



การหาปริมาณวิตามินซีของเห็ดพื้นบ้านในจังหวัดเลย Analysis of Vitamin C of Local Mushrooms in Loei Province

จิระภา กุดทิง¹ ปณวัฒน์ อินทวงศ์¹ นิรมล ศรีชนะ²

E-mail: sb6180148105@lru.ac.th, sb6180148115@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การหาปริมาณวิตามินซีในเห็ดพื้นบ้านในจังหวัดเลยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ หาปริมาณวิตามินซี ในเห็ดพื้นบ้านในจังหวัดเลย โดยวิเคราะห์ด้วยเครื่อง UV-Vis Spectrophotometer ในสภาวะที่เหมาะสม โดยใช้ความยาวคลื่นที่ 727 nm ในการวิเคราะห์ ปริมาณวิตามินซีในเห็ดพื้นบ้านจำนวน 15 ตัวอย่าง ได้แก่ เห็ดหูหนู เห็ดระโงกขาว เห็ดหน้าแหล่ เห็ดระโงกเหลือง เห็ดน้ำผึ้ง เห็ดหาดเห็ดบด เห็ดน้ำหมาก เห็ดถ่าน เห็ดเผาะ เห็ดหน้าวัว เห็ดขม เห็ดโคล เห็ดหอม และเห็ดแคน ซึ่งพบว่าปริมาณวิตามินซีสูงสุดในตัวอย่างเห็ดพื้นบ้าน คือ เห็ดน้ำผึ้ง มีค่าเท่ากับ 1.1904 mg/100 g ผลการวิเคราะห์หรรยยะการกลัษณของกรดแอสคอร์บิก คือ 87.31 และผลการวิเคราะห์หา LOD มีค่าเท่ากับ 2.1783 และ LOQ มีค่าเท่ากับ 7.2610 ตามลำดับและเพื่อศึกษาสัณฐานวิทยาของเห็ด โดยสัณฐานวิทยาของเห็ด เริ่มมาจากเส้นใยของเห็ดราที่รวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อน ภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมงในสภาพแวดล้อมเหมาะสม คือ ในที่มีอาหาร ความชื้นและอุณหภูมิที่พอเหมาะเห็ดอ่อนเจริญมีขนาดใหญ่ขึ้นแล้ว ปริแตก และยืดอกออกไปในอากาศ เผยให้เห็นส่วนต่างๆ ของดอกเห็ด เมื่อมีขนาดโตเต็มที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้ หมวกเห็ด ครีบ ก้านดอก เปลือกหุ้ม เส้นใย และวงแหวน

คำสำคัญ: เห็ดพื้นบ้าน

Abstract

Analysis of Vitamin C of mushrooms in Loei Province were aimed for Analysis. Determination of Vitamin C content in local mushrooms in Loei Province by analyzing with UV-Vis Spectrophotometer. In The right conditions The wavelength of 727 nm in The Analysis of Vitamin C content in 15 indigenous mushrooms samples These include *Auricularia auricula-judae*, *Amanita princeps* (Corner & Bast), *Russula cyanoxantha* (Schaeff. Ex Secr.) Fr, *Amanita hemibapha* (Berk. Et Broome) Sacc, *subsp.javanica* Corneret Bas, *Heimiell retispora* (Pat, and Bak.), *Lactarius hygrophoroides*, *Lentinus polychrous* Lev, *Russula emetic* Pers. S.f. Gray, *Russula nigricans* Fr, *Phaeogyporus portentosus*, *Russula foetens*, *Boletus griseipurpureus* Corner, *Russula delica* Fr., *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. and *Schizophyllum Commune*. Was 1.1904 mg/ 100 g. The percentage return of Ascorbic acid was 87.31, and The Analysis result for LOD. Was 2.1783 and LOQ. Was 7.2610 and to study the morphology of mushrooms by morphology of mushrooms It starts from the mycelium of the fungus that clumps together within a few hours in the right environment. i.e., with the right food, humidity and temperature, the young mushroom grows in size and splits. And stretched out into the air Revealing different parts of the mushroom, when fully grown it consists of the following parts Cap, Gills, Stalk, Volva, Mycelium and Ring.

