



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ 2556
โครงการการศึกษาความหลากหลายของเห็ดในป่าชุมชนพัฒนารพงษ์
จังหวัดเพชรบูรณ์ และแนวทางการนำมาใช้ประโยชน์
(A study on diversity of macro-fungi in Phattanaworaphong
community forest Phetchabun province and the usefulness.)

พวงผกา แก้วกรม และคณะ

พฤศจิกายน 2556

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ 2556
โครงการการศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ดในป่าชุมชนพัฒนารพงษ์
จังหวัดเพชรบูรณ์ และแนวทางการนำมาใช้ประโยชน์
(A study on diversity of macro-fungi in Phattanaworaphong
community forest Phetchabun province and the usefulness.)

พวงผกา แก้วกรม
สุพจน์ เกดมี
สุราษฎร์รัตน์ พันแสง
ธนาวรรณ สุขเกษม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

สนับสนุนโดย สำนักงานบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัย
ในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ
สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้เกิดจากความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน ซึ่งทางคณะผู้วิจัย
ต้องกราบขอบพระคุณอาจารย์นุชจรินทร์ แก้วกล้า ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพาที่ให้คำชี้แนะและคำปรึกษาในการวางแผนทางการวิจัย ขอขอบคุณคณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานของ
โครงการวิจัย คุณไพฑูรย์ โคตรสมบัติ และคุณจอมขวัญ โคตรสมบัติ สมาชิกองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น
ตำบลเขาค้อ ที่ให้ความร่วมมือ ดูแล และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลภาพสนาม ขอขอบคุณ
เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการและนักศึกษาสาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราช
ภัฏเพชรบูรณ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลการวิจัยภาคสนามและการประสานกับหน่วยงาน
และองค์กรต่างๆ ตลอดการดำเนินโครงการวิจัย

ท้ายสุด คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและ
พัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาที่ทำหน้าที่บริหารจัดการ
งานวิจัยด้วยดีตลอดมา ซึ่งโครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงาน
คณะกรรมการอุดมศึกษาประจำปี พ.ศ. 2556

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ดและแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์ของเห็ดในป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ ตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ จากการสำรวจความหลากหลายชนิดของเห็ดในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 โดยนำตัวอย่างเห็ดที่เก็บได้มาศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา เพื่อจำแนกชนิดของเห็ดถึงระดับจีนัสมาเปรียบเทียบกับคำบรรยายและรูปภาพจากคู่มือการจำแนกเห็ด พบว่าเห็ดที่พบทั้งหมดมี 44 ชนิด 15 วงศ์ 6 อันดับ สามารถจำแนกได้ 2 Phylum ได้แก่ Phylum Basidiomycota และ Phylum Ascomycota และจากการศึกษาทางอนุกรมวิธานสามารถจำแนกชนิดลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้เป็น 6 กลุ่มเห็ดมีครีบ (Gilled fungi) จำนวน 23 ชนิด กลุ่มเห็ดผึ้ง (Boletus fungi) จำนวน 3 ชนิด กลุ่มเห็ดที่มีลักษณะเป็นก้อนกลม (Puffballs fungi) จำนวน 2 ชนิด กลุ่มเห็ดหิ่ง (Polypores fungi) จำนวน 8 ชนิด กลุ่มเห็ดปะการัง (Coral fungi) จำนวน 3 ชนิด และกลุ่มเห็ดแตร (Cantharellus fungi) จำนวน 2 ชนิด เห็ดที่สามารถนำมาบริโภคได้พบมากที่สุดอยู่ในวงศ์ Russulaceae รองลงมาวงศ์ Pluteaceae สำหรับเห็ดที่ไม่สามารถบริโภคได้หรือเห็ดพิษพบมากที่สุดอยู่ในวงศ์ Polyporaceae

นอกจากนี้การศึกษากฎมีปัญญาท้องถิ่นและแนวทางในการใช้ประโยชน์ของคนในชุมชนพบว่ามียุคความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาที่มีความสัมพันธ์ระหว่างเห็ดกับวิถีชุมชนหลายด้าน และคนในชุมชนส่วนใหญ่มีเก็บเห็ดเพื่อการบริโภค โดยได้รับการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้รู้จักแหล่งเห็ดธรรมชาติ รู้จักลักษณะของเห็ด วิธีการเก็บเห็ดป่า วิธีการจัดจำแนกชนิดของเห็ดป่า การเลือกเห็ดกินได้และกินไม่ได้ ด้านความเชื่อในการเก็บเห็ดป่า รวมถึงแนวทางในการใช้ประโยชน์ของเห็ดป่าในด้านต่าง ๆ โดยอาศัยวิธีการสังเกต ประสบการณ์ ความคุ้นเคย การติดตามผู้ใหญ่ออกไปเก็บเห็ด และการสอบถามจากผู้เฒ่าผู้แก่ ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นสามารถถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นในการใช้ประโยชน์และการเก็บหาเห็ดป่าได้ เห็ดมีความสัมพันธ์ด้านเศรษฐกิจของชุมชนที่ทำให้ชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ทำให้คนในชุมชนมีอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง และพึ่งพาธรรมชาติของชุมชนส่งผลให้คนในชุมชนตระหนักถึงการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ฟื้นฟูระบบนิเวศให้มีทรัพยากรธรรมชาติที่มีความหลากหลายให้ดำรงอยู่คู่กับชุมชนอย่างยั่งยืนตลอดไป

สำหรับศึกษาความเป็นได้ในการเพาะขยายพันธุ์เห็ดป่าที่สำคัญด้วยเทคนิคการเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อฟิตีเอ โดยทำการเก็บตัวอย่างเห็ดในเขตพื้นที่อำเภอเขาค้อ จังหวัด และอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย การวิจัยได้นำเนื้อเยื่อส่วนก้านดอก ครีบ ผงหุ้มสปอร์ และสปอร์ของเห็ดป่ามาเพาะในอาหารเลี้ยงเชื้อแข็งฟิตีเอ ผลการวิจัยพบว่ามีเห็ดป่าทั้งหมด 11 ชนิด ได้แก่ เห็ดถอบ (*Astraeus hygrometricus*), เห็ดกระด้าง

(*Lentinus polychrous*), เห็ดระโงกแดงอมส้ม (*Amanita hemibapha* sub. *hemibapha*), เห็ดแดงน้ำหมาก (*Russula emetica*), เห็ดก้อ (*Russula* sp.1), เห็ดโคนปลวกจิก (*Termitomyces clypeatus*), เห็ดข้าเหลือง (*Lactarius* sp.), เห็ดแป้งหน้าแข็ง (*Russula japonica*), เห็ดหล่มกระเขี้ยว (*Russula virescens*), เห็ดระโงกเหลือง (*Amanita hemibapha* sub. *javanica*) และเห็ดถ่าน (*Unknow* sp1) ที่สามารถสร้างเส้นใยบนอาหารพืชได้ โดยขึ้นส่วนจากก้านดอกเป็นเนื้อเยื่อที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อสร้างเส้นใยรา ในการเปรียบเทียบอัตราการเจริญของเส้นใยพบว่าเห็ดโคนปลวกจิก (*Termitomyces clypeatus*) มีการเจริญของเส้นใยราดีที่สุดโดยใช้เนื้อเยื่อส่วนสปอร์ ในขณะที่การเจริญของเส้นใยที่ได้จากส่วนของก้านดอก พบว่าเห็ดหล่มกระเขี้ยว (*Russula virescens*) มีการเจริญของเส้นใยดีที่สุด และการเจริญของเส้นใยเห็ดจากชิ้นส่วนของครีบดอกเห็ดนั้นเห็ดแดงน้ำหมาก (*Russula emetica*) และเห็ดก้อ (*Russula* sp.1) มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด ในด้านการนำมาใช้ประโยชน์เห็ดป่าที่ศึกษาส่วนใหญ่จะนำมาบริโภค บางชนิดเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซ่าและเป็นเห็ดที่ใช้ประโยชน์ในการรักษาโรคได้

คำสำคัญ: ความหลากหลายชนิดของเห็ด / การนำมาใช้ประโยชน์ / ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ / การขยายพันธุ์ / เห็ดป่า / อาหารเลี้ยงเชื้อพืช

Abstract

The Study on the diversity of macro-fungi and usefulness of wild macro-fungi at Phattanaworaphong community forest Rhimsrimuang tombol Khaokho district and Mueang district, Phetchabun Province. A survey on the diversity of macro-fungi was conducted during May – July 2013. The macro-fungi were found and collected for study morphology and identified by their scientific names at the generic level. This was achieved comparing species with descriptions and photograph in the references and keys. In this, 44 species 15 families 6 order to identify 2 Phylum to be Phylum Basidiomycota and Phylum Ascomycota. The study of taxonomy whereas 6 type such as gilled fungi 23 specimens , boletus fungi 3 specimens , puffballs fungi 2 specimens polypores fungi 8 specimens Coral fungi 3 specimens and Cantharellus fungi 2 specimens . The most found edible mushroom was Russulaceae , the second most was Pluteaceae and the most found inedible mushroom or poisonous mushroom was Polyporaceae

In addition to study local knowledge and utilization guidelines. It was found local knowledge relationship between mushroom and the way of living several aspects and the most villagers picked mushroom for food. The local knowledge was transferred to get to know natural source of mushroom , identification type of mushroom method , edible and inedible mushroom , on belief and utilization guidelines by observation , experience , and familiarity. The local knowledge was inherited from ancestor to young generation on utilization and wild mushroom collecting. There was also a relationship between mushroom and community economy it could increase community livelihood. There was some occupations from mushroom and picked up for sell. This made community self – reliance and to created their realizable regarding the conservation and ecosystem rehabilitation which more biodiversity of resource to become sustain.

Then this research was focusing on the propagation of wild macro-fungi by PDA media technique. The samples were collected within the area Khaokho district and Mueang district, Phetchabun Province, Nakornthai district, Pitsanulok Province and Dansai district, Loie Province. Stalk, gill, pericarp and spore were cultured in PDA media agar. The results found that 11 species, i.e. *Astraeus hygrometricus*, *Lentinus polychrous*, *Amanita hemibapha*

sub. *hemibapha*, *Russula emetica*, *Russula* sp.1, *Termitomyces clypeatus*, *Lactarius* sp., *Russula japonica*, *Russula virescens*, *Amanita hemibapha* sub. *Javanica* and Unknow sp1, were producing mycelium on PDA agar. The most suitable tissue which is using for a tissue culture technique was a stalk. Comparing with the growth rate found that *Termitomyces clypeatus* which used spores had the highest growth rate of mycelium. For using tissue of stalk, this study found that *Russula virescens* showed the highest growth rate. Finally, *Russula emetic* and *Russula* sp.1 which were used tissue of gill had the highest mycelium growth. The most usefulness of macro-fungi were edible. Meanwhile some of them were ectomycorrhizal fungi and medicine mushrooms.

Keywords : Diversity of macro – fungi / usefulness / Phattana Woraphong community, , Phetchabun province / propagation / wild macro-fungi / PDA media agar

สารบัญเรื่อง

	หน้าที่
กิตติกรรมประกาศ	iii
บทคัดย่อไทย	v
บทคัดย่ออังกฤษ	vii
สารบัญเรื่อง	ix
สารบัญตาราง	xi
สารบัญภาพ	xii
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของแผนงานวิจัย	2
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	
คำจำกัดความและความหมายของเห็ด	4
ลักษณะทั่วไปและวงจรชีวิตของเห็ด	5
อนุกรมวิธานของเห็ด	7
ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น	11
การเพาะเลี้ยงเส้นใยเห็ด	14
บทที่ 3 ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย	
สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล	16
การสำรวจภาคสนาม	16
การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของเห็ดในห้องปฏิบัติการ	16
การศึกษาข้อมูลภูมิปัญญาชาวบ้าน และแนวทางการใช้ประโยชน์	17
การศึกษาในห้องปฏิบัติการ	17
การวิเคราะห์ผลทางสถิติ	19

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้าที่
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	
ความหลากหลายชนิดของเห็ดป่า	20
ภูมิปัญญาชาวบ้านจากชุมชนพัฒนารพวงษ์	24
การเปรียบเทียบการเกิดเส้นใยจากสปอร์ ก้านดอก และครีบเห็ดป่า	28
อัตราการเติบโตของเส้นใยเห็ดป่าบนอาหารฟีดเื่อ	29
การใช้ประโยชน์ของเห็ดป่า	30
บทที่ 5 อภิปรายผล	
อภิปรายผล	32
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ	
สรุป	37
ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	39
รายงานสรุปการเงิน	43
รายงานสรุปการเงิน	43

สารบัญตาราง

x

ตารางที่		หน้าที่
3.1	ชนิดเห็ดป่าที่นำมาทำการศึกษา	18
4.1	ความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า Phylum Basidiomycota บริเวณศูนย์การเรียนรู้	21
4.2	ความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า Phylum Ascomycota บริเวณศูนย์การเรียนรู้	22
4.3	ความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า Phylum Basidiomycota บริเวณจุดชมวิว	23
4.4	ความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า Phylum Basidiomycota บริเวณหลังหมู่บ้าน	23
4.5	ชนิดลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเห็ดป่าชุมชนทั้ง 3 บริเวณ	24
4.6	ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการแยกเห็ดกินได้และเห็ดกินไม่ได้	26
4.7	รายละเอียดการใช้ประโยชน์ของเห็ดป่าที่สำคัญบางชนิดในพื้นที่ป่าชุมชน พัฒนารพงษ์	30

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้าที่
1.1	กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย
2.1	วงจรชีวิตของเห็ด
2.2	การจัดลำดับอนุกรมวิธานของเห็ด
2.3	แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเห็ด
2.4	องค์ประกอบของภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับต่าง ๆ
3.1	แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของป่าชุมชนพัฒนวรพงษ์ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

อุทยานแห่งชาติเขาค้อเป็นพื้นที่อุทยานที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในจังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบไปด้วยทรัพยากรชีวภาพและกายภาพที่หลากหลายและมีลักษณะที่เฉพาะตัวที่สำคัญ ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาค้อเป็นแหล่งพันธุ์กรรมพืชและสัตว์หายาก (Rare species) และสิ่งมีชีวิตเฉพาะถิ่น (Endemic species) ที่สำคัญ เนื่องจากทั้งในอดีตและปัจจุบันเกิดการคุกคามและเปลี่ยนแปลงสภาพป่าไม้ในพื้นที่อำเภอกำแพงแสน ซึ่งหมู่บ้านพัฒนารพวงษ์เป็นชุมชนที่มีความเข้มแข็งที่มีการอนุรักษ์และปกป้องผืนป่าจนทำให้มีพื้นที่ป่าชุมชน ซึ่งในพื้นที่นี้มีการฟื้นฟูสภาพป่าไม้ทั้งที่เกิดตามธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ ดังนั้นผลจากการฟื้นฟูสภาพป่าไม้ในพื้นที่จึงทำให้การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติของพรรณพืชหลายชนิดก่อเกิดขึ้น อุทยานแห่งชาติเขาค้อเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพและกายภาพสูง เป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ป่าหลากหลายชนิด รวมถึงเป็นแหล่งพันธุ์กรรมพืชและสัตว์ที่หายาก เนื่องจากในอดีตพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาค้อ ได้ถูกบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ถูกแผ้วถางทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าไม้ในพื้นที่ โดยในปัจจุบันหมู่บ้านพัฒนารพวงษ์ซึ่งเป็นชุมชนที่มีความเข้มแข็งได้มีการจัดตั้งพื้นที่ป่าชุมชนขึ้น ผลจากการฟื้นฟูป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์มีการแพร่กระจายพันธุ์ของพืชและสัตว์ป่าหลายชนิดรวมถึงเห็ดป่าที่เป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติที่สำคัญของประชาชนในชุมชน ประชาชนในชุมชนใช้ประโยชน์จากเห็ดป่าเหล่านี้โดยการนำมาบริโภคหรือใช้ในตำรายาสมุนไพร นอกจากนี้เห็ดยังมีผลต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศโดยทำหน้าที่ผู้ย่อยสลายซากพืชและมูลสัตว์ ซึ่งทำให้เกิดการหมุนเวียนสารอาหารเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าเห็ดเป็นพืชที่มีประโยชน์ทั้งในทางตรงและทางอ้อมต่อมนุษย์ การศึกษาความหลากหลายของชนิดเห็ดจึงเป็นสิ่งที่ เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของประชาชน มีรายงานการสำรวจเห็ดรายขนาดใหญ่ในอุทยานแห่งชาติเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์พบเห็ดมากถึง 26 วงศ์ 62 สกุล (เจลา พุ่มพิมพ์ และคณะ, 2543) อีกทั้งยังมีคาดการณ์ว่ายังมีเห็ดไม่ต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของเห็ดที่พบในโลกมีการกระจายพันธุ์อยู่ในประเทศไทย (Paramate และคณะ, 2001) ดังนั้นโครงการวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นที่จะ ทำการศึกษาความหลากหลายของเห็ดป่า ทั้งเห็ดที่รับประทานได้ (edible mushroom) และเห็ดที่รับประทานไม่ได้ (Inedible mushroom) โดยจะทำการจำแนกหมวดหมู่และวิเคราะห์ โดยอาศัย ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ตามหลักการของอนุกรมวิธาน และศึกษาการเจริญของเห็ดที่บริโภคได้

โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์ในอาหาร PDA ที่เหมาะสม พร้อมทั้งศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเห็ดป่าชนิดต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์รวมถึงการศึกษา ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์จากเห็ดป่า

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ดที่กินได้และกินไม่ได้ในพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์
2. ศึกษาภูมิปัญญาชาวบ้านและประโยชน์ในด้านต่างๆ ของเห็ดป่า
3. ศึกษาความเป็นไปได้ในการเพาะขยายพันธุ์เห็ดป่าที่สำคัญด้วยเทคนิคอย่างง่าย
4. ส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้เพื่อเป็นแหล่งเก็บของป่าสำหรับชุมชน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ดป่า ศึกษาภูมิปัญญาของประชาชนในชุมชนในการใช้ประโยชน์จากเห็ด ศึกษาความเป็นไปได้ในการเพาะขยายพันธุ์เห็ดป่าที่สำคัญโดยเปรียบเทียบการใช้ส่วนสปอร์ ก้านดอก และครีบโดยเพาะในอาหารฟิตีเอ และส่งเสริมการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ในชุมชน

