

การสำรวจความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่ป่ามหาวิทยาลัยพะเยา Survey of mushroom diversity in forest of University of Phayao

อรรณย์ภัค พิทักษ์พงษ์*

Arunpak Pitakpong

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

School of Public Health, University of Phayao, Phayao Province, Thailand 56000

E-mail: aomm_ph@hotmail.com

Received 21 April 2021, Accepted 29 June 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความหลากหลายของชนิดเห็ดในพื้นที่ป่าเต็งรัง มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยทำการศึกษารูปพรรณสัณฐานภายนอกและคุณสมบัติเฉพาะโครงสร้างของเห็ดและจำแนกชนิดของเห็ดกินได้และกินไม่ได้ เพื่อเป็นความรู้แก่ชุมชนและบุคคลทั่วไปที่อยู่บริเวณมหาวิทยาลัยพะเยา จากการศึกษาในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 พบว่า มีเห็ดทั้งสิ้น 17 วงศ์ 41 ชนิด จำแนกเป็นเห็ดกินได้ 28 ชนิด เห็ดกินไม่ได้ 6 ชนิด และไม่พบข้อมูล 7 ชนิด ดังนั้น พื้นที่ป่าเต็งรังที่ทำการศึกษามีความอุดมสมบูรณ์มากพอสมควร อีกทั้งเห็ดป่าหลายชนิดที่พบยังเป็นประโยชน์ต่อชาวบ้านที่อาศัยรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยในการนำมารับประทานเป็นอาหาร และจำหน่ายเพื่อก่อรายได้

คำสำคัญ: เห็ด สำรวจ ป่าเต็งรัง พะเยา

Abstract

This survey research was aimed to study the diversity of mushroom species in the deciduous dipterocarp forest at University of Phayao, Phayao Province. It was also to study the morphological characteristics and the structural characteristics of the mushroom and to classify types of the mushroom; edible and inedible. It is expected that the results of the study would provide the nearby community and people living around the University of Phayao campus with knowledge about the wild mushroom. The data were collected between May and December 2018. It was found that there were 17 mushroom families and 41 species. Among 41 species, 28 were edible, 6 were inedible and 7 were unclassifiable. The data also show that the forest was quite fertile. In addition, many species of mushroom are considered beneficial to people living around the campus in terms of food and as another way to increase household income.

Keywords: Mushroom, Survey, Deciduous forest, Phayao

บทนำ

เห็ดเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า สามารถหยิบ จับ สัมผัสได้ และเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีหน้าที่สำคัญในระบบนิเวศป่าไม้กลุ่มหนึ่ง หากขาดสิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้แล้วจะส่งผลให้ระบบนิเวศป่าไม้เกิดการเปลี่ยนแปลงผิดไปจากปกติ[1] โดยเห็ดแบ่งออกเป็นเห็ดที่สามารถกินได้และกินไม่ได้ เห็ดกินได้มักพบได้ในป่าทั่วไปและพบได้มากในฤดูฝน ผิวเรียบ ไม่ขรุขระ ไม่มีสะเก็ด สีผิวของหมวกส่วนใหญ่เป็นสีขาวถึงน้ำตาล ใช้ในการทำอาหารและมีรสชาติอร่อย [2] ส่วนเห็ดพิษ มีลักษณะเป็นเมือกและสีฉูดฉาด บางชนิดอาจเป็นเห็ดพิษหรือเห็ดเมาที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ เห็ดพิษที่จัดว่าร้ายแรงที่สุด ได้แก่ เห็ดในสกุล *Amanita* หรือเห็ดระโงกพิษ สกุล *Helvella* [3] นอกจากนี้ งานวิจัยยืนยันว่าเห็ดหลายชนิดมีคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย มีโปรตีนสูงใช้ทดแทนโปรตีนจากสัตว์ได้ และเห็ดบางชนิดมีสรรพคุณเป็นยาอีกด้วย จึงช่วยให้มนุษย์ไม่ขาดแคลนอาหารและมีสุขภาพดี [4-6] มหาวิทยาลัยพะเยาซึ่งตั้งอยู่บริเวณตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา สภาพป่าบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยเป็นป่าเต็งรังที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง มีลักษณะเป็นป่าโปร่ง มีต้นไม้ขนาดเล็ก และขนาดกลาง ประกอบด้วย ไม้วงศ์ยาง ฤดูแล้งจะผลัดใบและมีไฟป่าเป็นประจำ [7] จึงสามารถพบเห็นเห็ดในป่าเต็งรังได้