Keywords: mushrooms in local

ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยมีสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยครั้งและมลพิษทางอากาศที่เพิ่มมากขึ้นในทุกๆ ปี ทำให้คนไทยหันมาสนใจในการดูแลสุขภาพตนเองและอาหารการกินกันมากขึ้น รวมไปถึงอาหารเสริมอย่างวิตามินซี ที่มีส่วนช่วยในการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันร่างกายให้แข็งแรงและปัจจุบันคนในจังหวัดเลยได้มีการนำเห็ดพื้นบ้านมาประกอบอาหารมากขึ้น เนื่องจากวิถีชีวิตของคนในจังหวัดเลยมีความผูกพันกับป่ามาโดยตลอดมีทั้งในลักษณะที่ต้องพึ่งพา ในการจัดการทรัพยากรป่าไม้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของคนให้ได้มากที่สุด ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงประโยชน์ในการศึกษาหาปริมาณวิตามินซีในเห็ดบางชนิดมีสรรพคุณช่วยป้องกัน และยังเป็นยารักษาโรคจึงส่งผลทำให้คนไทยหันมารับประทานเห็ดมากขึ้น

เห็ด (Mushroom) จัดเป็นสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในอาณาจักรรา ที่มีลักษณะการเจริญเติบโตเป็นเส้นใย จนถึงระยะที่มีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ จึงมีการรวบรวมตัวเป็นกลุ่มก้อนมีรูปร่างเฉพาะตัว เรียกว่า ดอกเห็ด ซึ่งประชาชนยังมีการนำเห็ดมาเป็นอาหารบริโภคมาเป็น

¹ นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

เวลายาวนาน หรือเป็นแหล่งอาหารสำหรับประชาชน เรียกว่า fungi as food ในทางโภชนาการถือว่าเห็ดเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยมีปริมาณ โปรตีน เกลือแร่ วิตามิน และเส้นใยสูง แต่มีไขมันอยู่ในระดับต่ำและยังทำให้ประชาชนสามารถมีรายได้เสริมโดยการนำเห็ดมาขายเพื่อประกอบอาชีพได้อีกทางหนึ่งแหล่งที่พบเห็ดมีอยู่ทั่วไป ส่วนใหญ่พบมากในพื้นที่ป่าธรรมชาติในช่วงฤดูฝนพบเจริญอยู่ตามพื้นดิน ทุ่งหญ้า ขอนไม้ ซากไม้ผุพัง หรือตามอินทรีย์วัตถุ เช่น กองปุ๋ยหมัก มูลสัตว์ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2539)

พื้นฐานวิทยาของเห็ด เริ่มมาจากเส้นใยของเห็ดราที่รวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อน ภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมงในสภาพแวดล้อมเหมาะสม คือ ในที่มีอาหาร ความชื้นและอุณหภูมิที่พอเหมาะเห็ดอ่อนเจริญมีขนาดใหญ่ขึ้นแล้วปริแตก และยืดออกไปในอากาศ เผยให้เห็นส่วนต่างๆ ของดอกเห็ด เมื่อมีขนาดโตเต็มที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้ หมวกเห็ด ครีบ ก้านดอก เปลือกหุ้ม เส้นใย และวงแหวน อนงค์ จันทรศรีกุล (2527)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เห็นความสำคัญของเห็ดพื้นบ้านและประโยชน์ที่ได้จากการรับประทานเห็ดพื้นบ้านผู้วิจัยจึงสนใจทำการวิจัยหาปริมาณวิตามินซีในเห็ดพื้นบ้าน จำนวน 20 ชนิด เพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้บริโภคในการเลือกรับประทานในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในเห็ดพื้นบ้านในจังหวัดเลย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเตรียมสารเคมี

ในการเตรียมสารเคมีครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เตรียมสารเคมีตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.1 การเตรียมสารละลายผสม 0.07M Oxalic acid ในสารละลาย EDTA 0.02 mM

เตรียมสารละลาย EDTA 0.02 mM โดยชั่ง EDTA 0.0074 g ละลายในน้ำกลั่น และปรับปริมาตรให้เป็น 1,000 mL ในขวดวัดปริมาตร จากนั้นชั่ง Oxalic acid 8.8249 g ละลาย ในสารละลาย 0.02 mM EDTA ที่เตรียมไว้

1.2 การเตรียมสารละลายมาตรฐานกรดแอสคอร์บิก ความเข้มข้น 1,000 ppm

ชั่งกรดแอสคอร์บิก 0.1000 g ละลายในสารละลายผสม Oxalic acid 0.07 M ในสารละลาย EDTA 0.02 mM ปริมาณเล็กน้อยลงในขวดวัดปริมาตรขนาด 100 mL ปรับปริมาตรด้วยสารละลายผสม Oxalic acid 0.07 M ในสารละลาย EDTA 0.02 mM สารละลายกรดแอสคอร์บิก ที่ความเข้มข้นอื่นๆ เจือจางตามความเหมาะสม

1.3 การเตรียมสารละลายผสม Metaphosphoric acid 3%

เตรียมสารละลาย Acetic acid 8% โดยปิเปต Acetic acid ปริมาตร 40 mL ลงในขวดวัดปริมาตรขนาด 500 mL ที่มีน้ำกลั่นอยู่พอประมาณแล้วเจือจางด้วยน้ำจนครบปริมาตร 500 mL จากนั้นชั่ง Metaphosphoric acid 15 g ละลาย ในสารละลาย Acetic acid 8% เสร็จแล้วกรองผ่านกระดาษกรองลงในขวดเก็บสารเคมีเก็บไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 5 °C

