

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ความหลากหลาย และการกระจายของเห็ดป่าที่จำหน่ายในตลาดชุมชนตามพื้นที่เสี่ยง
การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเห็ดพิษ เขตสุขภาพที่ 9Diversity and distribution of wild mushrooms sold in community markets in risk
areas of mushroom poisoning outbreak, Health Region 9วิวัฒน์ สังฆะบุตร¹Wiwat Sungkhabut¹เกียรติสุดา สายพรหม¹Kaitsuda Saiprom¹บารมี สกลรักษ์²Baramee Sakolrak²¹สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา¹Office of Disease Prevention and Control,
Region 9 Nakhon Ratchasima²สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช²Forest and Plant Conservation Research Office

DOI: 10.14456/dcj.2022.71

Received: October 27, 2021 | Revised: March 2, 2022 | Accepted: March 5, 2022

บทคัดย่อ

ในช่วงฤดูฝน ประชาชนนำเห็ดป่าตามธรรมชาติมาบริโภคและวางขายตามตลาดชุมชนและตลาดขายของป่าเพื่อสร้างเป็นรายได้ อย่างไรก็ตามการนำเห็ดป่ามาบริโภคมีโอกาสที่จะมีเห็ดพิษปะปนมา ดังอุบัติการณ์และการเสียชีวิตจากเห็ดพิษในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9 การศึกษาความหลากหลายและการกระจายของเห็ดป่าในตลาดชุมชนของจังหวัดชัยภูมิ บุรีรัมย์ และสุรินทร์ จำนวน 8 แห่ง โดยการวินิจฉัยลักษณะของดอกเห็ดที่มองเห็นด้วยตาเปล่าตามหลักอนุกรมวิธาน จำนวน 44 ตัวอย่าง พบว่าเป็นเห็ดกินได้ที่จัดอยู่ใน 6 สกุล 6 วงศ์ 4 อันดับ และ 2 ชั้นในไฟลัม Basidiomycota เป็นกลุ่มเห็ดที่รับประทานได้ ร้อยละ 68.18 จัดอยู่ในสกุล *Russula* (เห็ดไคล) ร้อยละ 36.36 รองลงมาเป็นสกุล *Amanita* (เห็ดระโงก) ร้อยละ 22.73 ตลาดชุมชนตำบลห้วยไร่ จังหวัดชัยภูมิ เป็นแหล่งที่พบความหลากหลายชนิดและปริมาณของเห็ดป่า 16 ชนิด นอกจากนี้ยังพบกลุ่มสกุล *Amanita* (เห็ดระโงก) ที่มีระยะดอกตูม ดอกอ่อน และดอกแก่ในตลาดทุกแห่ง การจำหน่ายพบ 3 รูปแบบ คือ 1) เห็ดสดแบบแยกชนิดกัน พบว่าเป็นกลุ่มของเห็ดสกุล *Amanita* (เห็ดระโงก) สกุล *Russula* (เห็ดไคล เห็ดถ่าน) สกุล *Lentinus* (เห็ดขอนขาว เห็ดกระด้าง) สกุล *Boletus* (เห็ดตับเต่าดำ เห็ดผึ้งขม) สกุล *Termitomyces* (เห็ดโคนปลวก) และสกุล *Astraeus* (เห็ดเผาะหนัง เห็ดเผาะฝ้าย) 2) เห็ดสดแบบรวมชนิด พบกลุ่มของเห็ดสกุล *Russula* (เห็ดไคล) จัดรวมกับกลุ่มเห็ดสกุล *Boletus* (เห็ดผึ้ง) 3) เห็ดต้มสุกแบบแยกชนิด พบเป็น *Astraeus odoratus* Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley (เห็ดเผาะหนัง) *Boletus griseipurpureus* Corner (เห็ดผึ้งขม) และ *Russula delica* Fr. (เห็ดไคล) จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าความหลากหลายชนิดและปริมาณของเห็ดป่ายังขาดการควบคุม และความเสี่ยงจากเห็ดที่ผ่านการต้มผ่านการตัดแต่ง เห็ดที่อยู่ในระยะดอกตูมเล็ก เห็ดสดที่ขายแบบรวมชนิด และเห็ดมีชิ้นส่วนไม่ครบ ยากต่อการจำแนกทำให้เกิดความสับสนได้ เนื่องจากเห็ดกินได้และเห็ดมีพิษยังมีโครงสร้างลักษณะหลายอย่างที่พบร่วมกัน จึงควรมีการเฝ้าระวังเห็ดป่าในตลาดชุมชนตามพื้นที่เสี่ยง เพื่อป้องกันการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเห็ดพิษตลอดช่วงฤดูกาลทุกปี

ติดต่อผู้พิมพ์ : วิวัฒน์ สังฆะบุตร

อีเมล : wiwat.sung@ddc.mail.go.th

Abstract

People consume natural wild mushrooms during the rainy season and harvest them to sell at community markets to generate earnings. Consumption of wild mushroom may contaminate with poisonous mushroom reported as higher incidence rate and deaths of mushroom poisoning. In this study, macroscopic features morphological technique was used to identify 44 wild mushroom samples collected from 8 markets in Chaiyaphum, Buriram and Surin provinces. The result showed that all edible mushrooms can be classified into 6 genera, 6 families, 4 orders and 2 classes in the phylum Basidiomycota. Most of agarics or gilled mushrooms were found (68.18%). Most of them belong to the genera *Russula* (Hed Khai) at 36.36% and the genera *Amanita* (Hed Ra-ngok) at 22.73%. A total of 16 mushroom species were found at the Huai Rai community market in Chaiyaphum province. Furthermore, the fruiting bodies of the egg, elongation, and mature stages of the genus *Amanita* were found in all markets. Patterns of mushroom selling were divided into 3 groups: group 1, 1-type fresh mushroom such as genus *Amanita* sp., *Russula* sp., *Lentinus* sp., *Boletus* sp., *Termitomyces* sp. or *Astraeus* sp.; group 2, mixed fresh mushrooms, particularly a mixture of 2 genera (*Russula* sp. and *Boletus* sp.); and group 3, 1-type boiled mushroom such as *Astraeus odoratus* Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley, *Boletus griseipurpureus* Corner and *Russula delica* Fr. In brief, the results from this study indicated that wild mushroom diversity and abundance were still lack of control, particularly mushrooms in different or modified forms such as boiled mushrooms, trimmed mushrooms, tiny egg stage mushrooms, mixed fresh mushrooms and uncompleted parts of mushroom. For this reason, the poisonous mushroom is quite difficult to differentiate from the edible mushroom, because they share similar morphological structures. Above all, community-based poisonous wild mushroom surveillance should be set up and conducted throughout every rainy season to prevent the mushroom poisoning outbreaks in the community.

