

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการสำรวจเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช

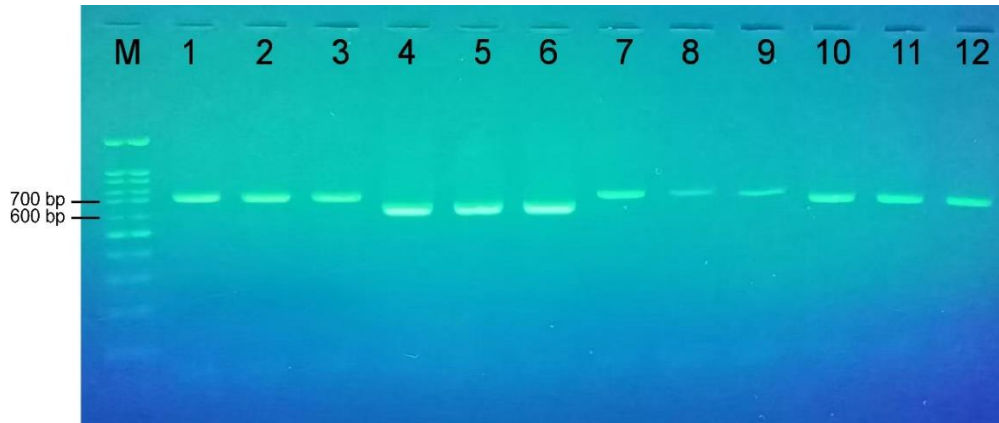
จากการสำรวจเห็ดราขนาดใหญ่ภายในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยทำการสำรวจใน 2 เส้นทาง คือ บริเวณเส้นทางป่าพรุและบริเวณเส้นทางป่าบก แล้วทำการเก็บตัวอย่างเห็ดเพื่อนำมาศึกษาด้วยวิธีการทางสัณฐานวิทยาและวิธีทางอนุชีววิทยา โดยมีระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 10 เดือน ผลการสำรวจพบตัวอย่างเห็ดราขนาดใหญ่ จำนวน 185 ตัวอย่าง ในจำนวนนี้เมื่อทำการจำแนกชนิดเบื้องต้นด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา พบจำนวนตัวอย่างเห็ดราขนาดใหญ่ที่มีลักษณะดอกแตกต่างกัน (fruiting body) จำนวน 41 ตัวอย่าง (ภาคผนวก ข)

ผลการระบุชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช

จากการเก็บตัวอย่างเห็ดราขนาดใหญ่ในแต่ละเดือน เมื่อทำการจำแนกชนิดเบื้องต้นด้วยลักษณะสัณฐานวิทยา พบว่ามีชนิดของเห็ดราขนาดใหญ่ที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่คล้ายกัน ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงทำการคัดเลือกเฉพาะเห็ดราขนาดใหญ่ที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาไม่ซ้ำกัน จำนวน 41 ตัวอย่างมาทำการระบุชนิดด้วยวิธีการทางอนุชีววิทยา โดยทำการเพิ่มจำนวน DNA ตำแหน่ง ITS ด้วยเทคนิค PCR และจากการตรวจสอบ PCR product ด้วยเทคนิค gel electrophoresis ปรากฏแถบ DNA ขนาด 600-700 bp (ภาพที่ 4.1) เมื่อนำลำดับนิวคลีโอไทด์ของตัวอย่างเห็ดราไปทำการ BLAST พบว่าให้ผลร้อยละความคล้ายคลึงดังตารางที่ 4.1

โดยเมื่อทำการศึกษาสายสัมพันธ์วิวัฒนาการของเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในการศึกษาครั้งนี้ ด้วยการสร้างแผนภูมิ Phylogenetic tree จากลำดับนิวคลีโอไทด์ตำแหน่ง ITS ดังแสดงในภาพที่ 4.2 พบว่าอันดับ (order) ที่พบได้บ่อยคือ Agaricales (Family Agaricaceae, Psathyrellaceae, Lyophyllaceae, Entolomataceae, Inocybaceae, Marasmiaceae, Physalacriaceae, Pleurotaceae, และ Schizophyllaceae) และ Polyporales (Family Phanerochaetaceae, Ganodermataceae และ Polyporaceae) ตามลำดับ โดยวงศ์ (family) ที่อยู่ในอันดับ Polyporales พบว่ามีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดซึ่งกันและกัน ซึ่งวงศ์ Polyporaceae พบความหลากหลายของชนิดเห็ดรามากที่สุด ส่วนในอันดับ Agaricales พบว่า วงศ์ Pleurotaceae, Lyophyllaceae และ Marasmiaceae มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันดังแสดงให้เห็นว่าอยู่ใน cluster เดียวกัน เช่นเดียวกันกับวงศ์ Physalacriaceae, Psathyrellaceae, Agaricaceae และ Schizophyllaceae ที่แสดงให้เห็นว่าอยู่ใน cluster เดียวกัน อย่างไรก็ตาม ในบางวงศ์ที่อยู่ในอันดับ Agaricales พบว่ามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับอันดับอื่น เช่น วงศ์ Inocybaceae (order Agaricales) พบว่ามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ

วงศ์ Sclerodermataceae (order Boletales) และ วงศ์ Entolomataceae (order Agaricales) พบว่ามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับวงศ์ Dacrymycetaceae (order Dacrymycetales) (ภาพที่ 4.2)



ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างผล gel electrophoresis เพื่อตรวจสอบผลิตภัณฑ์ PCR จากการเพิ่มจำนวน DNA บริเวณ ITS ด้วยเทคนิค PCR เพื่อระบุชนิดเห็ดราด้วยวิธีทางอณูชีววิทยา.

Lane M: 100 bp DNA ladder; Lane 1: Collection No. B5;

Lane 2: Collection No. B7; Lane 3: Collection No. D8;

Lane 4: Collection No. E3; Lane 5: Collection No. E8;

Lane 6: Collection No. F16; Lane 7: Collection No. F35;

Lane 8: Collection No. F38; Lane 9: Collection No. F46;

Lane 10: Collection No. G3; Lane 11: Collection No. G11;

Lane 12: Collection No. G12

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4.1 ผลการ BLAST ลำดับนิวคลีโอไทด์ตำแหน่ง ITS จากตัวอย่างเห็ดรายขนาดใหญ่ ที่พบในการศึกษาคั้งนี้

Family	Collection No.	Best match (Accession No.)		GenBank
		ITS	Similarity (%)	Accession number ITS
Phylum Ascomycota				
Sarcoscyphaceae	H13	<i>Cookeina garethjonesii</i> (KY094617)	100.0	OM442971
Sarcoscyphaceae	B7	<i>Cookeina sulcipes</i> (KY094620)	100.0	MZ221608
Sarcoscyphaceae	B5	<i>Cookeina tricholoma</i> (AF394026)	99.8	MZ221762
Hypocreaceae	H6	<i>Trichoderma pezizoides</i> (DQ835513)	98.6	OL519515
Xylariaceae	G6	<i>Xylaria allantoidea</i> (GU324743)	99.8	OL477337
Xylariaceae	G3	<i>Xylaria papulis</i> (GU300100)	99.8	OL687382
Phylum Basidiomycota				
Agaricaceae	G11	<i>Heinemannomyces splendidissima</i> (HM488760)	99.8	OL518941
Agaricaceae	H8	<i>Lepiota thrombophora</i> (EU681779)	97.3	OL546654
Agaricaceae	K2	<i>Micropsalliota furfuracea</i> (KJ849235)	98.5	OM455512
Agaricaceae	I11	<i>Micropsalliota subalba</i> (HM436646)	97.9	OP522030
Entolomataceae	F38	<i>Entoloma omiense</i> (LT716036)	99.4	OP522010
Inocybaceae	K1	<i>Inocybe parvisquamulosa</i> (KT329447)	97.6	OP522012
Lyophyllaceae	G33	<i>Termitomyces</i> sp. (AB073501)	100.0	OP529828

ตารางที่ 4.1 ผลการ BLAST ลำดับนิวคลีโอไทด์ตำแหน่ง ITS จากตัวอย่างเห็ดราขนาดใหญ่
ที่พบในการศึกษารุ่นนี้ (ต่อ)

