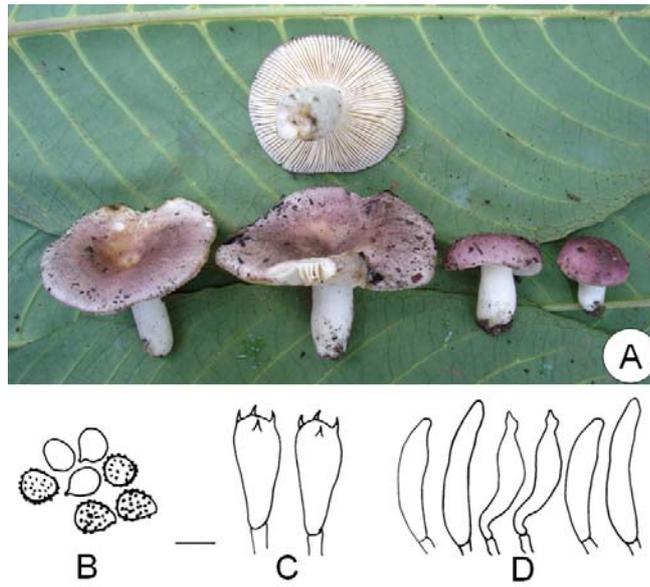
พบในป่า สันเขารธรรมชาติ เดือน กันยายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างคล้ายร่มหรือขอบยกขึ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.2 – 8.2 ซม. ผิวสีม่วงอมแดง ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ขึ้นจากก้านเล็กน้อย ถึงติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงตัวใกล้ ๆ ถึงเรียงชิดติดกัน สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ยาว 1.5 – 4.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.3 – 1.5 ซม. ผิว สีขาว คล้ายมีขนนุ่มปกคลุม ภายในเนื้อแน่น **นิสัยในการเจริญ** เกิดกระจายอยู่ห่าง ๆ ถึงเดี่ยว ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน ปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา **รอยพิมพ์สปอร์** สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่า** **รับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลม เกือบเป็นทรงกลม ถึงทรงรี ขนาด 7.5 – 10.5 X 6.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นตุ่มเล็ก ๆ ถึงตุ่มนูน ขนาดไม่สม่ำเสมอ amyloid มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 28.5 – 35.0 X 8.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** pluerocystidium รูปทรงกระบอกปลายมนขนาด 30.5 – 40.0 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง มีของเหลวเป็นเงาวาวอยู่ภายใน **เส้นใยเนื้อครีบริบ** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นใยผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ปะปนกับเส้นใยที่มีการบวมพองเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 8.5 ไมโครเมตร **เส้นใยเนื้อหมวก** คล้ายกับเส้นใยเนื้อครีบริบ **เซลล์ผิวหมวก** ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 3.0 ไมโครเมตร ژیตั้งขึ้นสูง 1,000 – 1,250 ไมโครเมตร



ภาพที่ 149 *Russula* sp. 3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ C. เบซิเดียม และ D. pleurocystidia
(bar = 10 μ m)

Russula sp. 4 (ภาพที่ 150)

Russulaceae, Russulales

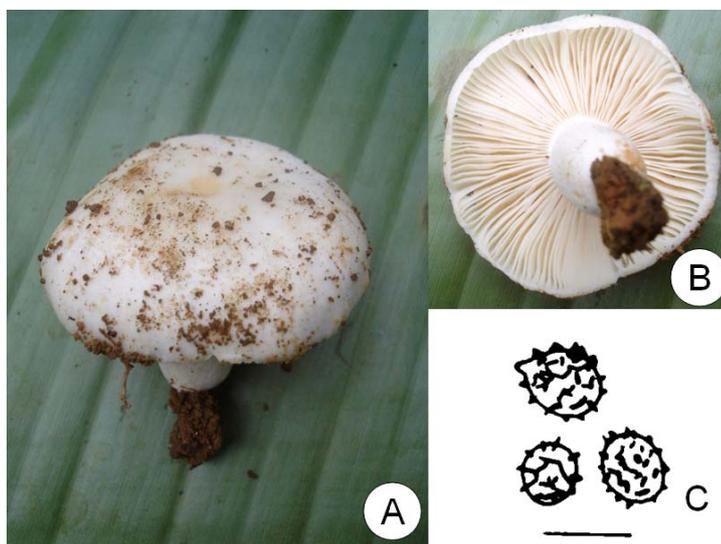
พบในป่า สันเขารธรรมชาติ เดือน พฤษภาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายแชมคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 4.2 ซม. ผิวสีขาวถึงสีขาวนวล ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ครีบริบ ติดกับก้านค่อนข้างกว้าง เรียงชิดติดกัน สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 2.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 1.2 ซม. ผิวสีขาว เรียบ ภายในเนื้อแน่น นิสัยในการเจริญ เกิดเดี่ยว ๆ โดยตรงจากพื้นดิน ปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ด เอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลม ถึงเกือบเป็นทรงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 10.5 ไมโครเมตร ผิวมีลึ่งประดับเป็นหนามที่เชื่อมติดกันเป็นสันนูน ทำให้มองเห็นเป็นร่างแหในบางบริเวณ สูง 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร amyloid มี hilar appendage ชัดเจน



ภาพที่ 150 *Russula* sp. 4 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. การเรียงตัวของครีบริบ และ C. รูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

เห็ดแครง *Schizophyllum commune* Fr. (ภาพที่ 151)

Schizophyllaceae, Schizophyllales

พบในสวนป่า ไร่ และป่าสนเขาธรรมชาติ เดือน พฤษภาคม 2547 และ มกราคม ถึง มีนาคม 2548

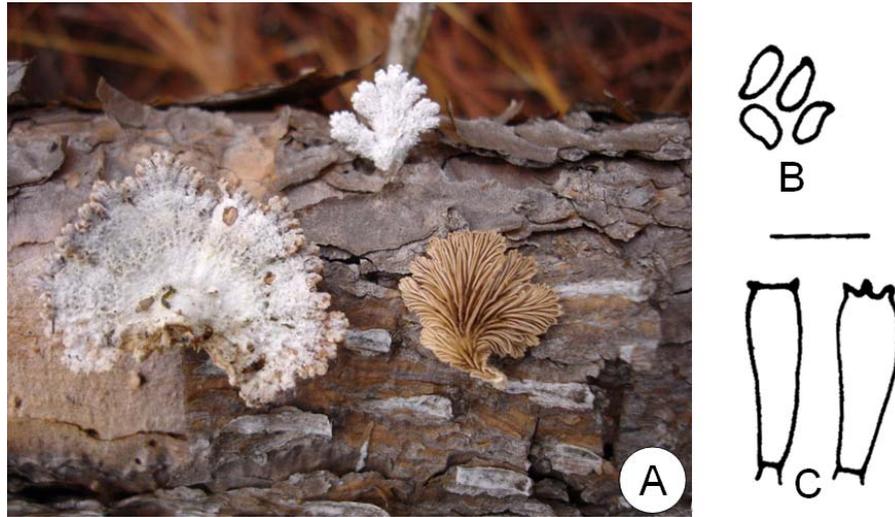
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายพัด ขนาด 0.3 - 5.0 X 0.2 - 4.0 ซม. ผิวสีขาว สีนํ้าตาลอ่อนถึงสีนํ้าตาลปนเทา เข้ม มีขนหนาปกคลุม ขอบโค้งและเป็นรอยแยกออกจากกันเล็กน้อย เนื้อในหนา 0.1 ซม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ มีลักษณะพิเศษคือ ตอนปลายของครีบแตกออกเป็นสองแฉก (longitudinal splitting) เรียงชิดติดกัน สีขาวถึงสีนํ้าตาลปนเหลืองอ่อน ก้าน ไม่มีก้าน หรือขนาดเล็กติดทางด้านข้างของหมวกเห็ด นิสัยในการเจริญ เกิดกระจาย ถึงเป็นกลุ่มไถ่ ๆ หรือขึ้นซ้อนเป็นชั้นติด ๆ กันบนท่อนไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) และมีคุณสมบัติเป็นสมุนไพรนำมาผสมกับไข่ช่วยบรรเทาอาการเกี่ยวกับประจำเดือนของสตรี บำรุงร่างกายให้แข็งแรง และสามารถยังยั้งการเกิดมะเร็งได้ (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรี หรือรูปไข่ ขนาด 3.0 - 7.0 X 1.5 - 3.5 ไมโครเมตร ผนังบาง เรียบ ใส inamyloid เบซิเดียม รูปกระบองเรียวยาวขนาด 15.0 - 25.0 X 3.0 - 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ มีก้านชูสปอร์ 2 - 4 ก้าน จิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวขนาน เส้นใยผนังหนาเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 - 5.0 ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นใยผนังหนา ใสถึงสีนํ้าตาลอ่อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 - 10.0 ไมโครเมตร มี clamp connection เชลล์ผิวหมวก เส้นใยตั้งขึ้น ใสถึงสีนํ้าตาลอ่อน ผนังหนา เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 - 5.0 ไมโครเมตร สูง 150 - 200 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้พบกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย และกระจายอยู่ทั่วโลก (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539)



ภาพที่ 151 *Schizophyllum commune* Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เมซีเดีย (bar = 10 μm)

Scleroderma areolatum Ehrenb. (ภาพที่ 152)

Sclerodermataceae, Sclerodermatales

พบในสวนป่า กระถินคอย และเมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด มีลักษณะกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.4 - 4.4 ซม. เยื่อหุ้มดอกเห็ดบาง เหนียวคล้ายแผ่นหนัง ผิวสีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลปนเหลือง ปกคลุมด้วยจุดหรือแผ่นสีน้ำตาลเข้มหรือสีน้ำตาลปนแดง กระจายโดยรอบ บางครั้งพบว่า มีลักษณะคล้ายก้อนแสดงออกมา ที่ฐานของดอกเห็ดมีเส้นใยที่ลักษณะคล้ายราก (rhizomorph) สีขาว สีเหลือง หรือสีน้ำตาลอ่อน เมื่อผ่าดอกเห็ดพบส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ (gleba) เป็นสีน้ำตาลเทา ถึงสีม่วงอ่อน ๆ **นิสัยในการเจริญ** เกิดกระจายกันห่าง ๆ หรือรวมกันเป็นกระจุกหรือเดี่ยว ๆ ก็ได้ ขึ้นโดยตรงจากพื้นดิน ปกติเห็ดในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา มีรายงานว่า ดอกอ่อนรับประทานได้ (Bi *et al.*, 1993)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 14.5 ไมโครเมตร ผิวสีน้ำตาลเข้ม มีหนามโดยรอบแต่ไม่สานกันเป็นร่างแห บางสปอร์อาจพบลักษณะของหนามที่ตอนปลายเชื่อมติดกัน inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 25.0 – 35.5 X 7.0 – 10.0 ไมโครเมตร แต่สังเกตเห็นได้ยากมาก