งานวิจัยนี้เป็นอีกงานวิจัยหนึ่งที่สนับสนุนองค์ความรู้ในด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาความหลากหลายของชนิดเห็ดในพื้นที่ป่าเต็งรังบริเวณรอบมหาวิทยาลัย ซึ่งจะช่วยบ่งชี้ถึงคุณสมบัติของสภาพธรรมชาติในระบบนิเวศนั้น ๆ ทั้งเพื่อเป็นองค์ความรู้แก่ชุมชนและบุคคลทั่วไปที่อยู่บริเวณมหาวิทยาลัยพะเยา

วิธีดำเนินงานวิจัย

ดำเนินการสำรวจพื้นที่ของป่าเต็งรัง มหาวิทยาลัยพะเยา ในระหว่างเดือนพฤษภาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2561 โดยกำหนดพื้นที่ในการสำรวจบริเวณหลังพระตำหนักสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยแบ่งพื้นที่การศึกษาออกเป็น 3 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 (N19°02.076E099°53.819) สถานีที่ 2 (N19°02.237E099°53.712) และสถานีที่ 3 (N19°02.321E099°53.786) เก็บตัวอย่างเห็ดทั้งอ่อนและแก่ ห่อเห็ดด้วยกระดาษหรือถุงพลาสติก จัดบันทึกขนาดลำต้น ความสูง ตำแหน่งที่พบ ถ่ายภาพเห็ดและบันทึกชนิดของ substrate และจดบันทึกลักษณะของเห็ดอย่างคร่าว ๆ อาทิ ขนาด สี เนื้อดอก เนื้อใน ครีบและรูพรุน และหน้หุ้มดอกเห็ด เป็นต้น จากนั้นจำแนกชนิดของเห็ดตามคู่มือความหลากหลายของเห็ดและราขนาดใหญ่ในประเทศไทยของอนงค์ จันทรศรีกุลและคณะ [8]

ผลการวิจัย

จากการสำรวจความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่ป่าเต็งรัง บริเวณมหาวิทยาลัยพะเยา ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 จำแนกตามวิธีของอนงค์ จันทรศรีกุล และคณะ พบเห็ดทั้งหมด จำนวน 17 วงศ์ 41 ชนิด

Table 1 mushrooms in the deciduous dipterocarp forest at University of Phayao.

ลำดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	แหล่งที่พบ	กินได้/กินไม่ได้
1	Agaricaceae	<i>Lepiota cortinarius</i>	แสงอรุณ	ใกล้ต้นเต็ง	กินได้
2	Bolbitiaceae	<i>Panaeolus sphinctrinus</i>	ดอกดิน	ห่างจากต้นเต็ง 1 ซม.	กินไม่ได้
3	Bolbitiaceae	<i>Heimiella retispora</i>	ปอดม้า	ห่างจากต้นเหียง 37 ซม.	กินได้
4	Bolbitiaceae	<i>Boletus griseipurpureus</i>	เสม็ด	ห่างจากต้นรังยักษ์ 20 ซม.	กินได้
5	Bolbitiaceae	<i>Boletus palidus</i>	ผึ้งขาว	พื้นดิน	กินได้
6	Cantharellaceae	<i>Craterellus aureus</i>	ขมิ้นน้อย	ห่างจากต้นรังและเต็ง 60 ซม.	กินได้
7	Clavariaceae	<i>Scytinopogon angulisporus</i>	ปะการังเขา กวาง	ห่างจากต้นเต็ง 55 ซม.	กินได้
8	Coprinaceae	<i>Psathyrella candolleana</i>	เนื้อร่วน	ห่างจากต้นเหียง 53 ซม.	กินได้
9	Ganodermataceae	<i>Ganoderma lucidum</i>	หลินจือ	ติดกิ่งไม้	กินได้
10	Lycoperdaceae	<i>Laycoperdon perlatum</i>	ลูกฝุ่นคราดหัวแหวน	อยู่ห่างจากต้นประดู่ 52 ซม.	กินได้
11	Marasmiaceae	<i>Oudemansiella radicata</i>	ขานก	ห่างต้นเต็ง 20 ซม.	กินได้
12	Phallaceae	<i>Phallus rugulosus</i>	เหียนแดง	ห่างจากต้นรัง	กินไม่ได้
13	Pluteaceae	<i>Amanita virginea</i>	ดอกกระถิน	ในกอหญ้า	ไม่พบข้อมูล
14	Plutteaceae	<i>Amanita caesarea</i>	ไข่ห่านแดง	พื้นดิน	กินได้
15	Plutteaceae	<i>Amanita verna</i>	ระงอกหิน	พื้นดิน	กินได้
16	Polyporaceae	<i>Lenzites elegans</i>	กาบหอยขาว	อยู่ห่างจากต้นยาง หลวง 72 ซม.	ไม่พบข้อมูล
17	Polyporaceae	<i>Hexagonia tenuis</i>	รังแตน	ติดกับกิ่งเกิดแดง	ไม่พบข้อมูล
18	Polyporaceae	<i>Hexagonia apiaria</i>	รังมิม	ติดกิ่งต้นรัง	กินไม่ได้
19	Polyporaceae	<i>Nigroporus vinosus</i>	หอยเชอร์รี่	ติดต้นก่อ	ไม่พบข้อมูล
20	Polyporaceae	<i>Pycnoporus sanguineus</i>	ขอนแดงรูเล็ก	ติดกิ่งไม้ต้นก่อ	กินได้

ลำดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	แหล่งที่พบ	กินได้/กินไม่ได้
21	Polyporaceae	<i>Polyporus elegans</i>	กรวยขาว	ติดกิ่งพลวง	กินไม่ได้
22	Polyporaceae	<i>Microporus xanthopus</i>	กรวยทองตะกั่ว	ติดกิ่งต้นเต็ง	กินไม่ได้
23	Polyporaceae	<i>Trichaptum fuscoviolaceum</i>	ฟันสีม่วง	ติดกล้วยไม้	ไม่พบข้อมูล
24	Polyporaceae	<i>Polyporus gramocephalus</i>	พัดใบลาน	ติดกิ่งไม้	ไม่พบข้อมูล
25	Polyporaceae	<i>Coriopsis polyzona</i>	หนังลาย	ติดกิ่งไม้	ไม่พบข้อมูล
26	Russulaceae	<i>Lactarius gracilis</i>	ฟานดอกหญ้า	อยู่ใกล้ดงไผ่	กินได้
27	Russulaceae	<i>Russula emetica</i>	แดงน้ำหมาก	อยู่ห่างจากต้นรัง 77 ซม.	กินได้
28	Russulaceae	<i>Russula cyanoxantha</i>	ฟานน้ำตาลแดง	พื้นดิน	กินได้
29	Russulaceae	<i>Russula alboareolate</i>	น้ำแป้ง	อยู่ห่างจากต้นประดู่ 56 ซม.	กินได้
30	Russulaceae	<i>Russula japonica</i>	หล่มญี่ปุ่น	ห่างจากต้นเต็งและต้นรัง 20 ซม.	กินได้
31	Russulaceae	<i>Lactarius piperatus</i>	ชิง	ห่างจากต้นรัง	กินได้
32	Russulaceae	<i>Lactarius corrugis</i>	ฟานสีแดงคล้ำ	ห่างจากต้นเก็ด 100 ซม.	ไม่พบข้อมูล
33	Russulaceae	<i>Russula mairei</i>	สีแดงอมชมพู	ห่างจากต้นรัง	กินได้
34	Russulaceae	<i>Russula xelampelina</i>	แดงชมพู	ห่างจากต้นรัง 200 ซม.	กินได้
35	Russulaceae	<i>Russula rosacea</i>	หล่มสีกุหลาบ	ห่างจากต้นเก็ด 50 ซม.	กินได้
36	Sclerodermataceae	<i>Scleroderma flavidum</i>	ขี้หมา	ต้นเต็งติดกับก้อนหิน	กินได้
37	Steereaceae	<i>Stereum spectabilis</i>	ตีนตะขาบ	ติดกิ่งไม้	กินไม่ได้
38	Triccholomataceae	<i>Macrocybe crassa</i>	ตับเต่าขาว	พื้นดิน	กินได้
39	Triccholomataceae	<i>Tricholoma auratum</i>	เหลืองอมเขียว	ห่างจากต้นรัง 18 ซม.	กินได้
40	Triccholomataceae	<i>Tricholoma flavovirens</i>	เหลืองนวลขมิ้น	ห่างจากต้นรังยักษ์ 18 ซม.	กินได้
41	Triccholomataceae	<i>Sinotermitomyces carnosus</i>	โคนปลวกก้าน	พื้นดิน	กินได้

เมื่อศึกษาความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่ป่าเต็งรังมหาวิทยาลัยพะเยา เห็ดที่พบได้มาก ได้แก่ *Russula mairei*, *Tricholoma flavovirens*, *Ganoderma lucidum* และ *Phallus rugulosus* ดังแสดงในภาพ