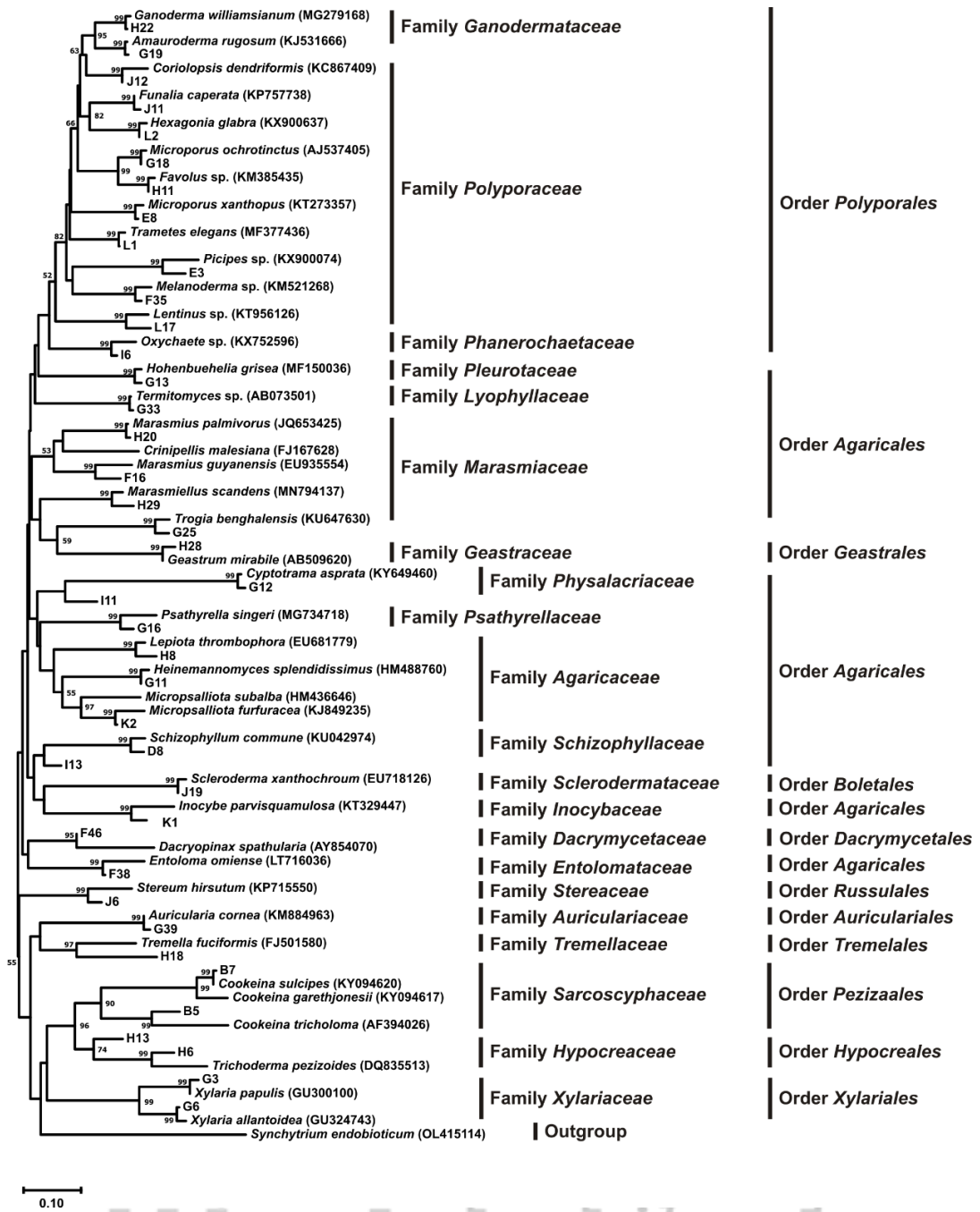
Family	Collection No.	Best match (Accession No.)		GenBank
		ITS	Similarity (%)	Accession number ITS
Marasmiaceae	I13	<i>Crinipellis malesiana</i> (FJ167628)	99.5	OL629256
Marasmiaceae	F16	<i>Marasmius guyanensis</i> (EU935554)	99.6	OP522027
Marasmiaceae	H20	<i>Marasmius palmivorus</i> (JQ653425)	99.9	OM442970
Marasmiaceae	H29	<i>Marasmiellus scandens</i> (MN794137)*	97.5	OP522022
Marasmiaceae	G25	<i>Trogia benghalensis</i> (KU647630)	97.8	OP522023
Physalacriaceae	G12	<i>Cyptotrama asprata</i> (KY649460)	99.5	OL518952
Pleurotaceae	G13	<i>Hohenbuehelia grisea</i> (MF150036)	99.9	OP535887
Psathyrellaceae	G16	<i>Psathyrella singeri</i> (MG734718)	98.2	OL518973
Schizophyllaceae	D8	<i>Schizophyllum</i> <i>commune</i> (KU042974)	100.0	MZ230230
Auriculariaceae	G39	<i>Auricularia comea</i> (KM884963)	99.3	OL661641
Sclerodermataceae	J19	<i>Scleroderma</i> <i>xanthochroum</i> (EU718126)	99.6	OP522021
Geastraceae	H28	<i>Geastrum mirabile</i> (AB509620)	100.0	OL546797
Ganodermataceae	G19	<i>Amauroderma rugosum</i> (KJ531666)	99.0	OL477338
Ganodermataceae	H22	<i>Ganoderma</i> <i>williamsianum</i> (MG279168)	100.0	OP522020