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบทางภาคเหนือ (Ellingsen, 1982) และจังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) ต่างประเทศมีรายงานว่าพบในทวีปยุโรป อเมริกาเหนือ (Phillips, 1994; Bessette *et al.*, 1997) ประเทศจีน (Bi *et al.*, 1993)



ภาพที่ 152 *Scleroderma areolatum* Ehrenb. รูปร่างของดอกเห็ดและรูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

Merulius sp. (ภาพที่ 153)

Meruliaceae, Stereales

พบในสวนป่า กระจินคอย และเมเปิ้ลหอม เดือน มิถุนายน 2547 และ สิงหาคม ถึง พฤศจิกายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด มีลักษณะเป็นแผ่นบางแบนติดไปกับสิ่งที่ดอกเห็ดขึ้นอยู่และปลายกระดกขึ้น หรือแบนราบ ด้านบนของปลายที่กระดกขึ้นมีสีขาวถึงสีขาวนวล ยาว 0.6 – 9.0 ซม. กว้าง 0.5 – 1.0 ซม. หนาน้อยกว่า 0.1 ซม. ปกคลุมด้วยกลุ่มขนสีขาวหนาแน่น ด้านล่างหรือด้านที่ให้กำเนิดสปอร์มีสีครีม สีชมพู สีส้ม หรือสีเหลือง เมื่ออ่อนมักเรียบ แต่เมื่อมีอายุมากขึ้นกลายเป็นขรุขระ โดยอาจมีลักษณะเป็นวงนูนต่ำซ้อนกันหลายวงชัดเจน นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายอยู่ใกล้ ๆ กันบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่มี เบซิเดียม เรียงตัวเป็นชั้นหนา 15.0 – 23.0 ไมโครเมตร แต่เบซิเดียมเห็นไม่ชัดเจน ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อหวมก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นใยผนังบาง ใส ไม่มีสี เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหวมก เส้นใยผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร ตั้งขึ้นเป็นกระจุก สูง 250 – 450 ไมโครเมตร



ภาพที่ 153 *Merulius* sp. รูปร่างของดอกเห็ด

Stereum ostea (Bl. et Nees) Fr. (ภาพที่ 154)

Stereaceae, Stereales

พบในสวนป่า กระถินคอย เดือน พฤศจิกายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางรูปครึ่งวงกลมขนาด 2.3 – 7.5 X 2.0 – 4.3 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเหลือง ถึงสีน้ำตาลอมส้ม มีลักษณะเป็นวงสีเข้มสลับกับสีอ่อน เรียบ หรือมีขนนุ่มคล้ายกำมะหยี่ เนื้อในสีขาวนวลถึงสีเหลืองอ่อน หนาน้อยกว่า 0.1 ซม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเรียบ ซึ่งเป็นส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ สีเหลืองอ่อน ถึงสีน้ำตาลอ่อน ก้าน ไม่มี นิสัยในการเจริญ เกิดใกล้ ๆ กันเป็นกลุ่มและซ้อนหลายชั้นขึ้นไป บนตอไม้ที่ค้ำค้ำค้ำ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงรีแคบ ๆ ขนาด 5.0 – 8.0 X 2.0 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปกระบอกแคบขนาด 15.0 – 25.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาวถึง 5.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผนังบาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ปรากฏรูตรงกลาง (lumen) ชัดเจน ค่อนข้างใส หรืออาจมีสีเหลืองอ่อน ๆ เซลล์ผิวหมวก เส้นใยปลายมน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ไม่มีสี ตั้งขึ้นสูง 150- 300 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบในจังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) จังหวัดเลย (อนงค์, 2546) จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรรณี และรัตเขตร์, 2546; กิตติมา, 2549) จังหวัดฉะเชิงเทรา (ธีรวัฒน์ และคณะ, 2547) ต่างประเทศมีรายงานว่าพบในอเมริกาเหนือ (Besette *et al.*, 1997)



ภาพที่ 154 *Stereum ostea* (Bl. et Nees) Fr. รูปร่างของดอกเห็ดและรูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

Stereum sp. (ภาพที่ 155)

Stereaceae, Stereales

พบในสวนป่า แม่เป็ดหอม เดือน กรกฎาคม และ กันยายน ถึง ตุลาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางรูปครึ่งวงกลมที่ขึ้นแนบกับสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่แล้วขอบกระดกขึ้น ส่วนที่กระดกขึ้นมา มีลักษณะเป็นหมวก ขนาด $0.5 - 1.5 \times 0.3 - 0.8$ ซม. ส่วนที่ติดอยู่กับสิ่งที่เห็ดขึ้นอาจพบว่ามีกรเชื่อมต่อกันเป็นแนวได้ยาว ผิวสีขาวถึงสีน้ำตาลเหลืองอ่อน มีขนสีขาวยาวรุงรัง เนื้อในหนาแน่นกว่า 1 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเรียบซึ่งเป็นส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ มีสีเหลืองอ่อน ถึงสีเหลืองออกน้ำตาล เมื่อดอกเห็ดมีอายุมากขึ้นหรือแห้ง สีซีด ถึงสีขาว ก้าน ไม่มี นิสัยในการเจริญ เกิดเป็นกลุ่มใกล้เคียงกันจำนวนมาก บางครั้งพบขึ้นซ้อนกันขึ้นไปเป็นชั้น ๆ บนท่อนไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่พบ เบซิเดียม รูปกระบอก ผันบาง เรียงเป็นชั้นหนา 20 - 30 ไมโครเมตร ซิสติเดียม รูปทรงกระบอกแคบ ถึงรูปหอกปลายแหลม ขนาด $23.5 - 35.0 \times 4.0 - 7.5$ ไมโครเมตร เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha ผันบาง ไส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 - 5.0 ไมโครเมตร และ skeletal hypha ผันหนา ไม่แตกแขนงหรือแตกแขนงได้เล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 - 5.5 ไมโครเมตร เซลล์ผิวหมวก เส้นใยผันหนา เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 - 5.0 ไมโครเมตร ยาว 20 - 50 ไมโครเมตร ปลายค่อนข้างเรียวมน รวมตัวกันเป็นกระจุกตั้งขึ้นจากเนื้อหมวก



ภาพที่ 155 *Stereum* sp. รูปร่างของดอกเห็ด

Auricularia peltata Lloyd (ภาพที่ 156)

Auriculariaceae, Auriculariales

พบในสวนป่า ไร่ เดือน พฤศจิกายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด มีลักษณะคล้ายวุ้นเป็นรูปถ้วย ขนาด 2.0 – 4.5 X 1.7 – 4.0 ซม. หนา 0.8 – 1.5 มม. ผิวด้านที่ไม่ให้กำเนิดสปอร์มีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ มีขนปกคลุมเล็กน้อย ผิวด้านที่ให้กำเนิดสปอร์มีสีน้ำตาลเทา ถึงสีเทา คล้ายมีขี้ผึ้งเคลือบ ไม่ค่อยปรากฏลักษณะที่เป็นตาข่าย มีก้านที่สั้นมากถึงไม่มีเลย นิยัยในการเจริญ เกิด เดี่ยว ๆ กระจายกันใกล้ ๆ หรือเป็นกระจุก เจริญออกมาจากขอนไม้หรือเปลือกไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปถ้วยขนาด 11.0 – 15.5 X 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปทรงกระบอกขนาด 35.0 – 45.0 X 3.0 – 4.5 ไมโครเมตร มีผนังกั้นตามขวางแบ่งออกเป็น 4 เซลล์ ผนังบาง ใส ไม่มีสี และชั้นให้กำเนิดสปอร์พบกลุ่มของผลึก (crystalline material) ที่มีรูปร่างไม่แน่นอนกระจายอยู่โดยทั่ว ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อดอกเห็ด แบ่งออกเป็น 5 โซนดังนี้ Zona pilosa ขนยาว 80 – 100 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ใสถึงสีน้ำตาลสว่าง ๆ ปลายมน ปรากฏ central strand ชัดเจน Zona compacta กว้าง 50 ไมโครเมตร เป็นเส้นใยรวมตัวกันแน่น ไม่สามารถมองเห็นเส้นใยแต่ละเส้นได้ Zona subcompacta superioris กว้าง 300 – 350 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใย 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร Zona intermedia กว้าง 350 – 400 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใย 5.0 – 5.5 ไมโครเมตร Zona subcompacta inferioris กว้าง 350 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใย 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยพบว่ามีรายงานในเขตศูนย์การศึกษาธรรมชาติสัตว์ป่าเขาเขียว จังหวัดชลบุรี (พรรณี และ รัตเขตร์, 2546) และมีรายงานว่าพบในประเทศจีน อินเดีย ปานามา ฟิลิปปินส์ และในทวีปแอฟริกา (Lowy, 1952)



ภาพที่ 156 *Auricularia peltata* Lloyd A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μm)

เห็ดหูหนูช้าง *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc. (ภาพที่ 157) **Auriculariaceae, Auriculariales**