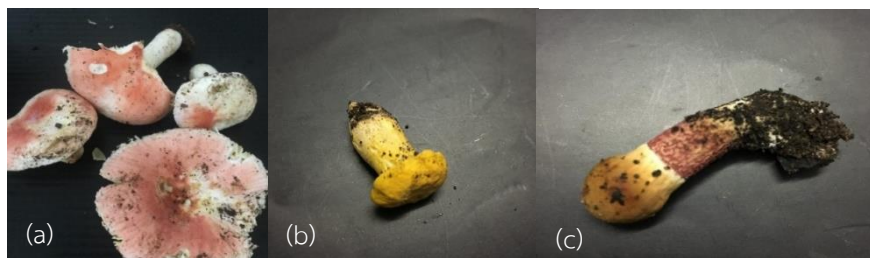


Figure 1 Dominant species of mushroom : (a) *Russula mairei* (b) *Tricholoma flavovirens* และ (c) *Phallus rugulosus*

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการสำรวจความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่ป่าเต็งรัง บริเวณมหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 พบว่า มีเห็ดทั้งสิ้น 17 วงศ์ 41 ชนิด จำแนกเป็นเห็ดกินได้ 28 ชนิด เห็ดกินไม่ได้ 6 ชนิด และไม่พบข้อมูล 7 ชนิด โดยเห็ดที่พบได้มาก ได้แก่ *Russula mairei*, *Tricholoma flavovirens*, *Ganoderma lucidum* และ *Phallus rugulosus* สอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติมา และคณะ ซึ่งการศึกษาความหลากหลายของเห็ดราไมคอร์ไรซาในระบบนิเวศป่าไม้เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว พบเห็ดราไมคอร์ไรซา จำนวน 51 ชนิด 24 สกุล 15 วงศ์ ซึ่งเป็นเห็ดชนิด Russulaceae มากที่สุด [9] งานวิจัยของภักดิ์วิทย์ พรหมนัส และคณะ ศึกษาความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ของเห็ดกินได้ในสถานีวิจัยแม่สะนาม อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ พบเห็ดกินได้ 39 ชนิด ที่พบมากที่สุดคือ วงศ์เห็ดหมากน้ำแดง (Russulaceae) [10] งานวิจัยของกชกร ลาภมาก และคชรัตน์ ภูมั่ง ซึ่งศึกษาความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่ในอุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน จังหวัดอุดรธานี พบเห็ดจำนวน 112 ชนิด โดยเห็ดที่พบมากที่สุดคือ เห็ดวงศ์ Russulaceae [11] งานวิจัยของหนูเดือน เมืองแสน พบเห็ด 150 ชนิด 22 วงศ์ โดยเห็ดที่พบมากที่สุดคือ เห็ดวงศ์ Polyporaceae รองลงมาคือ Russulaceae [12] อนึ่ง ในการสำรวจครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการในช่วงฤดูฝน ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างเห็ดอย่างยิ่ง เพราะความชื้นและความอบอุ่นของดินช่วยให้เส้นใยของราที่อยู่ใต้ดินหรือในเศษซากสิ่งมีชีวิตเจริญอย่างรวดเร็วและสมบูรณ์เต็มที่จนกระทั่งสร้างดอกเห็ดขึ้นมา [13] สอดคล้องกับงานวิจัยของชฎากัลป์ ชื่นชอบ และคณะที่ได้ทำการศึกษาคความหลากหลายของเห็ดในช่วงฤดูฝน [14]

การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า พื้นที่ป่าเต็งรังบริเวณมหาวิทยาลัยพะเยา มีความอุดมสมบูรณ์อยู่มากพอสมควร มีความหลากหลายของเห็ดที่เป็นผู้ย่อยสลายตามธรรมชาติและมีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ ช่วยในการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ คืนแร่ธาตุสู่ระบบนิเวศ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่พื้นที่ป่าและความหลากหลายทางชีวภาพในด้านอื่นๆ ทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ต่างๆ [15] กอปรกับเห็ดป่าหลายชนิดโดยเฉพาะเห็ดที่สามารถกินได้นั้นชาวบ้านที่อาศัยรอบพื้นที่มหาวิทยาลัยและใกล้เคียงนิยมนำมารับประทานในครัวเรือน และนำไปจำหน่ายเพื่อเป็นการสร้างรายได้ตามฤดูกาลได้อีกด้วย อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษากการผลิตเห็ดจากปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่ส่งผลต่อการพบเห็ด และศึกษาภูมิปัญญาชาวบ้านและแนวทางการนำเห็ดมาใช้ประโยชน์ เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและเพิ่มผลผลิตของเห็ดกินได้ต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการสำรวจความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่ป่ามหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า ป่าเต็งรังบริเวณมหาวิทยาลัยพะเยามีความหลากหลายของเห็ดอยู่มากพอสมควร โดยพบเห็ดทั้งสิ้น 17 วงศ์ 41 ชนิด จำแนกเป็นเห็ดกินได้ 28 ชนิด เห็ดกินไม่ได้ 6 ชนิด และไม่พบข้อมูล 7 ชนิด