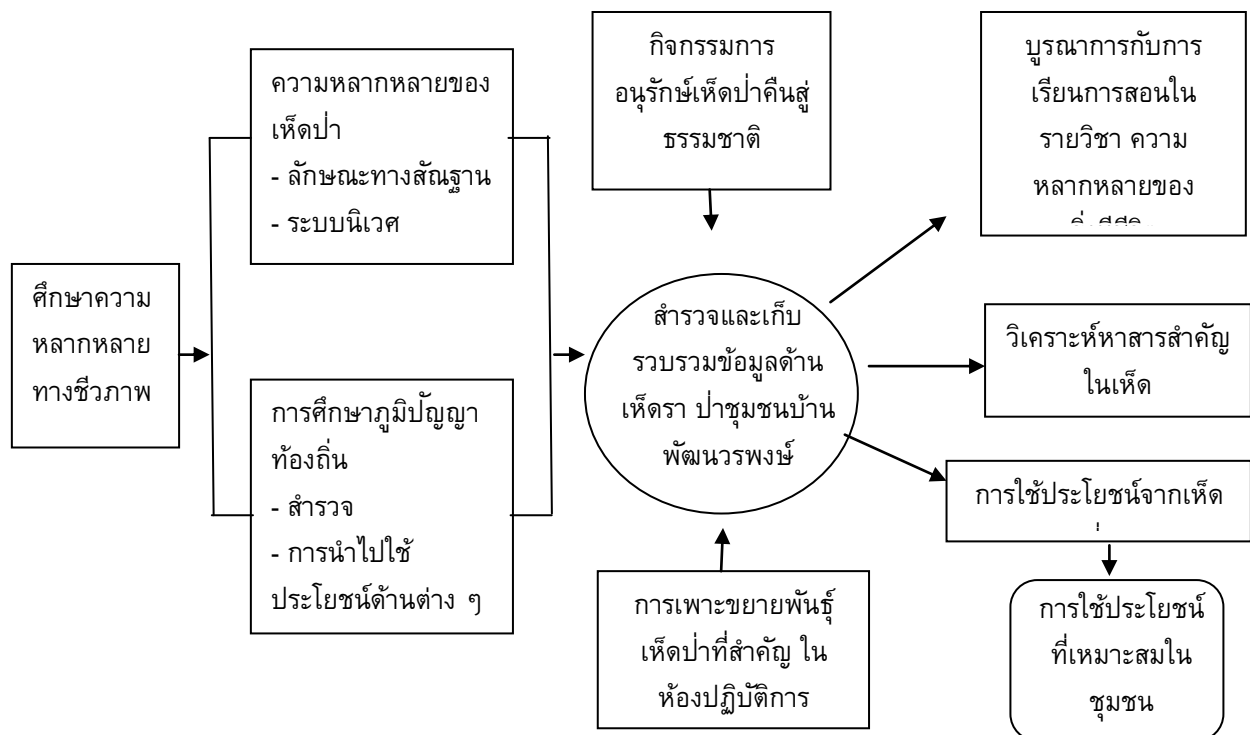
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประชาชนที่มีการใช้ประโยชน์จากของป่าโดยเฉพาะเห็ด อีกทั้งประชาชนยังเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัยซึ่งจะทำให้เข้าใจถึงความสำคัญและการใช้ประโยชน์จากเห็ดป่า ซึ่งงานวิจัยนี้สามารถนำมาบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนในรายวิชา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ต่อ นักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยาประชาชนที่มีการใช้ประโยชน์จากเห็ด อีกทั้งประชาชนยังเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัยซึ่งจะทำให้เข้าใจถึงความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ และหลักการอนุรักษ์ รวมถึงมีแนวทางการใช้ประโยชน์จากเห็ดป่า ซึ่งงานวิจัยนี้สามารถนำมาบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนในรายวิชา ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ต่อ นักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา

1.5 ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของแผนงานวิจัย

เห็ดป่า มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบนิเวศของป่า เนื่องจากเห็ดทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์กลับคืนสู่ธรรมชาติ การศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ดป่าในป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งธรรมชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรที่มีความหลากหลายทางชีวภาพทั้งพรรณพืช และพรรณสัตว์ ดังนั้นบริเวณป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์เป็นพื้นที่เป้าหมายที่จะ

ให้นำมาศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดป่าเพื่อใช้จัดทำเป็นฐานข้อมูลพื้นฐานที่มีประโยชน์ต่อชุมชนทางด้านระบบนิเวศทางธรรมชาติ นอกจากนี้ยังใช้เป็นแหล่งอาหาร และสร้างรายได้ให้กับชุมชน รวมถึงสามารถนำข้อมูลความหลากหลายไปต่อยอดสู่งานวิจัยเชิงประยุกต์ ซึ่งก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรภายในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด และช่วยส่งเสริมการอนุรักษ์ความหลากหลายของเห็ดป่า และรักษาสมดุลของระบบนิเวศทางธรรมชาติให้อยู่คู่กับชุมชนอย่างยั่งยืนต่อไป โดยมีแบบจำลองแนวคิดการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวคิดและทฤษฎีที่สำคัญ และใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีรายละเอียดดังนี้

1. คำจำกัดความและความหมายของเห็ด
2. ลักษณะทั่วไปและวงจรชีวิตของเห็ด
3. อณูกรรมวิธานของเห็ด
4. ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น
5. การเพาะเลี้ยงเส้นใยเห็ด

2.1 คำจำกัดความและความหมายของเห็ด

เห็ด (Mushroom) จัดเป็นสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในอาณาจักรรา (Kingdom Fungi) เนื่องจากไม่มีคลอโรฟิลล์ และไม่มีการสังเคราะห์อาหารได้ด้วยตัวเอง ไม่มีระบบเส้นใยประสาทหรือประสาทสัมผัส ไม่มีอวัยวะสำหรับการเคลื่อนไหวโดยเฉพาะ จึงทำให้แตกต่างจากสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรพืชและสัตว์ แต่เห็ดนั้นมีการพัฒนาจนกระทั่งสร้างโครงสร้างขนาดใหญ่ หรือที่เรียกว่า ดอกเห็ด (fruiting body) ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า สัมผัส จับต้องได้

เกษม สร้อยทอง (2537) อธิบายความหมายของเห็ด หมายถึง ราที่มีขนาดใหญ่และรวมไปถึงเห็ดที่มีพิษหรือเห็ดเมา จัดอยู่ในกลุ่มย่อย อะการิกาเลส (Order Agaricales) เท่านั้น เห็ดมีลักษณะอ่อนนุ่ม บางครั้งเหนียว มีลักษณะคล้ายร่มด้านใต้ ดอกเห็ดจะมีส่วนของครีบ ยกเว้นในพวก Boletas ซึ่งอยู่ในเห็ดกลุ่มนี้ที่ด้านใต้ดอกเห็ดมีลักษณะเป็นรูเป็นท่อซึ่งอาจเกิดหรือต้น

ราชบัณฑิตยสถาน (2550) กล่าวว่าเห็ดเป็นพืชชั้นต่ำประเภทราที่มีเส้นใยรวมกันเป็นกลุ่ม ก่อเกิดเป็นดอกเห็ดอยู่เหนือพื้นดินหรือสิ่งที่อาศัยอยู่มีเนื้อในเห็ด (cortex) และมีครีบ (gill) คำว่าเห็ด มีได้หมายถึงดอกเห็ดที่มีครีบเพียงอย่างเดียว แต่ยังหมายถึงราอีกหลายชนิดในหมวด

Amastigomycota ที่ออกเป็นกลุ่มก่อนดอกเห็ดซึ่งอาจมีเนื้อนุ่ม แข็ง เหนียว มีครีบหรือไม่มีครีบก็ได้

เห็ดที่เราเห็นอยู่ทั่วไปนั้นเป็นลำดับขั้นตอนหนึ่งของสิ่งมีชีวิตจำพวกราขนาดใหญ่ (Macro Fungi) ดอกเห็ดหรือ Fruiting Body เป็นส่วนที่มีการสร้างอวัยวะในการแพร่กระจายพันธุ์ คือ สปอร์ รูปร่างของเห็ดที่พบเห็นทั่วไป เรียกว่า ดอกเห็ดนั้นประกอบด้วยส่วนของหมวกและก้าน แต่พบว่ามีเห็ดอีกหลายประเภทที่มีรูปร่างแปลกตาสวยงาม เช่น รูปปะการัง รูปถ้วยจานแบน รูปถ้วยมีก้าน รูป

คล้ายเขาสัตว์ รังนก ดาวหรือดอกไม้ และเป็นหึ่ง เป็นต้น เนื้อเห็ดโดยทั่วไปส่วนมากมีลักษณะสด บางชนิดอาจบอบบางฉ่ำน้ำ บางชนิดเหนียวแข็งคล้ายไม้ บางชนิดยืดหยุ่นคล้ายวุ้นและบางชนิดเป็นรูปพรุนคล้ายฟองน้ำ

2.2 ลักษณะทั่วไปและวงจรชีวิตของเห็ด

ความหมายของเห็ดราขนาดใหญ่ (Macrofungi หรือ Larger fungi หรือ Macromycetes) หมายถึงเห็ดราที่สร้างดอกเห็ดมีขนาดใหญ่ (Sporocarps หรือ Fruiting bodies หรือ Larger fungi) ซึ่งอยู่ในไฟลัม เป็นส่วนใหญ่ และยังรวมเอาเห็ดราที่อยู่ใน บางชนิดที่จำแนกอยู่ใน Class Discomycetes (Cup fungi หรือ Truffles) (กิตติมา ต้วงแค, 2551)

เห็ด (Mushroom) จัดเป็นสิ่งมีชีวิตพวกราที่มีเส้นใย ซึ่งเส้นใยนี้สามารถรวมตัวกันเกิดเป็น โครงสร้างหรือดอก (Fruiting body) ขนาดใหญ่ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีลักษณะของการ มีเนื้อหนัง ซึ่งอาจจะอ่อนนุ่ม เปราะบาง หรือแข็งเหนียว ภายในหรือบนดอกเป็นแหล่งที่เกิดของ หน่วยสืบพันธุ์ (Spore) (อุทัยวรรณ แสงวณิช, 2542) เห็ด จัดเป็นสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในอาณาจักรรา (Kingdom Fungi) เนื่องจากไม่มีคลอโรฟิลล์ และไม่มีการสังเคราะห์อาหารได้ด้วยตนเอง ไม่มี ระบบเส้นใยประสาทหรือประสาทสัมผัส ไม่มีอวัยวะสำหรับการเคลื่อนไหวโดยเฉพาะ จึงทำให้ แตกต่างจากสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรพืชและสัตว์ หน่วยสืบพันธุ์ของเห็ดหรือสปอร์แบบมีเพศ (Sexual spore) มีขนาดเล็กมากต้องตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ ในการสืบพันธุ์ของเห็ดมีการสร้างเซลล์ สืบพันธุ์แบบมีเพศของเห็ดมี 2 รูปแบบ จึงได้ใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งเห็ดออกเป็น 2 ไฟลัม คือ Phylum Ascomycotina และ Basidiomycota (Alexopoulos และคณะ, 1996)

เห็ดมีโครงสร้างขนาดใหญ่และสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีรูปร่างลักษณะและขนาด แตกต่างกันไปตามชนิดพันธุ์ นอกจากจะมีรูปร่างเป็นทรงร่มแล้ว ยังมีรูปร่างอื่นๆ อีกหลายแบบ เช่น รูปร่างคล้ายพัด กระบอง ปะการัง หรือคล้ายปลาตาว เป็นต้น โดยทั่วไปมักจำแนกกลุ่มเห็ด ออกเป็น 2 กลุ่ม โดยอาศัยเกณฑ์จากการสร้างสปอร์แบบอาศัยเพศ คือกลุ่ม Ascomycetes ประกอบด้วยสมาชิกจำนวน 32,267 ชนิด 3,266 สกุล 264 วงศ์ และกลุ่ม Basidiomycetes มี จำนวน 22,244 ชนิด 1,428 สกุล 165 วงศ์ เห็ดในกลุ่ม Basidiomycetes สร้างสปอร์บน Basidium ซึ่งมีลักษณะคล้ายกระบองเรียกเห็ดกลุ่มนี้ว่า คลับฟิงเงอ (Club fungi) มีวิวัฒนาการกว่าเห็ดกลุ่มหนึ่ง คือ กลุ่ม Ascomycetes สร้างสปอร์ใน ascus ซึ่งมีลักษณะคล้ายถุง จึงเรียกว่า แสคฟิงเงอ (sac fungi) เส้นใยเห็ดมีลักษณะเป็นท่อยาว แตกกิ่งก้านสาขามากมาย และมีผนังกันตามขวางแสคฟิงเงอ มีผนังกันแบบช่องตรงกลาง central pore septum ส่วนในคลับฟิงเงอจะมีผนังกันแบบ dolipore

septum และมีกัปบ clamp connection บนเส้นใยด้วย ซึ่งจะช่วยให้เส้นใยอยู่ในสภาพเป็น dicaryotic hyphae

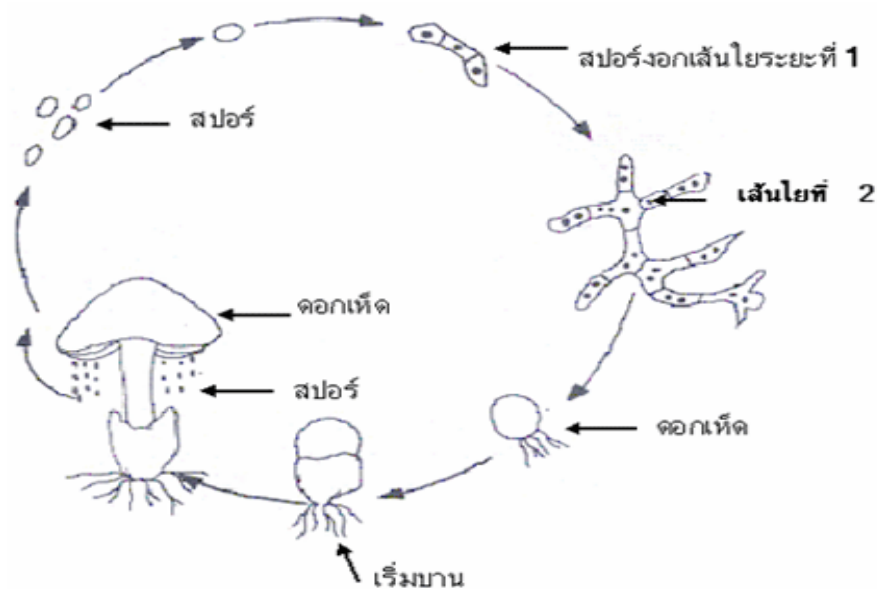
วงจรชีวิตของเห็ดเริ่มจากสปอร์ เมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสปอร์จะงอกเป็นเส้นใยขั้นที่ 1 (primary mycelime) แต่ละเซลล์ภายในเส้นใยมี 1 นิวเคลียส ต่อมาเส้นใยนี้จะพัฒนาเป็นเส้นใยขั้นที่ 2 (secondary mycelime) เมื่อเจริญมาพบกับเส้นใยขั้นที่ 1 เกิดการรวมตัวกัน เซลล์บริเวณปลายเส้นใยได้เซลล์ใหม่ ภายในเซลล์ประกอบด้วย 2 นิวเคลียส เจริญเป็นเส้นใยขั้นที่ 2 อาจเรียกเส้นใยขั้นที่ 2 นี้ว่า ไดคาริโอติค ไมซีเลียม (dikaryotic mycelime) และเส้นใยระยะนี้จะพบมากที่สุดในธรรมชาติเป็นเส้นใยอาหาร สำหรับการเกิดเส้นใย ขั้นที่ 2 นี้ จะแตกต่างกันไปตามชนิดของเห็ด ในเห็ดบางชนิดเซลล์สามารถรวมและถ่ายทอดนิวเคลียสกันได้ต้องมาจากเส้นใยขั้นที่ 1 ที่สารพันธุกรรมต่างกัน 2 เส้น คือ งอกมาจากสปอร์ต่างชนิดกัน หรือ ต่างเพศกัน ที่สามารถรวมกันได้เท่านั้น (compatible) ลักษณะเช่นนี้เรียกว่าเป็นพวก heterothallic ส่วนพวกที่เซลล์สามารถรวมกันได้โดยไม่คำนึงว่าเป็นเส้นใยจากสปอร์เดียวกันหรือไม่เรียกว่าเป็นพวก heterothallic เส้นใยขั้นที่ 2 จะเจริญต่อไปจนกระทั่งสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และ แสง เหมาะสมต่อการสร้างดอกเห็ด เส้นใยจะเพิ่มจำนวนมากขึ้น และอัดตัวรวมกันสร้างเป็นดอกเห็ด และเจริญเพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ คือ สปอร์ต่อไป

อนงค์ จันทรศรีสกุล (2539) วงจรชีวิตของเห็ดเริ่มจากสปอร์ เมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสปอร์จะงอกเป็นเส้นใยขั้นที่ 1 (primary mycelime) แต่ละเซลล์ภายในเส้นใยมี 1 นิวเคลียส ต่อมาเส้นใยนี้จะพัฒนาเป็นเส้นใยขั้นที่ 2 (secondary mycelime) เมื่อเจริญมาพบกับเส้นใยขั้นที่ 1 เกิดการรวมตัวกันเซลล์บริเวณปลายเส้นใยได้เซลล์ใหม่ ภายในเซลล์ประกอบด้วย 2 นิวเคลียส เจริญเป็นเส้นใยขั้นที่ 2 อาจเรียกเส้นใยขั้นที่ 2 นี้ว่า ไดคาริโอติค ไมซีเลียม (dikaryotic mycelime) และเส้นใยระยะนี้จะพบมากที่สุดในธรรมชาติเป็นเส้นใยอาหาร สำหรับการเกิดเส้นใยขั้นที่ 2 นี้ จะแตกต่างกันไปตามชนิดของเห็ด ในเห็ดบางชนิดเซลล์สามารถรวมและถ่ายทอดนิวเคลียสกันได้ต้องมาจากเส้นใยขั้นที่ 1 ที่สารพันธุกรรมต่างกัน 2 เส้น คือ งอกมาจากสปอร์ต่างชนิดกันหรือต่างเพศกัน ที่สามารถรวมกันได้เท่านั้น (compatible) ลักษณะเช่นนี้เรียกว่าเป็นพวก heterothallic ส่วนพวกที่เซลล์สามารถรวมกันได้โดยไม่คำนึงว่าเป็นเส้นใยจากสปอร์เดียวกันหรือไม่เรียกว่าเป็นพวก homothallic เส้นใยขั้นที่ 2 จะเจริญต่อไปจนกระทั่งสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และ แสง เหมาะสมต่อการสร้างดอกเห็ด เส้นใยจะเพิ่มจำนวนมากขึ้น และอัดตัวรวมกันสร้างเป็นดอกเห็ด และเจริญเพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ คือ สปอร์ต่อไป

วงจรของเห็ด (ภาพที่ 2.1) แต่ละชนิด มีลักษณะคล้ายๆกันโดยจะเริ่มจากสปอร์เมื่อปลิวไปตกบริเวณที่เหมาะสม สปอร์จะงอกเป็นเส้นใยออกมา เส้นใยเหล่านี้จะรวมตัวกันแล้วพัฒนาเป็นดอกเห็ด จากนั้นดอกเห็ดก็จะสร้างสปอร์ขึ้นมาใหม่ จะหมุนเวียนกันไปเรื่อยๆวงจรชีวิตของเห็ดแยกได้ 2 แบบ คือ

1. แบบต่างเพศร่วมทลัส (Homothallic) เกิดขึ้นได้จากโยราปฐมภูมิพัฒนาเจริญจนครบวงจรถึงขั้นเป็นดอกเห็ดและผลิตสปอร์ใหม่ได้

2. แบบต่างเพศต่างทลัส (Heterothallic) เกิดจากโยราปฐมภูมิต่างเพศที่เข้ากันได้ผสมกันพัฒนาเป็นโยราทุติยภูมิเสียก่อน จึงจะมีการเจริญต่อไปจนครบวงจรชีวิตถึงขั้นเป็นดอกเห็ดและสร้างสปอร์ใหม่



ภาพที่ 2.1 วงจรชีวิตของเห็ด

2.3 อนุกรมวิธานของเห็ด

การจัดลำดับชั้นทางอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรเห็ดรา แสดงได้ดังนี้

