

บทนำ

เห็ดราขนาดใหญ่ส่วนใหญ่เป็นเห็ดราใน phylum Basidiomycota ทั้งที่ดำรงชีพแบบอิสระ หรือมีความสัมพันธ์กับต้นไม้ใหญ่ในลักษณะการพึ่งพาแบบต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ (symbiosis) ต้นไม้ใหญ่ให้ที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นส่วนรากแก่ mycorrhiza ซึ่งเป็นเชื้อราที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นไม้ในแง่ของการส่งผ่านธาตุอาหารบางชนิด เช่น ธาตุฟอสฟอรัสและธาตุรองเป็นต้น เห็ดหลายชนิดเป็น ectomycorrhiza ซึ่งเป็นทั้งเห็ดที่กินได้และเห็ดที่มีพิษอาศัยตามรากไม้ใหญ่ นอกจากนี้การที่ต้นไม้ใหญ่มี ectomycorrhiza อาศัยตามรากพืชนั้น อาจทำให้ต้นไม้มีความต้านทานต่อเชื้อสาเหตุโรคพืช และสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ จึงอาจกล่าวได้ว่า ectomycorrhiza เป็นจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อต้นไม้เป็นอย่างมาก นอกจากนี้เห็ดบางชนิดนำมาบริโภคเป็นอาหาร บางชนิดเป็นสมุนไพรนำมาใช้ประโยชน์ในแง่ของการใช้ควบคุมโรคพืช เช่น การใช้เห็ดเรืองแสงควบคุมไส้เดือนฝอยรากปม (สุรีย์พร, 2550) เป็นต้น

ในเขตอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชโคกภูตากา อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์พันธุ์กรรมทั้งพืชและจุลินทรีย์พื้นที่แรกของโครงการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชในพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ มหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นผู้รับผิดชอบในการวิจัยและพบว่า ต้นไม้ในพื้นที่นี้ส่วนใหญ่เป็นป่าเต็งรัง และป่าก่อ ซึ่งมีจำนวนหลายชนิด ได้มีการศึกษาถึงเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในเขตโคกภูตากาและได้รายงานไว้โดย กุศล และคณะ (2545) จำนวน 22 ชนิด (species) ในบรรดาเห็ดดังกล่าวมีทั้งที่บริโภคได้และบริโภคไม่ได้ หลายชนิดเป็นเห็ดที่เป็น ectomycorrhiza เช่น เห็ดตับเต่า เห็ดผึ้งนงู (*Boletus* spp.) เห็ดขมิ้น (*Cantharellus* spp.) เห็ดฟาน (*Lactarius* sp.) เห็ดก่อ เห็ดหน้าแดง เห็ดหน้าม่วง เห็ดถ่าน เห็ดตะไคล และเห็ดหน้าวัว (*Russula* spp.) เป็นต้น ต่อมาได้มีการศึกษาถึงความหลากหลายของเห็ดราในพื้นที่อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชฯ พื้นที่เขื่อนจุฬาภรณ์, อุบลรัตน์ และห้วยกุ่ม ตามลำดับ โดยวีระศักดิ์และคณะ (2551, 2552 และ 2553) ซึ่งการศึกษาที่ผ่านมานั้นเป็นการสำรวจโดยการเก็บดอกเห็ด ซึ่งมีข้อเสียคือ อาจมีเห็ดชนิดอื่นอีกมากที่มีชาวบ้านในแถบใกล้เคียงเข้าไปเก็บตัวอย่างก่อน ทำให้สำรวจไม่พบตัวอย่างเห็ดต่างๆ ที่ในความเป็นจริง น่าจะมีเห็ดราหลายชนิดทั้งที่เป็นชนิดที่หากินโดยอิสระและที่เป็น ectomycorrhiza ตามรากไม้ใหญ่ในพื้นที่นั้นได้ การศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ดราอาจใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและลำดับเบสของ DNA เป็นต้น