พบในสวนป่า กระถินคอย และไผ่ เตียน พฤษภาคม ถึง มิถุนายน 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด มีลักษณะเป็นวุ้นเหนียว โปร่งแสง รูปพัด ขนาด 3.0 – 5.0 X 2.5- 3.5 ซม.หนา 0.3 – 0.5 ซม. ไม่มีก้านหรือมีก้านสั้นที่มาก ด้านผิวหวมกมีขนสั้น ๆ ปกคลุมหนาแน่น ผิวด้านที่ให้อำเนดสปอร์ มีสีเข้มกว่าด้านผิวหวมก เรียบและหยักเป็นคลื่นน้อย ๆ เมื่อดอกเห็ดมีอายุมากขึ้นอาจมีรูปร่างแปลกแตกต่างไปได้บ้าง นิสัยในการเจริญ เกิดกระจายกันใกล้ ๆ หรือเป็นกระจุกออกมาจากขอนไม้หรือเปลือกไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว สามารถรับประทานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) และมีคุณสมบัติทางสมุนไพร ช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับโรคไขข้อที่หลังและขา แก้อ่อนเพลียหลังคลอดบุตร แก้อะคริวและเหน็บชา แก้ปัญหาจากกระเพาะอาหารที่ทำงานไม่ปกติก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ หรือมีเสมหะมาก (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปถั่วขนาด 10.0 – 14.5 X 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่มีสี เรียบ inamyloid เบซิเดียม รูปทรงกระบอก ขนาด 45.5 – 60.5 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร มีผนังกั้นตามขวางแบ่งออกเป็น 4 เซลล์ ผนังบาง ใส และไม่มีสี ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อดอกเห็ด Zona pilosa ขนยาว 500 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ใส โดยมากไม่ค่อยพบ central stand ปลายมน Zona compacta กว้าง 20 – 30 ไมโครเมตร เส้นใยพันกันแน่น ไม่สามารถมองเห็นแยกเป็นเส้น ๆ ได้ Zona subcompacta superioris กว้าง 70 – 80 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใย 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร Zona laxa superioris กว้าง 250 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใย 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร Medulla กว้าง 200 – 350 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใย 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร Zona laxa inferioris กว้าง 250 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใย 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร และ Zona subcompacta inferioris กว้าง 100 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใย 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร พันกันแน่น

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยได้มีรายงานว่าพบทั่วทั้งประเทศ (อนงค์, 2542; พรรณี และรัต เษตร์, 2546; Hoiland and Schumacher, 1982) ป่าเบญจพรรณ (อุทัยวรรณ และคณะ, 2539) มักพบบริเวณป่าโปร่งช่วงปลายฤดูฝน (Ruksawong, 2001) ป่าดิบแล้งผสมสนในจังหวัดเพชรบูรณ์ (กิตติมา, 2549) สำหรับต่างประเทศพบว่ามีรายงานในจาไมกา อาร์เจนตินา แอฟริกา ออสเตรเลีย และหมู่เกาะแปซิฟิก (Lowy, 1952)



ภาพที่ 157 *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของสปอร์ และ C. เบซิเดียม (bar = 10 μ m)

เห็ดหูหนูขาว *Tremella fuciformis* B. (ภาพที่ 158)

Tremellaceae, Trimellales

พบในสวนป่า แม่เป็ดหอม และไผ่ เดือน พฤษภาคม 2547

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด ลักษณะเป็นรอยพับย่นคล้ายกับสมองขนาด 3.8 X 2.3 ซม. สีขาวทั้งดอก มีลักษณะคล้าย วุ้น โปร่งแสง ผิวเรียบ มัน ลื่นคล้ายมีเมือกปกคลุม ไม่มีก้าน นิยใช้ในการเจริญเกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจาย ห่าง ๆ บนกิ่งก้านของพืชที่ร่วงหล่นบนพื้นป่า รอยพิมพ์สปอร์ ไม่มี สามารถรับประทานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) และมีคุณสมบัติทางสมุนไพร มีสรรพคุณบำรุงตับ เพิ่มการหลั่งของน้ำลาย บำรุงกระเพาะ หยุดอาการไอ ลดไข้ เป็นต้น (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปเกือบกลม ถึงรี ขนาด 5.0 – 7.0 X 4.5 – 7.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส inamyloid

สำหรับเห็ดชนิดนี้ในประเทศไทยมีรายงานว่าพบทางภาคใต้ของประเทศ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539) จังหวัดสงขลา (วสันต์, 2541ก) จังหวัดอุทัยธานี (อุทัยวรรณ และคณะ, 2539) จังหวัดเพชรบูรณ์ (พรรณี และรัตเขตร์, 2546; กิตติมา, 2549) จังหวัดฉะเชิงเทรา (ธีรวัฒน์, 2547) ต่างประเทศมีรายงานว่าพบในประเทศจีน ธิเบต ญี่ปุ่น ยุโรป อเมริกาเหนือ (Imazeki and Hongo, 1989; Bi *et al.*, 1993; Phillips, 1994; Lincoff, 1995)



ภาพที่ 158 *Tremella fuciformis* B. รูปร่างของดอกเห็ดและรูปร่างของสปอร์ (bar = 10 μ m)

การศึกษาค้นพบว่าพบว่าเป็นเห็ดชนิดที่ยังไม่เคยมีรายงานในประเทศไทย (new record) จำนวน 5 ชนิดคือ *Cortinarius purpurescens* (Fr.) Fr., *Craterellus cinereus* (Pers. & Fr.) Pers., *Crinipellis stipitaris* (Fr.) Pat., *Hygrocybe flavescens* (Karff.) Sm. & Hes. และ *Mycena holoporphyra* (Berk. & Curt.) Singer

2. บทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศของเห็ดที่พบในพื้นที่ศึกษา

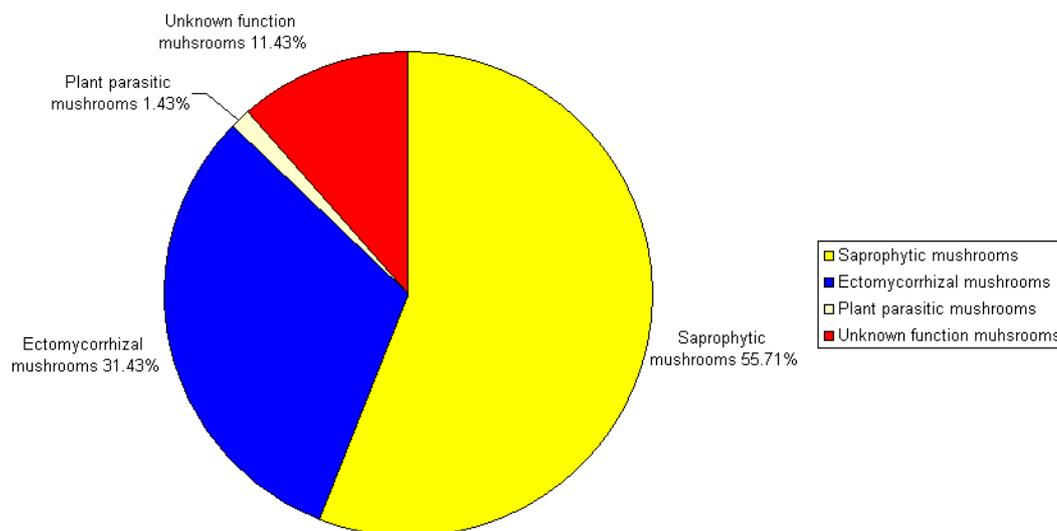
เห็ดที่สำรวจพบทั้งหมด 140 ชนิด เมื่อจำแนกตามบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศ สามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

2.1 กลุ่มเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ พบทั้งหมด 78 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 55.71

2.2 กลุ่มเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา พบทั้งหมด 44 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 31.43

2.3 กลุ่มเห็ดที่เป็นปรสิตของพืช พบทั้งหมด 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 1.43 คือ *Ganoderma lucidum* (Curt. ex Fr.) Karst. ซึ่งเป็นเห็ดที่ก่อให้เกิดโรคที่บริเวณโคนต้น ลำต้น และรากของไม้ใบกว้าง (Arora, 1986) สำหรับในพื้นที่ศึกษาพบว่าเป็นปรสิตกับรากของต้นกระถินดอย และพบว่าเป็นปรสิตกับรากของต้นเมเปิ้ลหอมด้วย แต่ต้นเมเปิ้ลหอมนั้นอยู่นอกแปลงที่ทำการศึกษา และ *Coriolopsis* sp. เห็ดในสกุลนี้สามารถก่อให้เกิดโรค white rot กับไม้ใบกว้างได้ (Gilbertson and Ryvarden, 1986)

2.4 กลุ่มเห็ดที่ไม่สามารถจำแนกบทบาทและหน้าที่ได้ พบทั้งหมด 16 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 11.43 สำหรับเห็ดที่ไม่ทราบบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศ และสงสัยว่าเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา อาจนำมาทดสอบโดยอาศัยเทคนิคทางด้านอนุพันธุศาสตร์มาประยุกต์ใช้ สำหรับงานวิจัยในด้านนี้ได้มีผู้ที่ศึกษามาบ้างแล้ว เช่น ทศนีย์ (2544) Petchkaew (2002) และ จิรยุทธ์ (2547) ที่นำเอาเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา มาสกัด DNA และหาความสัมพันธ์กับรากพืช



ภาพที่ 159 เปอร์เซนต์การพบเห็ดในพื้นที่ โดยแบ่งตามบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศ

เมื่อศึกษาบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศของเห็ดและหาความสัมพันธ์กับประเภทของป่าที่ทำการศึกษาพบว่า บริเวณป่าสนเขาธรรมชาติพบเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซามากที่สุดในขณะที่สวนป่าอีก 3 ประเภทพบเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุมากที่สุด (ตารางที่ 2) เนื่องจากพื้นที่ป่าสนเขาธรรมชาติมีไม้ในวงศ์สน (Pinaceae) เป็นไม้เด่น ซึ่งปกติแล้วการเจริญของไม้วงศ์สนมักมีความสัมพันธ์ร่วมกับเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาอยู่แล้ว (Brundrett *et al.*, 1997) สำหรับในสวนป่าประเภทอื่น ๆ จากการสังเกตพบว่าบริเวณพื้นที่ป่าแต่ละประเภทปกคลุมด้วยเศษซากของกิ่งไม้ ใบไม้ และขอนไม้ชนิดนั้น ๆ เป็นจำนวนมาก จึงทำให้พบเห็ดที่ดำรงชีวิตเป็นเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุมากกว่าในป่าสนเขาธรรมชาติซึ่งมีปริมาณและชนิดซากพืชบนดินน้อยกว่า แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าในบริเวณสวนป่าไผ่สำรวจพบชนิดเห็ดที่เป็นเอกโตไมคอร์ไรซาอยู่ถึง 12 ชนิด ซึ่งตามปกติพืชในวงศ์หญ้าหรือวงศ์ไผ่มีรายงานเฉพาะความสัมพันธ์แบบเอนโดไมคอร์ไรซา (endomycorrhiza) ในที่นี้คาดว่าเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาที่พบอาจมีความสัมพันธ์กับต้นไม้ใบกว้างที่ขึ้นอยู่รอบ ๆ สวนป่าไผ่ เพราะสวนป่าไผ่ที่สำรวจเป็นแปลงที่แคบและยาว และขอบแปลงมีต้นไม้อื่น ๆ เช่น ยูคาลิปตัส เพาว์โลเนีย และไม้พุ่มที่ขึ้นอยู่โดยรอบ แต่เห็ดบางชนิดที่พบในสวนป่าไผ่ เช่น เห็ด *Hygrocybe conica* (Sco & Fr.) Kummer มีรายงานว่าสามารถขึ้นได้ทุก ๆ ไม้ และพบเห็นได้ง่าย ส่วนเห็ด *Hygrocybe flavescens* (Karff.) Sm. & Hes. มีรายงานว่าสามารถเป็นได้ทั้งเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา และเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ (Hesler and Smith, 1963) จึงเป็นไปได้ว่าเห็ดทั้งสองชนิดที่พบในพื้นที่สวนป่าไผ่ครั้งนี้ อาจมีได้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา แต่กลับดำรงชีวิตเป็นเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุก็ได้