Correspondence: Wiwat Sungkhabut

E-mail: wiwat.sung@ddc.mail.go.th

คำสำคัญ

ความหลากหลายของเห็ดป่า,
การกระจายของเห็ดป่า, เห็ดป่า,
ตลาดชุมชน, อาหารเป็นพิษจากเห็ดพิษ

Keywords

diversity of wild mushrooms,
distribution of wild mushrooms, wild mushrooms,
community markets, mushroom poisoning

บทนำ

เห็ดป่าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติมีหลากหลายชนิดพันธุ์ตามระบบนิเวศที่พบได้ทั่วโลก มีการประมาณการจำนวนสายพันธุ์ของเห็ดไว้ที่ 3.5 ถึง 5.1 ล้านสายพันธุ์⁽¹⁾ แต่มีเพียง 14,000 สายพันธุ์ หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 10 ที่ได้รับการจัดจำแนกแล้ว⁽²⁾ และพบประมาณ 2,166 สายพันธุ์ที่เป็นเห็ดกินได้⁽³⁾ ด้วยความหลากหลายทาง

ชีวภาพของเห็ดและราขนาดใหญ่ นั้น ทำให้เกิดความเหมือนและความแตกต่างของเห็ดป่ากินได้ที่พบได้ในแต่ละพื้นที่ และในบางปีพบเห็ดป่าชนิดใหม่เกิดขึ้นในพื้นที่เดิมทั้งมีโครงสร้างลักษณะคล้ายกันและต่างกับเห็ดป่าที่เคยเก็บมาบริโภค⁽⁴⁻⁵⁾ ป่าซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของเห็ดอยู่ใกล้กับชุมชนหรือพื้นที่ทางการเกษตรแบบพึ่งพาสารเคมี หากมีการปนเปื้อนสารเคมีในดินที่เห็ด

มีการเจริญ ด้วยคุณสมบัติของเห็ดราที่มีความสามารถในการชักนำสารอาหารรวมถึงสารพิษที่อยู่ใกล้เคียงเข้าสู่เซลล์ได้ จึงทำให้เห็ดมีความเป็นพิษแม้ว่าเห็ดชนิดนั้นจะเคยถูกระบุว่าเป็นเห็ดที่กินได้ก็ตาม⁽⁶⁾ จากความเสี่ยงดังกล่าวจึงพบประชาชนเจ็บป่วยและเสียชีวิตจากการนำเห็ดป่ามาบริโภค และมักพบอัตราป่วยสูงในช่วงฤดูฝน และพบการระบาดมีผู้ป่วยเป็นกลุ่มก้อนจากเห็ดพิษสกุล *Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link เฉพาะในช่วงเดือนธันวาคมพบถึง 14 ราย ที่มีอาการทางคลินิกของตับที่มีการอักเสบรุนแรง⁽⁷⁾ ในรายงานระบาดวิทยาของประเทศจีน พบผู้ป่วยจากเห็ดพิษสูงในช่วงเดือนมิถุนายน–กรกฎาคม และมีผู้เสียชีวิตสูงสุดจากการกินเห็ด *Amanita farinosa* Schwein. 93 ราย⁽⁸⁾

ในประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดป่ามากกว่า 2,000 ชนิด มีปริมาณและความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูงตลอดช่วงฤดูฝน พบทั้งเห็ดกินได้และเห็ดมีพิษที่จัดว่ามีความเป็นพิษรุนแรงทำให้เสียชีวิตได้ในสกุล *Amanita* สกุล *Gyromitra* รวมถึงกลุ่มมีพิษระดับอ่อนหรือเห็ดเมาที่พบรวมกันไม่ถึง 100 ชนิดพันธุ์ โดยพบกลุ่มเห็ดพิษตามรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาผู้ป่วยสูงจากการรับประทานแ่งที่ปรุงจากเห็ด *Amanita verna* (Bull.ex.fr.) Vitt. (เห็ดระโงกขาวพิษ) *Inocybe rimosa* (Bull.) P. Kumm. (เห็ดหมวกจีนพิษ) และ *Chlorophyllum molybdites* (G. Mey.) Masee (เห็ดหัวกวอดครีบเขียว) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับเห็ดกินได้ โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ประชาชนมีแบบแผนของวิถีชีวิตการหาเห็ดป่ามาบริโภคได้ง่ายไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ถึงแม้ว่ามีความเสี่ยงในการบริโภค จึงยังใช้การทดสอบสารพิษด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้แก่ การนำข้าวสารต้มรวมกับเห็ด การใช้ปูนกินหมากป้ายดอกเห็ด ก่อนจะนำเห็ดป่ามาปรุงเป็นอาหาร อย่างไรก็ตาม ยังพบว่าการนำเห็ดป่าไปขายสร้างเป็นรายได้มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นในหลายพื้นที่ เนื่องจากประชาชนที่นิยมบริโภคเห็ดป่าสามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวกไม่ต้องไปหาเห็ดเองในป่าธรรมชาติ มีแหล่งจำหน่ายเห็ดป่าที่สำคัญกระจายตัวแตกต่างกันในแต่ละจังหวัด ทั้ง

ในตลาดเทศบาล ตลาดชุมชน และตลาดขายของปริมทาง เห็ดป่าเป็นอาหารที่เกิดขึ้นตามฤดูกาลจึงมีมูลค่าสูง โดยเฉพาะกลุ่มเห็ดระโงก⁽⁹⁻¹⁰⁾ และเห็ดพิษในสกุลเดียวกันก็มีปริมาณสูงในฤดูฝนได้เช่นเดียวกัน การนำเห็ดป่ามาบริโภค นั้นย่อมมีโอกาเสี่ยงที่จะนำเห็ดกินไม่ได้หรือมีพิษปะปนมาได้ ดังรายงานอุบัติการณ์ของผู้ป่วยเสียชีวิตด้วยเห็ดพิษในเห็ดสกุล *Amanita* หรือเห็ดระโงกหินสูงที่สุดในประเทศไทย ในขณะที่เห็ดพิษบางชนิดยังมีสารพิษมากกว่าหนึ่งอย่างและผู้ป่วยอาจมีอาการแตกต่างกัน⁽¹¹⁻¹²⁾