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา ที่อำนวยความสะดวกในการลงพื้นที่สำรวจ และขอขอบคุณห้องปฏิบัติการคณะสาธารณสุขศาสตร์ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และอำนวยความสะดวกในการดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ธารรัตน์ แก้วกระจ่าง. 2562. เห็ดกินได้ในป่าธรรมชาติ. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://www3.rdi.ku.ac.th/?p=49445> (29 เมษายน 2562)
- [2] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2554. หนังสือเรียนชีววิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- [3] ศูนย์วิจัยและประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม. 2558. เรื่องจุลินทรีย์ (เห็ด). กรุงเทพฯ. อักษรสยามการพิมพ์.
- [4] รักฤดี สาทิมา. 2555. เห็ด: อาหารอันโอชะและโอสดอันวิเศษ. วารสารวิทยาศาสตร์ มข. ปีที่ 40 ฉบับที่ 1. 24 – 33 ราชบัณฑิตยสถาน. 2550. เห็ดในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- [5] อุทัยวรรณ แสงวนิช. 2550. การศึกษาเห็ดในธรรมชาติ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [6] ณัฐภูมิ สุดแก้ว. 2552. การเพาะเห็ดสวนครัว (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: เกษตรธรรมชาติ.
- [7] ธวัชชัย สันติสุข และ ขวลิศ นิยมธรรม. 2528. ป่าเต็งรังในประเทศไทยกับผลกระทบจากการพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [8] อนงค์ จันทรศรีกุล พูนพิไล สุวรรณฤทธิ์ และอุทัยวรรณ แสงวนิช. 2551. ความหลากหลายของเห็ดและราขนาดใหญ่ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [9] กิตติมา ดั่งแคว วินนทดา หิมะมาน จันจิรา อายะวงศ์ กฤษณา พงษ์พานิช และจิรพรรณ โสภี. 2550. ความหลากหลายของเห็ดราไมคอร์ไรซาในระบบนิเวศป่าไม้ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว. กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กรุงเทพฯ.
- [10] ภัทธวีร์ พรหมนัส วินัย สมประสงค์ และมงคล ธรรมจรเดช. 2557. ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ของเห็ดกินได้ในสถานีวิจัยแม่สะนาม อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.mcc.cmu.ac.th/Seminar/pdf/p255709042.pdf> (29 เมษายน 2562)
- [11] กชกร ลาภมาก และศรัณย์ ภูมั่ง. 2560. ความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่ในอุทยานแห่งชาติลำน้ำน่าน จังหวัดอุตรดิตถ์. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://esar.uru.ac.th/user/doc/882_gyEpHD6bUo.pdf (30 เมษายน 2562)

- [12] หนูเดือน เมืองแสน. 2556. ความหลากหลายของไลเคน เห็ด และราขนาดใหญ่ในพื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืช อพ.สธ. เขื่อนน้ำพุง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา file:///C:/Users/Asus/Downloads/SUT1-104-55-12-20-ft.pdf (30 เมษายน 2562)
- [13] สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช. คู่มือการสำรวจความหลากหลายเห็ด. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://chm.dnp.go.th/wp-content/uploads/bookdownload/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%B3%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%88%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B9%87%E0%B8%94.pdf> (30 เมษายน 2562)
- [14] ชฎากัลป์ ชื่นชอบ ศรีนิวล ตันสุวรรณ และชัยพร เจริญพร. 2560. ความหลากหลายของเห็ดป่าและราขนาดใหญ่บริเวณป่านันทวัน บ้านมะค่า ตำบลโพหนอง อำเภอสีดา จังหวัดนครราชสีมา. วารสารเกษตรพระจอม, 35 (1): 25-34.
- [15] วิพรพรรณ เนืองเม็ก รัตติยา แสนเมืองมา และมนัส ทิตยัวรรณ. 2559. นิเวศวิทยา และการกระจายพันธุ์ของเห็ดเผาะในพื้นที่อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พื้นที่ปกปักพันธุ์กรรมพืชมหาวิทยาลัยพะเยา. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <https://ag2kku.ac.th/kaj/PDF.cfm?filename=P096%20Pat132.pdf&id=2476&keeptrack=3> (30 เมษายน 2562)