ตารางที่ 4.1 ผลการ BLAST ลำดับนิวคลีโอไทด์ตำแหน่ง ITS จากตัวอย่างเห็ดรายนาดใหญ่
ที่พบในการศึกษารุ่นนี้ (ต่อ)

Family	Collection No.	Best match (Accession No.)		GenBank
		ITS	Similarity (%)	Accession number ITS
Phanerochaetaceae	I6	<i>Oxychaete</i> sp. (KX752596)	100.0	OM456127
Polyporaceae	J11	<i>Funalia caperata</i> (KP757738)	100.0	OL629609
Polyporaceae	J12	<i>Coriopsis dendriformis</i> (KC867409)	99.3	OL636129
Polyporaceae	G18	<i>Microporus ochrotinctus</i> (AJ537405)	100.0	OP522011
Polyporaceae	H11	<i>Favolus</i> sp. (KM385435)	100	OP522006
Polyporaceae	L2	<i>Hexagonia glabra</i> (KX900637)	99.8	OP522019
Polyporaceae	L17	<i>Lentinus</i> sp. (KT956126)	99.2	OP522028
Polyporaceae	F35	<i>Melanoderma</i> sp. (KM521268)	97.6	OL583980
Polyporaceae	E8	<i>Microporus xanthopus</i> (KT273357)	100.0	MZ221237
Polyporaceae	E3	<i>Picipes</i> sp. (KX900074)*	99.4	MZ229893
Polyporaceae	L1	<i>Trametes elegans</i> (MF377436)	99.8	OM276859
Stereaceae	J6	<i>Stereum hirsutum</i> (KP715550)	98.7	OL531456
Dacrymycetaceae	F46	<i>Dacryopinax spathularia</i> (AY854070)	100.0	OL639170
Tremellaceae	H18	<i>Tremella fuciformis</i> (FJ501580)	99.3	OL477326

Non-asterisk: accession number from MycoBank

Asterisk (*): accession number from GenBank



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาพที่ 4.2 แผนภูมิ Phylogenetic tree จากลำดับนิวคลีโอไทด์ตำแหน่ง ITS ของเห็ดราขนาดใหญ่ ที่พบในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช

เห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี สามารถจัดจำแนกอยู่ใน 2 ไฟลัม (phylum) 5 ชั้น (class) 11 อันดับ (order) 21 วงศ์ (family) และ 34 สกุล (genus) โดยไฟลัม Ascomycota พบเห็ด 6 ชนิด คิดเป็น 14.6% ในขณะที่ไฟลัม Basidiomycota พบเห็ด 35 ชนิด คิดเป็น 85.4% ดังแสดงในตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.3 โดยวงศ์ Polyporaceae พบความหลากหลายของชนิดเห็ดมากที่สุดจำนวน 10 ชนิด คิดเป็น 24.4% ขณะที่วงศ์ Marasmiaceae, Agaricaceae, และ Sarcoscyphaceae พบเห็ด 5 ชนิด (12.2%), 4 ชนิด (9.8%) และ 3 ชนิด (7.3%) ตามลำดับ ส่วนวงศ์ Xylariaceae และ Ganodermataceae พบเห็ดวงศ์ละ 2 ชนิด (4.9%) ในขณะที่วงศ์ Hypocreaceae, Entolomataceae, Inocybaceae, Lyophyllaceae, Physalacriaceae, Pleurotaceae, Physalacriaceae, Schizophyllaceae, Auriculariaceae, Sclerodermataceae, Geastraceae, Phanerochaetaceae, Stereaceae, Dacrymycetaceae และ Tremellaceae พบเห็ดวงศ์ละ 1 ชนิด (2.4%) (ตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.3)