ตารางที่ 2 จำนวนชนิดของเห็ดที่พบในป่าแต่ละประเภท จำแนกตามบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศ

กลุ่มเห็ด	ป่าสนเขตร้อนชื้น	สวนป่ากระถินดอย	สวนป่าเมเปิ้ลหอม	สวนป่าไผ่
เห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ	16	28	31	26
เห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา	28	7	5	12
เห็ดปรสิตของพืช	0	2	1	0
เห็ดที่ยังไม่ทราบบทบาท	2	2	7	7
รวม	46	39	44	45

การจำแนกเห็ดตามบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของเห็ดในด้านหนึ่ง แต่ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ยังมีรายงานอีก (ราชบัณฑิต, 2534; อนงค์, 2542; Bessette *et al.*, 1997; Lincoff, 1995 และ Ying *et al.*, 1987) เช่น การนำเห็ดมาใช้เป็นอาหาร ในการศึกษาครั้งนี้เห็ดที่สำรวจพบและมีรายงานว่ารับประทานได้ (edible) มี 19 ชนิด ได้แก่ *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc., *Clavaria fusiformis* Sowerby., *C. vermicularis* Fr., *C. zollingeri* Lév., *Craterellus cinereus* (Pers. & Fr.) Pers., *Ganoderma lucidum* (Leyss. & Fr.) Karst., *Gomphus floccosus* (Schw.) Singer, *Hygrocybe calyptraeformis* (Berk.) Fayod, *H. flavescens* (Karff.) Sm. & Hes., *Laccaria amethystina* (Hudson) Cooke, *Lactarius piperatus* (Fr.) S.F. Gray, *L. volemus* (Fr.) Fr., *Oudemansiella radicata* (Rehl. & Fr.) Sing., *Psathyrella candolleana* (Fr. & Fr.) Maire, *Russula virescens* (Schaeff.) Fr., *Schizophyllum commune* Fr., *Scleroderma areolatum* Ehrenb., *Tremella fuciformis* Berk. และ *Tylopilus alboater* (Schw.) Murr. ในเห็ดที่รับประทานได้ 19 ชนิดนี้ มีอยู่ 8 ชนิดที่มีคุณสมบัติทางการแพทย์ ได้แก่ *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc., *Ganoderma lucidum* (Leyss. & Fr.) Karst., *Lactarius piperatus* (Fr.) S.F. Gray, *L. volemus* (Fr.) Fr., *Oudemansiella radicata* (Rehl. & Fr.) Sing., *Russula virescens* (Schaeff.) Fr., *Schizophyllum commune* Fr. และ *Tremella fuciformis* Berk.

เห็ดที่เป็นพิษ (poisonous) มี 2 ชนิดคือ *Hygrocybe conica* (Sco & Fr.) Kummer และ *Russula emetica* (Schaeff. ex Fr.) และเห็ดที่ไม่สามารถรับประทาน (inedible) ได้มี 14 ชนิด ได้แก่ *Auriscalpium vulgare* S.F. Gray, *Coltricia cinnamomea* (Pers.) Murr., *C. perennis* (L. & Fr.) Murr., *Coriolus versicolor* (L. & Fr.) Quél., *Cortinarius purpureus* (Fr.) Fr., *Cyathus olla* (Batsch) Pers., *Gloeophyllum subferrugineum* (Berk.) Bond. & Sing., *Hexagonia tenuis* (Hook.) Fr., *Lactarius vellereus* (Fr.) Fr., *Microporus affinis* (Blume & Nees:Fr.) Kunt., *M. vernicipes* (Berk.) Kunt., *M. xanthopus* (Fr.) Kunt., *Polyporus badius* (Pers. ex S.F. Gray) Schw., และ *Stereum ostrea* (Bl. et Nees) Fr. ในเห็ดที่ไม่สามารถรับประทานได้ 16 ชนิดนี้ มีอยู่ 4 ชนิดที่มีคุณสมบัติทางการแพทย์ ได้แก่ *Coriolus versicolor* (L.

& Fr.) Quél., *Gloeophyllum subferrugineum* (Berk.) Bond. & Sing., *Lactarius vellereus* (Fr.) Fr. และ *Russula emetica* (Schaeff. ex Fr.)

เห็ดที่เหลืออีก 105 ชนิดเป็นเห็ดที่ไม่ทราบข้อมูลว่ารับประทานได้หรือไม่ (unknown edibility)

เห็ดบางชนิดถึงแม้จะรับประทานไม่ได้ แต่มีประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ เช่น นำไปใช้ประดับ ตกแต่งเพื่อความสวยงามให้กับสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ได้แก่ *Microporus xanthopus* (Fr.) Kunt. เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีรายงานการค้นพบสารชนิดใหม่ ๆ ในดอกเห็ดด้วย เช่น ผลงานวิจัยของ Mulalee (2002) ที่ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเห็ด *Cyathus striatus* และพบว่ามีส่วนประกอบของสาร glochidonal ที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการสร้างสปอร์ของเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* และ *Phytophthora parasitica* ซึ่งอาจก่อให้เกิดประโยชน์ทางการกำจัดเชื้อโรคพืชด้วยวิธีการทางชีววิธีด้วย

3. ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ด (species diversity index)

เมื่อนำข้อมูลดอกเห็ดทั้งหมดมาหาค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ด ดังแสดงในตารางที่ 3 จำนวนชนิดและค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดในแต่ละประเภทป่า เมื่อพิจารณาในแต่ละเดือนพบว่า ช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม 2547 – กันยายน 2547 เป็นช่วงที่พบจำนวนชนิดของเห็ดมาก และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดสูงในทุกประเภทป่า แต่เมื่อพิจารณารวมทั้งปีพบว่าจำนวนชนิดของเห็ดในแต่ละประเภทป่ามีค่าใกล้เคียงกันคือ ป่าสนเขาธรรมชาติ 46 ชนิด สวนป่ากระถินดอย 39 ชนิด สวนป่าแม่เปิ้ลหอม 44 ชนิด และสวนป่าไผ่ 45 ชนิด

ช่วงระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึง กันยายน 2547 เป็นช่วงที่ทุกพื้นที่สำรวจมีจำนวนชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดสูง ยกเว้นเดือนกรกฎาคม ซึ่งเป็นเดือนที่มีจำนวนชนิดและค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดลดลงอย่างเห็นได้ชัด เมื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำฝนรายวัน พบว่าก่อนหน้าวันที่ไปสำรวจและวันที่ไปทำการสำรวจเก็บข้อมูลเป็นช่วงที่ในพื้นที่มีฝนตกน้อยมาก สภาพโดยทั่วไปของป่าแห้ง จึงพบจำนวนชนิดของเห็ดน้อย

ตารางที่ 3 จำนวนชนิดและค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดในแต่ละเดือนของแต่ละประเภทป่า

	ป่าสนเขาธรรมชาติ		สวนป่ากระถินดอย		สวนป่าแม่เป็ลหอม		สวนป่าไผ่	
	จำนวน ชนิด	H'	จำนวน ชนิด	H'	จำนวน ชนิด	H'	จำนวน ชนิด	H'
พฤษภาคม 2547	8	1.253	8	0.467	11	1.784	8	1.853
มิถุนายน 2547	13	1.055	14	1.869	18	1.931	12	1.358
กรกฎาคม 2547	7	0.912	2	0.562	5	0.857	4	1.191
สิงหาคม 2547	13	1.346	14	2.124	11	1.134	17	1.932
กันยายน 2547	15	1.791	8	1.692	10	0.423	9	1.736
ตุลาคม 2547	7	1.649	3	0.819	6	0.613	6	1.077
พฤศจิกายน 2547	2	0.369	2	0.224	4	0.889	3	0.177
ธันวาคม 2547	2	0.690	2	0.586	1	0.000	1	0.000
มกราคม 2548	2	0.693	0	-	1	0.000	1	0.000
กุมภาพันธ์ 2548	4	0.726	1	0.000	3	0.999	0	-
มีนาคม 2548	2	0.687	1	0.000	1	0.000	0	-
เมษายน 2548	2	0.637	0	-	2	0.637	0	-

สำหรับในเดือนกันยายน 2547 ในสวนป่าแม่เป็ลหอม และสวนป่าไผ่ มีชนิดของเห็ดที่พบใกล้เคียงกัน คือ 10 และ 9 ชนิดตามลำดับ แต่ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดในสวนป่าแม่เป็ลหอมกลับมีค่าที่ต่ำกว่าของสวนป่าไผ่ คือ 0.423 และ 1.736 ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลจำนวนดอกของเห็ดแต่ละชนิดที่พบภายในเดือนนั้นของทั้งสองประเภทป่ามาวิเคราะห์พบว่า ในสวนป่าแม่เป็ลหอมมีเห็ดอยู่ 10 ชนิด แต่มีอยู่หนึ่งชนิดคือ *Anthracophyllum nigratum* ที่ขึ้นอยู่บนขอนไม้ กิ่งไม้ที่ตายแล้ว ทำหน้าที่เป็นเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ มีนิสัยในการเจริญเกิดเป็นกลุ่มกระจายกันอยู่เป็นจำนวนมาก พบถึง 351 ดอก แต่ดอกเห็ดชนิดอื่น ๆ มีจำนวนอยู่ระหว่าง 1 – 25 ดอก ผลรวมทั้งหมด 387 ดอก ในขณะที่เห็ดที่พบในสวนป่าไผ่แต่ละชนิดมีจำนวนอยู่ระหว่าง 1 – 21 ดอก ผลรวมทั้งหมด 58 ดอก แสดงให้เห็นว่า ความไม่สม่ำเสมอของเห็ดในแต่ละชนิดที่พบในสวนป่าแม่เป็ลหอมส่งผลให้ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดมีต่ำกว่าค่าดังกล่าวในสวนป่าไผ่ ซึ่งมีชนิดที่พบน้อยกว่า มีความสม่ำเสมอของเห็ดในแต่ละชนิดที่พบบมากกว่า

