

บทที่ 1

บทนำ

1. ภูมิหลังและความสำคัญ

ผักเป็นอาหารที่มีความสำคัญสำหรับการบริโภคของประชาชนโดยทั่วไป เพราะอุดมด้วยวิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย นอกจากนี้ยังมีเส้นใยอาหารที่ช่วยให้การขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายทำงานได้ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตามอาจจะได้รับอันตรายจากสารที่ปนเปื้อนจากสารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช ในปัจจุบันมีการบริโภคผักพื้นบ้านกันมากขึ้น ซึ่งเป็นผักที่ขึ้นเองตามธรรมชาติเพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมี แต่ในผักพื้นบ้านเหล่านั้นอาจมีกรดออกซาลิกหรือในรูปเกลือออกซาลेटในเนื้อเยื่อพืชบางชนิด นอกจากนี้ยังมีแคลเซียมที่ถูกเก็บสะสมไว้ในเนื้อพืชด้วย เมื่อนำผักเหล่านั้นมารับประทานมากและเป็นประจำอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคนี้ได้ในที่สุด ซึ่งพบว่าแคลเซียมออกซาลेटจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในก้อนนิ่วในทางเดินปัสสาวะ ดังนั้นการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณของแคลเซียมและออกซาลेटจึงเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับผู้บริโภคโดยเฉพาะท้องถิ่นแต่ละส่วนภูมิภาคมีความหลากหลายทางชีวภาพชนิดของพืชแตกต่างกันไป และนอกจากนี้ยังมีความแตกต่างทางสิ่งแวดล้อมเช่น สภาพภูมิอากาศ แร่ธาตุในดินที่ต่างกันเป็นต้น ซึ่งอาจเป็นปัจจัยต่อปริมาณของแคลเซียมและออกซาลेटได้

พืชเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์โดยเฉพาะเป็นอาหาร นอกจากนั้นยังนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่นเป็นที่อยู่อาศัยเครื่องใช้สอยต่างๆ พืชบางชนิดเมื่อบริโภคเข้าไปแล้วไม่ก่อให้เกิดโทษ ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ช่วยในการเจริญเติบโต ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ และทำให้อวัยวะต่างๆ ทำงานได้ตามปกติ พืชแต่ละชนิดต่างก็มีสารอาหาร ซึ่งมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต โดยสารอาหารแต่ละชนิดมีหน้าที่แตกต่างกันออกไป สารอาหารแบ่งได้เป็น 6 ประเภท คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เกลือแร่ วิตามิน และน้ำ เกลือแร่ก็เป็นสารอาหารประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญไม่แพ้สารอาหารประเภทอื่นๆ เกลือแร่ชนิดจำเป็น เช่น แมกนีเซียม แคลเซียม เหล็ก และโพแทสเซียม

แคลเซียมเป็นเกลือแร่ที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ ฟัน กระดูก เส้นผม และผิวหนัง ต่างก็มีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ นอกจากนี้แคลเซียมยังมีบทบาทสำคัญในการควบคุมความดันเลือดอีกด้วย ซึ่งพืชจะมีแคลเซียมในปริมาณที่แตกต่างกัน

ผักพื้นบ้านของไทยเป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการรักษาโรคได้ จึงทำให้กลุ่มผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าในการวิจัย เรื่องการหาปริมาณแคลเซียมและออกซาลेटในผักพื้นบ้านว่ามีปริมาณมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นข้อมูลในการนำผักพื้นบ้านไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆต่อไป

2. จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสมสำหรับหาปริมาณแคลเซียมและออกซาลेटในผักพื้นบ้านด้วยเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโทรสโกปี
2. เพื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณแคลเซียมและออกซาลेटในผักพื้นบ้านในเขตจังหวัดสกลนคร
3. เพื่อหาความสัมพันธ์ของปริมาณของแคลเซียมและออกซาลेटในผักพื้นบ้าน

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วิธีการที่เหมาะสมสามารถนำมาใช้ในการตรวจวิเคราะห์ แคลเซียมและออกซาเลตได้อย่างถูกต้อง
2. เป็นข้อมูลทางวิชาการเพื่อนำไปใช้ศึกษาในการควบคุมปริมาณของกรดออกซาลิกในผักพื้นบ้าน
3. ได้ข้อมูลสำหรับประชาชนเป็นฐานข้อมูลท้องถิ่นสำหรับประชาชนในการบริโภคผักพื้นบ้านเพื่อสุขภาพที่ดีของชุมชนและ เป็นการเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพส่วนบุคคล

4. ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมเพื่อหาปริมาณแคลเซียมและออกซาเลตในผักพื้นบ้าน จะทำการวิเคราะห์โดยเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโทรสโกปีที่เหมาะสมจากวิธีวิเคราะห์มาตรฐานของ AOAC
2. ศึกษาปริมาณแคลเซียมและออกซาเลตในผักพื้นบ้านจะเก็บกลุ่มตัวอย่างผักพื้นบ้านจำนวน 31 ชนิด ในเขตจังหวัดสกลนคร
3. ศึกษาขีดจำกัดในการตรวจวัดหาปริมาณแคลเซียมและออกซาเลตโดยเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโทรสโกปีที่เหมาะสมจากวิธีวิเคราะห์มาตรฐานของ AOAC
4. ศึกษาข้อร้องเรียนของการกลับคืนของการตรวจหาปริมาณแคลเซียมและออกซาเลตโดยเทคนิคอะตอมมิกแอบซอร์พชัน สเปกโทรสโกปีที่เหมาะสมจากวิธีวิเคราะห์มาตรฐานของ AOAC
5. ศึกษาความสัมพันธ์ของแคลเซียมและออกซาเลตในผักพื้นบ้านโดยใช้การคำนวณทางสถิติแบบหาค่าสหสัมพันธ์

5. ข้อตกลงเบื้องต้น

ผักพื้นบ้านใช้ในการหาปริมาณแคลเซียมนั้นเก็บตามฤดูกาล โดยเฉพาะส่วน ใบอ่อน ยอดอ่อน และส่วนที่นิยมนำมาบริโภคเท่านั้น แล้วแช่แข็งไว้ เพื่อเก็บไว้ทำการทดลอง

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผักพื้นบ้าน หมายถึง พรรณผักพื้นบ้านหรือพรรณไม้พื้นเมืองในท้องถิ่นที่ชาวบ้านนำมาบริโภคเป็นผักตามวัฒนธรรมการบริโภคตามท้องถิ่นจากแหล่งธรรมชาติ (ป่าเขา หนองบึง ริมแม่น้ำ) สวนนาไร่หรือชาวบ้านนำมาปลูกไว้เพื่อความสะดวกในการบริโภค
2. อะตอมมิกแอบซอร์พชัน หมายถึง เทคนิคการทดลองวิเคราะห์สารที่เกิดจากกระบวนการทำให้ธาตุแตกตัวเป็นอะตอมอิสระด้วยเปลวไฟ วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นต่างๆกัน แล้วแต่ชนิดของสาร
3. สารละลายมาตรฐาน หมายถึง สารละลายที่ทราบความเข้มข้นที่แน่นอนแล้ว ปกติแล้วสารละลายมาตรฐานจะเตรียมจากสารที่มีสมบัติเป็นสารละลายปฐมภูมิ (Primary standard)

4. LOD (Limit of Detection) หมายถึงความเข้มข้นของสารมาตรฐานต่ำสุดที่เครื่องตรวจวัดได้โดยให้สัญญาณในการตรวจวัดได้เป็น 3 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและถ้าผลการวิเคราะห์ตัวอย่างให้สัญญาณต่ำกว่าค่า LOD ต้องรายงานว่าตรวจไม่พบ (Not detect, ND)

5. LOQ (Limit of Quantitation, LOQ) หมายถึงความเข้มข้นของสารมาตรฐานที่เครื่องตรวจวัดได้โดยให้สัญญาณเป็น 10 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเป็น 5 เท่าของค่า LOD และในการรายงานผลการวิเคราะห์สารตัวอย่างสัญญาณที่วัดได้ต้องมีค่าเท่ากับ LOD ขึ้นไปจึงถือว่าได้ผลการวัดที่ถูกต้องเชื่อถือได้

6. ร้อยละกลับคืน (% Recovery) หมายถึงค่าร้อยละของการวัดปริมาณสารมาตรฐานที่เติมลงไปในการตัวอย่างที่ทราบความเข้มข้นแล้ว เพื่อหาความแม่นยำของการวิเคราะห์ของเครื่องมือและวิธีการทดลองว่าได้ผลการทดลองที่น่าเชื่อถือได้เพียงใด ซึ่งค่าที่คำนวณได้ควรมีร้อยละกลับคืนอยู่ในช่วง 80 – 120