เทคนิคทางด้านชีวโมเลกุล เช่นการหาลำดับเบสของ ribosomal RNA gene (rDNA) เป็นเทคนิคที่นำมาใช้บ่งชี้เชื้อราในระดับชนิดได้โดยใช้ลำดับเบสของ 25S (Hopple and Vilgalys, 1999), 28 S (Dahlman et al., 2000) และ ITS ของ rDNA (Isikhuemhen et al., 2000) เป็นต้น การบ่งชี้เชื้อรา โดยวิธีนี้ใช้ DNA เป็นปริมาณน้อยในการทำ PCR และมีข้อได้เปรียบคือไม่จำเป็นต้องรอให้เชื้อราดังกล่าวพัฒนาเป็นดอกเห็ด (Moncalvo et al., 1997) ดังนั้นจึงเหมาะในการบ่งชี้เชื้อราขนาดใหญ่ ทั้งที่อาศัยโดยอิสระและที่อาศัยกับต้นไม้ใหญ่ได้ ซึ่งจะทำให้การศึกษาถึงความหลากหลายชนิดและการใช้ประโยชน์จากเห็ดราในเขตอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชฯ ทำได้ดีและรวดเร็วยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษานี้เป็นการสำรวจเบื้องต้นถึงความหลากหลายชนิดของเห็ดในพื้นที่อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชพื้นที่เขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อนำไปสู่การศึกษาในการใช้ประโยชน์จากเห็ดต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (information) ที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่โคกภูตากาเป็นพื้นที่ของโครงการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีฯ เป็นพื้นที่อนุรักษ์พันธุ์กรรมแรกที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้มีการวิจัยด้านการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช ซึ่งรวมถึงการอนุรักษ์พันธุ์กรรมเห็ดราด้วย วีระศักดิ์ และคณะ (2544) ได้รายงานถึง เห็ดที่พบในเขตโคกภูตากา จำนวน 22 ชนิด ซึ่งมีทั้งที่กินได้และกินไม่ได้ บางชนิดเป็นการรายงานการพบครั้งแรกในประเทศไทย เช่น เห็ด

เรื่องแสง *Omphalotus* sp. เป็นต้น (Saksirirat et al., 2003) ซึ่งอยู่ในระหว่างการศึกษานำเห็ดชนิดนี้ไปใช้ประโยชน์ในด้านการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมศัตรูพืช ซึ่งปัจจุบันพบว่า เห็ดเรื่องแสง *Omphalotus* sp. ที่รายการไว้เป็นเบื้องต้น นั้นได้รับการศึกษาวิจัยถึงการบ่งชี้ในระดับชนิด (species) โดยอาศัยลำดับเบสของ 18S, ITS1-5.8S-ITS2 ของ ribosomal RNA gene พบว่าเห็ดชนิดนี้มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Neonothopanus nambi* ซึ่งนับเป็นการรายงานเป็นครั้งแรกของประเทศไทยของการปรากฏของเห็ดชนิดนี้นอกจากนี้เมื่อศึกษาถึงสารออกฤทธิ์ ต่อไส้เดือนฝอยรากปม พบว่าสารพิษ aurisin A เป็นสารพิษที่สกัดได้จากเห็ด *N. nambi* สามารถควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมได้โดยลดการเกิดโรครากปมได้ถึง 73 % (สุรีย์พร, 2550) และยังสามารถนำเอาน้ำเลี้ยงเชื้อ (culture filtrate) ก้อนเชื้อเห็ด หรือสารสกัด aurisin A ไปควบคุมไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne incognita*) ในมะเขือเทศโดยไม่มีผลกระทบต่อไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง เชื้อราแบคทีเรีย *Rhizobium* sp. และแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่มีประโยชน์ในการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี (วีระศักดิ์ และคณะ, 2552) ในบรรดาเห็ดที่พบในเขตอนุรักษ์พันธุกรรมพืชชั้น มีทั้งที่เป็น ectomycorrhiza และที่ไม่เป็น ectomycorrhiza การศึกษาถึงความสัมพันธ์และความหลากหลายชนิดของ ectomycorrhiza นั้นสามารถทำได้รวดเร็วโดยอาศัยการเปรียบเทียบลำดับเบสของ rDNA ในส่วน 15S, 25S, ITS เป็นต้น (Moncalvo et al. 1997) นอกจากนี้เห็ดในวงศ์ Russulaceae สามารถบ่งชี้ในระดับชนิดได้โดยใช้การเปรียบเทียบข้อมูลลำดับเบสส่วน ITS1-5.8S-ITS2 ของ rDNA ได้ (จิริยุทธ์, 2547) สำหรับในพื้นที่อนุรักษ์พันธุกรรมพืชพื้นที่เขื่อนจุฬาภรณ์ นั้นได้เก็บตัวอย่างเห็ดรวบรวมทั้งหมด 162 ตัวอย่าง สามารถจัดแบ่งกลุ่มได้ดังนี้ ราเมือก 1 ชนิด ราในกลุ่ม Ascomycota 15 ชนิด (kernel fungi 10 ชนิด และ cup fungi 5 ชนิด) กลุ่ม Basidiomycota 69 ชนิด (Bird's nest and cup fungi 3 ชนิด, Earth star and puff ball 5 ชนิด, Jelly fungi 2 ชนิด, Coral fungi 4 ชนิด, Tooth fungi 2 ชนิด, Thelephoroid and Stereoid 4 ชนิด, Pleurotoid fungi 16 ชนิด, Mushroom without veil 18 ชนิด, Mushroom with veil 3 ชนิด และ Boletoid 2 ชนิด) ในบรรดาเห็ดราที่พบนี้มีเห็ดรา 16 ชนิด ที่ยังไม่สามารถบ่งชี้ได้ในระดับสกุลและชนิด พื้นที่เขื่อนห้วยกุ่ม ได้เก็บตัวอย่างเห็ดรวบรวมทั้งหมด 58 ตัวอย่าง สามารถจัดแบ่งกลุ่มได้ดังนี้ ราในกลุ่ม Ascomycota 1 ชนิด (kernel fungi 2 ชนิด) กลุ่ม Basidiomycota 56 ชนิด (Bird's nest and cup fungi 1 ชนิด, Earth star and puff ball 4 ชนิด, Jelly fungi 2 ชนิด, Thelephoroid and Stereoid 1 ชนิด, Pleurotoid fungi 23 ชนิด, Mushroom without veil 11 ชนิด, Mushroom with veil 6 ชนิด และ Boletoid 3 ชนิด) ในบรรดาเห็ดราที่พบนี้มีเห็ดรา 3 ชนิด ที่ยังไม่สามารถบ่งชี้ได้ในระดับสกุลและชนิด และพื้นที่เขื่อนอุบลรัตน์ได้เก็บตัวอย่างเห็ดทั้งหมด 39 ตัวอย่าง สามารถจัดแบ่งกลุ่มได้ดังนี้ ราในกลุ่ม กลุ่ม Ascomycota 1 ชนิด (Kernel fungi: 1 ชนิด) Basidiomycota 23 ชนิด (Bird' nest and cup fungi:1 ชนิด, Earth star and puff balls:1 ชนิด, Jelly fungi: 2 ชนิด, Pleurotoid fungi: 11 ชนิด, Mushrooms without veil: 7 ชนิด) ในบรรดาเห็ดที่พบมีรา 3 ชนิดที่ยังไม่สามารถบ่งชี้ได้ในระดับสกุลและชนิด และราในกลุ่ม Basidiomycota เป็นราขนาดใหญ่ที่พบมากที่สุดในการศึกษาครั้งนี้ (วีระศักดิ์ และคณะ, 2551, 2552, 2553)