1.4 การเตรียมสารละลาย Sulfuric acid 5%

โดยปิเปต Sulfuric acid 5.0 mL ลงในขวดปริมาตรขนาด 100 mL ที่มีน้ำกลั่นอยู่พอประมาณแล้วเจือจางด้วยน้ำจนครบ 100 mL

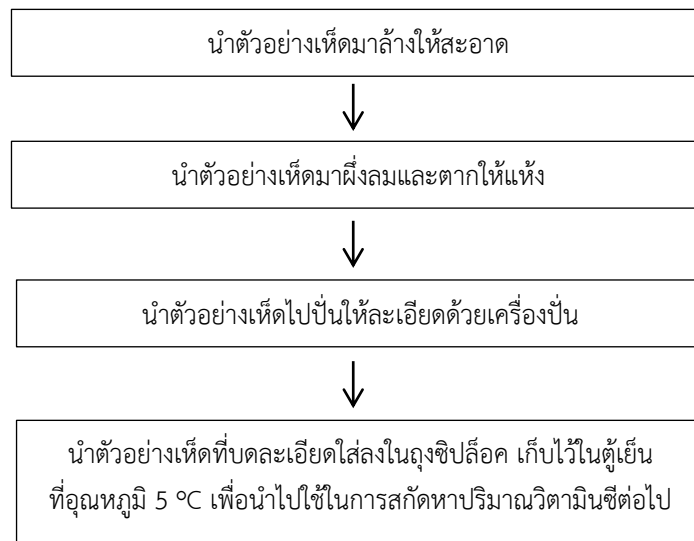
1.5 การเตรียมสารละลาย Ammonium molybdate 5%

ชั่ง Ammonium molybdate หนัก 5 g ละลายในน้ำกลั่น และปรับปริมาตรให้เป็น 100 mL ในขวดวัดปริมาตร

1.6 การสร้างกราฟมาตรฐานของกรดแอสคอร์บิก

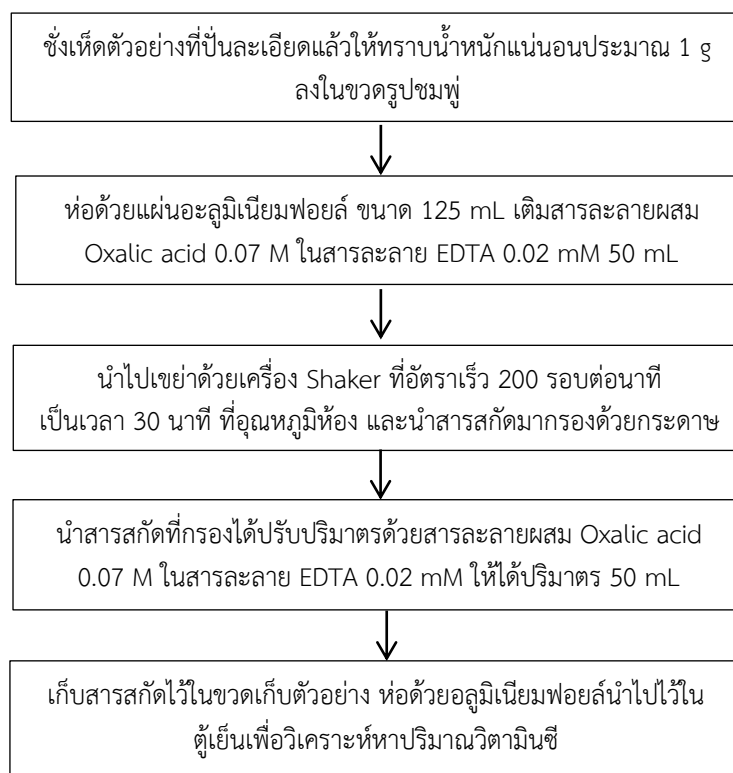
ปิเปตสารละลายมาตรฐานกรดแอสคอร์บิกความเข้มข้น 1,000 ppm ปริมาตรต่างๆ และสารละลายผสม Oxalic acid 0.07 M ในสารละลาย EDTA 0.02 mM จากนั้นเติมสารละลายผสม Metaphosphoric acid 3% ใน Acetic acid 8%, Sulfuric acid 5% และ Ammonium molybdate 5% ตั้งทิ้งไว้ในเป็น 15 นาที ได้สารละลายที่มีสีน้ำเงินเข้มวัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสงของผลิตภัณฑ์ที่เกิดที่ความยาวคลื่น 727 nm และสร้างกราฟมาตรฐานของกรดแอสคอร์บิกตามความเข้มข้น 0-24 ppm นริศรา มีदनนท์ (2551)