4. ค่าดัชนีความคล้ายคลึงกัน (index of similarity)

เมื่อนำจำนวนชนิดของเห็ดที่พบในแต่ละประเภทป่ามาเปรียบเทียบเพื่อศึกษาความคล้ายคลึงกันของชนิดเห็ด โดยการหาค่าดัชนีความคล้ายคลึงกันจากสูตรสมการของ Sorensen ได้ผลดังตารางที่ 4

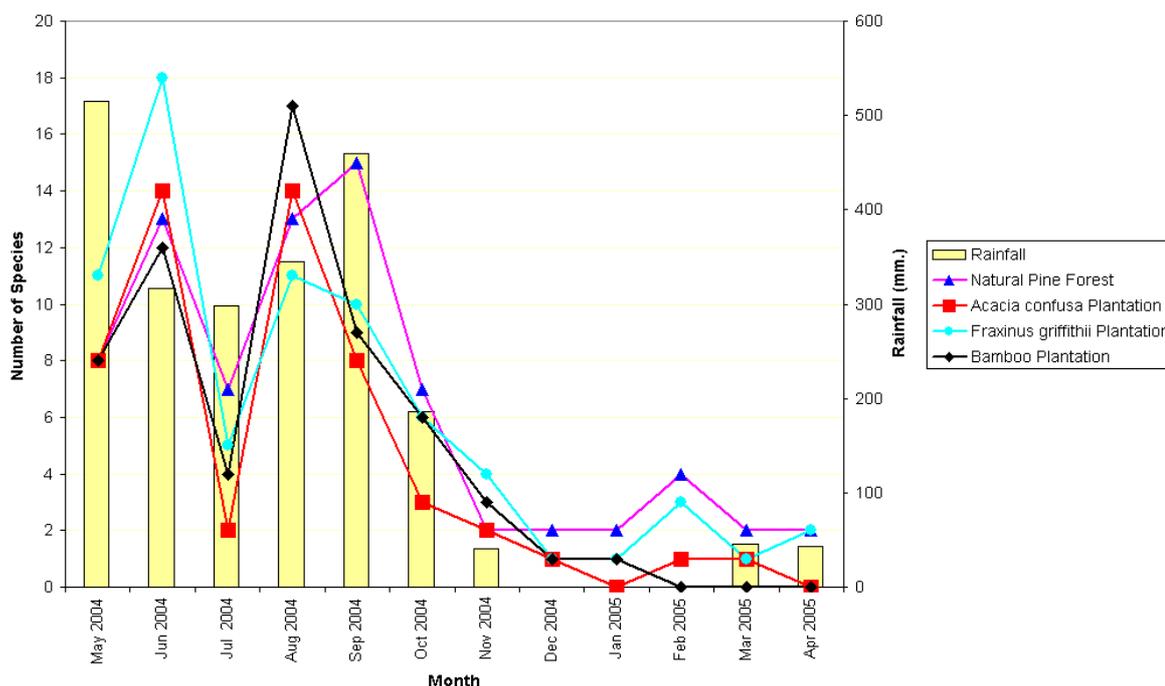
ตารางที่ 4 ค่าดัชนีความคล้ายคลึงกันของชนิดเห็ดในแต่ละคู่ของประเภทป่า

ประเภทสวนป่า	ป่าสนเขา	กระถินดอย	เมเปิ้ลหอม	ไผ่
ป่าสนเขา	100.00	4.65	6.67	13.33
กระถินดอย		100.00	33.33	16.67
เมเปิ้ลหอม			100.00	18.18
ไผ่				100.00

จากตารางที่ 4 พบว่าชนิดของเห็ดภายในแต่ละประเภทป่าที่สำรวจมีความคล้ายคลึงกันอยู่ระหว่าง 4.65 – 33.33 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจัดว่ามีความคล้ายคลึงกันน้อย ในการศึกษาครั้งนี้บริเวณสวนป่ากระถินดอย กับสวนป่าเมเปิ้ลหอมถือว่าเป็นพื้นที่ศึกษาที่พบชนิดเห็ดที่คล้ายคลึงกันมากที่สุด เนื่องจากบนพื้นป่าทั้ง 2 ประเภทมีปริมาณอินทรีย์วัตถุทับถมเป็นชั้นหนาแน่น ไม่ว่าจะเป็นเศษซากใบ กิ่ง ก้าน ในขณะที่ป่าสนเขา ธรรมชาติมีปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อย จากข้อมูลทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าเห็ดแต่ละชนิดมีความต้องการแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารที่แตกต่างกันออกไป เพราะป่าแต่ละประเภทมีสภาพปัจจัยแวดล้อมที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ปริมาณของซากพืชที่ทับถมกันบนพื้นป่า ชนิดของซากพืชที่ทับถม ชนิดของไม้ต้น ชนิดของไม้พื้นล่าง ความชื้นของดินภายในพื้นที่ศึกษา และปริมาณแสงที่ส่องลงมาถึงพื้นป่า เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลอย่างมากในการเกิดของดอกเห็ด ดังนั้นในสภาพป่าที่สมบูรณ์และมีพืชพรรณปรากฏหลากหลายชนิด ควรพบชนิดของเห็ดมาก ซึ่งเป็นไปตามหลักการของความหลากหลายทางชีวภาพเช่นกัน (วิสุทธิ์, 2538)

5. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับจำนวนและชนิดของเห็ดที่พบ

เมื่อนำจำนวนชนิดของเห็ดที่พบแต่ละเดือนในแต่ละพื้นที่ มาทำกราฟแสดงความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนแต่ละเดือนในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง (ภาพที่ 160) พบว่า จำนวนชนิดของเห็ดมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนแต่ละเดือนอย่างเด่นชัด นั่นคือ จำนวนชนิดของเห็ดมีมากในช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมาก ซึ่งได้แก่ช่วงเดือน พฤษภาคม – กันยายน 2547 และจำนวนชนิดของเห็ดน้อยลงในช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย จนถึงเกือบไม่มีน้ำฝนเลย ซึ่งได้แก่ช่วงเดือน ตุลาคม 2547 – เมษายน 2548



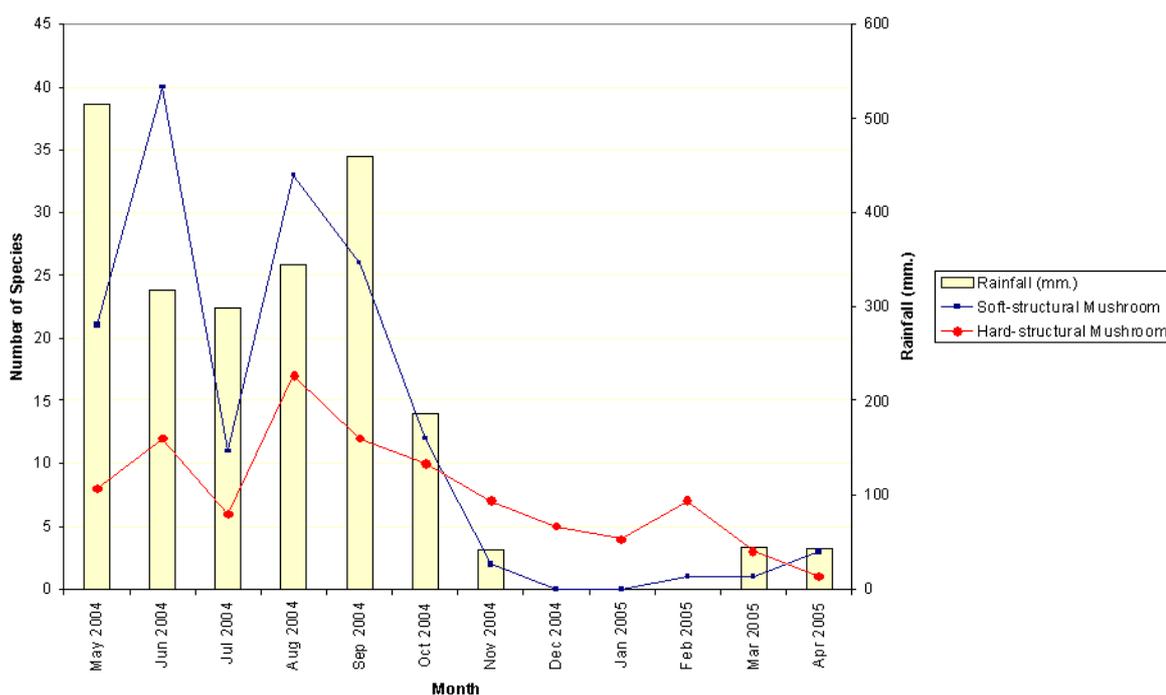
ภาพที่ 160 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนรายเดือนกับจำนวนชนิดของเห็ดที่พบในแต่ละเดือนของแต่ละประเภทป่า

จากภาพที่ 160 พบว่าในเดือนกรกฎาคม 2547 เป็นเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนลดลงจากเดือนมิถุนายน 2547 ไม่มาก แต่จำนวนชนิดของเห็ดที่พบกลับลดลงอย่างเด่นชัด ดังนั้นจึงได้ทำการตรวจสอบปริมาณน้ำฝนรายวันของเดือนกรกฎาคมในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง พบว่าในช่วงวันก่อนหน้าที่จะสำรวจและวันที่ทำการสำรวจมีปริมาณน้ำฝนน้อยมาก จึงพบจำนวนชนิดของเห็ดน้อยในป่าทุกประเภท แต่หลังจากที่ทำการสำรวจไปแล้วเพียง 4-5 วันมีฝนตกลงมามาก จึงทำให้ปริมาณน้ำฝนรายเดือนสูง แต่จำนวนชนิดของเห็ดที่พบมีต่ำ