สุพรรณิ และคณะ (2553) ได้ทำการสำรวจความหลากหลายของเห็ดในป่าชุมชน เขื่อนสิรินธร อำเภอสิริรินธร จังหวัดอุบลราชธานีพบเห็ด 65 ตัวอย่าง จำแนกเป็นเห็ดกินได้และเห็ดกินไม่ได้ มี 5 ตัวอย่างที่ระบุชนิดไม่ได้ ซึ่งเห็ดกินได้พบ 15 วงศ์ 21 สกุล 45 ชนิด สกุลที่พบมากที่สุดคือ *Russula* ส่วนเห็ดที่กินไม่ได้ พบ 15 ชนิด จัดอยู่ในสกุล *Scytinopogon*, *Clavulina*, *Ramaria*, *Cortinarius*, *Hygrocybe*, *Geastrum*, *Scleroderma*, *Phellius*, *Microporus*, *Pycnoporus*, *Coltricia*, *Daldinia*, และ *Xylaria* โดยเห็ดที่พบอาศัยอยู่ร่วมกับพรรณไม้ป่าวงศ์ยาง เช่น เต็ง รัง เหียง และพยอม ซึ่งจะเห็นว่าความหลากหลายชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีอยู่มากซึ่งทรัพยากรชีวภาพเหล่านี้ มีการศึกษาน้อยถึงแนวทางการใช้

ประโยชน์จากจุลินทรีย์เหล่านี้ ไปเพิ่มมูลค่าด้านอาหารและยา ดังนั้นการศึกษานี้จึงเป็นแหล่งของทรัพยากรชีวภาพด้านเห็ดที่จะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่อนุรักษ์พันธุกรรมพืชพื้นที่เขื่อนสิรินธรจังหวัดอุบลราชธานี
2. เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากเห็ดราขนาดใหญ่
3. เพื่ออนุรักษ์พันธุกรรมเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่อนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ

วิธีการดำเนินงาน

สำรวจและเก็บตัวอย่างเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่เขตอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ ที่เขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 3 เส้นทาง โดยเก็บตัวอย่างของเห็ดราขนาดใหญ่ในแต่ละเส้นทางต่างๆ ตัวอย่างละ 4-5 ดอก หรือขึ้นอยู่กับจำนวนตัวอย่างที่พบในเส้นทางนั้นๆ และบันทึกข้อมูลลักษณะสำคัญทางสัณฐานของเห็ดพร้อมทั้งระบุเส้นทางที่พบ จากนั้นเก็บตัวอย่างเห็ดโดยห่อดอกเห็ดด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ เพื่อนำไปจัดจำแนกชนิดของเห็ด โดยอ้างอิงและจัดจำแนกตามเอกสารเห็ดราที่เคยมีรายงานมาก่อนโดยอ้างอิงและจัดจำแนกตามเอกสารเห็ดราที่เคยมีรายงาน เช่น เกษม (2537); ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (2544); อนงค์ (2535); อนงค์ และคณะ (2551)