Domain: Eukarya

Kingdom: Fungi

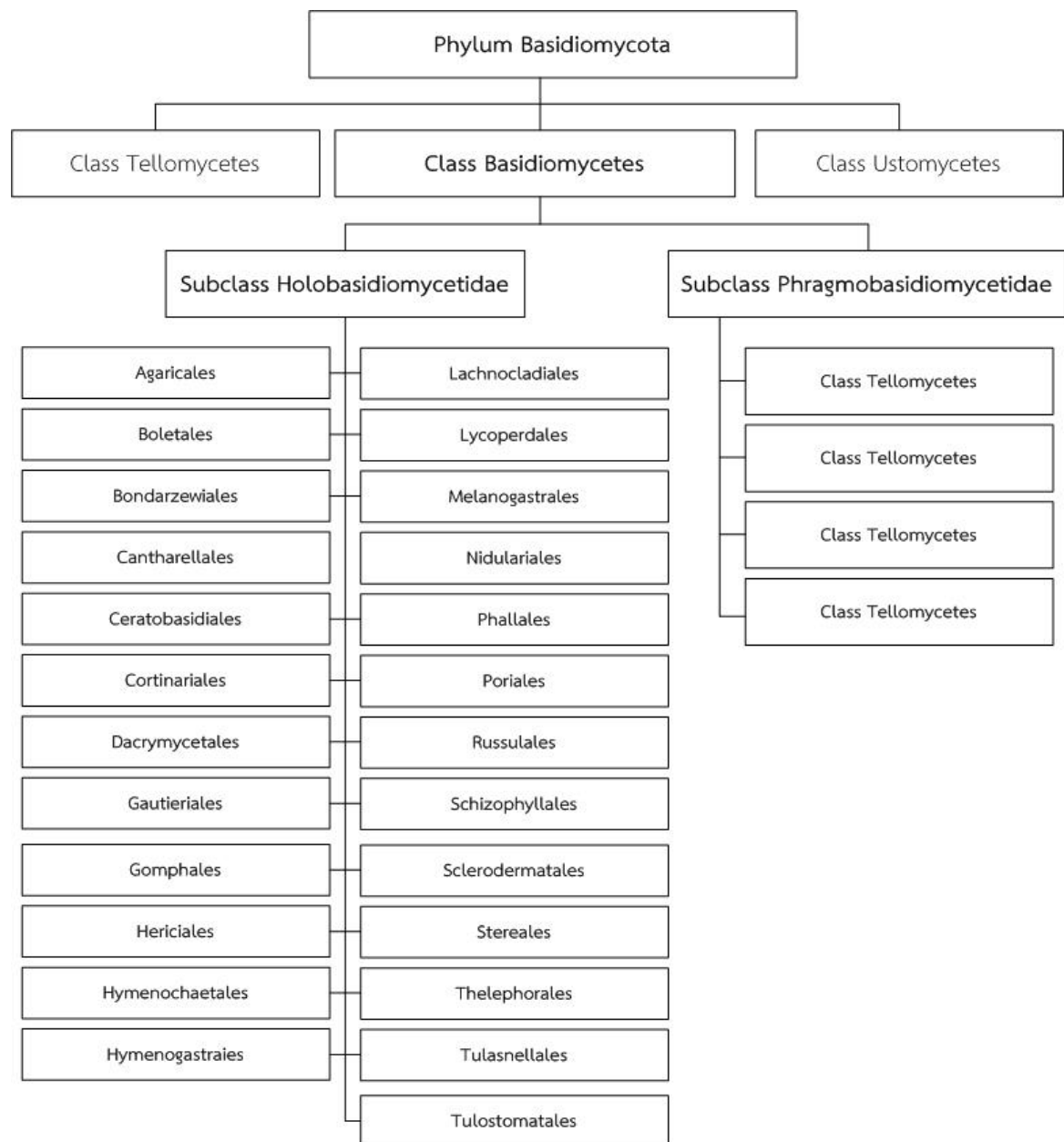
Phylum: Zygomycota, Chytridiomycota, Ascomycota,

Basidiomycota

Hawksworth และคณะ (1995) มีการจัดเห็ดราไว้ทั้งหมด 4 ไฟลัม มีจำนวนชนิดประมาณ 56,360 ชนิด ในการจัดจำแนกเห็ดราแท้ (True fungi) โดยไม่รวมเอาเห็ดราในไฟลัม Dueteromycotina ไว้ในการจัดจำแนกในครั้งนี้ เนื่องจากเห็ดราในไฟลัมนี้ไม่มีบรรพบุรุษเป็นของตัวเอง (Monophyletic unit) แต่เป็นเห็ดราที่ไม่มีการสืบพันธุ์โดยอาศัยเพศ (Sexual phase) หรือเรียกว่าเป็นเห็ดราที่ไม่สมบูรณ์หรือมีการขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เพศ (Anamorphs หรือ asexual phase หรือ imperfect stage) (กิตติมา ตัวแคง, 2551) โดยมีรายละเอียดของเห็ดราทั้ง 4 ไฟลัม ดังนี้

1. Phylum Chytridiomycotina เห็ดราในไฟลัมนี้มีประมาณ 793 ชนิด (Species) มีการจัดจำแนกออกเป็น 1 ชั้น (Class) 5 อันดับ (Orders) 18 วงศ์ (Families) และ 112 สกุล (Genera)
2. Phylum Zygomycotina เห็ดราในไฟลัมนี้มีประมาณ 1,056 ชนิด จำแนกได้เป็น 2 ชั้น 11 อันดับ 37 วงศ์ และ 173 สกุล
3. Phylum Ascomycota เห็ดราในไฟลัมนี้มีประมาณ 32,267 ชนิด จำแนกได้เป็น 4 ชั้น 46 อันดับ 264 วงศ์ และ 3,266 สกุล
4. Phylum Basidiomycota เห็ดราในไฟลัมนี้มีประมาณ 22,244 ชนิด จำแนกได้เป็น 3 ชั้น 41 อันดับ 165 วงศ์ และ 1,428 สกุล

ปัจจุบันอาณาจักรเห็ดรา (Fungi) มีการจัดลำดับอนุกรมวิธานแบ่งออกเป็น 6 ไฟลัม ได้แก่ Zygomycota, Microsporidia, Glomermycota, Chytridiomycota, Ascomycota และ Basidiomycota ซึ่งเห็ดจะถูกจัดไว้ในไฟลัม Ascomycota และ Basidiomycota ซึ่งในไฟลัม Basidiomycota ที่เป็นไฟลัมมีเห็ดอยู่เป็นจำนวนมากสามารถจัดจำแนกตามหลักอนุกรมวิธานในลำดับชั้น Class Basidiomycetes และลำดับชั้นย่อย คือ Subclass Holobasidiomycetidae และ Subclass Phragmobasidiomycetidae ซึ่งในแต่ละชั้นย่อยมีการแบ่งเป็นอันดับ (Order) ต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 2.2

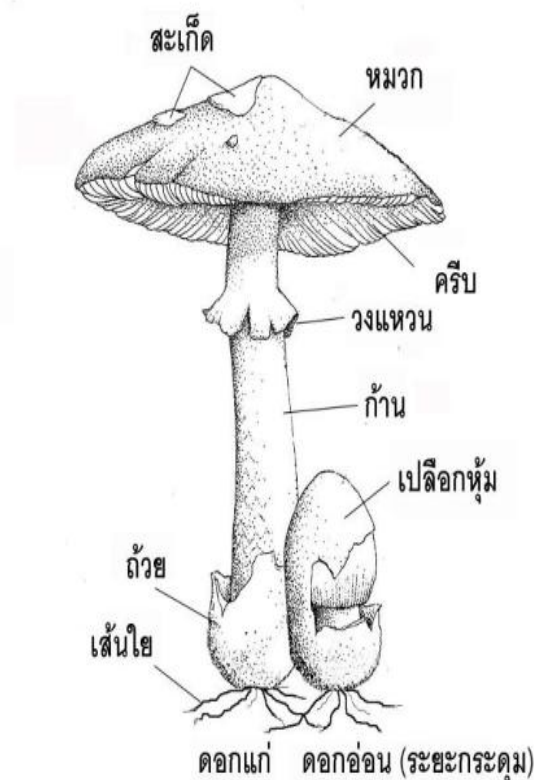


ภาพที่ 2.2 การจัดลำดับอนุกรมวิธานของเห็ด
ที่เมา (Hawksworth และคณะ, 1995)

Brundrett และคณะ (1996) ได้เสนอขั้นตอนในการจัดจำแนกชนิดของเห็ดต่างๆ จากโครงสร้างที่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่า โดยพิจารณาที่ลักษณะ แบบ 2 ทางเลือก (ดังภาพที่ 2.3) การจัดจำแนกมักสังเกตจากขนาด (size) รูปร่าง (shape) และสี (color) ของโครงสร้างต่างๆซึ่งจะมีความแตกต่างกันไปในเห็ดแต่ละชนิด ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม อายุ และยีนของเห็ดนั้นๆ

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า ได้แก่

1. หมวกเห็ด (cap)
2. ลักษณะใต้หมวกเห็ด เช่น ครีบ รู ท่อ
3. ผิวของหมวกเห็ด (cap surface)
4. ขอบหมวก (cap edge)
5. ครีบ (gill)
6. ก้าน (stalk)
7. สีของพิมพ์สปอร์ (spore print) สามารถดูสีของสปอร์ ลักษณะของครีบ และจำนวนครีบต่อเซนติเมตรได้ และอาจนำสปอร์ไปตรวจดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์



ภาพที่ 2.3 แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเห็ด

ที่มา : (วนิดา ผ่องมณี , 2542)

2.4 ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น

ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างมากนั้น ประเทศที่พัฒนาแล้วและที่กำลังพัฒนากำลังประสบปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพแวดล้อมที่เป็นแหล่งที่เกี่ยวข้องกับแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่อุดมสมบูรณ์ด้วยความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมากมายนานาชาติในบริเวณร้อน สภาพป่าเขา ป่าไม้ ชายเลน แม่น้ำ ลำคลอง หนองบึงต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งสะสมทรัพยากรชีวภาพ

ความหมายของหลากหลายทางชีวภาพ

ความหมายทางชีวภาพ หรือ Biological diversity หรือเขียนย่อว่า Biodiversity มีความหมายง่าย ๆ ว่าเป็นสภาพโดยรวมของสิ่งมีชีวิต และพันธุกรรมทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในโลกนี้ มีความหมายครอบคลุมถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตในโลก กล่าวโดยสรุปว่า ความหลากหลายมี 3 ประเด็น

(1) ความหลากหลายของชนิดหรือสปีชีส์ (species diversity) ของสิ่งมีชีวิตทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นพวกโปรคาริโอต จุลินทรีย์ พืช สัตว์รวมทั้งมนุษย์ด้วย

(2) ความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic diversity) ที่มีอยู่ในแต่ละหน่วยสิ่งมีชีวิตที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มประชากรหรือเป็นกลุ่มของประชากร

(3) ความหลากหลายทางนิเวศวิทยา (ecological diversity) ตามแหล่งที่อยู่อาศัย ต่าง ๆ กันของสิ่งมีชีวิต

ดังนั้นความหลากหลายทางชีวภาพ (biological diversity หรือ biodiversity) หมายถึงคุณสมบัติของสังคมของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายของกลุ่มสิ่งมีชีวิตเชิงนิเวศวิทยา (ecological community) สรรพสิ่งมีชีวิตทั้งหลายนี้เป็นผลพวงมาจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงวิวัฒนาการตามกาลเวลาและตามสถานะสมดุลของธรรมชาติ อันประกอบด้วยถิ่นอาศัยหลายประเภท

ความหมายของป่าชุมชน

คำว่า “ป่าชุมชน” เป็นคำที่ใช้เรียกกันไม่เกิน 15 ปี แต่โดยนัยของคำ ๆ นี้ แสดงให้เห็นว่าสถานภาพของการเป็นเจ้าของทรัพยากรที่มีอยู่ในป่าชุมชนหนึ่ง ๆ ซึ่งชุมชนนั้น ๆ ได้ร่วมกันดูแลรักษาและใช้ประโยชน์ร่วมกัน ป่าชุมชนเป็นคำที่ไม่เคยปรากฏอยู่ในสารบบของการป่าไม้ไทย (ปริศนา พรหมมา และมนตรี สนิทวงศ์, 2541) ป่าชุมชนได้รับการนิยามความหมายแตกต่างกันออกไปตามความคิดและความเชื่อในปรัชญาของการพัฒนาของแต่ละบุคคลหรือแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

กรมป่าไม้ (2531) ได้ให้ความหมายว่า ป่าชุมชน คือ ป่าซึ่งประชาชน กลุ่มประชาชนหรือสถาบันในชุมชนนั้น ได้ร่วมกันรักษาไว้เพื่อประโยชน์ของชุมชนนั้น ในรูปแบบของการจัดการป่าไม้

ที่นำองค์ประกอบของความต้องการของประชาชน และประชาชนผู้รับประโยชน์เข้ามาร่วมในชุมชนนั้น

โกมล แพรททอง (2535) ให้ความหมายของป่าชุมชน คือ รูปแบบของการจัดการป่าไม้ที่นำเอาความต้องการพึงพิงป่าของประชาชนเป็นวัตถุประสงค์ในการจัดการป่านั้น และให้ประชาชนผู้ได้รับประโยชน์จากป่าเป็นผู้กำหนดแผนการและควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์เพื่อผลประโยชน์ต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอตามความความต้องการของชุมชน (กรมป่าไม้, 2537)

สมศักดิ์ สุขวงศ์ (2538) ได้นิยามคำว่า ป่าชุมชน หมายถึง ป่าที่ประชาชนได้รับมอบหมายให้ควบคุมจัดการและใช้ประโยชน์จากป่า และมุ่งให้ทุกคนมีสิทธิใช้ประโยชน์จากป่าอย่างเป็นธรรมจากความหมายของป่าชุมชน สรุปได้ว่า ป่าชุมชน หมายถึง พื้นที่ป่าไม้ที่กำหนดไว้ให้เป็นป่าของชุมชนมีการจัดการโดยชุมชน เพื่อชุมชนจะได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนตามกฎหมายของชุมชนที่กำหนดไว้

ประเภทของป่าชุมชน

ป่าชุมชนได้มีวิวัฒนาการในประเทศไทยมานานแล้วทั้งในส่วน of ประชาชนที่ได้มีวิธีการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้เพื่อประโยชน์ของชุมชนในรูปแบบต่าง ๆ และทั้งในส่วน of หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการส่งเสริมและจัดพื้นที่ให้ประชาชนเพื่อการใช้ประโยชน์ส่วนรวมทำให้สามารถแบ่งประเภทของป่าชุมชนได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ป่าชุมชนแบบดั้งเดิม คือ ป่าชุมชนที่ประชาชนได้มีการดูแลรักษามาแต่เดิมตามวัฒนธรรมและประเพณีของท้องถิ่น
2. ป่าชุมชนแบบพัฒนา คือ ป่าชุมชนที่ประชาชนได้รับการส่งเสริมให้จัดตั้งขึ้นเพื่อประโยชน์ของชุมชนตามนโยบายของรัฐบาลในช่วงต่าง ๆ

รูปแบบของป่าชุมชน

รูปแบบที่ 1 ป่าชุมชนแบบกึ่งอนุรักษ์ เป็นรูปแบบการดำเนินงานป่าชุมชนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ และอื่น ๆ การป้องกันภัยธรรมชาติ ตลอดจนความเชื่อและประเพณีในท้องถิ่นส่วนใหญ่เป็นป่าธรรมชาติและในบางพื้นที่พบว่าเป็นป่าปลูก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งซบน้ำสำหรับอุปโภคและการเกษตรกรรม เป็นสถานที่ประกอบศาสนกิจหรือประกอบพิธีกรรมตามประเพณีและความเชื่อ เป็นแหล่งนันทนาการและยังมีการใช้ประโยชน์ในลักษณะผลพลอยได้ คือ เป็นแหล่งอาหารธรรมชาติ สมุนไพร ของป่า ไม้ฟืน และเพื่อใช้สอย ลักษณะของป่าชุมชนแบบอนุรักษ์ ได้แก่ ป่าซบน้ำ ป่าห้วยน้ำ ป่าปูละ ป่าช้า วัดป่า ป่าอภัยทาน ป่าโรงเรียน และป่าในเมือง

รูปแบบที่ 2 ป่าชุมชนแบบเศรษฐกิจ เป็นรูปแบบการดำเนินงานป่าชุมชนเพื่อหวังผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในรูปของผลผลิตจากต้นไม้และของป่า ส่วนใหญ่เป็นป่าปลูก โดยบางครั้ง

พบว่าเป็นป้าธรรมชาติโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งรายได้ของชุมชน เป็นแหล่งใช้สอยของชุมชน เช่น เก็บหาอาหาร ของป่า สมุนไพร เป็นต้น

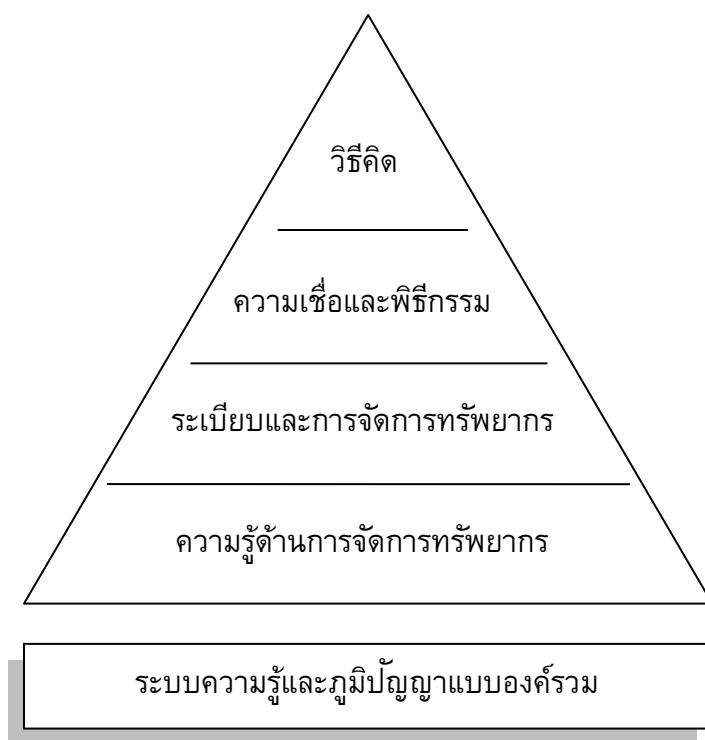
รูปแบบที่ 3 ป้าชุมชนแบบเอนกประสงค์ เป็นรูปแบบการดำเนินงานป้าชุมชนเพื่อหวังผลตอบแทนด้านการอนุรักษ์และด้านเศรษฐกิจควบคู่กันไป มีทั้งป้าธรรมชาติและป้าปลูก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รับประโยชน์จากป้าชุมชนทั้งรูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 ร่วมกัน

ภูมิปัญญาชาวบ้าน (อัมพาพรรณ พงศ์ผลาดิสัน และคณะ, 2545)

เป็นองค์ความรู้ที่ชาวบ้านคิดได้เองจากประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม จากวิถีทางวัฒนธรรมและธรรมชาติแวดล้อม และได้นำเอาภูมิปัญญานี้มาใช้ในการแก้ปัญหาของตนเองและชุมชนท้องถิ่น ภูมิปัญญาชาวบ้านเป็นสิ่งที่เก่าแก่มาเพราะดำรงอยู่มายาวนานควบคู่กับชุมชนหมู่บ้าน ชุมชนหมู่บ้านเป็นสถาบันทางสังคมที่เก่าแก่ เกิดมาก่อนสถาบันอื่น ๆ ทั้งหมด สมาชิกของชุมชน คือ ชาวบ้าน ซึ่งระบบความสัมพันธ์ของชาวบ้านไทยสมัยก่อนจะกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทในการดำรงวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับปรัชญาความเชื่อของชุมชนนั้น การที่ภูมิปัญญาชาวบ้านเป็นองค์ความรู้ที่เกิดในชุมชนในหมู่บ้านและเกิดในท้องถิ่นจึงมีลักษณะเฉพาะของแต่ละชุมชน และแต่ละท้องถิ่นด้วย (ภูมิปัญญาชาวบ้านในพื้นที่ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “ภูมิปัญญาท้องถิ่น”) แต่ภูมิปัญญาชาวบ้านในแต่ละถิ่นมีรากเหง้าร่วมกับชุมชนและท้องถิ่นอื่น ๆ เพราะต่างมีพื้นฐานมาจากสังคมเกษตรกรรมพื้นบ้านด้วยกัน