2. การเตรียมหีตพื้นบ้าน



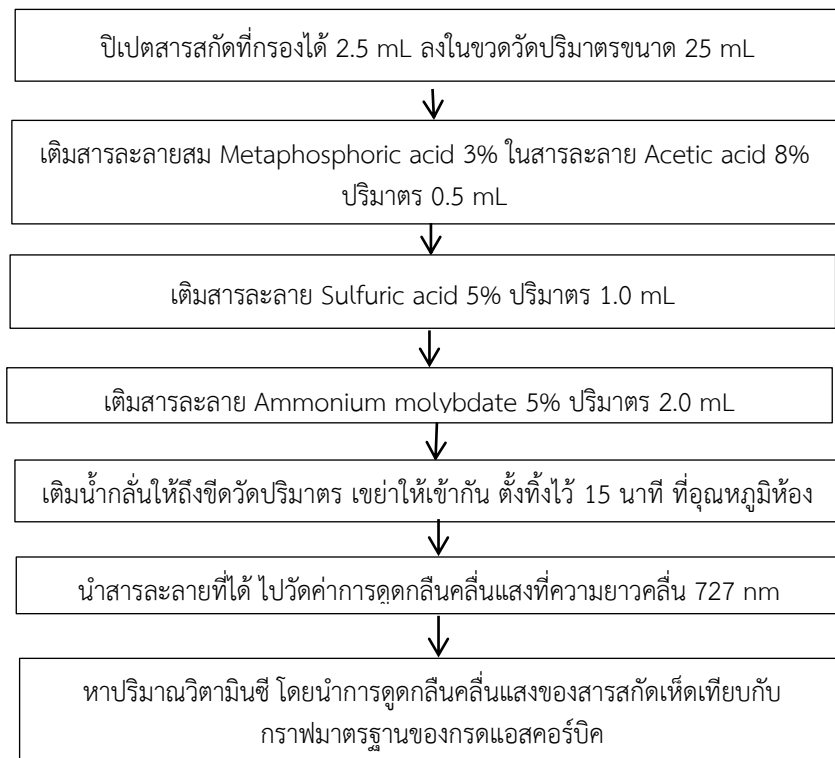
ภาพที่ 1 การเตรียมตัวอย่างหีต

3. ขั้นตอนการสกัดวิตามินซี



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสกัดวิตามินซี

4. ขั้นตอนการหาปริมาณวิตามินซีด้วยเทคนิค molybdenum blue method

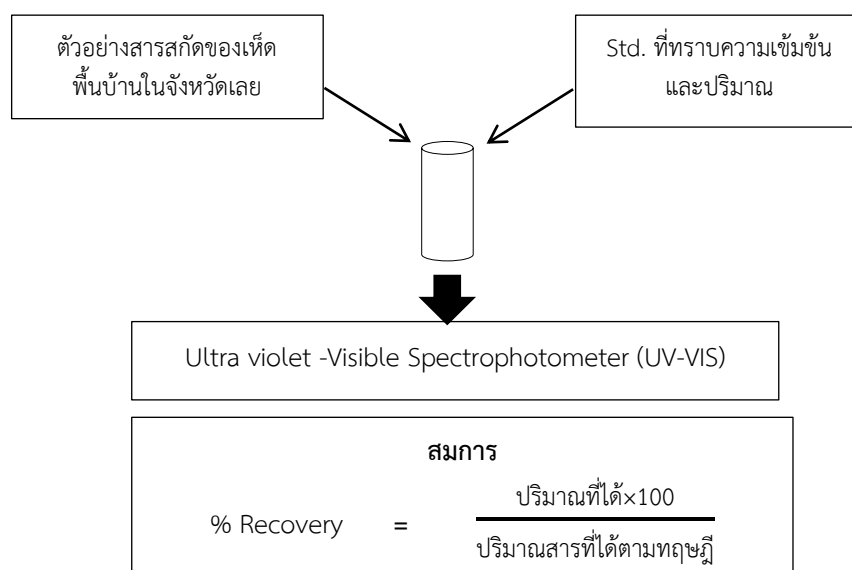


ภาพที่ 3 ขั้นตอนการหาปริมาณวิตามินซีด้วยเทคนิค molybdenum blue method

5. การหาประสิทธิภาพของการวิเคราะห์

5.1 การวิเคราะห์หาร้อยละการกลับคืน (% Recovery)

โดยการนำตัวอย่างมาเติมสารละลายมาตรฐานของวิตามินซี ที่มีความเข้มข้นที่แน่นอนลงไปความเข้มข้นเดียวกันนั้น นำตัวอย่างไปวัดซ้ำ 5 ครั้ง แล้วคำนวณหาร้อยละการกลับคืนของสารละลายมาตรฐานของวิตามินซี แต่ละชนิดจากสูตรตัวอย่าง



ภาพที่ 4 การวิเคราะห์หาร้อยละการกลับคืน (% Recovery)

6. การวิเคราะห์หาความแม่นยำ (Precision)