ผลการศึกษา

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่อนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ ที่เขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 4 ครั้ง ทั้ง 3 เส้นทาง โดยในแต่ละเส้นทางได้จัดจำแนกเห็ดราขนาดใหญ่ชนิดต่างๆ และได้จัดกลุ่มของดอกเห็ดไว้เป็นกลุ่มต่างๆ ดังนี้

เห็ดราขนาดใหญ่ที่สามารถจัดจำแนกได้และจัดเป็นกลุ่มต่างๆ

1. กลุ่ม Ascomycetes
 - 1.1 Kernel fungi: 1 ชนิด
 - *Xylaria* sp.
2. กลุ่ม Basidiomycetes
 - 2.1 Bird's nest and cup fungi: 1 ชนิด
 - *Cyathus striatus*
 - 2.2 Earth star and puff balls: 2 ชนิด
 - *Astreaus hygrometricus*
 - *Lycoperdon pyriformae*
 - 2.3 Jelly fungi: 2 ชนิด

- *Tremlla fuciformis*
- *Auricularia polytricha*

2.4 Coral fungi: 4 ชนิด

- *Calocera viscosa*
- *Clavulinnopsis coralline-rosacea*
- *Calocera comea*
- *Scytinopogon angulisporus*

2.5 Shelf fungi: 17 ชนิด

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| - <i>Ganoderma</i> sp. | - <i>Trametes cingulata</i> |
| - <i>Ganoderma lucidum</i> | - <i>Trametes gibbosa</i> |
| - <i>Ganoderma limushanense</i> | - <i>Laetiporus sulphureus</i> |
| - <i>Ganoderma tropicum</i> | - <i>Amauroderma niger</i> |
| - <i>Ganoderma dahlia</i> | - <i>Amauroderma subresinosum</i> |
| - <i>Ganoderma applanatum</i> | - <i>Hexagonia tenuis</i> |
| - <i>Lentinus stupeus</i> | - <i>Polyporus sanguine</i> |
| - <i>Lentinus praerigidus</i> | |
| - <i>Microporus xanthopus</i> | |

2.6 Mushrooms without veil: 10 ชนิด

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| - <i>Russula virescens</i> | - <i>Marasmius berteroi</i> |
| - <i>Lactarius flavidulus</i> | - <i>Marasmius</i> sp. |
| - <i>Termitomyces</i> sp. | - <i>Marasmius oreades</i> |
| - <i>Marasmius pulcherripes</i> | - <i>Laccaria laccata</i> |
| - <i>Marasmius siccus</i> | - <i>Marasmius pulcherripes</i> |

2.7 Mushrooms with veil: 1 ชนิด

- *Dictyophora indusiata*

2.8 Boletoid: 1ชนิด

- *Boletus chrusenteron*

ตารางที่ 1 การจัดจำแนกชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ ในพื้นที่เขตอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ เขื่อนสิรินธร
ครั้งที่ 1 ในช่วง วันที่ 11 – 14 มกราคม 2554

กลุ่มของเห็ดราขนาดใหญ่	เส้นทาง			ลำดับรูป
	1	2	3	
กลุ่ม Basidiomycetes				
Shelf fungi				
- <i>Ganoderma</i> sp.	✓			1.1
- <i>Ganoderma lucidum</i>	✓			1.3
- <i>Ganoderma limushanense</i>	✓			1.5
- <i>Microporus xanthopus</i>	✓	✓		1.7
- <i>Hexagonia tenuis</i>	✓			1.4
- <i>Lentinus praerigidus</i>	✓			1.6
- <i>Amauroderma subresinosum</i>	✓			1.2
- <i>Trametes cingulata</i>			✓	1.8
			✓	



รูปที่ 1.1 *Ganoderma* sp.



รูปที่ 1.2 เห็ดขี้เหล็ก *Amauroderma subresinosum*

รูปที่ 1.3 เห็ดดงจัญไร *Ganoderma lucidum*



รูปที่ 1.4 เห็ดรังแตน

Hexagonia tenuis



รูปที่ 1.5 *Ganoderma limushanense*



รูปที่ 1.6 เห็ดกระด้าง *Lentinus praerigidus*



รูปที่ 1.7 เห็ดกรวยทองตากู *Microporus xanthopus*



รูปที่ 1.8 เห็ดกระด้างรูน้ำตาลอ่อนอมเหลือง (*Trametes cingulata*)