จากภาพที่ 160 พบว่าในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2548 เป็นเดือนที่ไม่มีฝนตกเลย แต่ชนิดเห็ดที่พบในบริเวณป่าสนเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่เป็ดห่อม กลับเพิ่มขึ้น 1-2 ชนิดต่อประเภทป่า เมื่อตรวจสอบข้อมูลของชนิดเห็ดที่พบเพิ่มขึ้น พบว่าเป็นเห็ดในกลุ่มเห็ดผู้ย่อยสลาย อินทรีย์วัตถุที่เจริญขึ้นจากท่อนไม้ ขอนไม้ที่อยู่ตามพื้นป่า ทั้งนี้อาจเกิดจากความชื้นที่ยังคงมีหลงเหลืออยู่ในท่อนไม้ และอุณหภูมิในเดือนกุมภาพันธ์ที่สูงกว่าเดือนมกราคม จึงทำให้ราที่เจริญอยู่ในท่อนไม้ดังกล่าวเจริญและสร้างเป็นดอกเห็ดขึ้นมา

เห็ดที่พบสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะ โครงสร้างของดอกเห็ด คือ กลุ่มเห็ดที่มีโครงสร้างอ่อนนุ่ม เน่าเสียง่าย ได้แก่ เห็ดในสกุล *Agaricus*, *Amanita*, *Auricularia*, *Boletellus*, *Boletus*, *Calocera*, *Campanella*, *Cantharellus*, *Clavaria*, *Collybia*, *Coprinus*, *Cortinarius*, *Craterellus*,

Crepidotus, Crinipellis, Cyptotrampa, Dictyopanus, Entoloma, Geastrum, Hygrocybe, Inocybe, Laccaria, Lactarius, Lepiota, Marasmius, Mycena, Oudemansiella, Pholiota, Psathyrella, Russula, Scleroderma, Suillus, Tremella, Tricholoma, Tricholomopsis และ *Tylopilus* และกลุ่มเห็ดที่มีโครงสร้างแข็ง คงทน น่าเสียดาย ได้แก่ *Auriscalpium, Coltricia, Coriolopsis, Coriolus, Cyathus, Ganoderma, Gloeophyllum, Gomphus, Hexagonia, Hymenochaete, Merulius, Microporus, Panus, Polyporus, Schizophyllum* และ *Stereum* เมื่อนำผลรวมของจำนวนชนิดดอกเห็ดที่มีความอ่อนนุ่ม หรือแข็งที่พบในแต่ละเดือนของป่าทุกประเภทมาเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำฝนรายเดือน (ภาพที่ 20) พบว่า ในช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมาก ๆ เห็ดกลุ่มที่มีโครงสร้างอ่อนนุ่ม น่าเสียดายมีมากกว่า เห็ดกลุ่มที่มีโครงสร้างแข็ง และจะลดลง หรือมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่เห็ดกลุ่มที่มีโครงสร้างแข็ง เริ่มพบตั้งแต่ช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมากตลอดไปจนถึงช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย เนื่องจากโครงสร้างของดอกเห็ดที่คงทน แข็งแรง และสามารถรักษาสภาพความเป็นดอกเห็ดไว้ได้



ภาพที่ 161 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนรายเดือนกับจำนวนชนิดของเห็ดที่แยกตามโครงสร้างอ่อนนุ่ม และแข็ง

ดังนั้นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการศึกษาเห็ดภายในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง คือ ช่วงเวลาระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน เพราะเป็นช่วงที่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดสูง พบชนิดของเห็ดมาก และมีจำนวนดอกของแต่ละชนิดมาก รวมทั้งพบกลุ่มเห็ดที่มีโครงสร้างอ่อนนุ่ม น่าเสียดาย และเห็ดที่มีโครงสร้างแข็ง คงทน ทั้ง 2 กลุ่มมากด้วยเช่นกัน

ปริมาณน้ำฝนหรือความชื้นในพื้นที่มีอิทธิพลต่อการเจริญของเห็ดทุกชนิด เนื่องจากภายในดอกเห็ดมีน้ำเป็นส่วนประกอบสำคัญ ถึงประมาณ 80 – 90 เปอร์เซ็นต์ และช่วงที่มีปริมาณความชื้นสูงมีโอกาที่จะพบเห็ดกลุ่มที่มีโครงสร้างอ่อนนุ่ม เน่าเสียง่าย ได้มากกว่าช่วงที่มีปริมาณความชื้นต่ำ แต่ในเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมาก ๆ อาจพบเห็ดกลุ่มนี้ลดลง เนื่องจากความรุนแรงของฝนอาจเป็นตัวการทำลายโครงสร้างของดอกเห็ดได้

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

ในการศึกษาความหลากหลายของเห็ดในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง พบเห็ดจำนวนทั้งหมด 140 ชนิด สามารถวินิจฉัยในระดับสกุล และระดับชนิดได้ 105 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน 54 สกุล 31 วงศ์ 18 อันดับ 2 ชั้นย่อย ใน 1 ชั้น ตาม Hawksworth และคณะ (1995) โดยวินิจฉัยได้ในระดับสกุลจำนวน 59 ชนิด และวินิจฉัยได้ในระดับชนิดจำนวน 46 ชนิด ส่วนอีก 35 ชนิดไม่สามารถจัดจำแนกได้ โดยมีเห็ดที่ยังไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทยจำนวน 5 ชนิด เห็ดทั้ง 140 ชนิดสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุจำนวน 78 ชนิด คิดเป็น 55.71 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซาจำนวน 44 ชนิด คิดเป็น 31.34 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มเห็ดที่เป็นปรสิตของพืชจำนวน 2 ชนิด คิดเป็น 1.43 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มเห็ดที่ไม่สามารถจำแนกบทบาทได้แน่ชัดจำนวน 16 ชนิด คิดเป็น 11.43 เปอร์เซ็นต์

เห็ดเหล่านี้มีรายงานว่ารับประทานได้จำนวน 19 ชนิด ใน 19 ชนิดนี้เป็นเห็ดที่มีคุณสมบัติทางการแพทย์ 8 ชนิด เห็ดที่เป็นพิษมี 2 ชนิด และเห็ดที่ไม่สามารถนำมารับประทานได้จำนวน 14 ชนิด ใน 16 ชนิดของเห็ดที่เป็นพิษและเห็ดที่ไม่สามารถนำมารับประทานได้นี้เป็นเห็ดที่มีคุณสมบัติทางการแพทย์ 4 ชนิด เห็ดที่ไม่มีรายงานว่ารับประทานได้จำนวน 105 ชนิด และเห็ดที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เช่น นำมาประดับตกแต่งสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ซึ่งแตกต่างกันไปตามความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล

สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดพบว่า เดือนที่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดสูงอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2547 - กันยายน 2547 แต่เมื่อพิจารณารวมทั้งปีพบว่าจำนวนชนิดของเห็ดในแต่ละประเภทป่ามีค่าใกล้เคียงกัน โดยเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ ป่าสนเขาธรรมชาติ สวนป่าไผ่ สวนป่าเมเปิ้ลหอม และสวนป่ากระถินคอย โดยมีค่าเท่ากับ 46, 45, 44 และ 39 ชนิดตามลำดับ

ความคล้ายคลึงกันของชนิดเห็ดในป่าแต่ละประเภทที่สำรวจมีความคล้ายคลึงกันน้อย แสดงให้เห็นว่าเห็ดแต่ละชนิดมีความต้องการแหล่งอาหารแตกต่างกันออกไป ปัจจัยที่มีผลทำให้ป่าแต่ละประเภทพบเห็ดต่างชนิดกัน ได้แก่ ปริมาณเศษซากพืชที่ร่วงหล่น ชนิดของเศษซากพืช ปริมาณพืชคลุมดิน รวมถึงชนิดของไม้เด่นในพื้นที่ด้วย เช่น ในพื้นที่ป่าสนเขาธรรมชาติ จะพบเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา มากกว่าป่าประเภทอื่น เป็นต้น

จำนวนชนิดและปริมาณของเห็ดมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนรายเดือนอย่างเด่นชัด คือในเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมากจะพบเห็ดมากชนิดและเป็นจำนวนมากด้วย และช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยจะพบเห็ดน้อยทั้งชนิดและปริมาณ

ลักษณะการปรากฏของเห็ดในช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมาก กลุ่มเห็ดที่พบเด่นในพื้นที่มักเป็นกลุ่มเห็ดที่มีโครงสร้างอ่อนนุ่ม เน่าง่าย และพบกลุ่มเห็ดที่มีโครงสร้าง แข็งแรง คงทน เน่าเสียได้ยาก จำนวนน้อยกว่า แต่เมื่อถึงช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย พบว่า กลุ่มเห็ดที่มีโครงสร้าง แข็งแรง คงทน เน่าเสียได้ยากสามารถรักษาสภาพ รูปร่างของดอกเห็ดไว้ได้ จึงทำให้กลายเป็นเห็ดที่เด่นในพื้นที่

ข้อเสนอแนะ

ฤดูกาลที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาเห็ดในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง รวมทั้งในพื้นที่อื่น ๆ ด้วย ไม่ว่าจะเป็นเพื่อการวินิจฉัยชนิดหรือเพื่อการรับประทาน ควรทำในฤดูฝน คือช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน เพราะมีเห็ดเจริญอยู่เป็นจำนวนมากทั้งชนิดและปริมาณ และเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสำหรับการจัดกิจกรรมเดินป่าเพื่อศึกษาเห็ดตามเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ที่ผ่านป่าประเภทต่าง ๆ ด้วย

เมื่อต้องการศึกษาเห็ดในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งควรเข้าไปศึกษาเน้นหนักในฤดูฝน เช่นควรเข้าไปอยู่ในพื้นที่ตลอดช่วงฤดูฝน เพราะจะทราบว่ามีเห็ดทั้งหมดกี่ชนิดในพื้นที่ และแต่ละชนิดมีนิสัยการเกิดแตกต่างกันอย่างไร เพื่อให้ได้ข้อมูลเห็ดที่ครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษารั้งแรก ที่นำทั้งชนิดและจำนวนดอกของเห็ดในแต่ละชนิดมาหาความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปริมาณน้ำฝน จึงเกิดปัญหาอย่างมากทั้งในเรื่องของการวางแผนศึกษา และการนับจำนวนดอกเห็ดในแต่ละเดือน ซึ่งปกติการสำรวจเฉพาะชนิดของเห็ดจะนิยมทำการสำรวจโดยอาศัยเดินตามเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติมากกว่าการวางแผน ดังนั้นขนาดแปลงที่เหมาะสมยังคงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ จึงควรทดลองหาขนาดแปลงที่เหมาะสมต่อไป ส่วนในเรื่องของการนับจำนวนดอกเห็ดในแต่ละเดือนสำหรับกลุ่มเห็ดที่มีโครงสร้างอ่อนนุ่ม เน่าเสียง่ายยังไม่เกิดปัญหาที่เด่นชัด เนื่องจากดอกเห็ดมีอายุสั้น ไม่สามารถคงสภาพอยู่ได้จนถึงการสำรวจครั้งต่อไป แต่ในกลุ่มเห็ดที่มีโครงสร้างแข็งแรง คงทน เน่าเสียยาก จะเกิดปัญหาการนับจำนวนดอกเห็ดซ้ำกับการสำรวจครั้งก่อน ดังนั้นควรทำเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ติดให้กับเห็ดที่มีโครงสร้างแข็งแรง เพื่อป้องกันความสับสนสำหรับการสำรวจในครั้งถัดไป