โดยนำการวิเคราะห์แต่ละครั้งมาหาค่า Standard Deviation (S.D.) และค่า % Recovery Standard Deviation (% R.S.D.) ซึ่งคำนวณได้จากค่าต่างๆ ดังสมการต่อไปนี้

จากสูตร

$$\begin{aligned}\text{Mean } \bar{x} &= \frac{\sum x}{n} \\ \text{S.D.} &= \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \\ \% \text{ R.S.D.} &= \frac{\text{S.D.} \times 100}{\bar{x}}\end{aligned}$$

7. การวิเคราะห์หาค่า Limit of Detection (LOD)

LOD เป็นความเข้มข้นต่ำสุดที่วิธีทดสอบนั้นๆ สามารถทดสอบได้ ทำได้โดยการนำสารละลายมาตรฐานละลายไปวัดซ้ำความเข้มข้นละ 7 ซ้ำ แล้วแต่ความเข้มข้นมาคำนวณหาค่า S.D. ที่ได้ไปทำกราฟ กราฟที่ 1 กำหนดให้แกน Y เป็นค่า S.D. และแกน X เป็นค่าเฉลี่ย กราฟที่ 2 กำหนดให้แกน Y เป็นค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นที่วัดได้ และแกน X เป็นค่าความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐาน มาคำนวณหาค่า LOD

จากสูตร

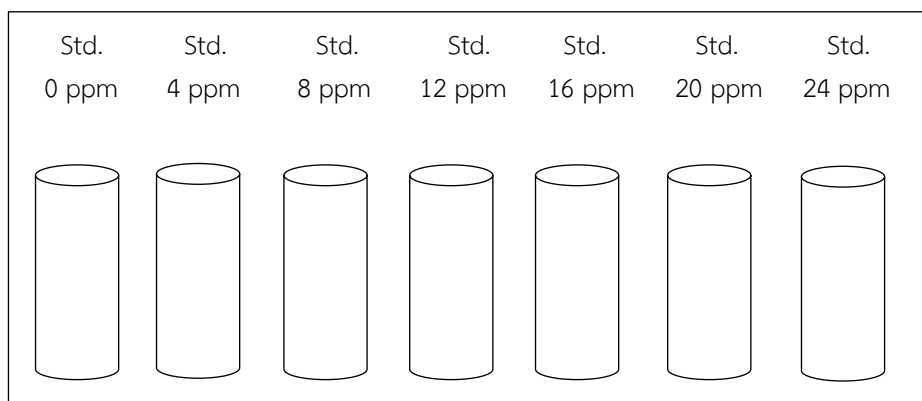
$$\text{LOD} = 3 \text{ S.D.}$$

8. การวิเคราะห์หาค่า Limit of Quantitation (LOQ)

LOQ เป็นความเข้มข้นที่ใช้ขีดจำกัดล่างสุดในการหาปริมาณ ซึ่ง LOQ เป็นปริมาณสาร ที่ให้สัญญาณเป็น 10 เท่าของสัญญาณรบกวน ทำได้โดยการทำเช่นเดียวกับการหา LOD แต่จะนำค่า ที่ได้จากจุดตัดแกน Y มาคำนวณ

จากสูตร

$$\text{LOQ} = 10 \text{ S.D.}$$



ภาพที่ 5 แสดงการวิเคราะห์หาค่า LOD และ LOQ

การนำ Standard แต่ละความเข้มข้นมาวัดซ้ำทั้งหมด 3 ซ้ำ โดยเครื่อง UV-VIS Spectrophotometer เพื่อนำค่าที่ได้ไปคำนวณหาความเข้มข้น เพื่อนำมาสร้างกราฟ 2 กราฟ ดังนี้ กราฟที่ 1 สร้างระหว่าง S.D. กับ \bar{x} และกราฟที่ 2 สร้างระหว่าง \bar{x} กับค่าความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐาน หลังจากได้ทั้ง 2 กราฟ ก็นำไปแทนค่าเพื่อหา LOD และ LOQ

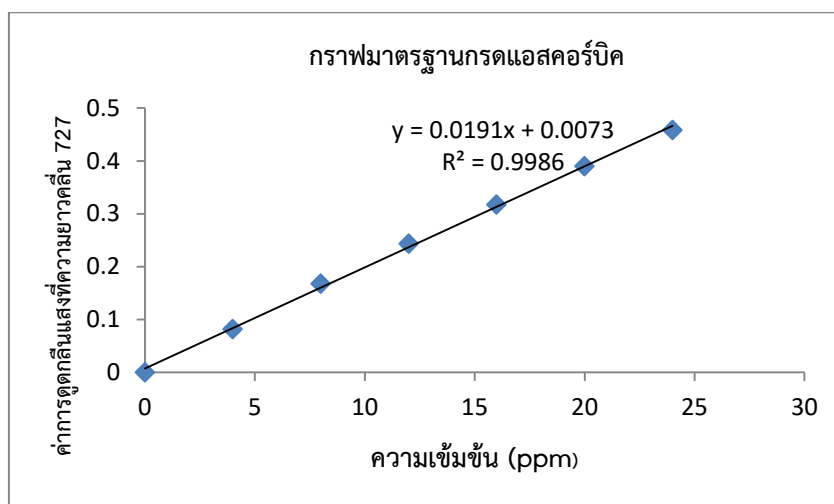
$$\text{LOD} = 3 \text{ S.D.}$$

$$\text{LOQ} = 10 \text{ S.D.}$$

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในเห็ดพื้นบ้านจังหวัดเลยโดยเครื่อง UV-Vis spectrophotometer