มีการเก็บข้อมูลจากการรายงานผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานเห็ดพิษ (mushroom poisoning) รหัส 58 ในระบบเฝ้าระวังด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย ร.506 ย้อนหลัง 5 ปี (ปี 2558–2562) ของพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9 พบผู้ป่วย 820 ราย และเสียชีวิต 2 ราย จำแนกเป็นจังหวัดสุรินทร์พบผู้ป่วยสูงสุด 448 ราย เสียชีวิต 2 ราย พบมากในอำเภอกาบเชิง และอำเภอบางาสาม และมียุเสียชีวิตจากภาวะไตวาย 1 ราย ซึ่งมีประวัติซื้อเห็ดระโงกขาวพิษจากตลาดในชุมชนที่คล้ายกับเห็ดระโงกขาวมาปรุงเป็นอาหาร รองลงมาจังหวัดชัยภูมิ พบผู้ป่วย 175 ราย พบสูงในอำเภอกอนสวรรค์ และอำเภอเมือง ส่วนจังหวัดบุรีรัมย์ พบผู้ป่วย 106 ราย กระจายอยู่สูงในอำเภอนางรอง อำเภอลำปลายมาศ และจังหวัดนครราชสีมา ผู้ป่วย 91 ราย โดยมีแนวโน้มสูงในช่วงต้นฤดูฝน และพบผู้ป่วยประปรายไปจนถึงต้นฤดูหนาวของทุกปี (ช่วงเดือนพฤษภาคม–พฤศจิกายน)⁽¹²⁾ จากการทบทวนงานวิจัย พบว่ามีการศึกษาในพื้นที่เกี่ยวกับเชิงนิเวศน์ แต่ทั้งนี้ยังไม่พบการศึกษาและการเก็บข้อมูลของเห็ดป่าในตลาดชุมชนที่มีการจำหน่ายอย่างแพร่หลายในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9 ดังนั้นการศึกษานี้จึงมุ่งศึกษาถึงชนิด การกระจาย และรูปแบบการจำหน่ายของเห็ดป่าในพื้นที่ของจังหวัดชัยภูมิ บุรีรัมย์ และสุรินทร์ เพื่อใช้เป็นชุดข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการกำหนดมาตรการป้องกันการระบาดโรคอาหารเป็นพิษจากเห็ดพิษ และนำไปสู่การจัดตั้งระบบเฝ้าระวังเห็ดป่าในชุมชนพื้นที่เสี่ยงเฉพาะต่อไป

วัสดุและวิธีการศึกษา

ทำการศึกษาเชิงสำรวจภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ด้วยการเก็บตัวอย่างเห็ดป่าในตลาดชุมชนช่วงต้นฤดูฝน⁽¹³⁾ ระหว่างเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2563 ในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ บุรีรัมย์ และสุรินทร์ โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกตลาดพื้นที่ศึกษา คือ เป็นตลาดแหล่งจำหน่ายเห็ดป่าแหล่งสำคัญตามพื้นที่ระบาดด้วยโรคอาหารเป็นพิษจากเห็ดพิษแบบเจาะจง เป็นตลาดทุกประเภทที่เป็นแหล่งจำหน่ายเห็ดป่า มีปริมาณเห็ดป่าวางขายมาก และได้รับความนิยมในการซื้อขายของประชาชนในพื้นที่ของเขตสุขภาพที่ 9 จำนวน 8 แห่ง และเก็บค่าพิกัดภูมิศาสตร์ตำแหน่งตตินิยมไม่น้อยกว่า 5 ตำแหน่ง ประกอบด้วย

จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 3 แห่ง

- จุดที่ 1 ตลาดสดเทศบาลเมืองชัยภูมิ อำเภอเมือง มีค่า latitude(N) 15.810204383041, ค่า longitude(E) 102.0310133421 ให้อหัส ชย 1

- จุดที่ 2 ตลาดขายของป่าตำบลห้วยไร่ อำเภอกอนสวรรค์ มีค่า latitude(N) 15.97166669281, ค่า longitude(E) 102.1870679843 ให้อหัส ชย 2

- จุดที่ 3 ตลาดเทศบาลตำบลคอนสวรรค์ อำเภอกอนสวรรค์ มีค่า latitude(N) 15.93077646312, ค่า longitude(E) 102.2814249784 ให้อหัส ชย 3

จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 3 แห่ง

- จุดที่ 4 ตลาดสดเทศบาลตำบลลำปลายมาศ อำเภอลำปลายมาศ มีค่า latitude(N) 15.02412850810, ค่า longitude(E) 102.8287820194 ให้อหัส บร 1

- จุดที่ 5 ตลาดขายของป่าสามแยกหนองผ่องค์ อำเภอลำปลายมาศ มีค่า latitude(N) 14.97590664407, ค่า longitude(E) 102.794165417 ให้อหัส บร 2

- จุดที่ 6 ตลาดขายของป่าชุมชนหัวถนน อำเภอนางรอง มีค่า latitude(N) 14.64594983917, ค่า longitude(E) 102.6798472891 ให้อหัส บร 3

จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 2 แห่ง

- จุดที่ 7 ตลาดขายของป่าริมทางหลวง

หมายเลข 214 อำเภอกาบเชิง มีค่า latitude(N) 14.47940873244, ค่า longitude(E) 103.5858653509 ให้อหัส สร 1

- จุดที่ 8 ตลาดสดสุขาภิบาลก้งแอน อำเภอปราสาท มีค่า latitude(N) 14.64169150071, ค่า longitude(E) 103.4057854310 ให้อหัส สร 2

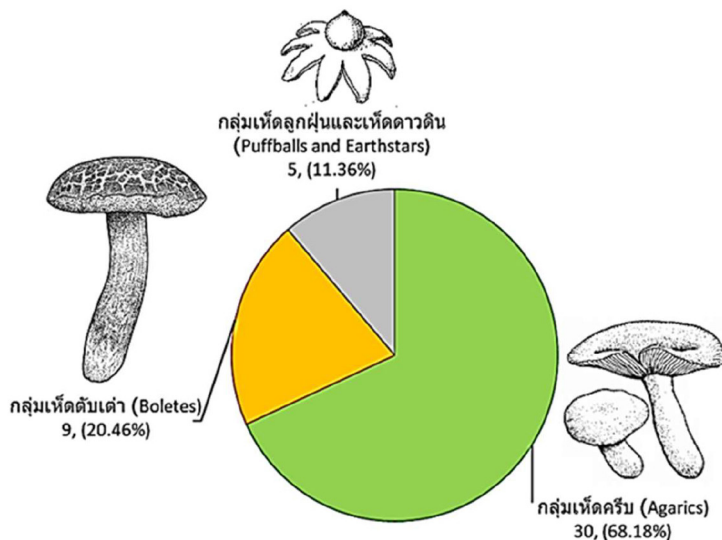
การเก็บตัวอย่างเห็ดป่าในตลาดชุมชนที่เป็นเห็ดสดเก็บมาวางจำหน่ายไม่เกิน 1 วัน และเห็ดที่ผ่านการแปรรูป โดยการเดินสำรวจพบและชี้แจงอธิบาย ขออนุญาตจากผู้ค้าที่รับการศึกษาด้วยวาจา (verbal inform consent) แล้วเก็บตัวอย่างเห็ดเพื่อนำมาใช้เป็นตัวอย่างศึกษา โดยเก็บเห็ดป่าทุกชนิดที่ยังมีโครงสร้างหรือองค์ประกอบครบถ้วนด้วยถุงกระดาษไข เก็บแต่ละชนิดห่อแยกกัน เก็บตัวอย่างชนิดละประมาณ 3-5 ดอก เลือกเก็บหลายระยะของการเติบโต บันทึกภาพ และบันทึกลักษณะภายนอกในภาคสนามด้วยแบบฟอร์มบันทึกรายละเอียด⁽¹³⁾ เพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัยชนิดตาม ขนาด สี การทำรอยพิมพ์สปอร์ การเปลี่ยนสีหมวก เนื้อ การผ่าครึ่ง เนื้อใน ครีบและรู ก้าน เชื้อเห็ดดอก และการถ่ายภาพ โดยใช้แนวทางการวิเคราะห์ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและจัดจำแนกเห็ดป่าที่มองเห็นด้วยตาเปล่า (macroscopic features) อ้างอิงตามหลักอนุกรมวิธาน การบอกชื่อสกุลเห็ด (genus) โดยใช้ลักษณะที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าเปรียบเทียบกับคู่มือจำแนกกลุ่มเห็ดที่สำคัญอย่างง่าย (key to major groups of fungi) และคู่มือเห็ดภาคสนามที่มีรายงานการพบในประเทศไทย การบอกชื่อชนิดเห็ด (species) ใช้ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่าและลักษณะที่มองเห็นด้วยกล้องจุลทรรศน์ร่วมกัน นำไปเปรียบเทียบกับคู่มือเห็ดเฉพาะเจาะจง^(5, 13-14) การวินิจฉัยชนิดของเห็ดร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจากฝ่ายวิจัยด้านจุลชีววิทยาป่าไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสัมภาษณ์ผู้จำหน่ายเห็ดป่าด้วยแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์และพรรณนาข้อมูลด้วยจำนวน และร้อยละ