ตารางที่ 2 การจัดจำแนกชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ ในพื้นที่เขตอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ เขื่อนสิรินธร
ครั้งที่ 2 ในช่วง วันที่ 29 มีนาคม - 1 เมษายน 2554

กลุ่มของเห็ดราขนาดใหญ่	เส้นทาง			ลำดับรูป
	1	2	3	

กลุ่ม Ascomycetes			
Kernel fungi			
- <i>Xylaria</i> sp.		✓	2.5
กลุ่ม Basidiomycetes			
Shelf fungi			
- <i>Polyporus sanguine</i>	✓		2.1
- <i>Microporus xanthopus</i>		✓	2.2
- <i>Amauroderma subresinosum</i>	✓		2.4
- <i>Hexagonia tenuis</i>		✓	2.3
- <i>Trametes cingulata</i>			2.5
- <i>Ganoderma lucidum</i>			2.6
- <i>Lentinus polychrous</i>	✓	✓	2.7



รูปที่ 2.1 เห็ดขอนแดง *Polyporus sanguine*



รูปที่ 2.2 เห็ดกรวยทองตาภู *Microporus xanthopus*



รูปที่ 2.3 รังแตน *Hexagonia tenuis*



รูปที่ 2.4 เห็ดชินโค่น *Amauroderma subresinosum*

รูปที่ 2.5 *Xylaria* sp.



รูปที่ 2.6 กระจ่างรูปร่างตาลอ่อนอมเหลือง *Trametes cingulata*

รูปที่ 2.7 เห็ดหลินจือ *Ganoderma lucidum*รูปที่ 2.8 เห็ดกระด้าง *Lentinus praerigidus*

ตารางที่ 3 การจัดจำแนกชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ ในพื้นที่เขตอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ เขื่อนสิรินธร ครั้งที่ 3 ในช่วง วันที่ 11-14 กรกฎาคม 2554

กลุ่มของเห็ดราขนาดใหญ่	เส้นทาง			ลำดับรูป
	1	2	3	
กลุ่ม Ascomycetes				
Kernel fungi				
- <i>Xylaria</i> sp.		✓		3.12
กลุ่ม Basidiomycetes				
Bird's nest and cup fungi				
- <i>Cyathus striatus</i>			✓	3.5
Earth star and puff balls				
- <i>Astreaus hygrometricus</i>	✓			3.11
- <i>Lycoperdon pyriformae</i>			✓	3.7
Jelly fungi				

- <i>Tremella fuciformis</i>		✓		3.5
- <i>Auricularia polytricha</i>		✓		3.4
Shelf fungi				
- <i>Amauroderma subresinosum</i>		✓	✓	3.15
- <i>Amauroderma niger</i>			✓	3.13
- <i>Microporus xanthopus</i> (Fr.) Kentze		✓	✓	3.16
- <i>Hexagonia tenuis</i>			✓	3.15
- <i>Ganoderma lucidum</i>	✓	✓	✓	3.3
- <i>Ganoderma</i> sp.			✓	3.10
- <i>Ganoderma tropicum</i>			✓	3.14
			✓	
Mushrooms without veil				
- <i>Russula virescens</i> Fr.	✓			3.1
- <i>Lactarius flavidulus</i>	✓			3.2
- <i>Termitomyces</i> sp.			✓	3.8
Mushrooms with veil				
- <i>Dictyophora indusiata</i>			✓	3.6



รูปที่ 3.1 เห็ดตะไคร (Russula virescens Fr.)



รูปที่ 3.2 เห็ดข่า (*Lactarius flavidulus*)



รูปที่ 3.3 เห็ดทลินจือ (*Ganoderma lucidum*)



รูปที่ 3.4 เห็ดหูหนู (*Auricularia polytricha*)



รูปที่ 3.5 เห็ดหูหนูขาว (*Tremella fuciformis*)



รูปที่ 3.6 เห็ดร่างแห (*Dictyophora indusiata*)



รูปที่ 3.7 เห็ดลูกพุ่ม (*Lycoperdon pyriformae*)



รูปที่ 3.8 เห็ดโคน (*Termitomyces* sp.)



รูปที่ 3.9 เห็ดรังนก (*Cyathus striatus*)



รูปที่ 3.10 เห็ดหิ้ง



รูปที่ 3.11 เห็ดเผาะ (*Astreaus hygrometricus*)



รูปที่ 3.12 *Xylaria* sp.