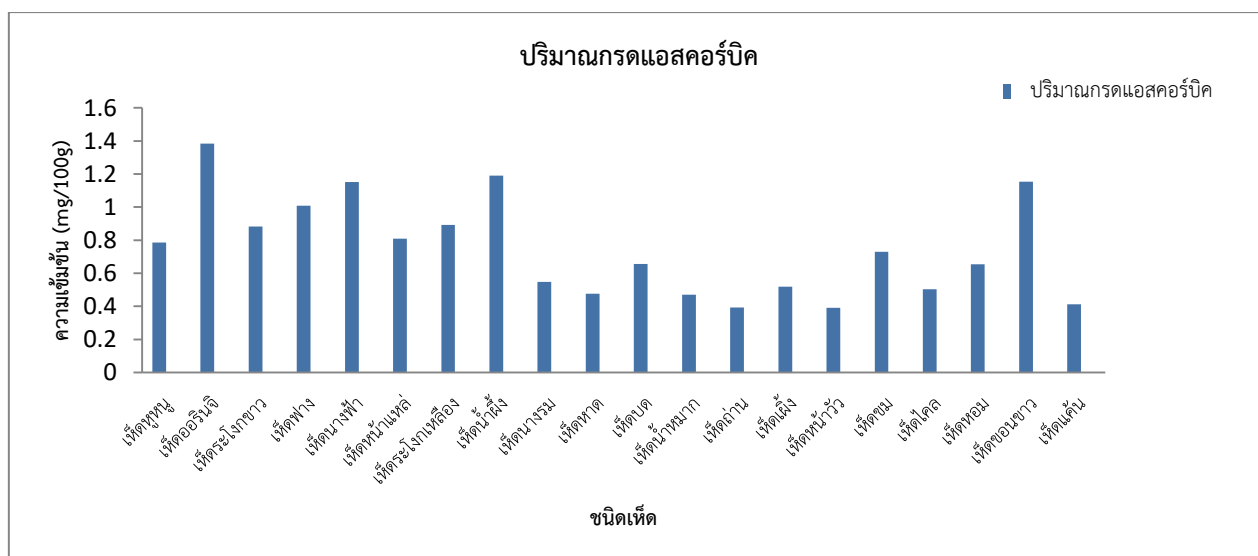
จากการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซี โดยเครื่อง UV-Vis spectrophotometer ที่ยาวคลื่น 727 nm จะได้กราฟสารละลายมาตรฐานกรดแอสคอร์บิก มีค่าความสัมพันธ์เชิงเส้น เท่ากับ 0.9986 โดยได้ทำการวิเคราะห์ตัวอย่าง เห็ดพื้นบ้านทั้งหมด 15 ตัวอย่าง ตัวอย่างละ 3 ซ้ำ และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับกราฟสารละลายมาตรฐานกรดแอสคอร์บิกพบ 15 ตัวอย่างที่มีกรดแอสคอร์บิก ซึ่งพบปริมาณกรดแอสคอร์บิกในเห็ดพื้นบ้านจังหวัดเลยมากที่สุดในตัวอย่าง เห็ดน้ำผึ้ง คือ 1.1904 mg/100 g



ภาพที่ 6 กราฟมาตรฐานกรดแอสคอร์บิก

2. การวิเคราะห์หาร้อยละการกลับคืนของกรดแอสคอร์บิกในเห็ดพื้นบ้านจังหวัดเลย โดยเครื่อง UV-Vis spectrophotometer

คำนวณหาร้อยละการได้กลับคืนของกรดแอสคอร์บิก จากการวิเคราะห์ตัวอย่างมีปริมาณกรดแอสคอร์บิก นำตัวอย่างมาเติมสารละลายมาตรฐานกรดแอสคอร์บิก ความเข้มข้น 12 ppm ปริมาตร 1 mL จากนั้นนำไปวิเคราะห์ขั้นตอนเดียวกับตัวอย่าง ได้ผลการวิเคราะห์ ซึ่งผลการวิเคราะห์มีค่าร้อยละการกลับคืน เท่ากับ 87.31 เป็นค่าที่ยอมรับได้ในช่วง 80-110% ผลการวิเคราะห์หา LOD มีค่าเท่ากับ 2.1783 และ LOQ มีค่าเท่ากับ 7.2610