สังคมที่มีรากฐานทางความคิดทางปรัชญาที่เคารพและพึงพาธรรมชาติ วิถีชีวิตชุมชนและสิ่งแวดล้อมสัมพันธ์เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมมีลักษณะพึ่งตนเองและช่วยเหลือกันในชุมชนสูง ให้คุณค่ากับประสบการณ์ จึงเคารพผู้รู้ ผู้อาวุโสต่าง ๆ เพราะท่านเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และมีบทเรียนมาก ชุมชนที่สามารถคงลักษณะเหล่านี้ได้จะยังคงสามารถพึ่งตนเองได้ แต่การที่ภูมิปัญญาท้องถิ่นงอกงามขึ้น จากสภาพแวดล้อมหรือระบบนิเวศที่แตกต่างกันและจากวัฒนธรรมของตนเองในแต่ละท้องถิ่น จึงมีความหลากหลายทั้งในด้านองค์ความรู้ และทางวัฒนธรรมของชุมชนที่ควรอนุรักษ์ต่อไป

ยศ สันตสมบัติ (2542) กล่าวถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรเป็นส่วนหนึ่งของปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติและการพัฒนาวัฒนธรรมที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการเรียนรู้จากความจริงเชิงประจักษ์ที่เกิดขึ้นในการดำรงชีวิต การคิดสรร การถ่ายทอด และสั่งสมความรู้อย่างต่อเนื่องกันมาหลายชั่วอายุคนจนกลายเป็นประเพณี ความเชื่อ พิธีกรรม วิถีคิด และระบบคุณค่าที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิต องค์ประกอบของภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับต่าง ๆ เขียนเป็นแผนภาพดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 องค์ประกอบของภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับต่าง ๆ

ที่มา : (ยศ สันตสมบัติ, 2542)

จากแนวความคิดดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า มนุษย์มีพื้นฐานของภูมิปัญญาที่ถ่ายทอดสละสมกันมาเป็นเวลายาวนาน ในการดำรงชีวิตด้วยการพึ่งพาอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเพื่อให้สามารถมีชีวิตอยู่รอดได้ ซึ่งถือได้ว่ามนุษย์เป็นสิ่งที่ชีวิตที่มีความสัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถ้าหากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์โดยตรง ดังนั้นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มนุษย์จะต้องมีจิตสำนึก มีความรู้และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งนำไปสู่ความสามารถในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรในระบบนิเวศนั้นอย่างยั่งยืน

2.5 การเพาะเลี้ยงเส้นใยเห็ด

จากรายงานของ Hawksworth (1991) ระบุว่ามีการศึกษาด้านความหลากหลายของชนิดเห็ดป่ามากกว่า 70,000 ชนิด และมีการคาดการณ์ไว้ว่าเห็ดราบนโลกนี้น่าจะมีมากถึง 1.5 ล้านชนิด แต่ในประเทศไทยมีการศึกษาเห็ดราที่มุ่งเน้นไปยังการเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคสำหรับพืช โดยในการศึกษาระยะแรกๆ นั้นมีนักวิชาการส่วนใหญ่เป็นชาวต่างชาติ แต่ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ใน

ประเทศไทยได้ให้ความสนใจที่จะศึกษางานที่เกี่ยวข้องกับเห็ดรามากขึ้น แต่อาจจะยังไม่มี การรวบรวมข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ แต่มีรายงานการศึกษาวิจัยประมาณ 2,000-3,000 ชนิด (Jones and Hyde, 2004) และคาดว่าจะมีไม่ต่ำกว่า 6,000 ชนิด (กิตติมา ดั่งแคว, 2551)

มีรายงานการวิจัยของกิตติมา ดั่งแคว (2549) ได้มีการสำรวจและติดตามการเปลี่ยนแปลง ความหลากหลายชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเข็ก จังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545-2547 พบเห็ดราขนาดใหญ่ในไฟลัม Ascomycota 12 ชนิด 8 สกุล และไฟลัม Basidiomycota 107 ชนิด โดยพบว่าในช่วงฤดูฝนจะมีความหลากหลายทางชีวภาพและมีค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดสูง ที่สุด

อุทร ชีขุนทด และวันเพ็ญ สีหพงษ์ (2541) ศึกษาการเจริญของเส้นใยเห็ดชนิดต่าง ๆ บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA) พบว่าเห็ดส่วนใหญ่จะมีเส้นใยสีขาว เส้นใยที่เจริญบนอาหารร่วน PDA สำเร็จรูปจะมีลักษณะฟูและแน่นมากกว่าเส้นใยที่เจริญบนอาหารร่วน PDA เติร์ยมเอง เส้นใยของเห็ดแต่ละชนิดจะเจริญเต็มจานเลี้ยงเชื้อขนาด 9 เซนติเมตร ในเวลาที่แตกต่างกัน คือ เส้นใยเห็ดนางฟ้า (*Pleurotus sajor – caju* (Fr.) Singer) และเห็ดลม (*Lentinus polychous*) ใช้เวลา 10 วัน เห็ดนางรม (*Pleurotus ostreatus*) เห็ดหอม (*Lentinus edodes*) เห็ดเข็มเงิน (*Flammulina velutipes*) และเห็ดหูหนู (*Auricularia auricula*) ใช้เวลา 14 วัน เห็ดฟาง (*volvariella volvaceae*) และเห็ดหลินจือ (*Ganoderma lucidum* (Fr.) Karst.) ใช้เวลา 18 วัน ส่วนเส้นใยเห็ดแชมปิญอง (*Agaricus bisporus*) และเห็ดเป๋าฮื้อ (*Pleurotus cystidiosus* (Fr.) Guel) ใช้เวลา 28 วัน และ 24 วัน ตามลำดับ

นัยนา ทองเจียม (2545) ศึกษาการเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์เห็ดป่ากินได้ในสูตรอาหารชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์ของเห็ดป่ากินได้ 6 ชนิด คือ เห็ดตะไคลเขียว เห็ดครก เห็ดตับเต่า เห็ดเผาะ เห็ดชะงักขาว และเห็ดไผ่ โดยใช้สูตรอาหารเดียวจากพืชอาหารท้องถิ่นจำนวน 11 สูตร และสูตรพืชอาหารผสมอีก 4 สูตร รวม 15 สูตร พบว่า เห็ดไผ่ได้รับอาหารจากอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ที่ตายแล้ว (saprophyte) เจริญได้ดีในอาหารทุกสูตร ส่วนเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซาก็ 2 ชนิด คือ เห็ดครก และเห็ดตับเต่าเจริญได้ดีในอาหารมันสำปะหลังกับอาหารผสม ซึ่งมีมันสำปะหลัง พักทอง และมันเทศในอัตราส่วน 1 : 1 : 1 มันสำปะหลังซึ่งมีปริมาณแป้งสูงเหมาะสมในการเพาะเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์ ร่วมกับการมีปริมาณน้ำตาลเริ่มต้นที่พอเหมาะ

รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับผลของไฟป่าที่มีต่อผลผลิตของเห็ดเผาะ (*Astraeus odoratus*, Basidiomycetes) ในบริเวณป่าผสมผลัดใบ ยาง และโอ๊กในบริเวณภาคเหนือของประเทศไทย พบว่าเห็ดเผาะเป็นเห็ดที่มีการกระจายพันธุ์ในป่าผสมผลัดใบ ไม้วงศ์ยางและโอ๊ก ซึ่งเป็นระบบนิเวศที่จะมีการเกิดไฟป่าขึ้นเป็นประจำ ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาเปรียบเทียบผลผลิตของเห็ดป่าในบริเวณ

ที่มีการเกิดไฟป่าและไม่มีการเกิดไฟป่า ซึ่งผลการศึกษาพบว่าปีแรกที่ทำการศึกษาในบริเวณไม่มีไฟป่าและมีไฟป่ามีสร้าง sporocarp ของเห็ดทั้งสองบริเวณ แต่ในปีถัดมาที่มีปริมาณน้ำฝนมากกว่าปกติผลการสำรวจกลับไม่พบ sporocarp ของเห็ดเผาะในทั้งสองพื้นที่ โดยบริเวณดินชั้นบนที่ระดับความลึก 2 เซนติเมตร ซึ่งเป็นบริเวณที่เคยโดนความร้อนสูงมากนั้นกลับทำลายเส้นใยราหมด แต่ในดินที่ระดับความลึกต่ำกว่านั้นสปอร์ยังสามารถเจริญเติบโตได้ จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าเห็ดเผาะสามารถเจริญเติบโตได้ในบริเวณที่ไม่มี ไฟป่า (Kennedy และคณะ, 2012)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างเห็ดป่าจากพื้นที่วิจัยหลักคือ ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ (ภาพที่ 3.1-3.2) อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ และบางส่วนได้ตัวอย่างเห็ดมาจากตำบลท่าพล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์เป็นป่าชุมชนที่มีพื้นที่ป่าไม่ในการดูแลรับผิดชอบประมาณ 3,000 ไร่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ บริเวณจุดสูงสุดของพื้นที่ป่าพัฒนารพวงษ์มีพิกัดภูมิศาสตร์ คือ UTM WGS 84 722248 N, 1828571 E ระดับความสูงของพื้นที่ประมาณ 447 เมตรเหนือระดับทะเล

3.2 การสำรวจภาคสนาม

1) สำรวจพื้นที่วิจัย

การสำรวจความหลากหลายชนิดของเห็ดจะใช้เทคนิคการสำรวจตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติ สภาพพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ ศึกษาข้อมูลพฤกษศาสตร์และสัมภาษณ์ประชาชนในชุมชน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดจุดสำรวจความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า

2) การสำรวจและการเก็บตัวอย่างเห็ด

ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่าง ระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 โดยบันทึกข้อมูลทางนิเวศวิทยา สภาพแวดล้อมบริเวณที่พบเห็ดป่า ศึกษาโครงสร้างภายนอกของเห็ด เช่น สี กลิ่น ขนาด ลักษณะต่าง ๆ ของเห็ดที่ไม่คงทน ของเหลวที่ปรากฏออกมาเมื่อดอกเห็ดฉีกขาด การเปลี่ยนสีของส่วนต่าง ๆ และเก็บตัวอย่างเห็ดป่าที่สมบูรณ์ในถุงพลาสติก เพื่อนำไปจัดจำแนกลักษณะทางสัณฐานวิทยาในห้องปฏิบัติการ

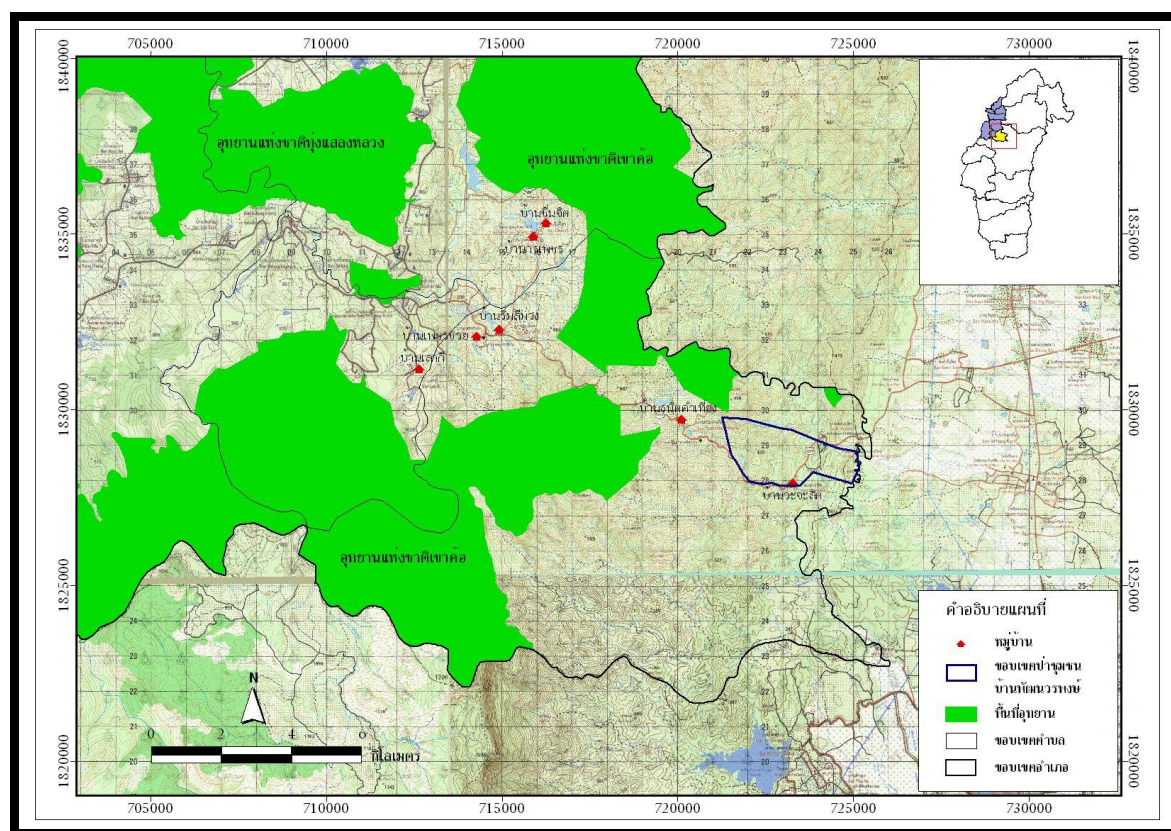
3.3 การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของเห็ดในห้องปฏิบัติการ

นำตัวอย่างเห็ดที่เก็บได้มาศึกษาทางลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกของเห็ด เช่น ลักษณะหมวก (cap) ครีบ (gills) ก้านดอก (stalk) วงแหวน (Ring) และ เยื่อหุ้ม (volva) และกลุ่มเส้นใย โดยใช้คู่มือการจำแนกชนิด และสปีชีส์ เทียบกับเอกสารอ้างอิงดังนี้ อนงค์ จันทรศรีสกุล (2551) ,

กรมอุทยานฯ (2553) , Royal Institute.(1996), Largent et al. (1973), Ruksawong and Flegel (2001), Pegler (1997)

3.4 การศึกษาข้อมูลภูมิปัญญาชาวบ้าน และแนวทางการใช้ประโยชน์

ศึกษาภูมิปัญญาชาวบ้าน จากการใช้ประโยชน์จากเห็ดป่า โดยใช้เทคนิคการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มเป้าหมาย คือ ปราชญ์ชาวบ้าน หมอยา และผู้นำชุมชน โดยเก็บข้อมูลด้วยการใช้แบบสัมภาษณ์



ภาพที่ 3.1 แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของป่าชุมชนพัฒนารพบุรี อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

3.5 การศึกษาในห้องปฏิบัติการ

1. ทดสอบความเป็นไปได้ในการขยายพันธุ์เห็ดกินได้ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยมีชนิดเห็ดที่ทำการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 3.1 ด้วยการเพาะเลี้ยงในอาหารวุ้น Potato dextrose agar (PDA) โดยเลือกใช้ส่วนต่างๆ ดังนี้ สปอร์เห็ด (Spore) ก้านดอก (Stalk) และครีบกิน (Gills)

ตารางที่ 3.1 ชนิดเห็ดป่าที่นำมาทำการศึกษา

ลำดับที่	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	แหล่งที่มา
1	เห็ดถอบ เห็ดเผาะ	<i>Astraeus hygrometricus</i> ¹	อำเภอนครไทย จ.พิษณุโลก
2	เห็ดถอบ เห็ดเผาะ	<i>Astraeus hygrometricus</i> ²	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์
3	เห็ดหูหนูรวงผึ้ง	<i>Auricularia delicate</i>	ตำบลท่าพล จ.เพชรบูรณ์
4	เห็ดกระด้าง	<i>Lentinus polychrous</i>	ตำบลท่าพล จ.เพชรบูรณ์
5	เห็ดระโงกแดงอม ส้ม	<i>Amanita hemibapha</i> sub. <i>hemibapha</i>	ตำบลแคมป์สน จ.เพชรบูรณ์
6	เห็ดแดงน้ำหมาก	<i>Russula emetica</i> ¹	อำเภอด่านซ้าย จ.เลย
7	เห็ดก่อ	<i>Russula</i> sp. ¹	อำเภอด่านซ้าย จ.เลย
8	เห็ดโคนปลวกจิก	<i>Termitomyces clypeatus</i>	อำเภอด่านซ้าย จ.เลย
9	เห็ดระโงกขาว	<i>Amanita princeps</i>	ตำบลแคมป์สน จ.เพชรบูรณ์
10	เห็ดระโงกขาว	<i>Amanita princeps</i>	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์
11	เห็ดดั่งวัว	<i>Russula foetens</i>	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์
12	เห็ดแดงน้ำหมาก	<i>Russula emetic</i> ²	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์
13	เห็ดก่อ	<i>Russula</i> sp. ²	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์
14	เห็ดข้าเหลือง	<i>Lactarius</i> sp.	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์
15	เห็ดแป้นหน้าอ่อน	<i>Russula alboareolata</i>	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์
16	เห็ดแป้นหน้าแข็ง	<i>Russula japonica</i>	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์
17	เห็ดไค เห็ดหล่ม	<i>Russula virescens</i>	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์
18	เห็ดระโงกเหลือง	<i>Amanita hemibapha</i> sub. <i>javanica</i>	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์
19	เห็ดน้ำผึ้ง	<i>Boletus colossus</i>	ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ จ.เพชรบูรณ์

หมายเหตุ เลขยกกำลังระบุถึงแหล่งที่มาของเห็ด

2. การแยกเชื้อ

- สปอร์เห็ด จะทำนำดอกเห็ดที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยแอลกอฮอล์ 70% วางลงบน กระดาษสีขาวดำ (ภาพที่ 3.1) ทิ้งไว้ประมาณ 12 ชั่วโมง จะได้สปอร์เห็ด (ภาพที่ 3.2) แล้วนำสปอร์เห็ดไปวางในอาหารฟีดีเอต่อไป

- ดอกเห็ดอ่อน จะทำการฆ่าเชื้อที่ผิวดอกเห็ดด้วยแอลกอฮอล์ 70% ใช้มีดกรีดบนดอกเห็ดใช้มือจับดอกเห็ดแยกออกเป็นสองส่วน ใช้เข็มเย็บตัดเนื้อเยื่อบริเวณครึ่งเห็ดตัดให้เป็นชิ้นเล็กๆ ประมาณ 2x2 มิลลิเมตร วางลงบนอาหารวุ้นพีดีเอ นำไปปมที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ส่วนของก้านดอกก็ทำในลักษณะเดียวกัน

- ดอกเห็ดแข็ง ตัดเนื้อเยื่อเห็ดให้เป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 2x2 มิลลิเมตร แช่น้ำยา Clorox ประมาณ 2 นาที นำขึ้นมาซับด้วยกระดาษทิชชูที่ฆ่าเชื้อแล้ว ล้างด้วยน้ำกลั่นฆ่าเชื้อ วางลงบนอาหารวุ้นพีดีเอ นำไปปมที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

3. การศึกษาการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ด

จะทำการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนี (Colony diameter) ทุก 3 และ 7 วัน แล้วทำการเปรียบเทียบอัตราการสร้างเส้นใยเห็ดป่าแต่ละชนิดจากแต่ละส่วนของเห็ด

3.6 การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

เมื่อทำเก็บข้อมูลทั้งหมดแล้วจะนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของตาราง กราฟ แผนภูมิ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว One-way analysis of variance (One-way ANOVA) และ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) แล้วจึงจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ซึ่งคณะผู้วิจัยทำการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งหมดในด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ผลในภาพรวม แล้วจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ เพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์และสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ)

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาการขยายพันธุ์จากสปอร์ ก้านดอก และครีบเห็ดป่าในอาหารฟีดีเอ และการใช้ประโยชน์ มีผลการวิจัยดังนี้

1. ความหลากหลายชนิดของเห็ดป่า
2. ภูมิปัญญาชาวบ้านจากชุมชนพัฒนารพงษ์
3. การเปรียบเทียบการเกิดเส้นใยจากสปอร์ ก้านดอก และครีบเห็ดป่า
4. อัตราการเติบโตของเส้นใยเห็ดป่าบนอาหารฟีดีเอ
5. การใช้ประโยชน์ของเห็ดป่า