โดยบทบาทของเห็ดราขนาดใหญ่ในระบบนิเวศของพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช พบว่าเห็ดราส่วนใหญ่มีบทบาทเป็นผู้ย่อยสลายหรือกลุ่มเห็ดกินซาก (saprotroph) จำนวน 40 ชนิด คิดเป็น 97.6% ในขณะที่พบเห็ดที่มีการดำรงชีวิตแบบพึ่งพาอาศัยกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น (symbiotroph) จำนวน 7 ชนิด คิดเป็น 17.0% เช่น เห็ดโคน (*Termitomyces* sp.) และพบเห็ดที่มีบทบาทเป็นปรสิตกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น (pathotroph) จำนวน 4 ชนิด คิดเป็น 9.8% เช่น *Ganoderma williamsianum* (ตารางที่ 4.2)

นอกจากนี้ เห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในการศึกษารั้งนี้และมีรายงานว่าสามารถกินได้ พบจำนวน 8 ชนิด คิดเป็น 19.5% คือ *Cookeina sulcipes* (Sánchez, Martin, & Sánchez, A.D., 1995 : 1165-1172), *Cookeina tricoloma* (Moreno, R.B. et al., 2016 : 220-228), *Amauroderma rugosum* (Chan, P.M., et al., 2013 : 1-7; Mai, Y. et al., 2022 : 600-608), *Termitomyces* sp. (Hsieh, H.M. & Ju, Y.M., 2018 : 4987-4994), *Schizophyllum commune* (Phuket, Sangkaew, Chanapan, & Techaoei, S., 2019 : 110-112), *Auricularia cornea* (Thongklang, Keokanngun, Taliam, & Hyde, 2020 : 120-130; Wang, X. et al., 2018 : 1-10; Wang, D. et al. 2019 : 1-12; Fu, Y. et al., 2022 : 1-7), *Dacryopinax spathularia* (EFSA Panel on Food Additives and Flavourings (FAF), 2021 : 1-20; Bitzer, J. et al., 2019 : 162-168) และ *Tremella fuciformis* (Wu, Y.J., et al., 2019 : 1005-1010; Ruan, Li, Pu, Shen, & Jin, Z., 2018 : 1-16) (ตารางที่ 4.2 และภาพที่ 4.4) ส่วนเห็ดที่มีรายงานว่าเป็นพิษ พบจำนวน 4 ชนิด คิดเป็น 9.76% คือ *Entoloma omiense* (Aoki, W., et al. 2020 : 133-139; Elliott, T. F., et al. 2020 : 253-263), *Lepiota thrombophora* (Paydas, S. et al., 1990 : 450-453; Sgambelluri, R.M., et al., 2014 : 2336-2347; Sysouphanthong, P., et al., 2013 : 22-28), *Inocybe parvisquamulosa* (Patocka, J., et al., 2021 : 1-10) และ *Scleroderma*

xanthochroum (Sato, Tomonari, Kaneko, & Yo, K., 2019 : 1-9) โดยเห็นตราขนาดใหญ่จำนวน
ชนิดที่เหลือไม่มีข้อมูลของการกินหรือความเป็นพิษ พบจำนวน 29 ชนิด คิดเป็น 70.73%
(ตารางที่ 4.2)



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4.2 เห็ดรายนามใหญ่ที่สำรวจพบในพื้นที่ปกปักรักษารวมพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี บทบาทที่มีต่อระบบนิเวศ และคุณสมบัติในการกินได้