รูปที่ 3.13 *Amauroderma niger*



รูปที่ 3.14 *Ganoderma tropicum*



รูปที่ 3.15 *Amauroderma subresinosum*



รูปที่ 3.16 *Microporus xanthopus* (Fr.) Kentze



รูปที่ 3.17 *Hexagonia tenuis*

ตารางที่ 4 การจัดจำแนกชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ ในพื้นที่เขตอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ เขื่อนสิรินธร ครั้งที่ 4 ในช่วง วันที่ 7-8 กันยายน 2554

กลุ่มของเห็ดราขนาดใหญ่	เส้นทาง			ลำดับรูป
	1	2	3	
กลุ่ม Ascomycetes				
Kernel fungi				
- <i>Xylaria</i> sp.		✓		4.17
กลุ่ม Basidiomycetes				
Bird's nest and cup fungi				
- <i>Cyathus striatus</i>	✓		✓	4.22
Jelly fungi				
- <i>Auricularia polytricha</i>	✓		✓	4.26
Coral fungi				
- <i>Clavulinopsis coralline-rosacea</i>			✓	4.19
- <i>Calocera comea</i>			✓	4.7

- <i>Scytinopogon angulisporus</i>			✓	4.8
- <i>Calocera viscosa</i>	✓			4.23
Shelf fungi				
- <i>Amauroderma niger</i>	✓	✓	✓	4.4
- <i>Microporus xanthopus</i> (Fr.) Kentze		✓	✓	4.9
- <i>Trametes gibbosa</i>		✓		4.6
- <i>Ganoderma lucidum</i>				4.14
- <i>Polyporus</i> sp.			✓	4.12
- <i>Ganoderma limushanense</i>			✓	4.15
- <i>Ganoderma dahlia</i>			✓	4.11
- <i>Daldinia concentric</i>			✓	4.16
- <i>Lentinus stupeus</i>			✓	4.18
- <i>Ganoderma applanatum</i>	✓		✓	
- <i>Laetiporus sulphureus</i>	✓			

ตารางที่ 4 การจัดจำแนกชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ ในพื้นที่เขตอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ เขื่อนสิรินธร ครั้งที่ 4 ในช่วง วันที่ 7-8 กันยายน 2554 (ต่อ)

กลุ่มของเห็ดราขนาดใหญ่	เส้นทาง			ลำดับรูป
	1	2	3	
Mushrooms without veil				
- <i>Marasmius pulcherripes</i> Peck		✓		4.1
- <i>Marasmius siccus</i>		✓		4.3
- <i>Marasmius berteroi</i>		✓		4.4
- <i>Marasmius</i> sp.		✓		4.5
- <i>Marasmius oreades</i>		✓		4.24
- <i>Laccaria laccata</i>	✓			4.2
Boletoid				
- <i>Boletus chrusenteron</i>				4.20
			✓	



รูปที่ 4.1 เห็ดม่วงมณี (*Marasmius pulcherripes* Peck)



รูปที่ 4.2 *Laccaria laccata*



รูปที่ 4.3 เห็ดเฟืองล่อสีส้ม (*Marasmius siccus*)



รูปที่ 4.4 *Marasmius berteroi*



รูปที่ 4.4 *Amauroderma niger*



รูปที่ 4.5 *Marasmius* sp.



รูปที่ 4.6 เห็ดหิ้ง (*Trametes gibbosa*)



รูปที่ 4.7 เห็ดปะการัง (*Calocera comea*)



รูปที่ 4.8 เห็ดปะการังเขากวาง (*Scytinopogon angulisporus*)



รูปที่ 4.9 เห็ดกรวยทอง (*Microporus xanthopus* (Fr.)



รูปที่ 4.10 เห็ดนางนวล (*Pleurotus* sp.)



รูปที่ 4.11 (*Ganoderma dahlia*)



รูปที่ 4.12 เห็ดหิ้ง (*Polyporus* sp.)



รูปที่ 4.13 หิ้งสีเหลือง *Laetiporus sulphureus*



รูปที่ 4.14 *Ganoderma lucidum*



รูปที่ 4.15 *Ganoderma limushanense*



รูปที่ 4.16 เห็ดตันหมี่ *Daldinia concentrica*



รูปที่ 4.17 *Xylaria* sp



รูปที่ 4.18 เห็ดขอนแก่น (*Lentinus stupeus*)



รูปที่ 4.19 เห็ดปะการังเข็มแดงอมส้ม
Clavulinopsis coralline-rosacea



รูปที่ 4.20 *Boletus chrusenteron*



รูปที่ 4.21 เห็ดหูช้าง (*Ganoderma applanatum*)



รูปที่ 4.22 เห็ดรังนก (*Cyathus striatus*)



รูปที่ 4.23 เห็ด *Calocera viscosa*



รูปที่ 4.24 *Marasmius oreades*



รูปที่ 4.25 เห็ดหิ้ง *Trametes* sp.