4.1 ความหลากหลายชนิดของเห็ดป่า

จากการศึกษาความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า ที่มิวิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างเห็ดในบริเวณที่กำหนดไว้ 3 บริเวณ ได้แก่ บริเวณศูนย์การเรียนรู้ชุมชน บริเวณจุดชมวิว และบริเวณหลังหมู่บ้าน แล้วนำตัวอย่างเห็ดที่เก็บได้จากการสำรวจมาวินิจฉัยในระดับสกุลและชนิด โดยจำแนกชนิดของเห็ดป่าอาศัยการเปรียบเทียบลักษณะภายนอกกับรูปวิธานของอนงค์ จันทรศรีสกุล (2551) ซึ่งลักษณะที่ใช้ในการจัดจำแนก คือ หมวกเห็ด ครีบ ก้านดอก วงแหวน และเปลือกหุ้ม พบว่า เห็ดป่าที่สำรวจได้สามารถจำแนกได้ 2 Phylum ได้แก่ Phylum Basidiomycota และ Phylum Ascomycota ในการสำรวจพื้นที่พบความหลากหลายของเห็ดป่าในบริเวณศูนย์การเรียนรู้ชุมชน สามารถจัดจำแนกได้จำนวน 38 ชนิด 5 อันดับ 15 วงศ์ ซึ่งจัดอยู่ใน Phylum Ascomycota จำนวน 1 ชนิด 1 อันดับ 1 วงศ์ และ Phylum Basidiomycota จำนวน 37 ชนิด 4 อันดับ 14 วงศ์ (ตารางที่ 4.1) ส่วนบริเวณจุดชมวิว พบความหลากหลายของเห็ดป่าส่วนใหญ่จะพบเฉพาะ Phylum Basidiomycota จำนวน 11 ชนิด 5 อันดับ 8 วงศ์ (ตารางที่ 4.2) และในบริเวณหลังหมู่บ้าน พบความหลากหลายของเห็ดป่า ซึ่งพบเฉพาะ Phylum Basidiomycota จำนวน 12 ชนิด 4 อันดับ 6 วงศ์ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.1 ความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า Phylum Basidiomycota บริเวณศูนย์การเรียนรู้

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อท้องถิ่น	ลักษณะทั่วไป
1	Pluteaceae	<i>Aminita vaginata</i>	เห็ดไข่เยี่ยวม้า	E
2	Russulaceae	<i>Russula emetic</i>	เห็ดน้ำหมาก	E
3	Polyporaceae	<i>Pycnoporus sanguineus</i>	เห็ดขอนแดงรูเล็ก	IE
4	Polyporaceae	<i>Lentinus conatus</i>	เห็ดกรวยกระดาด ฟาง	E
5	Polyporaceae	<i>Lenzites elegans</i>	กาบหอยขาว	IE
6	Polyporaceae	<i>Microporus xanthopus</i>	กรวยทองตะกู่	IE
7	Polyporaceae	<i>Polyporus grammocephalus</i>	พัดใบลาน	NA
8	Agaricaceae	<i>Leucocoprinus fragilissimus</i>	ดาวกระจาย	NA
9	Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum commune</i>	ตีนตุ๊กแก	E
10	Cantharellaceae	<i>Craterllus aureus</i>	ขมิ้นน้อย	E
11	Pluteaceae	<i>Amanita hemibapha</i>	ไข่เหือง, ระโงกเหือง	E
12	Boletaceae	<i>Boletus colossus Heim</i>	เห็ดน้ำผึ้ง,เห็ดผึ้ง	E
13	Pluteaceae	<i>Amanita hemibapha</i>	เห็ดระโงกดำ	E
14	Pluteaceae	<i>Amanita princeps</i>	ไข่ห่านขาว , ระ โงกขาว	E
15	Russulaceae	<i>Russulaceae cyanoxantha</i>	เห็ดหน้าม่วง	E
16	Russulaceae	<i>Russula alboareolata</i>	เห็ดน้ำแป้ง	E
17	Clavariaceae	<i>Scytinopogon angulisporus</i>	ปะการังเขากวาง	NA
18	Marasmiaceae	<i>Marasmiellus candidus</i>	เกล็ดขาว	NA
19	Agaricaceae	<i>Macrolepiota gracilentia</i>	ยุง นกยุง	E
20	Lycoperdaceae	<i>Calvatia craniformis</i>	จาวมะพร้าว	E เมื่อยังอ่อน
21	Cantharellaceae	<i>Cantharellus cibarius</i>	มันปูใหญ่ ขมิ้นใหญ่	E
22	Tricholomataceae	<i>Favolaschia fujisaensis</i>	-	NA
23	Tricholomataceae	<i>Campanella junghuhnii</i>	-	D

ตารางที่ 4.1 ความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า Phylum Basidiomycota บริเวณศูนย์การเรียนรู้ชุมชน
(ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อท้องถิ่น	ลักษณะทั่วไป
24	Russulaceae	<i>Lactarius vellereus</i>	เห็ดลูกแป้ง	E
25	Russulaceae	<i>Lactarius hygrophoroides</i>	ฟานสีเหลืองทอง	E
26	Clavariaceae	<i>Clavaria rosea</i>	ปะการังสีกุหลาบ	E
27	Polyporaceae	<i>Polyporus arcularius</i>	ร่มพม่า	NA
28	Russulaceae	<i>Russula foetens</i>	พุงหมู	E
29	Tricholomataceae	<i>Termitomyces clypeatus</i>	โคนปลวกยอด แหลม โคนปลวกจิก	E
30	Tricholomataceae	<i>Crinipellis stipitaria</i>	-	NA
31	Hydnaceae	<i>Hydnum repandum</i>	เม่นน้อย	E
32	Tricholomataceae	<i>Termitomyces indicus</i>	โคนปลวกข้าวตอก ยอดน้ำตาล	E
33	Polyporaceae	<i>Lentinus giganteus</i>	ตงน้ำฝน ตวงน้ำฝน ซาง	E
34	Russulaceae	<i>Russula rosacea</i>	หล่มกุหลาบ	E
35	Entolomataceae	<i>Rhodophyllus virescens</i>	กระดิ่งหยก	IE
36	Russulaceae	<i>Lactarius glaucescens</i>	เห็ดข่า	E
37	Pluteaceae	<i>Amanita verna</i>	ระโงกหิน ไข่ตาย ซาก	IE

หมายเหตุ : ตัวอักษร E หมายถึง รับประทานได้

IE หมายถึง รับประทานไม่ได้หรือเห็ดพิษ

NA หมายถึง ไม่มีข้อมูล

D หมายถึง มีสรรพคุณเป็นยา

ตารางที่ 4.2 ความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า Phylum Ascomycota บริเวณศูนย์การเรียนรู้ชุมชน

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อท้องถิ่น	ลักษณะทั่วไป
1	Pyronemataceae	<i>Aleuria luteonitens</i>	ขามสีเหลือง	NA

ตารางที่ 4.3 ความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า Phylum Basidiomycota บริเวณจุดชมวิว

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อท้องถิ่น	ลักษณะทั่วไป
1	Clavariaceae	<i>Clavaria vermicularis</i>	หนอนขาว	E
2	Russulaceae	<i>Russula emetic</i>	เห็ดน้ำหมาก	E
3	Russulaceae	<i>Russulaceae cyanoxantha</i>	เห็ดหน้าม่วง	E
4	Russulaceae	<i>Russula alboareolata</i>	เห็ดน้ำแป้ง	E
5	Agaricaceae	<i>Leucocoprinus bresadolae</i>	-	NA
6	Boletaceae	<i>Boletus colossus</i>	เห็ดน้ำผึ้ง,เห็ดผึ้ง	E
7	Pluteaceae	<i>Amanita hemibapha</i>	ไข่เห็ด, กระจอกเห็ด	E
8	Pluteaceae	<i>Aminita vaginta</i>	เห็ดไข่เยี่ยวม้า	E
9	Cantharellaceae	<i>Craterellus aureus</i>	ขมิ้นน้อย	E
10	Lycoperdaceae	<i>Astraeus hygrometricus</i>	เห็ดเผาะ,เห็ดถอบ,เห็ดเหียง	E
11	Polyporaceae	<i>Lentinus polychrous</i>	ลม กระด้าง ขอนบด	E

หมายเหตุ : ตัวอักษร E หมายถึง รับประทานได้

IE หมายถึง รับประทานไม่ได้หรือเห็ดพิษ

NA หมายถึง ไม่มีข้อมูล

D หมายถึง มีสรรพคุณเป็นยา

ตารางที่ 4.4 ความหลากหลายของชนิดเห็ดป่า Phylum Basidiomycota บริเวณหลังหมู่บ้าน

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อท้องถิ่น	ลักษณะทั่วไป
1	Agaricaceae	<i>Leucocoprinus bresadolae</i>	-	NA
2	Boletaceae	<i>Boletus colossus</i>	เห็ดน้ำผึ้ง, เห็ดผึ้ง	E
3	Pluteaceae	<i>Amanita vaginta</i>	เห็ดไข่เยี่ยวม้า	E
4	Pluteaceae	<i>Amanita hemibapha</i>	ไข่เหือง , ระโงกเหือง	E
5	Russulaceae	<i>Russula alboareolata</i>	เห็ดน้ำแป้ง	E
6	Polyporaceae	<i>Pycnoporus sanguineus</i>	เห็ดขอนแดงรูเล็ก	IE
7	Agaricaceae	<i>Agaricus trisulphuratus</i>	กระดุมทองเหือง	NA
8	Boletaceae	<i>Boletellus chrysenteroides</i>	ตับเต่าน้ำตาลลาย กระ	E
9	Russulaceae	<i>Russulaceae cyanoxantha</i>	เห็ดหน้าม่วง	E
10	Russulaceae	<i>Russula emetica</i>	เห็ดน้ำหมาก	E
11	Bolbitiaceae	<i>Hebeloma radicum</i>	หัวผักกาด	E
12	Polyporaceae	<i>Lentinus similis</i>	กรวยจีบ	NA

หมายเหตุ : ตัวอักษร E หมายถึง รับประทานได้

IE หมายถึง รับประทานไม่ได้หรือเห็ดพิษ

NA หมายถึง ไม่มีข้อมูล

D หมายถึง มีสรรพคุณเป็นยา

และจากการนำเห็ดป่าที่เก็บได้มาศึกษาอนุกรมวิธานและลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเห็ดป่าในบริเวณป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ทั้งสิ้น 37 ชนิด พบว่าเห็ดที่สำรวจได้โดยส่วนใหญ่เป็นเห็ดใน Phylum Basidiomycota ซึ่งสามารถจำแนกชนิดลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้เป็น 6 กลุ่ม ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงชนิดลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเห็ดป่าชุมชนทั้ง 3 บริเวณ

ชนิด บริเวณ	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเห็ดป่า					
	เห็ดมีครีป	เห็ดผึ้ง	เห็ดก้อน กลม	เห็ดหึ่ง	เห็ดปะการัง	เห็ดขมิ้น
P1	22	1	1	8	2	3
P2	6	1	1	1	1	1
P3	7	2	-	2	-	

หมายเหตุ P1 คือ บริเวณศูนย์การเรียนรู้ชุมชน

P2 คือ บริเวณจุดชมวิว

P3 คือ บริเวณหลังหมู่บ้าน

4.2 ภูมิปัญญาชาวบ้านจากชุมชนพัฒนารพงษ์

จากการรวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยการสร้างแบบสอบถามแบบกึ่งโครงสร้าง แล้วลงพื้นที่เพื่อทำการสำรวจข้อมูลภูมิปัญญาในการใช้ประโยชน์จากเห็ดป่า ฤดูกาลในการเก็บหาเห็ดป่าของคนในชุมชนเป็นช่วงย่างเข้าฤดูฝน ตั้งแต่เดือนเมษายนจนถึงปลายเดือนกันยายนซึ่งเป็นฤดูที่ได้มีการออกหาเก็บเห็ดป่าชนิดต่าง ๆ จากป่าชุมชนพัฒนารพงษ์ เนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศเหมาะแก่การออกดอกของเห็ดป่า สภาพพื้นดินและอากาศที่มีความชุ่มชื้นสูง ทำให้มีเห็ดป่าชนิดต่าง ๆ ออกดอกชุกชุมมากในช่วงเวลาดังกล่าว ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นองค์ความรู้ที่ได้จากคนในชุมชน ผู้เฒ่าผู้แก่ในท้องถิ่น เป็นความรู้ที่ถูกสร้างขึ้นมาความรู้ ความสามารถที่สะสมมารวมถึงจากประสบการณ์ และสามารถนำมาถ่ายทอดไปสู่ รุ่นต่อ ๆ ไป ภูมิปัญญาท้องถิ่นจัดเป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่มีคุณค่าอย่างยิ่งสามารถตกทอดไปจากรุ่นหนึ่งไปสู่รุ่นหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับวิถีการดำเนินชีวิต ชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชน บทบาทของภูมิปัญญาท้องถิ่นของคนในชุมชนมีผลต่อป่าชุมชนบ้านพัฒนารพงษ์ในแง่ของการเก็บเห็ดป่าเพื่อนำมาใช้ในการบริโภคภายในครัวเรือน และการจัดจำหน่าย การเลือกเก็บของป่าที่สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้โดยอาศัย การเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้เฒ่าผู้แก่ในชุมชน และทำการสืบทอดมาเป็นทอด ๆ สู่ลูกหลานด้วยวิธีการพาลูกหลานไปสัมผัสกับป่าชุมชนด้วยตนเองเป็นประจำ โดยมีปราชญ์ชุมชนหรือผู้รู้ของชุมชนในการใช้ประโยชน์จากป่า อาทิ นายคำหล้า ยะส่วน นายบุญเรือน รุ่งสว่าง ยายคำ เป็นต้น ทำให้คนในชุมชนสามารถพึ่งพาป่าชุมชนเป็นครัวของชุมชนอย่างยั่งยืนตลอดมา

ความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการเก็บเห็ดป่าเกิดจากการสะสมประสบการณ์มาอย่างยาวนานจากรุ่นสู่รุ่น ซึ่งข้อมูลบางอย่างไม่สามารถเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นตัวหนังสือได้จึง

ทำให้ความรู้ในลักษณะภูมิปัญญาท้องถิ่นสูญหายไปกับกาลเวลา หายไปพร้อมกับผู้เฒ่าผู้แก่ซึ่งยัง
ไม่มีการศึกษาอย่างแท้จริง และไม่มีการจดบันทึกไว้ หรือไม่มีการรวบรวมเป็นข้อมูลทางสถิติ ดังนั้น
งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นในการเชื่อมโยงข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น และได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในการเก็บ
เห็ดป่าของคนในชุมชน อาทิเช่น วิธีการเก็บเห็ดป่า วิธีการจัดจำแนกชนิดเห็ดป่า ช่วงเวลา และ
พื้นที่เก็บเห็ดป่า เป็นต้น

จากการเก็บข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบ่งกลุ่มตัวอย่างที่
ทำ การเก็บข้อมูลเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มผู้บริโภคร ผู้ให้ข้อมูล นางจอมขวัญ โคตรสมบัติ อายุ 37 ปี
- กลุ่มผู้จำหน่าย ผู้ให้ข้อมูล นางมณฑนา สุขสังข์กิจ อายุ 31 ปี
- กลุ่มผู้เก็บเห็ดป่า ผู้ให้ข้อมูล ยายหลอด แผงรักษา อายุ 65 ปี
- กลุ่มปราชญ์ชุมชน/ผู้รู้ ผู้ให้ข้อมูล นายไชว์ ร้อยชั่ง อายุ 68 ปี

(1) วิธีการเก็บเห็ดป่า

ผู้เก็บเห็ดป่ามีประสบการณ์ในการเก็บเห็ดมาเป็นเวลานาน 30 ปี ต้อง
จัดเตรียมอุปกรณ์และชุดสำหรับการเดินป่า อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเห็ดป่าส่วนใหญ่ใช้ไม้เพื่อเขี่ย
ใบไม้ที่ทับถมเห็ดป่าออกหรือจะใช้มือในการดึงดอกเห็ด ไม่ใช้อุปกรณ์ที่เป็นโลหะเนื่องจากส่วนที่
เป็นโลหะจะมีโอกาสทำให้บริเวณนั้นเห็ด จะไม่ออกดอกในรุ่นต่อไป ภาชนะที่ใช้เก็บเห็ดนิยมใช้
ตะกร้าหรือถุงกระสอบ และนิยมเก็บให้เหลือดอกเห็ดไว้บ้างเพื่อให้มีสปอร์หลงเหลือและนำไปใช้
ขยายพันธุ์ในรุ่นต่อไป

(2) วิธีการจัดจำแนกชนิดของเห็ดป่า

วิธีการจัดจำแนกชนิดของเห็ดป่า สามารถจำแนกชนิดเห็ดตามพื้นที่ที่เห็ด
เจริญเติบโตได้ เช่น เห็ดดินเป็นเห็ดที่เกิดจากดิน เช่น เห็ดระโงกดำ เห็ดน้ำหมาก เป็นต้น และเห็ด
ขอนเป็นเห็ดที่เกิดจากขอนไม้ที่ผุพัง เช่น เห็ดกระด้าง เห็ดหูหนู เป็นต้น และสามารถแยกชนิดของ
เห็ดป่าที่กินได้และเห็ดที่กินไม่ได้หรือเห็ดพิษ คนในชุมชนเรียกเห็ดพิษว่าเป็น “เห็ดเมา” หรือ “เห็ด
เบือ” ซึ่งได้จากการเรียนรู้จากพ่อแม่ ปู่ย่าตายายที่สืบทอดและถ่ายทอดผ่านคำบอกเล่าต่อ ๆ กัน
ไปสู่รุ่นลูกหลาน หรืออาศัยการสังเกต ความคุ้นเคย การสอบถามผู้รู้ในชุมชน และอาศัย
ประสบการณ์ที่ได้เข้าไปเก็บ/หาเห็ดร่วมกับผู้รู้ และประสบการณ์จากการชิมรสชาติความรู้ในการจัด
จำแนกโดยการติดตามพาลูกพาหลานไปเก็บเห็ดป่าด้วยกัน การเข้าป่าเก็บเห็ดป่าตั้งแต่เด็ก ซึ่ง
อาศัยประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี

ตารางที่ 4.6 ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการแยกเห็ดกินได้และเห็ดกินไม่ได้

	เห็ดกินได้	เห็ดกินไม่ได้
วิธีการสังเกต /ภูมิปัญญาท้องถิ่น	- ลักษณะดอกและก้านไม่สมบูรณ์ - มีร่องรอยการกัดกินของแมลงและหนอน - อาศัยความคุ้นเคยและประสบการณ์ - เลือกชนิดที่เคยบริโภคเป็นประจำ - ไม่เลือกเห็ดหน้าตาแปลก ๆ หรือเห็ดที่ไม่รู้จัก - ถ้าสัตว์กินได้คนก็บริโภคได้	- ดอกและก้านมีสภาพสมบูรณ์ - ไม่มีร่องรอยการกัดกินของแมลงหรือหนอน - ลักษณะดอกมีสีสนสวยงาม - ถ้าตัดส่วนที่เป็นโคนออกจะมีน้ำยางสีขาว - นำมาต้มกับข้าวสาร แล้วข้าวไม่สุก - นำมาต้มกับหอมหัวใหญ่ แล้วหอมหัวใหญ่เปลี่ยนเป็นสีดำ - อาศัยคำบอกเล่าจากผู้เฒ่าผู้แก่
วิธีการแก้อาการ	-	กินน้ำตามไปแยะ ๆ เพื่อให้อาเจียน
ตัวอย่าง	เห็ดระโงกขาว เห็ดระโงกเหลือง เห็ดน้ำหมาก เห็ดน้ำผึ้ง เห็ดโคน ปลวก เห็ดข่า เห็ดเหาะ เห็ดหน้า แร่น้ำอ่อน เห็ดแป้ง เห็ดถ่าน เห็ดโคนปลวก	เห็ดขอนแดง กาบหอยขาว กรวยทอง ตะกั่ว กระดิ่งหยก ไข่ตายซาก