ผลการศึกษา

1. ความหลากหลายของเห็ดป่าในตลาดชุมชน

ผลจากการสำรวจและเก็บตัวอย่างเห็ดป่าจากตลาดชุมชน 8 แห่ง จากตัวอย่างทั้งหมด 44 ตัวอย่าง ชนิดละ 3–5 ดอก จัดจำแนกด้วยลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่าได้ถึงระดับสกุล พบเป็นเห็ดกินได้ทั้งหมด โดยไม่พบเห็ดพิษในการศึกษาครั้งนี้ พบเห็ดป่าอยู่ใน 6 สกุล (genus) 6 วงศ์ (family) 4 อันดับ (order) 2 ชั้น (class) ทั้งหมดจัดอยู่ในไฟลัมเบสิดีโอไมโคตา (Basidiomycota) ที่มีลักษณะสำคัญ คือ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศบนโครงสร้างที่มีชื่อเรียกว่าเบสิเดียม (basidium) โดยสปอร์เหล่านั้นมีชื่อเรียกว่า เบสิดีโอสปอร์ (basidiospore) และเป็นกลุ่มราที่รวมตัวกันเป็นโครงสร้างหรือดอก (fruiting body) และจากการจัดจำแนกกลุ่มเห็ดในไฟลัมเบสิดีโอไมโคตา โดยใช้รูปร่างลักษณะของดอกเห็ดและรูปร่างของส่วนที่เป็นที่อยู่ของเบสิเดียมและแอสคัสเป็นหลัก พบ 3 กลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มเห็ดครีบ (agarics) มากที่สุด

ร้อยละ 68.18 (30 ตัวอย่าง) จัดอยู่ใน 4 สกุล คือ สกุล *Russula* 16 ตัวอย่าง สกุล *Amanita* 10 ตัวอย่าง สกุล *Lentinus* 3 ตัวอย่าง และสกุล *Termitomyces* 1 ตัวอย่าง รองลงมาเป็นกลุ่มเห็ดตับเต่า (*Boletes*) ร้อยละ 20.46 จำนวน 9 ตัวอย่าง และกลุ่มเห็ดลูกฟุ้ง-เห็ดดาวดิน (puffballs and earthstars) พบร้อยละ 11.36 จำนวน 5 ตัวอย่าง ตามลำดับ ในการศึกษาครั้งนี้พบเห็ดป่าในสกุล *Russula* มีจำนวนตัวอย่างสูงสุดและความหลากหลายชนิดมากที่สุด ร้อยละ 36.36 พบเป็นกลุ่มของเห็ดสกุล *Russula* (เห็ดโคล เห็ดน้ำหมาก เห็ดแป้ง เห็ดหน้าแหล่ เห็ดหน้าอ่อน เห็ดถ่านใหญ่ และเห็ดถ่านเล็ก) รองลงมาเป็นสกุล *Amanita* ร้อยละ 22.73 พบเป็นกลุ่มของ *Amanita princeps* Corner & Bas. (เห็ดระโงกขาว) *Amanita calyptroderma* G.F.Atk. & V.G.Ballen. (เห็ดระโงกเหลืองก้านขาว) *Amanita hemibapha* (Berk. & Broome) Sacc. (เห็ดระโงกเหลืองก้านเหลือง) และเห็ดระโงกยูคา ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ร้อยละของตัวอย่างกลุ่มเห็ดป่าที่พบ จำแนกตามกลุ่มเห็ดในไฟลัมเบสิดีโอไมโคตา

หมายเหตุ ดัดแปลงภาพดอกเห็ดจาก *Russula in Himalaya 3: A new species of subgenus Ingratula* (page 273)⁽¹⁵⁾ และจาก *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale-Taxonomie et identification* (page 35)⁽¹⁶⁾

2. การกระจายตัวของเห็ดป่าในตลาดชุมชน

การกระจายตัวของเห็ดป่าตามตลาดชุมชน พบว่าตลาดขายของป่าชุมชนตำบลห้วยไร่ อำเภอกอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ เป็นแหล่งจำหน่ายเห็ดป่าที่มีความหลากหลายและปริมาณของเห็ดป่ามากที่สุด พบเป็น *A. princeps* Corner & Bas. (เห็ดระโงกขาว) *A. calyptroderma* G.F.Atk. & V.G.Ballen. (เห็ดระโงกเหลืองก้านขาว) *A. hemibapha* (Berk. & Broome) Sacc. (เห็ดระโงกเหลืองก้านเหลือง) สกุล *Boletus* (เห็ดผึ้งขมยูคา เห็ดผึ้งหมวกสีน้ำตาล เห็ดตับเต่าดำ เห็ดผึ้งขานกยูง และเห็ดผึ้งข้าว) *Astraeus odoratus* Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley (เห็ดเผาะหนัง) *Lentinus squarro-*