รูปที่ 4.26 เห็ดหูหนู *Auricularia polytricha*

สรุป วิจารณ์และข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจ 4 ครั้ง ทั้ง 3 เส้นทาง พบว่าทุกเส้นทาง มีสภาพป่า ค่อนข้างสมบูรณ์ เนื่องจากมีต้นไม้ใหญ่เป็นจำนวนมาก แต่ในการสำรวจครั้งที่ 1 และ 2 เป็นช่วงที่อยู่ในสภาพแวดล้อมและฤดูกาลที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเห็ดโดยเป็นช่วงฤดูร้อนที่มีอากาศแห้งและความชื้นในดินและอากาศต่ำ จึงทำให้พบเห็ดเพียงบางชนิดที่เจริญตามขอนไม้แห้งที่ผู้พัง เท่านั้น และลักษณะของดอกเห็ดที่พบแห้งและไม่สมบูรณ์มากนัก ส่วนในการสำรวจเห็ดราขนาดใหญ่ในครั้งที่ 3 เป็นช่วงฤดูฝนจึงพบเห็ดราขนาดใหญ่จำนวนมาก ทั้งเห็ดที่กินได้และเห็ดพิษ เช่น เห็ดหูหนูขาว (*Tremella fuciformis*), เห็ดหูหนูชนิดหนา (*Auricularia polytricha*), เห็ดเผาะ (*Astreaus hygrometricus*, เห็ดตะไคลหน้าขาว (*Russula delica* Fr.), เห็ดตะไคลหน้าเขียว (*Russula virescens* Fr.), เห็ดโคน (*Termitomyces* sp.) เห็ดหลินจือ เป็นต้น ส่วน เห็ดกรวยทองตาก เห็ดรังแตน และเห็ดหึ่ง เป็นเห็ดที่พบเกือบทุกครั้งที่เราสำรวจ และการสำรวจเห็ดราขนาดใหญ่ในครั้งที่ 4 เป็นช่วงฤดูฝนแต่ในช่วงวันที่เราสำรวจมีฝนตกมากตลอดเวลาทำให้พบเห็ดราขนาดใหญ่บางชนิดเท่านั้นและลักษณะของดอกเห็ดที่พบไม่สมบูรณ์จึงสามารถจัดจำแนกได้เพียงลักษณะทางสัณฐานวิทยา และเห็ดราขนาดใหญ่บางชนิดไม่สามารถแยกเชื้อให้บริสุทธิ์ได้เพราะมีแบคทีเรียปนเปื้อนในตัวอย่างมาก อย่างไรก็ตามก็ยังสามารถแยกเชื้อเห็ดบริสุทธิ์ไว้จำนวนหนึ่งที่จะได้ศึกษาวิจัยในด้านการนำไปใช้เป็นอาหารและหรือใช้เป็นเชื้อราปฏิปักษ์เพื่อควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชต่อไป

หากเปรียบเทียบชนิดของเห็ดที่พบในเขตพื้นที่อนุรักษ์พันธุกรรมพืช พื้นที่ในเขื่อนสำคัญๆในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งได้แก่ เขื่อนจุฬาภรณ์และเขื่อนห้วยกุ่ม จังหวัดชัยภูมิ เขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น และเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี แล้วพบว่า พื้นที่เขื่อนจุฬาภรณ์และเขื่อนห้วยกุ่มมีความหลากหลายชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่มากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากมีพื้นที่ป่าเป็นพื้นที่ที่กว้างและมีความแตกต่างในชนิดของป่ามากแห่งหนึ่ง รวมทั้งมีพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ต่อเนื่องกับอุทยานแห่งชาติน้ำหนาวและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว ประกอบกับสภาพภูมิศาสตร์ของป่าดังกล่าวนี้ตั้งอยู่ระหว่างรอยต่อระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือซึ่งในทางนิเวศวิทยาเรียกว่า ecotone พื้นที่รอยต่อดังกล่าวจึงมีความหลากหลายชนิดและอุดมไปด้วยทรัพยากรทางชีวภาพ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะดังกล่าวที่ได้พบเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่อนุรักษ์พันธุกรรมพืชทั้งสองแห่งมากทั้งชนิดและปริมาณ ส่วนในพื้นที่เขื่อนอุบลรัตน์และเขื่อนสิรินธรเป็นพื้นที่ที่มีสภาพป่าเป็นแบบป่าเต็งรังเป็นส่วนใหญ่มีความหลากหลายชนิดของเห็ดราน้อยกว่าและส่วนใหญ่เป็นเห็ดที่อยู่ในกลุ่มเห็ดหึ่ง ซึ่งมีลักษณะดอกเห็ดแข็ง ทนทานต่อการย่อยสลาย จึงสำรวจพบได้ในช่วงเวลาที่เราสำรวจและเก็บตัวอย่าง อย่างไรก็ตามก็เห็ดที่พบว่าเป็นเห็ดที่กินได้และบางชนิดยังไม่มีมีการเพาะเลี้ยงในเชิงการค้าในประเทศไทย เช่น เห็ดหูหนูขาว (*Tremella friformis*) นั้นพบในพื้นที่เขื่อนสิรินธร แต่การศึกษาการเพาะเลี้ยงเห็ดชนิดนี้นั้นยังไม่สามารถทำได้