ที่มา : สัมภาษณ์

(3) ช่วงเวลาในการออกเก็บเห็ดป่า

ช่วงเวลาในการเก็บเห็ดป่านิยมเก็บในช่วงฤดูฝน ประมาณเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่เห็ดออกดอกปริมาณมาก คนในชุมชนสามารถใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการสังเกตสีของท้องฟ้า และสัมผัสจากสภาพภูมิอากาศเป็นเครื่องมือสำคัญในการระบุช่วงเวลาในการออกไปเก็บเห็ดป่า สภาพภูมิอากาศก่อนที่เห็ดจะออกดอก ท้องฟ้ามีสีแดงส้ม มีฝนตกต่อเนื่องเป็นเวลา 2 – 3 วัน หลังจากนั้นแดดเริ่มออก และมีอากาศร้อนอบอ้าว แสดงว่าเป็นช่วงเวลาที่จะเห็ดกำลังเริ่มออกดอก อาจจะต้องรอเวลาประมาณ 2 – 3 วันเพื่อให้ดอกเห็ดโตเต็มที่

(4) บริเวณและพื้นที่เก็บเห็ดป่า

การเลือกบริเวณในการเก็บเห็ดป่าแต่ละชนิดของคนในชุมชนต้องอาศัยประสบการณ์ที่สะสมมาเป็นเวลานาน การถ่ายทอด และคำบอกเล่าจากรุ่นก่อน ๆ ในเรื่องของพื้นที่ที่พบหรือไม่พบเห็ดแต่ละชนิด และนิยมเลือกไปเก็บเห็ดป่าในบริเวณที่เคยไปเก็บเห็ดมาครั้งก่อนเป็นจุดแรก เมื่อเก็บบริเวณนั้นเรียบร้อยแล้วจากนั้นจะเดินทางไปเรื่อย ๆ โดยสังเกตบริเวณพื้นดินที่มีความชุ่มชื้น มีเศษใบไม้ทับถม บริเวณขอนไม้ที่ผุเปื่อย และ จากการจดจำพื้นที่ที่เคยพบเห็ดหรือพื้นที่ที่เคยเก็บเห็ดได้ควบคู่ไปกับการสังเกตลักษณะสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ บริเวณที่เคยเก็บเห็ดป่า

(5) วิธีการถ่ายทอดภูมิปัญญาในการเก็บเห็ดป่า

วิธีการถ่ายทอดที่ดีที่สุด คือ การถ่ายทอดผ่านทางประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการติดตามผู้ใหญ่หรือคนเฒ่าคนแก่เข้าไปเก็บหาเห็ดป่า การเรียนรู้จากการสอบถาม และการบอกเล่าระหว่างทาง คนในชุมชนที่เป็นผู้ถ่ายทอดภูมิปัญญาในการเก็บเห็ดป่า ส่วนใหญ่จะมีช่วงอายุตั้งแต่ 36 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นช่วงอายุที่มีการสะสมองค์ความรู้และประสบการณ์มีมากสามารถบ่งบอกถึงลักษณะระบบนิเวศ ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะพื้นที่ ลักษณะเห็ด สามารถจำแนกชนิดและประเภทของเห็ด คุณสมบัติของเห็ดได้เพียงใช้วิธีการสังเกต และสามารถถ่ายทอดภูมิปัญญาและเคล็ดลับในการเก็บเห็ดป่าสู่รุ่นต่อไปได้ดี

(6) ความเชื่อในการเก็บเห็ดป่า

จากการสัมภาษณ์ผู้เก็บเห็ดป่าเกี่ยวกับความเชื่อก่อนการเข้าไปเก็บเห็ดป่าพบว่าคนในชุมชนยังมีความเชื่อเกี่ยวกับการจัดทำพิธีกรรมทางความเชื่อ เช่น การบวชป่า เป็นต้น ความเชื่อก่อนเดินทางเข้าไปในป่า เช่น

- ผู้เก็บเห็ดป่าจะมีการภาวนาและขอขมาผีसांगนางไม้ภายในใจก่อนออกเดินทางเข้าป่าเสมอ

- พุดและคิดแต่สิ่งดี ๆ ในระหว่างเดินทางอยู่ในป่า
- ให้พกมะนาวไปด้วย จะได้ไม่เจอบุ
- ห้ามพกเงิน เดี่ยวจะไม่ได้ของ
- ถ้าไม่สบาย ห้ามกินเห็ด

(7) ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการบริโภค

คนในชุมชนเก็บเห็ดป่าในป่าชุมชนพัฒนารพงษ์โดยอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเลือกเก็บเฉพาะเห็ดที่สามารถนำมาบริโภคได้ ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ คำบอกเล่า ความคุ้นเคย และเลือกเห็ดที่เคยบริโภค คนในชุมชนมีความเชื่อว่าเห็ดป่าเป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางสารอาหารจึงเก็บเห็ดป่าเพื่อนำมาบริโภคภายในครัวเรือนเป็นหลัก และนิยมเลือกเห็ดที่มีลักษณะดอกตูมเพราะจะกรอบอร่อย สามารถบริโภคเห็ดป่าได้ทุกส่วน คนในชุมชนสามารถนำ

เห็ดป่ามาประกอบอาหารได้หลากหลายวิธี เช่น การนำไปแกง ยำ ผัด ต้ม ย่าง นึ่งจิ้มกับน้ำพริก หมก หมัก หรือรับประทานสด สำหรับเห็ดป่าที่เหลือจากการบริโภคคนในชุมชนจะนำไปนึ่งแล้ว บรรจุในถุงเก็บไว้ในตู้เย็นเพื่อยืดอายุให้สามารถรับประทานเห็ดป่าได้ตลอดปี

(8) ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการแลกเปลี่ยนสินค้า

จากความต้องการในการบริโภคเห็ดป่าในปัจจุบันมีมากขึ้น ส่งผลให้คนในชุมชนมีการเก็บเห็ดป่าขายตามเพิงหน้าร้านค้าชุมชนเพื่อขายให้กับผู้บริโภคภายนอกชุมชนและคนในชุมชน รูปแบบการจัดจำหน่ายจะจำหน่ายเป็นเห็ดรวมหลายอย่างซึ่งเป็นชนิดใส่ถุงแล้วนิยมใส่ใบส้มกกลงไปด้วยเอาไว้ไปต้มรวมกับเห็ด และราคาที่จำหน่ายมี 2 แบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของดอกเห็ด คือ ลักษณะดอกเห็ดตูม ราคาจะแพง ถุงละ 30 บาท ส่วนดอกเห็ดบาน ถุงละ 20 บาท เพราะดอกเห็ดตูมจะมีความนิยมใน การบริโภคมากกว่าเมื่อเก็บไว้นานขึ้นดอกเห็ดจะบานออกทำให้มีราคาลดลง

4.3 การเปรียบเทียบการเกิดเส้นใยจากสปอร์ ก้านดอก และครีบกเห็ดป่า

จากการเพาะชิ้นส่วนเนื้อเยื่อก้านดอก ครีบกเห็ดป่า และสปอร์ของเห็ดป่าแต่ละชนิด แสดงไว้ในตารางที่ 4.2 โดยพบว่าเห็ดที่สามารถเพาะเลี้ยงเส้นใยได้ในห้องปฏิบัติการนั้น มีทั้งหมด 12 ชนิด ได้แก่ เห็ดถอบ (*Astraeus hygrometricus*), เห็ดกระด้าง (*Lentinus polychrous*), เห็ดระโงกแดงอมส้ม (*Amanita hemibapha* sub. *hemibapha*), เห็ดแดงน้ำหมาก (*Russula emetica*), เห็ดก่อ (*Russula* sp.1), เห็ดโคนปลวกจิก (*Termitomyces clypeatus*), เห็ดข้าเหลือง (*Lactarius* sp.), เห็ดแบ่งหน้าแข็ง (*Russula japonica*), เห็ดไค (*Russula virescens*), เห็ดระโงกเหลือง (*Amanita hemibapha* sub. *javanica*) และเห็ดถ่าน (Unknow sp1)

หากพิจารณาแต่ละส่วนของเนื้อเยื่อ พบว่าเห็ดป่าที่สามารถใช้ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อก้านดอก ครีบกเห็ดป่า และสปอร์ของเห็ดเพาะเลี้ยงบนอาหารฟิตีเอ ได้แก่ เห็ดกระด้าง (*Lentinus polychrous*) และเห็ดโคนปลวกจิก (*Termitomyces clypeatus*) ส่วนเห็ดป่าที่ใช้ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อก้านดอกและครีบกเห็ดเพาะเลี้ยงเส้นใย ได้แก่ เห็ดระโงกแดงอมส้ม (*Amanita hemibapha* sub. *hemibapha*) และ เห็ดก่อ (*Russula* sp.1) ในขณะที่ เห็ดไค (*Russula virescens*) สามารถใช้ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อก้านดอกและสปอร์ในการเพาะเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อ

ในขณะที่เห็ดป่าบางชนิดสามารถใช้ชิ้นส่วนผนังห่อหุ้มสปอร์ในการเพาะเลี้ยงเส้นใย เช่น เห็ดถอบ (*Astraeus hygrometricus*) สำหรับ เห็ดแบ่งหน้าแข็ง (*Russula japonica*) นั้นสามารถใช้ชิ้นส่วนของสปอร์เท่านั้นในการเพาะเลี้ยงเส้นใยบนอาหารฟิตีเอ และเห็ดที่ใช้ชิ้นส่วนครีบกเห็ดในการเพาะเลี้ยงเส้นใยเห็ดป่าได้เพียงอย่างเดียว ได้แก่ เห็ดแดงน้ำหมาก (*Russula emetica*), เห็ดก่อ

(*Russula* sp.2), เห็ดข้าเหลือง (*Lactarius* sp.), และเห็ดระโงกเหลือง (*Amanita hemibapha* sub. *javanica*)

4.4 อัตราการเติบโตของเส้นใยเห็ดป่าบนอาหารฟิตเอ

ผลการศึกษาการเจริญของเส้นใยราที่ได้จากส่วนของสปอร์เห็ด ในอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง PDA พบว่าเห็ดโคนปลวกจิก (*Termitomyces clypeatus*) มีการเจริญของเส้นใยราดีที่สุดที่ระยะเวลา 3 และ 7 วัน โดยมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 2.75 และ 8.50 เซนติเมตร ตามลำดับ อันดับรองลงมาที่ระยะเวลา 3 วัน คือ เห็ดหล่มกระเขี้ยว (*Russula virescens*) และเห็ดแป้งหน้าแข็ง (*Russula japonica*) ตามลำดับ ส่วนที่ระยะเวลา 7 วันนั้น เห็ดที่มีการเจริญเติบโตของเส้นใยในอันดับรองลงมา คือ เห็ดแป้งหน้าแข็ง เห็ดกระด้าง (*Lentinus polychrous*) และเห็ดหล่มกระเขี้ยว ตามลำดับ

ในขณะที่ผลการศึกษาการเจริญของเส้นใยราที่ได้จากส่วนของก้านดอก ในอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง PDA พบว่าการเจริญเติบโตที่ระยะเวลา 3 วันนั้นเห็ดที่มีอัตราการเจริญของเส้นใยสูงสุด คือ เห็ดหล่มกระเขี้ยว รองลงมาคือ เห็ดกระด้าง เห็ดโคนปลวกจิก และเห็ดระโงกแดงอมส้ม (*Amanita hemibapha* sub. *hemibapha*) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาที่ระยะเวลา 7 วันนั้นพบว่าเห็ดระโงกแดงอมส้มมีการเจริญของเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อแข็งได้ดีที่สุด รองลงมา คือ เห็ดหล่มกระเขี้ยว เห็ดกระด้าง เห็ดโคนปลวกจิก และเห็ดก่อ ชนิดที่ 1 (*Russula* sp.1) ตามลำดับ

ผลการศึกษาการเจริญของเส้นใยเห็ดจากชิ้นส่วนของครีบดอกเห็ด พบว่ามีเห็ดทั้งหมด 10 ตัวอย่าง 8 ชนิดที่สามารถเพาะเลี้ยงเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง PDA ได้แก่ เห็ดกระด้าง (*Lentinus polychrous*), เห็ดระโงกแดงอมส้ม (*Amanita hemibapha* sub. *hemibapha*), เห็ดแดงน้ำหมาก (*Russula emetica*), เห็ดก่อ ชนิดที่ 1 (*Russula* sp.1), เห็ดโคนปลวกจิก (*Termitomyces clypeatus*), เห็ดข้าเหลือง (*Lactarius* sp.), เห็ดระโงกเหลือง (*Amanita hemibapha* sub. *javanica*) และเห็ดถ่าน (*Unknow* sp1) โดยที่ระยะเวลา 3 วัน เห็ดที่มีการเจริญของเส้นใยราสูงที่สุด คือ เห็ดก่อ ชนิดที่ 2 (*Russula* sp.2) ลำดับรองลงมา คือ เห็ดแดงน้ำหมาก และเห็ดถ่าน ตามลำดับ ส่วนผลการศึกษาอัตราการเจริญของเส้นใยราที่ระยะเวลา 7 วัน พบว่าเห็ดแดงน้ำหมากมีอัตราการเจริญเติบโตสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ เห็ดก่อ ชนิดที่ 2 เห็ดข้า และเห็ดถ่าน ตามลำดับ (ภาพที่ 4.3) ในส่วนสุดท้ายที่เป็นการศึกษาการเจริญของเส้นใยราจากส่วนของผนังหุ้มสปอร์ ซึ่งพบได้เฉพาะเห็ดถอบ (*Astraeus hygrometricus*) เพียงชนิดเดียว โดยจากการทดลองนี้มีตัวอย่างเห็ดถอบที่ได้นำมาศึกษามาจาก 2 แหล่ง คือ พื้นที่อำเภอนครไทย และป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ ผลการศึกษาพบว่าที่ระยะเวลา 3 วัน เส้นใยเห็ดเพาะจากทั้ง 2 แหล่งมีค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่

ระหว่าง 1.42-1.50 เซนติเมตร และที่ระยะเวลา 7 วัน เห็ดถอบ (*Astraeus hygrometricus*²) ซึ่งพบในพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพงษ์มีอัตราการเจริญของเส้นใยราสูงที่สุด

4.5 การใช้ประโยชน์ของเห็ดป่า

จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการนำมาใช้ประโยชน์ของเห็ดป่าที่สำคัญบางชนิด (ตารางที่ 4.7) นั้นมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดการใช้ประโยชน์ของเห็ดป่าที่สำคัญบางชนิดในพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพงษ์

ลำดับ ที่	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประโยชน์ ¹	ชนิดป่า ²
1	เห็ดถอบ เห็ดเผาะ	<i>Astraeus hygrometricus</i> ¹	E, EM	D
2	เห็ดถอบ เห็ดเผาะ	<i>Astraeus hygrometricus</i> ²	E, EM	D
3	เห็ดหูหนูรวงผึ้ง	<i>Auricularia delicate</i>	E	NA
4	เห็ดกระด้าง	<i>Lentinus polychrous</i>	E	MD
5	เห็ดระโงกแดงอม ส้ม	<i>Amanita hemibapha</i> sub. <i>hemibapha</i>	E, EM	D
6	เห็ดแดงน้ำหมาก	<i>Russula emetica</i> ¹	E, EM	D
7	เห็ดก่อ	<i>Russula</i> sp. ¹	E, EM	D
8	เห็ดโคนปลวกจิก	<i>Termitomyces clypeatus</i>	E	NA
9	เห็ดระโงกขาว	<i>Amanita princeps</i>	E, EM	D
10	เห็ดระโงกขาว	<i>Amanita princeps</i>	E, EM	D
11	เห็ดดั่งวัว	<i>Russula foetens</i>	E	D
12	เห็ดแดงน้ำหมาก	<i>Russula emetic</i> ²	E, EM	D
13	เห็ดก่อ	<i>Russula</i> sp. ²	E, EM	D
14	เห็ดข้าเหลือง	<i>Lactarius</i> sp.	E, EM	D
15	เห็ดแป้นหน้าอ่อน	<i>Russula alboareolata</i>	E	D
16	เห็ดแป้นหน้าแข็ง	<i>Russula japonica</i>	E	D
17	เห็ดไค เห็ดหล่ม	<i>Russula virescens</i>	E, EM, M	MD

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดการใช้ประโยชน์ของเห็ดป่าที่สำคัญบางชนิดในพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์
(ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประโยชน์ ¹	ชนิดป่า ²
18	เห็ดระโงกเหลือง	<i>Amanita hemibapha</i> sub. <i>javanica</i>	E, EM	D
19	เห็ดน้ำผึ้ง	<i>Boletus colossus</i>	E, EM	D
20	เห็ดถ่าน		E	NA

หมายเหตุ¹ E หมายถึง รับประทานได้ (Edible)

EM หมายถึง เห็ดเอกโตไมคอร์ไรซ่า (Ectomycorrhiza)

M หมายถึง เห็ดที่ใช้รักษาโรค (Medicine)

² NA หมายถึง ไม่มีข้อมูล (Not available)

MD หมายถึง ป่าผสมผลัดใบผสมเต็งรัง (Mixed deciduous mixed dry dipterocarp forest)

D หมายถึง ป่าเต็งรัง (Mixed deciduous forest)

บทที่ 5

อภิปรายผล

โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาการขยายพันธุ์จากสปอร์ ก้านดอก และครีบเห็ดป่าในอาหาร
ฟีดีเอ และการใช้ประโยชน์ มีการอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

5.1 ความหลากหลายทางชีวภาพ

จากการศึกษาการสำรวจความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ อำเภอเขา
คือ จังหวัดเพชรบูรณ์ ทำการสำรวจระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 สำรวจ
และเก็บตัวอย่างเห็ดจำนวน 45 ตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์และจัดจำแนกชนิดของเห็ดป่าโดยใช้รูป
วิธานตามวิธีของ อนงค์ จันทรศรีกุล (2551) เมื่อเปรียบเทียบจำนวน ชนิดของเห็ดป่าที่พบในป่าทั้ง
3 พื้นที่ พบว่า บริเวณศูนย์การเรียนรู้ชุมชน พบเห็ด 38 ชนิด บริเวณจุดชมวิวกพบเห็ด 11 ชนิด
บริเวณหลังหมู่บ้านพบเห็ด 12 ชนิด ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าบริเวณศูนย์การเรียนรู้ชุมชนพบเห็ดมากกว่า
บริเวณทั้ง 2 พื้นที่ บริเวณดังกล่าวมีสภาพป่าสมบูรณ์ ประกอบด้วยไม้ยืนต้นขนาดใหญ่และไม่
ชนิดต่างๆ รวมถึงเศษใบไม้ที่มีการทับถมเต็มพื้นที่ทั้งนี้ปัจจัยแวดล้อมมีผลต่อการเจริญและ
ความสมบูรณ์ของเห็ดอย่างมากโดยความชื้นที่เพียงพอประกอบกับสภาพอากาศที่อบอุ่น และมี
แสงแดดจัดหลังจากที่มีฝนตกปริมาณมากจะเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้เห็ดงอก นอกจากสภาพอากาศ
แล้วสภาพพื้นดินที่มีเศษซากพืชทับถมก่อให้เกิดธาตุอาหารสมบูรณ์จะส่งผลให้ดอกเห็ดเจริญสมบูรณ์
ได้ดี (สุจิตรา โกศล และคณะ, 2548) ความชุ่มชื้นและความอบอุ่นของป่าเพิ่มขึ้นน่าจะมีผลต่อ
การเพิ่มผลผลิตของเห็ดป่าได้มากกว่าเดิม แต่ทั้งนี้องค์ประกอบของแหล่งน้ำน่าจะมีผลเกี่ยวข้อง
ด้วย รวมทั้งการป้องกันไฟป่าทำให้มีการสะสมของซากพืช ต่างๆ เป็นไปอย่างต่อเนื่อง รวมทั้ง
พรรณไม้ต่างๆ ไม่ถูกทำลายไป (พีรัชย์ 2545; อ่างถึงใน กิตติมา ด้วงแค และคณะ, 2549)