sulus Mont. (เห็ดขอนขาว) และสกุล *Russula* (เห็ดแดงน้ำหมาก เห็ดแป้ง เห็ดหน้าแผล่ เห็ดโคลหัวเขียว เห็ดโคลหัวขาว และเห็ดถ่านใหญ่) รองลงมาเป็นตลาดขายของป่าริมทางหลวงหมายเลข 214 อำเภอกาบเชิง จังหวัดสุรินทร์ และตัวอย่างของเห็ดในสกุล *Amanita* และสกุล *Boletus* เป็นเห็ดสองสกุลที่พบกระจายตัวอยู่ปะปนตามร้านจำหน่ายของป่า จำนวน 7 แห่ง และพบว่าตลาดสามแยกหนองผ่องค์ อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นตลาดเพียงแห่งเดียวที่พบการนำกลุ่มเห็ดระโงกยูคา ซึ่งจัดอยู่ในสกุล *Amanita* มาวางจำหน่าย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดจำแนกตามชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อภาษาไทย ชื่อเรียกท้องถิ่น และตลาดชุมชนที่พบเห็ดป่า (N=44)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย/ชื่อท้องถิ่น	จำนวน (ร้อยละ)	ตลาดชุมชนที่พบเห็ดป่า					
			ขย 1	ขย 2	ขย 3	ปร 1	ปร 2	สร 1 สร 2
กลุ่มเห็ดครึ่ง สกุล Russula		16 (36.36)						
<i>R. emetica</i> (Schaeff.) Pers.	เห็ดแดงน้ำหมาก	3 (6.82)			✓			✓
<i>R. japonica</i> Fr.	เห็ดแป้ง เห็ดน้ำแป้ง	3 (6.82)			✓			✓
<i>R. virescens</i> Fr.	เห็ดไคลหัวเขียว	2 (4.55)			✓			✓
<i>R. densifolia</i> (Sacc.) Gill.	เห็ดถ่านเล็ก	2 (4.55)						✓
<i>R. delicata</i> Fr.	เห็ดไคลหัวขาว	2 (4.55)			✓			✓
<i>R. viroleipes</i> Quel	เห็ดหัวน้ำเหล	1 (2.27)			✓			
<i>R. alboareolata</i> Hongo	เห็ดหลังอ่อน เห็ดหน้าอ่อน	1 (2.27)						✓
<i>R. nigricans</i> Fr.	เห็ดถ่านใหญ่	2 (4.55)			✓			✓
กลุ่มเห็ดครึ่ง สกุล Amanita		10 (22.73)						
<i>A. princeps</i> Corner & Bas.	เห็ดระโงกขาว	4 (9.09)	✓		✓			✓
<i>A. calyptroderma</i> G.F.Atk. & V.G.Ballen.	เห็ดระโงกเหลืองก้านขาว	4 (9.09)	✓		✓			✓
<i>A. hemibapha</i> (Berk. & Broome) Sacc.	เห็ดระโงกเหลืองก้านเหลือง	1 (2.27)			✓			
<i>Amanita</i> sp.4	เห็ดระโงกยูคา หรือเห็ดยูคาขาว	1 (2.27)					✓	
กลุ่มเห็ดตับเต่า สกุล Boletus		9 (20.46)						
<i>B. griseipurpureus</i> Corner	เห็ดผึ้งขมยูคา เห็ดผึ้งขม	3 (6.82)		✓	✓			
<i>Phaeogyporus braunii</i> (Bres.) Singer	เห็ดผึ้งขมกว้านตาล	1 (2.27)			✓			
<i>Phlebopus colossus</i> (R. Heim) Singer	เห็ดตับเต่าดำ	3 (6.82)			✓		✓	
<i>Heimiella retispora</i> (Pat. & C.F. Baker) Boedijn	เห็ดผึ้งขามขม เห็ดผึ้งขาด	1 (2.27)			✓			
<i>B. edulis</i> Bulliard ex Fries.	เห็ดผึ้งข้าว	1 (2.27)			✓			

ตารางที่ 1 การจัดจำแนกตามชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อภาษาไทย ชื่อเรียกท้องถิ่น และตลาดชุมชนที่พบเห็ดป่า (N=44) (ต่อ)

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย/ชื่อท้องถิ่น	จำนวน (ร้อยละ)	ตลาดชุมชนที่พบเห็ดป่า							
			ชย 1	ชย 2	ชย 3	บร 1	บร 2	บร 3	สร 1	สร 2
กลุ่มเห็ดโคนหรือเห็ดดาวดิน สกุล <i>Astreaeus</i> <i>A. odoratus</i> Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley <i>A. asiaticus</i> Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley	เห็ดเผาะหนึ่ง เห็ดเผาะฝ้าย	5 (11.36)								
		3 (6.82)			✓		✓			✓
		2 (4.55)					✓			✓
กลุ่มเห็ดศรีษะ สกุล <i>Lentinus</i> <i>L. squarrosulus</i> Mont. <i>L. polychrous</i> Lév.	เห็ดขอนขาว เห็ดกระด้าง เห็ดลม	3 (6.82)								
		2 (4.55)			✓		✓			
		1 (2.27)				✓				
กลุ่มเห็ดตีนตุ๊กตา สกุล <i>Termitomyces</i> <i>T. fuliginosus</i> Heim	เห็ดปลวกขาวข้าวตอก	1 (2.27)								
		1 (2.27)							✓	
รวม		44 (100)	2	1	16	2	4	1	11	7

3. รูปแบบการจำหน่ายเห็ดป่า และมูลค่าราคา

การจำหน่ายพบ 3 รูปแบบ คือ 1) การจำหน่ายเป็นเห็ดสดแบบแยกชนิด ซึ่งจะผ่านการทำความสะอาดและตัดแต่งดอกเห็ด ส่วนใหญ่พบเป็นกลุ่มเห็ดสกุล *Amanita* (เห็ดระโงก) สกุล *Russula* (เห็ดไคล์ เห็ดถ่าน) สกุล *Lentinus* (เห็ดขอนขาว เห็ดกระด้าง) สกุล *Boletus* (เห็ดตับเต่าดำ เห็ดผึ้งขม) สกุล *Termitomyces* (เห็ดโคนปลวกขาว) และสกุล *Astraeus* (เห็ดเผาะหนัง เห็ดเผาะฝ้าย) ตามลำดับ 2) การจำหน่ายเป็นเห็ดสดแบบรวมชนิด พบเป็นเห็ดในสกุล *Russula* วางรวมกับเห็ดในสกุล *Boletus* โดยผู้ค้าจะจัดแบ่งเห็ดสดใส่จานหรือกระຈาดหรือถุงพลาสติก และ 3) การจำหน่ายเป็นเห็ดต้มสุกแบบแยกชนิด บรรจุอยู่ในถุงพลาสติก พบเป็น *A. odoratus* Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley (เห็ดเผาะหนัง) *B. griseipurpureus* Corner (เห็ดผึ้งขม ยุกา) และ *R. delica* Fr. (เห็ดไคล์) มูลค่าราคาจำหน่ายพบว่ากลุ่มเห็ดป่าที่มีราคาสูง คือ กลุ่มเห็ดสกุล *Amanita*