Phylum	Class	Order	Family	Scientific name (collection number)	Month												Mode of life	Edibility
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Ascomycota	Pezizomycetes	Pezizales	Sarcoscyphaceae	<i>Cookeina garethjonesii</i> (H13)			x	x								SA		
Ascomycota	Pezizomycetes	Pezizales	Sarcoscyphaceae	<i>Cookeina sulcipes</i> (B7)			x	x	x		x					SA	E	
Ascomycota	Pezizomycetes	Pezizales	Sarcoscyphaceae	<i>Cookeina tricoloma</i> (B5)			x	x	x		x	x				SA	E	
Ascomycota	Sordariomycetes	Hypocreales	Hypocreaceae	<i>Trichoderma pezizoidez</i> (H6)		x	x	x			x	x		x		SA		
Ascomycota	Sordariomycetes	Xylariales	Xylariaceae	<i>Xylaria allantoidea</i> (G6)	x	x	x	x							x	SA		
Ascomycota	Sordariomycetes	Xylariales	Xylariaceae	<i>Xylaria papulis</i> (G3)		x	x	x	x						x	SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Agaricaceae	<i>Heinemannomyces splendidissima</i> (G11)				x								SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Agaricaceae	<i>Lepiota thrombophora</i> (H8)			x	x	x	x						SA	P	
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Agaricaceae	<i>Micropsalliota furfuracea</i> (K2)				x	x				x	x		SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Agaricaceae	<i>Micropsalliota subalba</i> (I11)				x		x	x					SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Entolomataceae	<i>Entoloma omiense</i> (F38)			x		x							SA	P	

ตารางที่ 4.2 เห็ดราขนาดใหญ่ที่สำรวจพบในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี บทบาทที่มีต่อระบบนิเวศ และคุณสมบัติในการกินได้ (ต่อ)

Phylum	Class	Order	Family	Scientific name (collection number)	Month												Mode of life	Edibility
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Inocybaceae	<i>Inocybe parvisquamulosa</i> (K1)			x							x	x	SA	P	
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Lyophyllaceae	<i>Termitomyces</i> sp. (G33)			x	x	x				x			SA	E	
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Marasmiaceae	<i>Crinipellis malesiana</i> (I13)			x			x	x					SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Marasmiaceae	<i>Marasmius guyanensis</i> (F16)			x		x		x	x				PA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Marasmiaceae	<i>Marasmius palmivorus</i> (H20)				x	x	x		x				PA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Marasmiaceae	<i>Marasmiellus scandens</i> (H29)			x		x	x						PA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Marasmiaceae	<i>Trogia benghalensis</i> (G25)			x	x	x			x				SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Physalacriaceae	<i>Cyptotrama asprata</i> (G12)			x	x								SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Pleurotaceae	<i>Hohenbuehelia grisea</i> (G13)			x	x	x							SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Psathyrellaceae	<i>Psathyrella singeri</i> (G16)				x	x							SA		

ตารางที่ 4.2 เห็ดราขนาดใหญ่ที่สำรวจพบในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี บทบาทที่มีต่อระบบนิเวศ และคุณสมบัติในการกินได้ (ต่อ)

Phylum	Class	Order	Family	Scientific name (collection number)	Month												Mode of life	Edibility
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Basidiomycota	Agaricomycetes	Agaricales	Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum commune</i> (D8)	x		x					x	x			SA	E	
Basidiomycota	Agaricomycetes	Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia cornea</i> (G39)			x	x	x	x	x	x	x			SA	E	
Basidiomycota	Agaricomycetes	Boletales	Sclerodermataceae	<i>Scleroderma xanthochroum</i> (J19)		x	x					x	x	x	x	SM	P	
Basidiomycota	Agaricomycetes	Geastrales	Geastraceae	<i>Geastrum mirabile</i> (H28)		x	x	x								SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporeales	Ganodermataceae	<i>Amauroderma rugosum</i> (G19)	x	x	x	x				x	x	x		SA	E	
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporeales	Ganodermataceae	<i>Ganoderma williamsianum</i> (H22)		x	x	x	x			x	x	x		PA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporeales	Phanerochaetaceae	<i>Oxychaete</i> sp. (I6)		x	x							x		SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporeales	Polyporaceae	<i>Funalia caperata</i> (J11)	x	x	x					x	x	x	x	SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporeales	Polyporaceae	<i>Coriopsis dendriformis</i> (J12)		x	x	x	x	x	x	x	x		x	SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporeales	Polyporaceae	<i>Microporus ochrotinctus</i> (G18)	x	x	x	x				x	x	x	x	SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporeales	Polyporaceae	<i>Favolus</i> sp. (H11)	x	x	x	x		x		x		x		SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporeales	Polyporaceae	<i>Hexagonia glabra</i> (L2)	x	x	x		x					x		SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporeales	Polyporaceae	<i>Lentinus</i> sp. (L17)			x							x		SA		