การวิจัยครั้งนี้มีการเดินสำรวจและเก็บตัวอย่างเห็ดป่ามาศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา
เพื่อจำแนกชนิดของเห็ดถึงระดับจีนัสมาเปรียบเทียบกับคำบรรยายและรูปภาพจากคู่มือการจำแนก
เห็ด พบว่าเห็ดที่พบทั้งหมดมี 44 ชนิด 15 วงศ์ 6 อันดับ สามารถจำแนกได้ 2 Phylum ได้แก่
Phylum Basidiomycota และ Phylum Ascomycota และจากการศึกษาทางอนุกรมวิธานสามารถ
จำแนกชนิดลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้เป็น 6 กลุ่มเห็ดมีครีบ (Gilled fungi) จำนวน 23 ชนิด
กลุ่มเห็ดผึ้ง (Boletus fungi) จำนวน 3 ชนิด กลุ่มเห็ดที่มีลักษณะเป็นก้อนกลม (Puffballs fungi)
จำนวน 2 ชนิด กลุ่มเห็ดหิ่ง (Polypores fungi) จำนวน 8 ชนิด กลุ่มเห็ดปะการัง (Coral fungi)

จำนวน 3 ชนิด และกลุ่มเห็ดแครง (*Cantharellus fungi*) จำนวน 2 ชนิด จากนั้นก็สามารถแยกชนิดของเห็ดที่สามารถนำมาบริโภคได้พบมากที่สุดอยู่ในวงศ์ *Russulaceae* ได้แก่ *Russula emetic* , *Russulaceae cyanoxantha* , *Russula alboareolata* , *Lactarius vellereus* , *Lactarius hygrophoroides* , *Russula foetens* , *Russula rosacea* และ *Lactarius glaucescens* รองลงมาวงศ์ *Pluteaceae* ได้แก่ *Amanita vaginata* , *Amanita hemibapha* , *Amanita hemibapha* และ *Amanita princeps* สำหรับเห็ดที่ไม่สามารถบริโภคได้หรือเห็ดพิษพบมากที่สุดอยู่ในวงศ์ *Polyporaceae* ได้แก่ *Pycnoporus sanguineus* , *Lenzites elegans* , *Microporus xanthopus* , *Rhodophyllus virescens* และ *Amanita verna*

อย่างไรก็ตามการศึกษาคความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดได้ทำการศึกษาเป็นระยะเวลาที่สั้น ดังนั้นจำนวนเห็ดที่สำรวจพบจึงไม่ใช่จำนวนเห็ดทั้งหมดของป่าแห่งนี้ เนื่องจากเห็ดบางชนิดอาจเกิดในที่ต่างกันและสภาพแวดล้อมต่างกัน ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการสำรวจพบเห็ดป่า คือ สภาพทางภูมิอากาศ ถ้าสภาพทางภูมิอากาศไม่เหมาะสมเห็ดก็จะไม่สามารถเกิดได้หรืออาจเกิดจำนวนเพียงเล็กน้อย จำนวนชนิดของเห็ดมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตลอดปีเนื่องจากปัจจัยที่สำคัญที่สุด 2 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ ในช่วงฤดูฝนที่มีปริมาณน้ำฝนมากจะพบเห็ดออกมาปริมาณมาก ส่วนในช่วงที่ไม่มีฝนตกหรือฝนตกน้อยจึงไม่ค่อยพบเห็ด สำหรับอุณหภูมิก็มีส่วนสำคัญต่อการเจริญเติบโตของเห็ดเพราะเห็ดบางชนิดพบมากในฤดูร้อนเห็ดบางชนิดพบมากในฤดูฝน นอกจากปัจจัยดังกล่าวแล้วการเกิดของดอกเห็ดและความหลากหลายชนิดของเห็ดยังขึ้นอยู่กับ pH ค่าความชื้นแสง (เสาวลักษณ์ และคณะ, 2542)

5.2 ภูมิปัญญาชาวบ้านและประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ของเห็ดป่า

ในด้านการใช้ประโยชน์จากเห็ดป่า จากการสืบค้นข้อมูลต่างๆ พบว่านอกเหนือจากการนำมาบริโภค ซึ่งมีรายงานเกี่ยวกับเห็ดสกุล *Lactarius* ที่ระบุว่าเป็นเห็ดที่เป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญ มีกากใย วิตามิน และธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายมนุษย์ (Singer, 1949) นอกจากนั้นเห็ดป่า บางชนิดยังมีฤทธิ์เป็นยารักษาโรคหรือลดอาการเจ็บป่วย (Yanga และคณะ, 2002) บางชนิดอาจจะเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา ซึ่งชุมชนยังไม่มีหรือนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่น และมีเพียง 1 ชนิด คือเห็ดหล่มกระเชียวที่มีรายงานไว้ว่ามีการนำมาใช้ในการรักษาโรคได้ โดยมีงานวิจัยจำนวนมากมายที่ระบุว่าเห็ดป่าบางชนิดนั้นมีสารสำคัญที่มีผลต่อการรักษาโรค อาทิเช่น มีรายงานการวิจัยที่ระบุได้ว่าสารชีวเคมีในเห็ดป่านั้นส่วนใหญ่จะเป็นสารจำพวกโพลีแซคคาไรด์ (Polysaccharides) (Kim และคณะ, 2006) โดยเห็ดบางชนิดจะมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเกิดมะเร็งซึ่งสารชีวเคมีที่มีผลต่อการยับยั้งมะเร็งนั้นก็คือ β -D-glucans และสารเคมีในกลุ่มโพลีแซคคาไรด์

ไรต์ (Yuminamochi และคณะ, 2007) Hur และคณะ (2012) รายงานไว้ว่าสารสกัดจากเห็ดชนิด *Russula virescens* มีประสิทธิภาพในการลดอาการปวดบวมได้ โดยสารในกลุ่ม β -glucans นั้นมีที่พบในเห็ดชนิดนี้มีบทบาทที่สำคัญในกระบวนการทางชีวภาพโดยทำหน้าที่เป็น Immune modulator ซึ่งจะช่วยให้อาการดังกล่าวบรรเทาได้

สารสกัดที่ได้จากเห็ดป่าสกุล *Lactarius* ที่ใช้ตัวทำละลายคือ เอทานอลนั้นเมื่อนำไปวิเคราะห์มีรายงานผลการวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าเห็ดสกุลนี้มีสารในกลุ่ม Ergosterol peroxide, 5α , 8α -epoxy-dioxy-(24S)-ergosta-6-en-3 β -ol ซึ่งมีประสิทธิภาพในการจำลองตัวเองของเชื้อ HIV ในเซลล์ที่เลี้ยงในหลอดทดลอง (Zhang และคณะ, 2007) เห็ดป่าชนิด *Lactarius piperatus* เป็นเห็ดป่าที่มีปริมาณของสารต้านอนุมูลอิสระจำพวกกรดแอสคอร์บิกในปริมาณที่สูง (Ferreira และคณะ, 2009)

สำหรับการใช้ประโยชน์จากเห็ดในสกุล *Lactarius* นั้นมีรายงานที่ระบุว่าเห็ดป่าในสกุลนี้บางชนิด มีฤทธิ์ในการต่อต้านแบคทีเรียได้ นั่นก็คือเห็ดชนิด *Lactarius deliciosus* และ *L. piperatus* ซึ่งผลการวิเคราะห์ทางเคมีพบว่าเห็ดชนิดนี้โดยเฉพาะเห็ดที่อยู่ระยะ Mature stage และมี Immature spore จะมีสารจำพวกฟีนอล (Phenols) ฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) กรดแอสคอร์บิก (Ascorbic acid) เบต้า แคโรทีน (β -carotene) และไลโคพีน (Lycopene) ที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งแบคทีเรียได้ (Barros และคณะ, 2007a, Barros และคณะ, 2007b) นอกจากนี้ยังมีรายงานวิจัยที่ระบุว่าสารประกอบพวกฟีนอลิก (Phenolic) จะมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเกิด LDL oxidation (Teissedre & Landrault, 2000)

มีรายงานการวิจัยที่ระบุว่าสารทุติยภูมิของกระบวนการเมแทบอลิซึมของเห็ด *Russula* sp. และ *Pycnoporus cinnabarinus* มีประสิทธิภาพในการยับยั้งและควบคุมการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรค คือ *Bacillus subtilis* NCTC 8236 โดยสารทุติยภูมิ ดังกล่าวนั้นสามารถผลิตขึ้นจนถึงระดับสูงสุดจากการเริ่มต้นเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อเพียง 4 วันเท่านั้น (Shittu และคณะ, 2005)

ผลการศึกษาหาสาระสำคัญที่พบในเห็ดป่านั้น มีรายงานการศึกษาไว้ว่าฟลาโวนอยด์จะเป็นสารประกอบทางชีวเคมีที่มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ (Antimicrobial) การอุดตันจากลิ่มเลือด (Antithrombotic) การต่อต้านการกลายพันธุ์ (Antimutagenic) การยับยั้งสารก่อมะเร็ง (Anticarcinogenic) (Cook & Samman, 1996, Kandaswami & Middleton, 1997, Sahu & Green, 1997)

5.3 ความเป็นได้ในการเพาะขยายพันธุ์เห็ดป่าด้วยเทคนิคอย่างง่าย

ในการเพาะเลี้ยงชิ้นส่วนเนื้อเยื่อก้านดอก ครีบเห็ดป่า และสปอร์ของเห็ดป่าแต่ละชนิดในห้องปฏิบัติการนั้น มีทั้งหมด 12 ชนิด ได้แก่ เห็ดถอบ (*Astraeus hygrometricus*), เห็ดกระด้าง (*Lentinus polychrous*), เห็ดระโงกแดงอมส้ม (*Amanita hemibapha* sub. *hemibapha*), เห็ดแดงน้ำหมาก (*Russula emetica*), เห็ดก่อ (*Russula* sp.1), เห็ดโคนปลวกจิก (*Termitomyces clypeatus*), เห็ดข้าเหลือง (*Lactarius* sp.), เห็ดแป้งหน้าแข็ง (*Russula japonica*), เห็ดโค (*Russula virescens*), เห็ดระโงกเหลือง (*Amanita hemibapha* sub. *javanica*) และเห็ดถ่าน (Unknow sp1) ผลการศึกษาการเจริญของเส้นใยราที่ได้จากส่วนของสปอร์เห็ด ในอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง PDA พบว่าเห็ดโคนปลวกจิก (*Termitomyces clypeatus*) มีการเจริญของเส้นใยราดีที่สุด อันดับรองลงมา คือ เห็ดหล่มกระเขี้ยว (*Russula virescens*) เห็ดแป้งหน้าแข็ง (*Russula japonica*) และเห็ดกระด้าง (*Lentinus polychrous*) และเห็ดหล่มกระเขี้ยว ตามลำดับ

การเจริญของเส้นใยราที่ได้จากส่วนของก้านดอก เห็ดชนิดที่เจริญได้ดี คือ เห็ดหล่มกระเขี้ยว เห็ดกระด้าง เห็ดโคนปลวกจิก และเห็ดระโงกแดงอมส้ม (*Amanita hemibapha* sub. *hemibapha*) เห็ดหล่มกระเขี้ยว และเห็ดก่อ ชนิดที่ 1 (*Russula* sp.1)

การเจริญของเส้นใยเห็ดจากชิ้นส่วนของครีบดอกเห็ด พบว่าเห็ดก่อ ชนิดที่ 2 (*Russula* sp.2) เห็ดแดงน้ำหมาก เห็ดถ่าน และเห็ดข้า และเห็ดถ่าน ตามลำดับ

ในส่วนสุดท้ายที่เป็นการศึกษาการเจริญของเส้นใยราจากส่วนของผนังหุ้มสปอร์ ซึ่งพบได้เฉพาะเห็ดถอบ (*Astraeus hygrometricus*) เพียงชนิดเดียว

ดังนั้นจากผลการศึกษาอธิบายได้ว่า เห็ดแต่ละชนิดสามารถใช้ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อและอวัยวะที่แตกต่างกัน เพื่อนำมาเพาะเลี้ยงเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA แต่อย่างไรก็ดีเห็ดป่าส่วนใหญ่สามารถเจริญได้ดีบนอาหารเลี้ยงเชื้อนี้หากใช้ส่วนของเนื้อเยื่อบริเวณก้านดอก ในขณะที่การใช้สปอร์จะเป็นส่วนที่ค่อนข้างยุ่งยากในการนำมาใช้ ซึ่งการทดลองในครั้งนี้พบว่ามีเห็ดป่าหลายชนิดที่ไม่สามารถทำรอยพิมพ์สปอร์ได้ จึงเป็นอีกข้อจำกัดหนึ่งสำหรับการเพาะเส้นใยเห็ดบนอาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูปในห้องปฏิบัติการในการเพาะเส้นใยเห็ดจากเนื้อเยื่อมีงานวิจัยที่มีผลการวิจัยที่สอดคล้องกัน เช่น รายงานของ Shittu และคณะ (2005) ที่ระบุว่าเห็ดชนิด *Russula* sp. และ *Pycnoporus cinnabarinus* สามารถเพาะเลี้ยงเส้นใยให้เจริญเติบโตได้บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Sabouraud dextrose agar ในห้องปฏิบัติการด้วยการใช้สปอร์จากส่วนของครีบเห็ดป่า ซึ่งมีรายงานว่าชิ้นส่วนที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงเส้นใยเห็ดป่า คือ ส่วนของเนื้อเยื่อ โดยนำมาทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ (Oei, 1996) โดยมีรายงานที่เสนอไว้ว่าส่วนของสปอร์เห็ดนั้นมีข้อจำกัดที่จะใช้ในการเพาะเลี้ยงเส้นใยเห็ด คือ การใช้สปอร์เห็ดจะใช้เวลานานกว่าการใช้ชิ้นส่วนของเนื้อเยื่อ

เห็ด (Yu และคณะ, 1984, Oei, 1996) แต่อย่างไรก็ตามมีรายงานที่เสนอว่าสปอร์ของเห็ดชนิด *Russula* sp. ใช้เวลาเพียง 7 วันในการนำมาเพาะเลี้ยงเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อ (Shittu และคณะ, 2005)

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยหลายอย่างส่งผลต่อการเกิดเส้นใยของเห็ดป่า อาทิเช่นชนิดของอาหารเลี้ยงเชื้อซึ่งเห็ดป่าแต่ละชนิดนั้นมีความสามารถในการเจริญเติบโตบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่แตกต่างกัน จากรายงานของ Shim และคณะ (2005) รายงานไว้ว่าเห็ดชนิด *Macrolepiota procera* สามารถสร้างเส้นใยได้ดีเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป PDA, YM, Mushroom complete และ Hamada เช่นเดียวกับปัจจัยในด้านของอุณหภูมิ pH และแหล่งคาร์บอน ซึ่งจะมีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดป่า (Chandra & Purkayastha, 1977, Lee และคณะ, 1999, Fasidi, 2003, Shim และคณะ, 2003, Fasola และคณะ, 2007, Jayasinghe และคณะ, 2008) ดังนั้นเห็ดป่าที่ไม่สามารถสร้างเส้นใยได้บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ในการศึกษาครั้งนี้ อาจมีความเป็นไปได้ที่จะสามารถสร้างเส้นใยได้ในสภาวะอื่นๆ ที่มีความเหมาะสมต่อเห็ดป่าชนิดนั้นๆ

5.4 การอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้เพื่อเป็นแหล่งเก็บของป่าสำหรับชุมชน

นอกจากนี้นักวิจัยได้จัดทำกิจกรรมการส่งเสริมเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์และแนวทางการใช้ประโยชน์ของเห็ดป่าดังกล่าวโดยการจัดกิจกรรมบริการวิชาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ หลักการการขยายพันธุ์เห็ดป่า และแนวทางการใช้ประโยชน์ เพื่อกระตุ้นให้คนในชุมชนตระหนักถึงการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ระบบนิเวศให้มีทรัพยากรธรรมชาติที่มีความหลากหลายให้คงอยู่คู่กับชุมชนอย่างยั่งยืนตลอดไป ซึ่งพบว่าคนในชุมชนตระหนักถึงความสำคัญและการคงอยู่ของเห็ดในธรรมชาติต่อไปเพราะเห็ดที่ทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการหมุนเวียนของธาตุอาหารในระบบนิเวศ (อนงค์ จันทรศรีสกุล, 2542) คนในชุมชนมีความเห็นร่วมกันในการกำหนดแนวทางอนุรักษ์ไว้ดังนี้ คือ ช่วยกันดูแลระบบนิเวศป่าไม้ ไม่ตัดไม้ทำลายป่า รณรงค์ในการปลูกป่า ป้องกันไม่ให้เกิดไฟไหม้ป่า ซึ่งเป็นแนวทางในการอนุรักษ์เห็ดป่าให้มีอยู่ในป่าชุมชนในทางอ้อม พื้นฟูหรือพัฒนาพื้นที่เสื่อมโทรมให้คงความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดไว้ให้มากที่สุด ไม่ทำลายสภาพแวดล้อมของป่า เช่น การเผา การขุดหรือการถางป่า ในการเก็บเห็ดควรเก็บให้เหลือดอกเห็ดไว้บ้าง เพื่อให้สามารถผลิตสปอร์สำหรับเกิดดอกเห็ดในฤดูต่อไป และขอความร่วมมือจากองค์กรส่วนปกครองท้องถิ่นขอสงวนพื้นที่ในการจัดเป็นแหล่งเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชนและนำเสนอเป็นเขตการอนุรักษ์ต่อไป

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุป

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ดป่าในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านพัฒนารพวงษ์บริเวณเส้นทางศึกษาตามธรรมชาติในบริเวณที่กำหนด 3 จุด ได้แก่ บริเวณศูนย์การเรียนรู้ชุมชน (P1) บริเวณจุดชมวิว (P2) และบริเวณหลังหมู่บ้าน (P3) พบว่าจากการสำรวจพื้นที่ป่าชุมชนโดยรวมมีความหลากหลายของเห็ดทั้งหมด 44 ชนิด 15 วงศ์ 6 อันดับ สามารถจำแนกได้ 2 Phylum ได้แก่ Phylum Basidiomycota และ Phylum Ascomycota บริเวณที่พบความหลากหลายของเห็ดป่าสูงที่สุด คือ P1 พบชนิดเห็ด 38 ชนิด 15 วงศ์ 5 อันดับ รองลงมาคือ P3 พบชนิดเห็ด 12 ชนิด 6 วงศ์ 4 อันดับ และ P2 โดยพบเห็ดจำนวน 11 ชนิด 8 วงศ์ 5 อันดับ และจากการศึกษาทางอนุกรมวิธานสามารถจำแนกชนิดลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้เป็น 6 กลุ่มเห็ดมีครีบ (Gilled fungi) จำนวน 23 ชนิด กลุ่มเห็ดผึ้ง (Boletus fungi) จำนวน 3 ชนิด กลุ่มเห็ดที่มีลักษณะเป็นก้อนกลม (Puffballs fungi) จำนวน 2 ชนิด กลุ่มเห็ดหิง (Polypores fungi) จำนวน 8 ชนิด กลุ่มเห็ดปะการัง (Coral fungi) จำนวน 3 ชนิด และกลุ่มเห็ดแตร (Cantharellus fungi) จำนวน 2 ชนิด และชนิดเห็ดที่พบมาก ได้แก่ *Russula emetica*, *Russula alboareolata*, *Russulaceae cyanoxantha* และพบเห็ดใน Phylum Ascomycota มีเพียง 1 ชนิด ได้แก่ *Aleuria luteonitens*