(เห็ดระโงก) โดยเฉพาะระยะดอกตูมมีราคาถึง 250-400 บาทต่อกิโลกรัม หากเป็นเห็ดในระยะดอกอ่อนและดอกแก่ มีราคา 80-300 บาทต่อกิโลกรัม กลุ่มเห็ดเผาะหนังมีราคา 100-250 บาทต่อกิโลกรัม กลุ่มเห็ดไคล์มีราคา 180-200 บาทต่อกิโลกรัม และกลุ่มเห็ดตับเต่าดำมีราคา 150-200 บาทต่อกิโลกรัม ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 2 จากการสัมภาษณ์ผู้ขายพบว่าเห็ดป่าในช่วงเริ่มเข้าสู่ฤดูฝนของเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ยังมีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการทำให้ราคาสูง จึงมีการนำเห็ดป่าข้ามถิ่นเข้ามาขาย เช่น กลุ่มเห็ดเผาะ กลุ่มเห็ดระโงก และถูกเรียกชื่อตามแหล่งที่มา “เห็ดเผาะกัมพูชา” “เห็ดเผาะศรีสะเกษ” “เห็ดระโงกน้ำหนาว” เป็นต้น กลุ่มประชาชนผู้ซื้อซื้อทั้งในและนอกพื้นที่ศึกษา และมีการซื้อเป็นของฝากส่งไปตามพื้นที่ต่าง ๆ เช่น ขอนแก่น สระบุรี กรุงเทพมหานคร เนื่องจากเห็ดป่าเป็นอาหารที่เกิดขึ้นตามฤดูกาลและนำมาบริโภคได้เพียงปีละครั้ง

ตารางที่ 2 ลักษณะการวางจำหน่าย และมูลค่าราคาของเห็ดป่าในตลาดชุมชน

ตลาดชุมชน	ชื่อวิทยาศาสตร์ (ชื่อไทย)	ลักษณะการจำหน่าย	ราคา (บาท)/กิโลกรัม
ชย 1	- <i>A. princeps</i> Corner & Bas. (เห็ดระโงกขาว)	เห็ดสด รวมทุกระยะ (ดอกตูม-อ่อน-แก่)	140-200
ชย 2	- <i>A. calyptroderma</i> G.F.Atk. & V.G.Ballen. (เห็ดระโงกเหลืองก้านขาว)	เห็ดสด รวมทุกระยะ (ดอกตูม-อ่อน-แก่)	160-250
ชย 3	- <i>B. griseipurpureus</i> Corner (เห็ดผึ้งขมยูกา เห็ดผึ้งขม)	เห็ดต้ม ระยะเวลาดอกอ่อน และระยะดอกแก่	40-60
	- <i>A. princeps</i> Corner & Bas. (เห็ดระโงกขาว)	เห็ดสด ระยะดอกตูม	150-200
		เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	100
	- <i>A. calyptroderma</i> G.F.Atk. & V.G.Ballen. (เห็ดระโงกเหลืองก้านขาว)	เห็ดสด ระยะดอกตูม	250-400
	และ <i>A. hemibapha</i> (Berk. & Broome) Sacc. (เห็ดระโงกเหลืองก้านเหลือง)	เห็ดสด รวมระยะอ่อน และระยะดอกแก่	150
	- <i>B. griseipurpureus</i> Corner (เห็ดผึ้งขมยูกา เห็ดผึ้งขม)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	40
		เห็ดต้ม ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	50
	- <i>Phlebopus colossus</i> (R. Heim) Singer (เห็ดตับเต่าดำ)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	150

ตารางที่ 2 ลักษณะการวางจำหน่าย และมูลค่าราคาของเห็ดป่าในตลาดชุมชน (ต่อ)

ตลาดชุมชน	ชื่อวิทยาศาสตร์ (ชื่อไทย)	ลักษณะการจำหน่าย	ราคา (บาท)/กิโลกรัม
	- สกุล <i>Boletus</i> และสกุล <i>Russula</i> (เห็ดรวม=เห็ดผึ้งหมวกน้ำตาล, เห็ดผึ้งขานกยูง, เห็ดผึ้งข้าว, เห็ดแดงน้ำหมาก, เห็ดแป้ง, เห็ดหน้าแหล่)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	100
	- สกุล <i>Russula</i> (เห็ดถ่านใหญ่)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	60
	- สกุล <i>Russula</i> (เห็ดโคลหั่วขาว และเห็ดโคลหั่วเขียว)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	120-250
		เห็ดสด ระยะดอกอ่อน	200
		เห็ดสด ระยะดอกแก่	180
		เห็ดต้ม ระยะดอกอ่อน	200
		เห็ดต้ม ระยะดอกแก่	200
	- <i>A. odoratus</i> Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley (เห็ดเผาะหนัง)	เห็ดสด	250
		เห็ดต้ม	100
บร 1	- <i>L. squarrosulus</i> Mont. (เห็ดขอนขาว)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	20-40
	- <i>L. polychrous</i> Lév. (เห็ดกระด้าง หรือเห็ดลม)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	20-40
บร 2	- สกุล <i>Amanita</i> (เห็ดระโงกยูคา หรือเห็ดยูคาขาว)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	40
	- <i>B. griseipurpureus</i> Corner (เห็ดผึ้งขมยูคา เห็ดผึ้งขม)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	50
		เห็ดต้ม ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	60
	- <i>A. odoratus</i> Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley (เห็ดเผาะหนัง)	เห็ดสด	250
	- <i>A. asiaticus</i> Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley (เห็ดเผาะฝ้าย)	เห็ดสด	200
บร 3	- <i>Phlebopus colossus</i> (R. Heim) Singer (เห็ดตับเต่าดำ)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	200
สร 1	- <i>A. princeps</i> Corner & Bas. (เห็ดระโงกขาว) และ <i>A. calyptroderma</i> G.F.Atk. & V.G.Ballen. (เห็ดระโงกเหลืองก้านขาว)	เห็ดสด รวมทุกระยะ (ดอกตูม-อ่อน-แก่)	160
	- <i>Phlebopus colossus</i> (R. Heim) Singer (เห็ดตับเต่าดำ)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	120
	- สกุล <i>Russula</i> (เห็ดโคลหั่วขาว และเห็ดโคลหั่วเขียว)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	100
	- สกุล <i>Russula</i> (เห็ดรวม=เห็ดแดงน้ำหมาก, เห็ดแป้ง, เห็ดหลังอ่อน)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	60
	- สกุล <i>Russula</i> (เห็ดถ่านใหญ่ และเห็ดถ่านเล็ก)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	60
	- <i>T. fuliginosus</i> Heim (เห็ดปลวกขาวข้าวตอก)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	100-200

ตารางที่ 2 ลักษณะการวางจำหน่าย และมูลค่าราคาของเห็ดป่าในตลาดชุมชน (ต่อ)

ตลาดชุมชน	ชื่อวิทยาศาสตร์ (ชื่อไทย)	ลักษณะการจำหน่าย	ราคา (บาท)/กิโลกรัม
สร 2	- <i>A. princeps</i> Corner & Bas. (เห็ดระโงกขาว) และ <i>A. calyptroderma</i> G.F.Atk. & V.G.Ballen. (เห็ดระโงกเหลืองก้านขาว)	เห็ดสด รวมทุกระยะ (ดอกตูม-อ่อน-แก่)	100-200
	- <i>A. odoratus</i> Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley (เห็ดเผาะหนัง)	เห็ดสด	270
	- <i>A. asiaticus</i> Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley (เห็ดเผาะฝ้าย)	เห็ดสด	250
	- สกุล <i>Russula</i> (เห็ดรวม=เห็ดแดงน้ำหมาก, เห็ดแป้ง, เห็ดหลังอ่อน, เห็ดถ่านเล็ก)	เห็ดสด ระยะดอกอ่อน และระยะดอกแก่	80