ภาพที่ 7 กราฟแสดงปริมาณกรดแอสคอร์บิกในพื้นบ้านจังหวัดเลย



อภิปรายผล

การวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีของเห็ดพื้นบ้านในจังหวัดเลย โดยเก็บตัวอย่างเห็ดในพื้นที่ในจังหวัดเลยแล้วนำมาทำการวิเคราะห์ แล้วทำการสกัดวิตามินซี ตามวิธีของ นริศรา มิตมน (2551) ด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรีโดยวิธี molybdenum blue method โดยวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Ultra violet-Visible Spectrophotometer ในสภาวะที่เหมาะสม โดยใช้ความยาวคลื่นที่ 727 nm ในการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในเห็ดพื้นบ้านจำนวน 15 ตัวอย่าง

จากการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีพบอยู่ในช่วงความเข้มข้น 0.3911-1.1904 mg/100g ดังตารางที่ 4.1 โดยจะพบว่า มีปริมาณวิตามินซีในตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 15 ตัวอย่าง ได้แก่ เห็ดหูหนู เห็ดระโงกขาว เห็ดหน้าแหล่ เห็ดระโงกเหลือง เห็ดน้ำผึ้ง เห็ดหาด เห็ดบด เห็ดน้ำหมาก เห็ดถ่าน เห็ดหน้าวัว เห็ดขม เห็ดโคล เห็ดหอม และเห็ดแคน มีปริมาณวิตามินซี 0.7855, 0.8832, 0.8099, 0.8920, 1.1904, 0.4766, 0.6564, 0.4714, 0.3928, 0.5185, 0.3911, 0.7297, 0.5028, 0.6546 และ 0.4120 mg/100 g ตามลำดับ ซึ่งพบปริมาณวิตามินซีสูงสุดในตัวอย่างเห็ด คือ เห็ดน้ำผึ้ง มีค่าเท่ากับ 1.1904 mg/100 g การหาค่าร้อยละการกลับคืน โดยใช้สารละลายมาตรฐานกรดแอสคอร์บิก 12 ppm ปริมาตร 1 mL ผสมเข้ากับตัวอย่างเห็ดบด 2 mL จากนั้นนำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่อง UV-Vis spectrophotometer พบค่าเฉลี่ยร้อยละการกลับคืน เท่ากับ 87.31 ซึ่งอยู่ในช่วง 80-110% โดยเป็นค่าที่ยอมรับได้ และการวิเคราะห์หา LOD มีค่าเท่ากับ 2.1783 และ LOQ มีค่าเท่ากับ 7.2610

จากการวิจัยการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในเห็ดพื้นบ้านในจังหวัดเลยทำให้ทราบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริพร ลาววัลย์ (2547) ซึ่งได้ศึกษาถึงปริมาณคุณค่าทางโภชนาการของเห็ดพื้นบ้านส่วนที่รับประทานได้ที่นิยมรับประทานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีพื้นปริมาณวิตามิน 3 ชนิด คือ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 และวิตามินซี จากผลการวิเคราะห์วิตามินในเห็ดพบว่าปริมาณวิตามินซีค่อนข้างต่ำทั้งในส่วนส่วนของวิตามินบี 1 วิตามินบี 2 และวิตามินซี โดยจากการวิเคราะห์ตัวอย่างเห็ดบดมีความเข้มข้นของวิตามินซี เท่ากับ 0.6564 mg/100 g ทั้งนี้อาจเกิดจากระยะเวลาในการเก็บตัวอย่าง และเก็บรักษาตัวอย่าง อาจจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลทำให้ปริมาณความเข้มข้นของวิตามินซีค่อนข้างต่ำ ดังนั้น ปริมาณวิตามินซีในตัวอย่างเห็ดพื้นบ้านในจังหวัดเลยกับตัวอย่างเห็ดพื้นบ้านส่วนที่รับประทานได้ที่นิยมรับประทานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย จึงมีความใกล้เคียงกัน