เห็ดป่าที่นำมาศึกษาส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นบนวัสดุยัดเกาะที่เป็นดินที่มีเศษซากพืชทับถมกันอยู่ เมื่อทำการเพาะชิ้นส่วนเนื้อเยื่อจากดอก ครีบเห็ดป่า ผงน้ำตาลในของดอกเห็ด และสปอร์ของเห็ดป่า มีเห็ดป่าทั้งหมด 12 ชนิด ได้แก่ เห็ดถอบ (*Astraeus hygrometricus*), เห็ดกระด้าง (*Lentinus polychrous*), เห็ดระโงกแดงอมส้ม (*Amanita hemibapha* sub. *hemibapha*), เห็ดแดงน้ำหมาก (*Russula emetica*), เห็ดก่อ (*Russula* sp.1), เห็ดโคนปลวกจิก (*Termitomyces clypeatus*), เห็ดข่าเหลือง (*Lactarius* sp.), เห็ดแป้นหน้าแข็ง (*Russula japonica*), เห็ดหล่มกระเขี้ยว (*Russula virescens*), เห็ดระโงกเหลือง (*Amanita hemibapha* sub. *javanica*) และเห็ดถ่าน (Unknown sp1) ที่สามารถสร้างเส้นใยบนอาหารเลี้ยงเชื้อฟิตโตได้ โดยส่วนเนื้อเยื่อที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ ส่วนเนื้อเยื่อจากดอก ซึ่งเส้นใยที่ได้จากส่วนของสปอร์เห็ด

การศึกษามีปัญหาท้องถิ่นและแนวทางในการใช้ประโยชน์ของคนในชุมชนโดยเก็บข้อมูลโดยวิธีการสังเกต สัมภาษณ์ และการใช้แบบสัมภาษณ์คนในชุมชน 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้บริหาร กลุ่มผู้จำหน่าย กลุ่มผู้เก็บเห็ดป่า และกลุ่มปราชญ์ชุมชน/ผู้รู้ พบว่าคนในชุมชนมีภูมิ

ปัญญาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับวิธีการเก็บเห็ดป่า วิธีการจัดจำแนกชนิดของเห็ดป่า ช่วงเวลา และพื้นที่ที่ใช้เก็บเห็ดป่า รูปแบบการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น ความเชื่อในการเก็บเห็ดป่า รวมถึงแนวทางในการใช้ประโยชน์ของเห็ดป่า คนในชุมชนมีรูปแบบการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นโดยอาศัยวิธีการสังเกต ประสบการณ์ ความคุ้นเคย การบอกเล่า ต่อ ๆ กันมา การติดตามผู้ใหญ่ออกไปเก็บเห็ด และการสอบถามจากผู้เฒ่าผู้แก่ ซึ่งองค์ความรู้ ที่ได้จากภูมิปัญญาท้องถิ่นสามารถถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่นได้ และจากผลการวิจัยพบว่าคนในชุมชนมองเห็นความสำคัญของป่าชุมชนซึ่งใช้เป็นแหล่งเก็บเห็ดป่าหรือของป่าเพื่อนำมาใช้ในการบริโภคอุปโภคภายในครัวเรือนและนำมาจำหน่ายเพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชน และได้มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์และแนวทางการใช้ประโยชน์ของเห็ดป่าดังกล่าวเพื่อให้คนในชุมชนตระหนักถึงการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ระบบนิเวศให้มีทรัพยากรธรรมชาติที่มีความหลากหลายให้คงอยู่คู่กับชุมชนอย่างยั่งยืนตลอดไป

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรจัดทำคู่มือความหลากหลายชนิดของเห็ดป่าในบริเวณป่าชุมชนบ้านพัฒนารพงษ์
2. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและจัดทำเป็นคู่มือการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. ควรศึกษาประโยชน์และคุณสมบัติที่สำคัญของเห็ดป่าแต่ละชนิด รวมถึงแนวทางในการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเห็ดพิษ
4. ควรทำการศึกษาอัตราการเจริญของเส้นใยราเพื่อเลือกสายพันธุ์ที่เจริญได้ดีที่สุด ซึ่งจะนำมาใช้ประโยชน์ได้ต่อไป
5. ควรทำการทดสอบปัจจัยต่างๆ ที่น่าจะมีผลต่อการเจริญของเส้นใยรา
6. ควรศึกษาการใช้ประโยชน์ของเอกโตไมคอร์ไรซาและสารเคมีที่เป็นประโยชน์ในเห็ดป่า

เอกสารอ้างอิง

- กิตติมา ดั่งแคว. 2549. การติดตามการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่
ลุ่มน้ำเข็ก จังหวัดเพชรบูรณ์. ว.สงขลานครินทร์ วทท. 28(2): 293-333.
- โกมล แพรกทอง. (2535). แนวทางการจัดการป่าชุมชน. กรุงเทพฯ. กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์ (อัสสำเนา).
- จิรนนท์ ชีระกุลพิศุทธิ์ อมรศรี ชุนอินทร์ และจารุวรรณ ขำเพชร. (2549). การศึกษาภูมิปัญญา
ชาวบ้านที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายและการเกิดของเห็ดโคน ในสวนป่าทองผา
ภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี. สาขาวิชาสัตววิทยา คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- ชาลี นาวานุเคราะห์. 2548. ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ. กรุงเทพฯ: คณะสิ่งแวดล้อม
และทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นิวัติ เรืองพานิช. 2546. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 4
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 414 หน้า.
- นัยนา ทองเจียม. 2545. การเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์เห็ดป่ากินได้ในสูตรอาหารชนิดต่าง ๆ. รายงานการ
ประชุมวิชาการป่าไม้ ประจำปี 2545.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2539. เห็ดกินได้และเห็ดมีพิษในประเทศไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน.
พิมพ์ครั้งที่ 1. ราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ. 180 หน้า.
- วิสุทธิ ไบไม้. 2548. ความหลากหลายทางชีวภาพ วัฒนธรรม และสังคมไทย. คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สายัณห์ สมฤทธิ์ผล. 2540. การย่อยสลายของซากใบไม้และใบรังในป่าผสมผลัดใบและราที่
ย่อยสลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- สุจิตรา โกศล. 2541. ชนิดและปริมาณของราในดิน น้ำ และพืชภายใต้แปลงปลูกสัก ลุ่มน้ำล้น
ถิ่น จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2553. คู่มือ
การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ป่าอนุรักษ์.
- อนงค์ จันทรศรีสกุล . 2551. ความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่ในประเทศไทย.
สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- Barros, L., Baptista, P., Estevinho, L.M. and Ferreira, I.C.F.R. 2007a. Effect of fruiting body

- maturity stage on chemical composition and antimicrobial activity of *Lactarius* sp. Mushrooms. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. 55: 8766-8771.
- Barros, L., Baptista, P., and Ferreira, I.C.F.R. 2007b. Effects of *Lactarius piperatus* fruiting body maturity stage on antioxidant activity measured by several biochemical assays. **Food and Chemical Toxicology** 45: 1731-1737.
- Buth, D.G., Dowling, T. E. and Gold, J. R. 1991. Molecular and cytological investigation. In : Winfield J. J. & Nelson, J. S (eds.) : *Cyprinid fishes systematics, biology and Exploitation*. Chapman & Hall, London. **Fisheries Series** : 3 : 81 – 126.
- Chandra, A. and Purkayastha, R.P. 1977. Physiological studies on Indian mushrooms. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 69: 63-70.
- Cook, N.C. and Samman, S. 1996. Flavonoids-chemistry, metabolism, cardioprotective effects and dietary sources. **Journal of Nutritional Biochemistry** 7: 66-76.
- Corner EJH. 1972. ***Boletus in Malaysia***. Botanic Gardens. Singapore.
- Elliot, T. 1997. Mushrooms. **Society for General Microbiology Quarterly** 24(1): 8-9.
- Fasola, T.R., Gbolagade, J.S. and Fasidi, I.O. 2007. Nutritional requirements of *Volvariella speciosa* (Fr. Ex. Fr.) Singer, a Nigerian edible mushroom. **Food Chem.** 100: 904-908.
- Ferreira, I.C., Barros, L. and Abreu, R.M. 2009. Antioxidants in wild mushrooms. **Current Medicinal Chemistry** 16(2): 1543-1560.
- Hawksworth, D.L., Kirk, P.M., Sutton, B.C. and Pegler, D.N. 1995. **Dictionary of the fungi**. 8th eds. CAB International, Wallingford, UK. 616 pp.
- Hur, S.J., Choi, S.Y. and Lim, B.O. 2012. In vitro anti-inflammatory activity of *Russula virescens* in the Macrophage like cell line RAW 264.7 activated by Lipopolysaccharide. **J. Nutr. Food Sci.** 2(4): 142. Doi: 10.4172/2155-9600.1000142.
- Jayasinghe, C., Imtiaj, A., Hur, H., Lee, G.W., Lee, T.S. and Lee, U.Y. 2008. Favorable culture conditions for mycelial growth of Korean wild strains in *Ganoderma lucidum*. **Mycobiology** 36(1): 28-33.
- Kandaswami, C. and Middleton, E. 1997. Flavonoids as antioxidants. In: Shahidi, F. (Ed.), **Natural antioxidants**. Chemistry health effects and practical applications. AOCS

- Press, Champaign, IL, pp. 174-194.
- Kennedy, K.H., Maxwell, J.F. and Lumyong, Saisamorn. 2012. Fire and the production of *Astraeus odoratus* (Basidiomycetes) sporocarps in deciduous dipterocarp-oak forests of northern Thailand. **Maejo. Int. J. Sci. Technol.** 6(3): 483-504.
- Kim, S.W., Kim, H.G., Lee, B.E., Hwang, H.H. and Baek, D.H. 2006. Effects of mushroom, *Pleurotus eryngii*, extracts on bone metabolism. **Clin. Nutr.** 25: 166-170.
- Largent D, Theirs H, Watling R, Stuntz D. **How to identify Mushroom to Genus** (5 vols.). Mad River Press. Eureka. California 1973.
- Lee, K.M., Lee, S.Y. and Lee, H.Y. 1999. Bistage control of pH for improving exopolysaccharide production from mycelia of *Ganoderma lucidum* in an air-lift fermentor. **J. Biosci. Bioeng.** 88: 646-650.
- Oei, P. 1996. **Mushroom cultivation with special emphasis on appropriate techniques for developing countries**. TOOL publications, Leiden, Netherlands. 256pp.
- Pegler DN. 1997. **The Larger Fungi of Borneo**. National History Publications. Sabah
- Putchim, L., Chavanich, S., and Viyakarn, V. 2002. Species diversity of mushroom corals (Family Fungiidae) in the Inner Gulf of Thailand. **The Natural History Journal of Chulalongkorn University** 2(2): 47-49.
- Royal Institute. **Edible and Toxic Mushroom in Thailand**. Amarin Printing and Publishing. Bangkok 1996.
- Ruksawong P, Flegel T. 2001. **Thai Mushrooms and Other Fungi**. National Center for Genetic Engineering and Biotechnology. Bangkok.
- Sahu, S.C. and Green, S. 1997. Food antioxidants: their dual role in carcinogenesis. In: Baskin, S., Salem, H. (Eds.), **Oxidants, antioxidants and free radicals**. Taylor & Francis, Washington, pp. 329-330.
- Schenck, N.C. and Perez, Y. 1988. **Manual for the identification VA mycorrhizal fungi**. 2nd ed., International Culture Collection of VA Mycorrhizal fungi, Florida. 241 p.
- Shim, S.M., Lee, K.R., Kim, S.H., Im, K.H., Kim, J.W., Lee, U.Y., Shim, J.O., Lee, M.W. and Lee, T.S. 2003. The optimum culture conditions affecting the mycelia growth and fruiting body formation of *Paecilomyces fumosoroseus*. **Mycobiology** 31: 214-220.

- Shittu, O.B., Alofe, F.V., Onawunmi, G.O., Ogundaini, A.O. and Tiwalada, T.A. 2005. Mycelial growth and antibacterial metabolite production by wild mushrooms. **African Journal of Biomedical Research**. 8: 157-162.
- Singer, R. 1949. **The Agaricales (Mushrooms) in Modern taxonomy**. Lilloa 22, 472, 506. 832 p. 2nd edition from University of Tucuman, Argentina, August 1962.
- Teissedre, P.L. and Landrault, N. 2000. Wine phenolics: contribution to dietary intake and bioavailability. **Food Research International** 33: 461-467.
- Wongchalee, P. & Pukahute, C. 2012. Diversity of mushrooms in Dry Dipterocarp forest at Phuphan National Park, Sakon Nakhon Province. **Natural Science** 4(12): 1153-1160.
- Yanga, J.H. and Linb, C.Y. 2002. Antioxidant properties of several commercial mushrooms. **Food Chemistry** 77: 229-350.
- Yu, S.Q., Trione, E.J. and Ching, T.M. 1984. Biochemical determination of the viability of fungal spores and hyphae. **Mycologia** 76(4): 608-613.
- Yuminamochi, E., Koike, T., Takeda, K., Horiuchi, I. and Okumura, K. 2007. Interleukin-12- and interferon-gamma-mediated natural killer cell activation by *Agaricus blazei* Murill. **Immunology**. 121: 197-206.
- Zhang, A., Liu, L., Wang, M. and Gao, J.M. 2007. Bioactive ergosterol derivatives isolated from the fungus *Lactarius hatsudake*. **Chemistry of Natural Compounds** 43(5): 637-638.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายงานสรุปการเงิน

เลขที่โครงการ 2556A14561001

โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ความหลากหลายของเห็ดป่าในชุมชนพัฒนารพษ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ และแนวทาง

การนำมาใช้ประโยชน์

(Diversity of Macro – Fungi in Phattanaworaphong Community Forest, Phetchabun

Province and the usefulness.)

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน/ผู้วิจัย นางสาวพวงผกา แก้วกรม

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึงวันที่ 30 ตุลาคม 2556

ระยะเวลาดำเนินการ 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึงวันที่ 30 ตุลาคม 2556

รายจ่าย

หมวด	งบประมาณรวมทั้งโครงการ	ค่าใช้จ่ายงวดปัจจุบัน	คงเหลือ
1. ค่าตอบแทน	10,000	8,000	2,000
2. ค่าจ้าง	-	-	-
3. ค่าวัสดุ	-	-	-
4. ค่าใช้สอย	5,000	4,000	1,000
5. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	-	-	-
รวม	15,000	12,000	3,000

จำนวนเงินที่ได้รับและจำนวนเงินที่คงเหลือ

จำนวนเงินที่ได้รับ

งวดที่ 1 6,000

งวดที่ 2 6,000

รวม 12,000 บาท

จำนวนเงินที่คงเหลือ

งวดที่ 3 3,000

รวม 15,000 บาท

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พวงผกา แก้วกรม) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พวงผกา แก้วกรม)

หัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน เจ้าหน้าที่การเงินโครงการ

วันที่ 1 กันยายน 2556

วันที่ 1 กันยายน 2556

ประวัตินักวิจัยและคณะ

1. ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวพวงผกา แก้วกรม
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Puangpaka Kaewkrom
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3-6701-01603-53-2
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ 76000 โทรศัพท์ 056-717100 ต่อ 2715 E-mail : k_puangpaka@yahoo.com
5. ประวัติการศึกษา วท.บ. (เกษตรศาสตร์) วท.ม. (สัตววิทยา) วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
6. สาขาวิชาการศึกษาที่มีความชำนาญพิเศษ ชีววิทยา นิเวศวิทยา เกษตรศาสตร์
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
 - หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลการย่อยสลายเศษซากพืชในระบบนิเวศป่าผสมผลัดใบและระบบนิเวศป่าเต็งรังในเขตรักษาพันธุ์ป่าห้วยขาแข้ง (2538-2539, ทุนสนับสนุนงานวิจัยจากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (BRT))
 - หัวหน้าโครงการนิเวศวิทยาการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าผสมผลัดใบในเขตภาคเหนือของประเทศไทย (2541-2546, ทุนสนับสนุนงานวิจัยจากโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก)

2. ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสุพจน์ เกิดมี
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Supoj Kerdmee
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน -
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ 76000 โทรศัพท์ 056-7171 00 ต่อ 2702
E-mail : Supoj_kerdmee@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา วท.บ. (ฟิสิกส์) วทม. (การสอนฟิสิกส์)
6. สาขาวิชาการศึกษาที่มีความชำนาญพิเศษ พลังงานทดแทน
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
 - ปี 2528 วิจัย เรื่อง ความไวแสงของไดโอดโลหะกึ่งตัวนำแคดเมียมซัลไฟด์ (สถานภาพ : ผู้วิจัย)
 - ปี 2547 วิจัย เรื่อง การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุทกภัยที่ตำบลน้ำก้อ และตำบลน้ำซุน อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (สถานภาพ : ผู้ร่วมวิจัย)
 - ปี 2548 วิจัย เรื่อง การสร้างบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น เรื่อง การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าไม้บริเวณลุ่มน้ำก้อ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (สถานภาพ : ผู้ร่วมวิจัย)
 - ปี 2549 วิจัย เรื่อง การศึกษาการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบราชการ (สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ)
 - ปี 2550 วิจัย เรื่อง ผลของแสงที่มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของถั่วเขียว (สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ)
 - ปี 2552 วิจัย เรื่อง การศึกษาระบบนิเวศบริเวณสวนสาธารณะหนองนารีเพื่อใช้ในการรักษาระบบนิเวศให้สมดุล (สถานภาพ : หัวหน้าโครงการ)
 - ปี 2553 วิจัย เรื่อง การพัฒนาศักยภาพพลังงานทดแทนของตำบลน้ำก้อ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ (สถานภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัยย่อย)

3. ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวสุรางค์รัตน์ พันแสง
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Surangrat Punsang
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3-6704-00213-29-9
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ 76000 โทรศัพท์ 056-7171 00 ต่อ 2715
E-mail : surangrat_aejung@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา วท.บ. (ชีววิทยา) วทม. (วิทยาศาสตร์การเกษตร)
6. สาขาวิชาการศึกษาที่มีความชำนาญพิเศษ ชีววิทยา เกษตรศาสตร์
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
 - ผู้ร่วมโครงการวิจัย เรื่อง การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากหลากหลายทางชีวภาพของต้นค้อและพืชกลุ่มใกล้เคียง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ (2548, รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา,สกอ)

4. ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวธนวรรณ สุขเกษม
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Tanawan Sukkasem
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 5-6707-00001-44-7
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ 76000 โทรศัพท์ 056-717100 ต่อ 2709 E-mail : tan_awan@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา กศ.บ. (ธุรกิจการเกษตร) บข.บ. (บัญชี) วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร) วทม. (อุตสาหกรรมเกษตร)
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ จุลอุตสาหกรรม จุลชีววิทยาทางอาหาร และเทคโนโลยีชีวภาพ อาหารและโภชนาการสุขภาพ
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
 - วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาส้มโอตัดแต่งโดยใช้ฟิล์มห่อหุ้มและ สารเคลือบผิว”
 - โครงการวิจัย เรื่อง “การศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อกระบวนการผลิตเอนไซม์ Xylanase โดยใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร”
 - ทุนวิจัยเพื่อพัฒนา เรื่อง ข้าวหอมมะลิเสริมสมุนไพรไทยพื้นบ้านภายในท้องถิ่น
 - ทุนวิจัยภายในสถาบัน เรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการงานวิจัย
 - ทุนวิจัยภายในมหาวิทยาลัย ปี 2553 เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวแตนเคลือบสารละลายโปรตีนเพื่อสุขภาพ
 - ทุนวิจัย วช. ปี 2553 เรื่อง การศึกษาระบบนิเวศบริเวณสวนรุกขชาติผาเมืองเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการรักษาระบบนิเวศให้สมดุล เหมาะสมกับการใช้เป็นแหล่งศึกษาความหลากหลายของชีวภาพในชุมชน
 - ทุนวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง ความพึงพอใจของนักศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารในระดับชั้นปีที่ 3 ที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชา วิศวกรรมอาหาร 1
 - ทุนวิจัยอุดหนุนทั่วไป ปี 2556 เรื่อง สารสกัดเพคตินจากกะหล่ำปลี (*Brassica oleracea* L.var.capitata L.) ฤทธิ์ยับยั้ง ตาบลวังบาล อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์