ภาพที่ 2 ลักษณะการจำหน่ายเห็ดป่าในตลาดชุมชนของพื้นที่ศึกษา

- หมายเหตุ
- ก1-3 หมายถึง กลุ่มเห็ดสกุล *Amanita* (เห็ดระโงก)
 - ข1-3 หมายถึง กลุ่มเห็ดสกุล *Russula* (เห็ดไค)
 - ค1-2 หมายถึง กลุ่มเห็ดสกุล *Astraeus* (เห็ดเผาะ)
 - ง1 หมายถึง กลุ่มเห็ดสกุล *Boletus* (เห็ดผึ้งขม หรือเห็ดยูคา)
 - จ1 หมายถึง กลุ่มเห็ดสกุล *Boletus* (เห็ดตับเต่า)
 - ฉ1 หมายถึง กลุ่มเห็ดสกุล *Termitomyces* (เห็ดปลวก)
 - ช1 หมายถึง กลุ่มเห็ดสกุล *Russula* (เห็ดถ่าน)
 - ช1-3 หมายถึง เห็ดรวมในสกุล *Russula* และสกุล *Boletus*

วิจารณ์และสรุป

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างเห็ดป่าที่จำหน่ายในตลาดชุมชน 8 แห่ง ของจังหวัดชัยภูมิ บุรีรัมย์ และสุรินทร์ ซึ่งเป็นแหล่งจำหน่ายเห็ดป่าที่สำคัญของพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9 พบเป็นเห็ดกินได้ที่จัดอยู่ในไฟล์มเบสิดิโอไมโคตา 6 สกุล 6 วงศ์ 4 อันดับ 2 ชั้น จัดอยู่ในกลุ่มของเห็ดสกุล *Amanita* (เห็ดระโงก) สกุล *Russula* (เห็ดไค) สกุล *Boletus* (เห็ดผึ้ง) สกุล *Astraeus* (เห็ดเผาะ) สกุล *Lentinus* (เห็ดลม) และสกุล *Termitomyces* (เห็ดโคนปลวก) พบกลุ่มของเห็ดในสกุล *Russula* สกุล *Amanita* และสกุล *Boletus* มีความหลากหลายชนิด และปริมาณ มีลักษณะที่สอดคล้องในรายงานการสำรวจเห็ดป่าจากตลาดชุมชนในจังหวัดน่าน ลำปาง และขอนแก่น^(9-10, 17) ซึ่งพบว่ามีเห็ดในสกุล *Russula* สกุล *Amanita* และสกุล *Boletus* มีปริมาณมากกว่าเห็ดชนิดอื่น โดยเฉพาะกลุ่มของเห็ดไค เห็ดก่อ เห็ดหน้าแหล่ เห็ดผึ้ง เห็ดตับเต่า และเห็ดระโงก จะมีความต้องการของผู้บริโภคสูง แต่การบริโภคเห็ดทั้งสามกลุ่มนี้ก็มีความเสี่ยงเช่นเดียวกัน ดังมีรายงานการระบาดของเห็ดพิษในประเทศไทย ที่กล่าวถึงความเป็นพิษของเห็ด *Russula sanguinaria* (Schumacher) Rauschert คล้ายกับเห็ดก่อหรือเห็ดหน้าหมากที่กินได้ เช่นเดียวกันกับเห็ด *Leccinum* sp. หรือเห็ดผึ้งเลือด และเห็ดระโงกพิษ ซึ่งยังมีโครงสร้างลักษณะคล้ายเห็ดกินได้ในสกุลเดียวกัน⁽¹⁸⁾ ส่วนที่การศึกษาครั้งนี้พบเห็ดระโงกยูคาหรือเห็ดยูคา เป็นเห็ดในสกุล *Amanita* วางขายในตลาดชุมชนที่ไม่ปรากฏในรายงานการศึกษาอื่นๆ และในการศึกษานี้พบตลาดขายของป่าชุมชนตำบลห้วยไร่ จังหวัดชัยภูมิ มีความหลากหลายและปริมาณของเห็ดป่าสูงสุด พบเป็นกลุ่มของ *A. princeps* Corner & Bas. (เห็ดระโงกขาว) *A. calyptroderma* G.F.Atk. & V.G.Ballen. (เห็ดระโงกเหลืองก้านขาว) *A. hemibapha* (Berk. & Broome) Sacc. (เห็ดระโงกเหลืองก้านเหลือง) สกุลสกุล *Boletus* (เห็ดผึ้งขมยูคา เห็ดผึ้งหมวกสีน้ำตาล เห็ดตับเต่าดำ เห็ดผึ้งขานกยูง เห็ดผึ้งขาว) *Astraeus odoratus* Phosri, Watling, M.P. Martin & Whalley (เห็ดเผาะหนัง)

Lentinus squarrosulus Mont. (เห็ดขอนขาว) สกุล *Russula* (เห็ดแดงน้ำหมาก เห็ดแป้ง เห็ดหน้าแหล่ เห็ดไคหัวเขียว เห็ดไคหัวขาว และเห็ดถ่านใหญ่) ซึ่งสอดคล้องกับระบบนิเวศของพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสังคมเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่กลุ่มป่าภูเขียว-น้ำหนาว ดังรายงานการพบเห็ดกินได้ 99 ชนิด เห็ดพิษ 10 ชนิด⁽¹⁹⁾ และในการศึกษาพบการกระจายของกลุ่มของเห็ดระโงกและเห็ดผึ้งวางขายมากกว่ากลุ่มเห็ดอื่นๆ และพบทุกระยะการเจริญของเห็ดในสกุล *Amanita* ซึ่งมีรายงานว่าหากพบเป็นระยะดอกตูมหรือไข่จะไม่สามารถจำแนกด้วยตาเปล่าได้จากเห็ดในสกุล *Amanita* ที่กินไม่ได้ เนื่องจากเป็นกลุ่มเห็ดที่มีความเป็นพิษสูงและพบการระบาดในประเทศไทยที่พบว่า กินได้เพียง 4 ชนิด และกินไม่ได้ถึง 7 ชนิด⁽¹⁸⁾ นอกจากนี้ในการศึกษานี้ยังพบรูปแบบการจำหน่ายเป็นเห็ดสดแบบขายแยกชนิดกัน แบบเห็ดสดรวมชนิดกัน และแบบแปรรูปเป็นเห็ดต้มสุกบรรจุถุง โดยมูลค่าการจำหน่ายสูงสุด เป็นกลุ่มของเห็ดระโงก ทั้งนี้ยังไม่พบรายงานการศึกษาที่กล่าวถึงรูปลักษณะการจำหน่าย โดยเฉพาะการขายแบบเห็ดสดรวมชนิดกันและเห็ดแปรรูปต้มสุก ซึ่งมีความยากในการจัดจำแนกและความเสี่ยงต่อการปะปนเห็ดที่กินไม่ได้ และมูลค่าราคาของเห็ดป่าจะแปรผันตามความต้องการในแต่ละท้องถิ่นได้^(9-10, 17)