จากข้อมูลเห็ดที่สำรวจพบมีทั้งเห็ดที่รับประทานได้ เห็ดที่เป็นเอคโตไมคอร์ไรซา และเห็ดที่นำมาใช้ประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมให้มีปริมาณของเห็ดเหล่านี้เพิ่มขึ้น โดยกลุ่ม

เห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ สามารถนำมาเพาะเลี้ยงในโรงเรือนได้โดยใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรต่าง ๆ ส่วนกลุ่มเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซานั้น ควรรักษาระบบนิเวศที่เห็ดขึ้นอยู่ให้คงสภาพความเป็นธรรมชาติ เพื่อมิให้เห็ดเหล่านั้นสูญหายไปจากพื้นที่

ผู้ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับเห็ด ควรทราบข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นก่อนทำการสำรวจ เช่น ศึกษา ลักษณะเด่นของเห็ดในแต่ละสกุลแต่ละวงศ์ เมื่อพบตัวอย่างจะสามารถเก็บรวบรวมรายละเอียดที่สำคัญ ได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ และง่ายต่อการวินิจฉัยต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กิตติมา ด้วงแค. 2549. การติดตามการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ
เข็ก จังหวัดเพชรบูรณ์. ว.สงขลานครินทร์ วทท.28 (2). 293-333.
- เกษม สร้อยทอง. 2537. เห็ดและราขนาดใหญ่ในประเทศไทย. โรงพิมพ์ศิริธรรม ออฟเซ็ท, อุบลราชธานี.
- คมกริช วงศ์กำคำ. 2545. รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษานิวเคลียสของเห็ดสกุล *Russula* ในป่าโคก.
สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จิรยุทธ์ คำจจร. 2547. การศึกษาความสัมพันธ์ของเห็ดกินได้โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและข้อมูล
ทางพันธุกรรมด้วยเทคนิค Amplified Ribosomal DNA Restriction Analysis. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฉालิสา ยูวอมรพิทักษ์ และ เกศสุคนธ์ มณีวรรณ. 2541. รายงานการวิจัยเรื่อง ศึกษาอนุกรมวิธานและความ
หลากหลายของเห็ดกินได้ในบางจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย.
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดวงจันทร์ ก้อนทรัพย์. 2541. ความหลากหลายของเห็ดดอกกริกที่ห้วยคอกม้าอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-
ปุย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เดชา วิวัฒน์วิทยา. 2534. ผลกระทบของไฟป่าต่อแมลงในดิน ณ. ดอยอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. 2546. ความหลากหลายของแมลงป่าไม้ บริเวณดอยอ่างขาง: ผีเสื้อกลางวัน, น. 54-62. ใน บุญ
วงศ์ ไทยอุตสาห์ และ ลดาวัลย์ พวงจิตร, บรรณาธิการ. การประชุมสัมมนายี่สิบปีโครงการป่าไม้
ไต้หวัน/อ่างขาง. มูลนิธิโครงการหลวง, หจก. ไอคอน พรินติ้ง, กรุงเทพฯ.

ทัศนีย์ ยุทธสิทธิ์โยธิน. 2544. การจำแนกเอคโตไมคอร์ไรซาของไม้วงศ์ยางในป่าเต็งรังโดยใช้ลำดับเบสของ Internal Transcribed Spacer (ITS) และ Mitochondrial Large Subunit Ribosomal DNA. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ธวัชชัย สันติสุข. 2549. ป่าของประเทศไทย. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.

ธีรวัฒน์ บุญทวีคุณ, ยศนันท์ พรหมโชติกุล และ อรุณี วิณิน. 2547. ความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน, น.134-145. ใน รายงานการประชุมความหลากหลายทางชีวภาพงานวิจัยจากอดีต สู่นาคต. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.

นองนิจ เหลื่อมล้ำ และ ชริดา ปุกहुก. 2546. ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดป่าในอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย: 1. วารสารเห็ดไทย 2546: 41-65.

นิคม พุทธิมา. 2542. การเก็บรวบรวมและเพาะเลี้ยงเห็ดจากอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พรรณี ฐิตาภิชาติ และ รัตเชษฐ์ เขยกลิ่น. 2546. ความหลากหลายของเห็ดรากลุ่ม Basidiomycetes ขนาดใหญ่ ในเขตศูนย์การศึกษาธรรมชาติสัตว์ป่าเขาเขียว จังหวัดชลบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง 12(1): 1-16.

_____, งามนิจ นนทโส และ สำอาง หอมชื่น. 2537. การสำรวจและการจัดจำแนกเห็ดราจำพวก Agarics ในเขตนวนอุทยานแห่งชาติเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์. วารสารวิทยาศาสตร์ ม.ก. 12(2): 79-92.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2534. เห็ดกินได้และเห็ดมีพิษในประเทศไทย. บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด(มหาชน), กรุงเทพฯ.

วนิดา ผ่องมณี. 2542. ความหลากหลายของเห็ดที่ขึ้นบนดินบริเวณป่าดิบเขาในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วสันต์ เพชรรัตน์. 2540. เห็ดป่าในภาคใต้ของประเทศไทย: I เห็ดปลวก (*Termitomyces* spp.). ว.สงขลานครินทร์ วทท. 19(2): 165-171.

_____. 2541ก. รายงานการวิจัยเรื่อง การสำรวจ เก็บ และรวบรวมเห็ด (macrofungi) ในพื้นที่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้างและพื้นที่ใกล้เคียง. ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช, คณะทรัพยากรธรรมชาติ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

_____. 2541ข. เห็ดป่าในภาคใต้ของประเทศไทย: II เห็ดเลนไทนัส (*Lentinus* spp.). ว.สงขลานครินทร์ วทท. 20(1): 35-40.

_____, สมปอง เตชะโต และ อนุสรณ์ ทองวิเศษ. 2548. รายงานฉบับสมบูรณ์ I การเจริญเติบโตของเส้นใยและการเกิดไมโครไรซาของเห็ดเผาะ (*Astraeus* spp.), II การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขนานเพื่อการศึกษการเกิดไมโครไรซาของเห็ดเผาะ (*Astraeus* spp.). ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช, คณะทรัพยากรธรรมชาติ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วิจัย รักรักษาศาสตร์. 2546. ราวิทยาเบื้องต้น. จามจุรีโปรดักท์, กรุงเทพฯ.

วิชาญ เอียดทอง. 2546. เขตภูมิพฤษศาสตร์ของพรรณพฤษชาติบนดอยอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่, น. 33-42. ใน บุญวงศ์ ไทยอุดสำห้ และ ลดาวัลย์ พวงจิตร, บรรณาธิการ. การประชุมสัมมนาเยีลปีโครงการป่าไม้ไต้หวัน/อ่างขาง. มูลนิธิโครงการหลวง, หจก.ไอคอน พรินต์ติ้ง, กรุงเทพฯ.

วิสุทธิ ไบไม้. 2538. สถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.

สิริรัตน์ จันทร์มหเสถียร. 2546. การเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินและพืชบนดอยอ่างขางภายหลังการเผา, น. 151-166. ใน บุญวงศ์ ไทยอุดสำห้ และลดาวัลย์ พวงจิตร, บรรณาธิการ. การประชุมสัมมนาเยีลปีโครงการป่าไม้ไต้หวัน/อ่างขาง. มูลนิธิโครงการหลวง, หจก.ไอคอน พรินต์ติ้ง, กรุงเทพฯ.

เสนห์ ชุมแสน. 2540. ความหลากหลายของแมคโครฟังไจในวงศ์ Polyporaceae ในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

โสภณา วงศ์ทอง. 2544. ความหลากหลายทางชีวภาพของเชื้อราชั้นสูงในป่าชายเลน ณ สถานีวิจัยทรัพยากรชายฝั่งระนอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

หนึ่ง เดียอำรุง และ สุรียลักษณ์ รอดทอง. 2543. ความหลากหลายของเห็ดที่บริโภคได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

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

_____. 2544. ความหลากหลายของเห็ดที่สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อม ต.สะแกกราช อ.วังน้ำเขียว จ. นครราชสีมา. ข่าวสารเพื่อผู้เพาะเห็ด 6(3): 5-9.

_____. 2546. การศึกษาสำรวจเห็ดในวนอุทยานภูเรือ ภูหลวง และจังหวัดเลย. ข่าวสารเพื่อผู้เพาะเห็ด 8(1): 23-25.

_____, อุทัยวรรณ แสงวณิช และ นันทินี ศรีจุมปา. 2541. เห็ดป่าจังหวัดอุบลราชธานี. วารสารเห็ดไทย 2540-2541: 1-4.

_____, _____ และ พูนพิไล สุวรรณฤทธิ์. 2544. เทคนิคการจัดจำแนกชนิดเห็ดรา. เอกสารประกอบการบรรยายในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ. ภาควิชาจุลชีววิทยา, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อุทัยวรรณ แสงวณิช. 2542. มารูจักเห็ดกันเถอะ. น.22-36. ใน เรื่องน่ารู้สำหรับประชาชน เล่มที่ 22. ชมรมนักเรียนทุนอานันท์มหิดล, กรุงเทพฯ.

_____. อนงค์ จันทศรีกุล, พูนพิไล สุวรรณฤทธิ์, จรัส เจตนะจิตร, ดีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ และ กุศล ตั้งใจพิทักษ์. 2539. การศึกษาความหลากหลายของเห็ดในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง.

รายงานผลการวิจัยประจำปี โครงการวิจัยรหัส KIP 46.5.1.39.

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

อุราภรณ์ สะอาดสุด. 2542. เห็ดป่า-พื้นเมือง บริเวณอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย. วารสารเห็ดไทย 2542: 39-46.