บทสรุป

จากการวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในเห็ดพื้นบ้านในจังหวัดเลย ทั้ง 15 ตัวอย่าง ด้วยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรีโดยวิธี molybdenum blue method โดยวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Ultra violet-Visible Spectrophotometer ในสภาวะที่เหมาะสม โดยใช้ความยาวคลื่นที่ 727 nm พบว่าปริมาณวิตามินซี 15 ตัวอย่าง ได้แก่ เห็ดหูหนู เห็ดระโงกขาว เห็ดหน้าแหล่ เห็ดระโงกเหลือง เห็ดน้ำผึ้ง เห็ดหาด เห็ดบด เห็ดน้ำหมาก เห็ดถ่าน เห็ดหน้าวัว เห็ดขม เห็ดโคล เห็ดหอม และเห็ดแคน ซึ่งพบว่าปริมาณวิตามินซีสูงสุดในตัวอย่างเห็ดพื้นบ้าน คือ เห็ดน้ำผึ้ง มีค่าเท่ากับ 1.1904 mg/100 g ผลการวิเคราะห์ร้อยละการกลับคืนของกรดแอสคอร์บิก คือ 87.31 และผลการวิเคราะห์หา LOD มีค่าเท่ากับ 2.1783 และ LOQ มีค่าเท่ากับ 7.2610 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. การเตรียมตัวอย่างเห็ด ควรที่จะเตรียมตัวอย่างเสร็จแล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่อง UV-Vis Spectrophotometer ให้เร็วที่สุด หากกเตรียมตัวอย่างทิ้งไว้นานผลการวิจัยอาจจะเกิดการคลาดเคลื่อนได้ หรืออาจจะได้เตรียมตัวอย่างใหม่
2. เห็ดที่นำมาทำการวิจัยในครั้งนี้ได้มีการนำเห็ดที่ค่อนข้างใหญ่รับประทานมาทำการวิจัยด้วย 5 ชนิด คือ เห็ดออริโนจิ เห็ดฟาง เห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม และเห็ดขอนขาว ได้มีการนำมาหาปริมาณวิตามินซีร่วมกับเห็ดพื้นบ้านอีก 15 ชนิด

เอกสารอ้างอิง

- กชกร โรจนกิจ และคณะ. (2564). สมบัติในการต้านอนุมูลอิสระและการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสในหลอดทดลองของสารสกัดจากเห็ดที่บริโภคได้. กาฬสินธุ์: คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.
- กัญญา ตีพิเศษ และคณะ. (2542). ผักพื้นบ้านภาคกลาง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- เกษม สร้อยทอง. (2537). เห็ดและราขนาดใหญ่ในประเทศไทย. อุบลราชธานี: โรงพิมพ์ศิริธรรม ออฟเซ็ท.
- นริศรา มิตมน. (2551). การหาปริมาณวิตามินซีในผักบางชนิดจากตลาดที่ปลูกแบบเกษตรอินทรีย์และแบบเกษตรดั้งเดิม. ขอนแก่น: สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



- นิรมล ศรีชนะ และคณะ. (2560). การวิเคราะห์หาปริมาณแร่ธาตุในเห็ดพื้นบ้านในจังหวัดเลย. เลย: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- บัญญัติ สุขศรีงาม. (2520). จุลชีววิทยา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อาจารย์ โสธิฤทธิ์.(2549). เห็ดธรรมชาติป่าชุมชนโคกใหญ่กับวิถีชีวิตของชาว อำเภอบ้านผือ จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2539). เห็ดกินได้และเห็ดมีพิษในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- รักบ้านเกิด. (14 ตุลาคม 2554). ประโยชน์และความสำคัญของเห็ด(เห็ดรา) จาก <https://rakbankerd.com> [สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2563].
- มาลินี ฉินนานนท์. (2554). การวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในเงาะอบแห้ง. ตีพิมพ์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- วิศรา สุวรรณ. (8 กันยายน 2557). วิธีการใช้เครื่อง spectrophotometer. จาก <https://erp.mju.ac.th> [สืบค้นเมื่อ 26 ธันวาคม 2563].
- ศิริวรรณ สุทธิจิตต์. (2550). วิตามิน. กรุงเทพฯ: The Knowledge Center.
- สมสงวน ปัสสาโก และคณะ. (2557). ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดในป่าชุมชนโคกใหญ่เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน. วารสารวิจัยเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. (2564). รูปแบบบทความวิจัย-วิทยานิพนธ์ 2021. แหล่งที่มา: <https://www.conference.lru.ac.th>. [สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2564].
- สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน. (2553). คู่มือการเขียนเอกสารและตำราของบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. เลย: คณะกรรมการบริหารกองทุนสนับสนุนการผลิตเอกสารและตำราของบุคลากรในมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- สิริพร ลาวลย์. (2547). คุณค่าทางโภชนาการของเห็ดพื้นบ้านที่รับประทานได้ในเห็ดพื้นบ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.สำนักงานวิทยบริการ.
- อนงค์ จันทศรีกุล. (2527). เห็ดเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- อรุณี วิเศษสุข และคณะ. (2542). ผักพื้นบ้านภาคใต้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- อุทัย อันพิมพ์ และคณะ. (2560). การจัดการความรู้ภูมิปัญญาเห็ดพื้นบ้านของชุมชนในจังหวัดอุบลราชธานี. อุบลราชธานี: คณะบริหารศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- Anitra C. and Silvia Maggin. 2017. Vitamin C and Immune Function: Department of Pathology, University of Otago.
- D.Agrahar-Murugkara and G.Subbulakshmi. (2005). Nutritional value of edible wild mushrooms collected from the Khasi hills of Meghalaya: Elsevier.