เห็ดป่าที่มีวางขายในตลาดชุมชนพื้นที่ศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่ายังมีความหลากหลายชนิดและมีปริมาณค่อนข้างมากขาดการควบคุมในการนำมาจำหน่าย และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้จากเห็ดที่ผ่านการแปรรูปบรรจุเห็ดที่ผ่านการตัดแต่ง เห็ดที่อยู่ในระยะดอกตูมเล็กหรือเห็ดอ่อน เห็ดที่ขายรวมกันหลายชนิด และเห็ดที่มีชิ้นส่วนไม่ครบ ยากต่อการจำแนกและก่อให้เกิดความสับสนได้เนื่องจากเห็ดกินได้และเห็ดพิษยังมีโครงสร้างลักษณะหลายอย่างที่พบร่วมกัน ดังนั้นหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นควรนำข้อมูลไปใช้ประกอบในการกำหนดเทศบัญญัติว่าด้วยความปลอดภัยด้านอาหาร ผู้ค้าขายเห็ดและผู้เก็บเห็ดควรได้รับการขึ้นทะเบียนที่ผ่านการ

อบรมความรู้ความชำนาญสามารถคัดแยกเห็ดกินได้ และกินไม่ได้ โดยเฉพาะเห็ดพิษที่พบการระบาดเป็น ปัญหาในพื้นที่ได้อีกน้อย 3 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มเห็ด *Amanita verna* (Bull.ex.fr.) Vit. (เห็ดระโงกขาวพิษ) *Chlorophyllum molybdites* (G. Mey.) Masee (เห็ด หักรวดครึ่งเขียว) และ *Inocybe rimosa* (เห็ดหมวกจีน พิษ) และมีการเฝ้าระวังพิเศษในชุมชนตลอดช่วงฤดูกาล ทุกปีร่วมกับหน่วยงานสาธารณสุข และควรมีการศึกษา เพิ่มเติมการบริโภคเห็ดป่าในระดับครัวเรือน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ประกอบการร้านค้าในตลาดชุมชน ทั้ง 8 แห่ง ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและตัวอย่างเห็ด ป่าในการศึกษาครั้งนี้และขอบคุณผู้เชี่ยวชาญจากสำนักวิจัย การอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการ ตรวจสอบผลการจัดจำแนกทางสัณฐานวิทยา และ ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรค ที่ 9 นครราชสีมา ที่สนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- O'Brien HE, Parrent JL, Jackson JA, Moncalvo JM, Vilgalys R. Fungal community analysis by large-scale sequencing of environmental samples. *Appl Environ Microbiol.* 2005;71(9):5544–50.
- Chang ST. Overview of mushroom cultivation and utilization foods. In: Cheung PCK editor. *Mushrooms as functional foods*. Hoboken: John Wiley & Sons; 2008. p.1–33.
- Martins A. The numbers behind mushroom biodiversity. In: Ferreira ICFR, Morales P, Barros L, editors. *Wild plants, mushrooms and nuts: functional food properties and applications*. Hoboken: Wiley-Blackwell; 2017. p.15–63.
- Sanoamuang N. Wild mushroom of Thailand: biodiversity and utilization. Bangkok: Universal Graphic and Trading; 2010. (in Thai)
- Sangwanit U, Suwanarit P, Payappanon A, Luangsa-ard J, Chandrasrikul A, Sakolrak B. Mushroom biological property inventory. Bangkok: Biodiversity-based economy development office (Public Organization); 2013. (in Thai)
- Ruksawong P, Fegle TW. Thai mushrooms and other fungi. Bangkok: National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, National Science and Technology Development Agency; 2001. (in Thai)
- Vo KT, Montgomery ME, Mitchell ST, Scheerlinck PH, Colby DK, Meier KH, et al. *Amanita phalloides* mushroom poisonings – northern California, December 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2017;66(21):549–53.
- Jiang L, Luo M, Hao L. Epidemiological characteristics of mushroom poisonings in Yunnan Province, China, 2004–2016. *South-east Asian J Trop Med Public Health.* 2018;49(3):509–15.
- Kullama P, Sinunta P. Edible wild mushrooms and price value in Nan. *Thaksin University Journal.* 2011;14(3):65–75. (in Thai)
- Chidburee P, Thalawacharat W, Punta L. A survey of edible wild mushroom in Lampang province. *Khon Kaen Agriculture Journal.* 2014; 42(3):825–8. (in Thai)
- Tawatsin A, Parnmen S, Thavara U, Siriyasatien P, Kongtip P. Mushroom poisoning in Thailand: Incidence and intoxication to human health. *Med Res Arch.* 2018;6(9):1–12.
- Department of Disease Control (TH), Division of Epidemiology. Epidemiological surveillance dataset records R506: Mushroom poisoning 2015–2019 [Internet]. [cited 2020 Feb 22].

- Available from: <http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/disease.php?dcontent=old&ds=58> (in Thai)
13. Sakolrak B, Duengkae K, Himaman W, Ayawong C, Pongpanich K. Guidelines for mushroom diversity study. Bangkok: Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Park, Wildlife and Plant Conservation; 2017. (in Thai)
 14. Department of Medical Sciences (TH). Guide-line for morphology characteristics study, community surveillance and poisonous mushrooms. Nonthaburi: Department of Medical Sciences; 2019.
 15. Das K, Sharma JR, Atri NS. *Russula* in Himalaya 3: A new species of subgenus *Ingratula*. Myco-taxon. 2006;95:271-5.
 16. Ndong HE, Degreef J, de Kesel A. Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique central taxonomie et identification. Abc Taxa. 2011; 10:35.
 17. Sakolrak B, Srisuwun S, Himaman W, Duengkae K, Jangsantear P, Pongpanich K. Utilization of mushrooms around Nam Phong National Park and Phu Wiang National Park, Khon Kaen Province. Proceeding of the 5th national conference on biodiversity management in Thailand; 2018 July 10-14; Diamond Plaza Hotel, Surat Thani. (in Thai)
 18. Kullama P, Sirimat M, Lumyong S. Morphological comparison of *Ra-ngok* mushroom for classification of non edible type. Proceedings of 49th Kasetsart University annual conference: Science; 2011 February 1-4; The Thailand Research Fund, Bangkok. (in Thai)
 19. Duengkae K. Macrofungi communities in Phukieo-Namnao forest complex. Thai Forest Ecological Research Journal. 2018;2(1):37-44. (in Thai)