ตารางที่ 4.2 เห็ดราขนาดใหญ่ที่สำรวจพบในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี บทบาทที่มีต่อระบบนิเวศ และคุณสมบัติในการกินได้ (ต่อ)

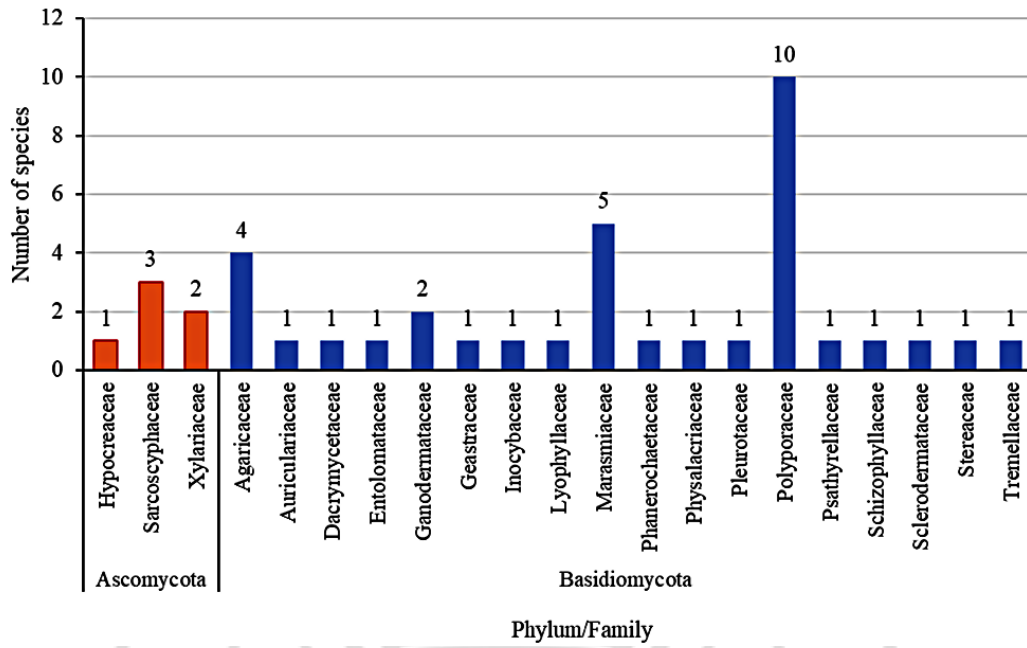
Phylum	Class	Order	Family	Scientific name (collection number)	Month												Mode of life	Edibility
					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporales	Polyporaceae	<i>Melanoderma</i> sp. (F35)		x	x									SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporales	Polyporaceae	<i>Microporus xanthopus</i> (E8)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporales	Polyporaceae	<i>Picipes</i> sp. (E3)	x	x	x	x						x	x	SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Polyporales	Polyporaceae	<i>Trametes elegans</i> (L1)	x	x	x				x	x	x	x		SA		
Basidiomycota	Agaricomycetes	Russulales	Stereaceae	<i>Stereum hirsutum</i> (J6)		x	x	x	x	x	x	x	x	x		SA		
Basidiomycota	Dacrymycetes	Dacrymycetales	Dacrymycetaceae	<i>Dacryopinax spathularia</i> (F46)			x	x								SA	E	
Basidiomycota	Tremellomycetes	Tremellales	Tremellaceae	<i>Tremella fuciformis</i> (H18)			x	x	x							SA	E	
Monthly total taxa richness					10	18	36	28	20	10	15	18	11	19				

Mode of life: PA =pathotroph, SA = saprotroph, SM=symbiotroph;

Edibility: E= edible macrofungi, P= poisonous macrofungi;

Month: 3=March, 4=April, 5=May, 6=June, 7=July, 8=August, 9=September, 10=October, 11=November, 12=December

Found=x



ภาพที่ 4.3 ไฟลัมและวงศ์ของเห็ดราขนาดใหญ่ที่สำรวจพบในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช



ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างเห็ดราขนาดใหญ่ที่พบในการศึกษาครั้งนี้

A: *Cookeina tricoloma*; B: *Cookeina sulcipes*; C: *Amauroderma rugosum*;
 D: *Termitomyces* sp.; E: *Auricularia cornea*; F: *Schizophyllum commune*;
 G: *Dacryopinax spathularia*; H: *Tremella fuciformis*.