เนื่องจากเห็ดชนิดนี้ต้องการเชื้อราในกลุ่ม *Hypoxylon* sp. หรือเชื้อราหัวตาปูเป็นเชื้อที่ช่วยส่งเสริมการเจริญของเห็ดชนิดนี้ นอกจากนี้เห็ดร่างแห (*Dictyophora indusiata*) ก็เป็นเห็ดอีกชนิดหนึ่งที่สามารถจะนำไปเพาะเลี้ยงในเชิงการค้าได้

ในการสำรวจทรัพยากรชีวภาพในพื้นที่อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชของเขื่อนต่างๆ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต แม้ว่าจะได้รับความสะดวกในด้านเส้นทางและที่พักของนักวิจัยแล้ว ในส่วนของช่วงเวลาการเข้าสำรวจก็เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ได้ข้อมูลและตัวอย่างที่ดีเพราะในบางครั้งที่เข้าไปสำรวจและเก็บตัวอย่างนั้น มีฝนตกชุกทำให้การเดินทางและการทำงานเป็นไปด้วยความลำบาก ดังนั้นหากเป็นไปได้ถ้าการไฟฟ้าฝ่ายผลิตมีความยืดหยุ่นในการเปิดโอกาสให้นักวิจัยเลือกกำหนดการเข้าพื้นที่ได้จะทำให้การวิจัยได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์มากขึ้น

- กุศล ถมมา วีระศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์ ถาวร วินิจสานันท์ และ นิวัฒน์ เสนาะเมือง. 2545. สันฐานวิทยาและ ศักยภาพในการเพาะเลี้ยงเห็ดป่ากินได้ในเขตอำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น. การประชุมวิชาการ เกษตรศาสตร์ ประจำปี 2545 28-29 มกราคม 2545 ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หน้า 152-161.
- เกษม สร้อยทอง. 2537. เห็ดและราขนาดใหญ่ในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์ศิริธรรม: อุบลราชธานี.
- จิรยุทธ์ คำขจร. 2547. การศึกษาความสัมพันธ์ของเห็ดกินได้โดยใช้ลักษณะทางสันฐานวิทยาและ ข้อมูลทางพันธุกรรมด้วยเทคนิค Amplified Ribosomal DNA Restriction Analysis. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโรคพืชวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วีระศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์ สุรีย์พร บัวอาจ สมเดช กนกเมธากุล รัศมี เล็กพรม และวีระวัตร นามานุศาสตร์. 2552. การใช้ประโยชน์จากเห็ดเรืองแสง. วารสารเห็ดไทย 1:87-100.
- ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ. 2544. เห็ดและราในประเทศไทย. สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ: กรุงเทพฯ.
- สุพรรณณี แก่นสาร อะโอกิ และศศิธร ธงชัย. 2553. ความหลากหลายของเห็ดในป่าชุมชน เขื่อนสิรินธร อำเภอ สิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารเห็ดไทย 1:119-130.
- สุรีย์พร บัวอาจ. 2550. ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนไรโบโซมอลดีเอ็นเอของเห็ดเรืองแสงและผลของสาร ออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากเห็ดต่อไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne incognita* Chitwood) วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโรคพืชวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อนงค์ จันทร์ศรีกุล. 2535. เห็ดเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 4. ไทยวัฒนาพานิชจำกัด: กรุงเทพฯ.
- อนงค์ จันทร์ศรีกุล พูนพิไล สุวรรณฤทธิ์ และอุทัยวรรณ แสงวงษ์. 2551. ความหลากหลายของเห็ดและรา ขนาดใหญ่ในประเทศไทย. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพฯ.
- Dahlman, M., E. Danell and J. W. Spatafora. 2000. Molecular systematics of *Craterellus* : analysis of nuclear LSU rDNA sequence data. Mycol. Res 104(4): 388-394.
- Hopple, J. H. and R. Vilgalys. 1999. Phylogenetic relationships in the mushroom genus *Coprinus* and dark-spored allies based on sequence data from the nuclear gene coding for the large ribosomal subunit RNA : Divergent domains, outgroups, and monophyly. Molecular Phylogenetics and Evolution 13(1): 1-19.
- Isikhuemhen, O. S., J. M. Moncalvo, F. Nerud and R. Vilgalys. 2000. Mating compatibility and phylogeography in *Pleurotus tuberregium*. Mycol. Res. 104 (6): 732-737.
- Moncalvo, J. M., F. Lutzoni, S. Rehner, J. Johnson and R. Vilgalys. 1997. Molecular phylogeny of the agaricales based on 25S rDNA sequences. Mycological Society of America 3-7.