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

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

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

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

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

Bas, C. 1969. Morphology and subdivision of *Amanita* and a monograph on its section *Lepidella*. **Persoonia** 5: 285-597.

- Bessette, A.E., A.R. Bessette and D.W. Fischer. 1997. **Mushrooms of Northeastern North America**. Syracuse University Press, Hong Kong.
- _____, 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.
- Brodie, H.J. and R.W.G. Dennis. 1954. the Nidulariaceae of the west indies. **Trans. Brit. Mycol. Soc.** 37: 151-160.
- Brundrett, M., N. Bougher, T. Grove and N. Malajczuk. 1996. **Working with Mycorrhizas in Forestry and Agriculture**. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra.
- Buczacki, S. 1992. **Mushrooms and Toadstools of Britain and Europe**. Harper Collins Publishers. Glasgow.
- Chalermpongse, A. 1987. Mycorrhizal survey of dry-deciduous and seme-evergreen dipterocarp forest ecosystems in Thailand, pp. 81-103. *In* A.J.G.H., Kostermans (ed.). **Proceedings of the Third Round Table Conference on Dipterocarps**. 16-20 April 1985, Jakarta, Indonesia.
- Coker, W.C. 1973. **The calvarias of the United States and Canada, Bibliotheca Mycologica 39**. J. Cramer, Leutershausen.
- _____, and J.N. Couch. 1969. **The Gasteromycetes of the Eastern United States and Canada, Bibliotheca Mycologica 19**. J. Cramer, Leutershausen.
- Corner, E.L.H. 1966. **A Monograph of Cantharelloid Fungi, Ann. Bot. Mem. 2**. Oxford University Press, London.

- _____. 1972. **Boletus in Malaysia**. The Government Printing Office, Singapore.
- _____. 1981. **The agaric genera *Lentinus*, *Panus*, and *Pleurotus* with particular reference to Malaysian species**, *Beih. Nova Hedwigia* **69**. J. Cramer, Hirschberg.
- _____ and C. Bas. 1962. The genus *Amanta* in Singapore and Malaya. *Persoonia* **2**(3): 241-304.
- de Hoog, G.S., J. Guarro, J. Gene and M.J. Figueras. 2000. **Atlas of Clinical Fungi**. 2nd ed. Centraalbureau voor Schimmelcultures, BARRN.
- Desjardin, D.E., T. Boonpratuang and N.L. Hywel-Jones. 2003. New spinose species of *Mycena* in sections *Basipedes* and *Polyadelphia* from Thailand. *Fungal Diversity* **12**: 7-17.
- _____, T.W. Flegel and T. Boonpratuang. 2004. Basidiomycetes, pp.37 – 49. *In* Jones, E.B.G., M. Tanticharoen and K.D. Hyde, eds. **Thai Fungal Diversity**. BIOTEC-Thailand, Pathum Thani.
- Dring, D.M. 1964. **Gasteromycetes of West Tropical Africa, Mycological Paper No. 98**. Commonwealth Mycological Institute, Surrey.
- Ellingsen, H.J. 1982. Some gasteromycetes from northern Thailand. *Nord. J. Bot.***2**: 273 – 281.
- Gilbertson R.L. and L. Ryvarden. 1986. **North American Polypores Volume 1**. Fungiflora, Oslo.
- _____. 1987. **North American Polypores Volume 2**. Fungiflora, Oslo.
- Hawksworth, D.L., P.M. Kirk, B.C. Sutton and D.N. Pegler. 1995. **Dictionary of the Fungi**. 8th ed. CAB International, Wallingford.

- Hesler, L.R. and A.H. Smith. 1963. **North American Species of *Hygrophorus***. The University of Tennessee Press, Knoxville.
- Hjortstam, K. and L. Ryvardeen. 1982. Aphyllophorales from northern Thailand. **Nord. J. Bot.**2: 273 – 281.
- Høiland, K. and T. Schumacher. 1982. Agarics, clavarioid and some heterobasidiomycetous fungi from northern Thailand. **Nord. J. Bot.**2: 265 – 271.
- Imazeki, R. and T. Hongo. 1989. **Colored Illustrations of Mushrooms of Japan Vol. II**. Hoikusha Publishing Co.,Ltd., Osaka. (In Japanese)
- _____. 1995. **Colored Illustrations of Mushrooms of Japan Vol. I**. 2nd ed. Hoikusha Publishing Co.,Ltd., Osaka. (In Japanese)
- Jones, E.B.G. and K.D. Hyde. 2004. Introduction to Thai fungal diversity, pp.7 – 35. *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**. Science Publisher,Inc. New Delhi.
- Kirk, P.M., P.F. Cannon, J.C. David and J.A. Stalpers. 2001. **Dictionary of the Fungi**. 9th ed. CABI Publishing, Wallingford.
- 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.
- _____ and T.J. Baroni. 1988. . **How to Identify Mushrooms to Genus VI: Modern Genera**. Mad River Press, Inc., California.
- Lincoff, G.H. 1995. **National Audubon Society Field Guide to North American Mushrooms**. 11th ed. Alfred A. Knopf, New York.
- _____ and D.H. Mitchel. 1977. **Toxic and Hallucinogenic Mushroom Poisoning, a Handbook for Physicians and Mushroom Hunter**. Van Nostrand & Reinhold Co., New York.
- Lowy, B. 1951. A morphological basis for classifying the species of *Auricularia*. **Mycologia** 43: 351-358.
- _____. 1952. The genus *Auricularia*. **Mycologia** 44: 656-692.
- Maas Geesteranus, R.A. 1971. **Hydnaceous Fungi of the Eastern Old World**. North-Holland Publishing Company, Amsterdam.
- Moser, M. 1978. **Keys to Agarics and Boleti (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales)**. Whitefriars Press Ltd., Tonbridge.
- Mulalee, P. 2002. **Study of Chemical Constituents from *Cyathus striatus* (Bird's Nest Fungi)**. M.S. Thesis, Khon Kaen University.

- Pegler, D.N. 1977. **A Preliminary Agaric Flora of East Africa, Kew Bulletin Additional Series VI.** Royal Botanic Gardens, Kew.
- _____. 1983a. **Agaric Flora of the Lesser Antilles, Kew Bulletin Additional Series IX.** Royal Botanic Gardens, Kew.
- _____. 1983b. **The Genus *Lentinus*: a World Monograph, Kew Bulletin Additional Series X.** Royal Botanic Gardens, Kew.
- _____. 1986. **Agaric Flora of Sri Lanka, Kew Bulletin Additional Series XII.** Royal Botanic Gardens, Kew.
- Persson, O. 1997. **The Chanterelle Book.** Ten Speed Press. Berkeley
- Petchkaew, S. 2002. **Identification of Ectomycorrhizal Basidiomycetes of *Dipterocarpus alatus* Based on Mitochondrial Large Subunit rDNA.** M.S. Thesis, King Mongkut's University of Technology Thonburi.
- Phillips, R. 1994. **Mushrooms and Other Fungi of Great Britain & Europe.** MacMillan Reference, Milan.
- Ruksawong, P. and T.W. Flegel. 2001. **Thai Mushrooms and Other Fungi.** National Center for Genetic Engineering and Biotechnology and National Science and Technology Development Agency, BIOTEC, Bangkok.
- Ryvarden, L. and I. Johansen. 1980. **A Preliminary Polypore Flora of East Africa.** Fungiflora, Oslo.

- Sanmee, R., Z.L. Yang, P. Lumyong and S. Lumyong. 2003. *Amanita siamensis* a new species of *Amanita* from Thailand. **Mycotaxon** 88: 225-228.
- Senn-Irlet, B. 1995. The genus *Crepidotus* (Fr.) staude in Europe. **Persoonia** 16: 1-80.
- Singer, R. 1973. **The Genera *Marasmiellus*, *Crepidotus* and *Simocybe* in the Neotropics.** **Beih. Nova Hedwigia** 44. J. Cramer, Leutershausen.
- _____. 1974. **A Monograph of *Favolaschia*,** **Beih. Nova Hedwigia** 50. J. Cramer, Leutershausen.
- Smith, A.H. 1971. **North American species of *Mycena*,** **Bibliotheca Mycologica** 31. J. Cramer, Leutershausen.
- Snell, W.H. and E.A. Dick. 1957. **A Glossary of Mycology.** Harvard University Press, Cambridge.
- Stuntz, D.E. 1977. **How to Identify Mushrooms to Genus IV: Keys to Families and Genera.** Mad River Press, Inc., California.
- Talbot, P.H.B. 1976. **Principles of Fungal Taxonomy.** 2nd ed. The MacMillan Press Ltd., London.
- Thaiutsa, B. 2003. Highland reforestation project: a forestry project of the royal project foundation.น. 1-15. ใน บุญวงศ์ ไทยอุตส่าห์ และ ลดาวัลย์ พวงจิตร, บรรณาธิการ. **การประชุมสัมมนาเยี่สิบปี โครงการป่าไม้ได้หวั่น/อ่างขาง.** มุลินธิโครงการหลวง, หจก.ไอคอน พรินต์ติ้ง, กรุงเทพฯ.
- Thind, K.S. 1961. **The Clavariaceae of India.** Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.
- Webster, J. 1989. **Introduction to Fungi.** 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.

- Wells, K. 1994. Jelly fungi, then and now. **Mycologia** 86:18-48.
- Yasman, I. 1993. Ectomycorrhizal sporocarp appearance in a dipterocarp forest, east Kalimantan, Indonesia, pp. 179-181. *In* **Proceedings of the International Workshop of BIO-REFOR, Yogyakarta, Indonesia**. BIO-REFOR, Japan.
- Ying, J., X. Mao, Q. Ma, Y. Zong and H. Wen. 1987. **Icones of Medicinal Fungi from China**. Science Press, Beijing.
- Zak, J.C. and M.R. Willig. 2004. Fungal biodiversity patterns, pp. 59-75. *In* G.M. Mueller, G.F. Bills and M.S. Foster, eds. **Biodiversity of Fungi**. Elsevier Academic Press, Burlington.
- Zarate, J.T., R. Watling, P. Jeffries, J.C. Dodd, N.M. Pampolina, K. Sims, E.B. Lorilla and R.E. de la Cruz. 1993. Survey of ectomycorrhizal fungi associated with pines and dipterocarps in the Philippines, pp.182-185. *In* **Proceedings of Yogyakarta, Indonesia**. BIO-REFOR, Yogyakarta
- Zhao, J.D. and X.Q. Zhang. 1992. **The Polypores of China, Bibliotheca Mycologica 145**. J. Cramer, Leutershausen.