

# คุณค่าทางอาหาร “ละแวกะตาม” ในกลุ่มชาติพันธุ์ไทย-เขมร

## Nutritional Value of Food (Lawear Kadam) From Thai-Khmer Ethic Group

นิภาศักดิ์ คองงาม<sup>1\*</sup>, ประภัสรา ศิริจันทร์แสง<sup>1</sup>, ธวัชชัย ชินวงศ์<sup>1</sup>,  
เกษม จันทร์แก้ว<sup>2</sup>, สมพงษ์ ธงไชย<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาคคุณค่าทางอาหารของละแวกะตาม 4 สูตร ในราชอาณาจักรไทยและกัมพูชา 1. ละแวกะตามใส่หัวเผือก 2. ละแวกะตามผักรวม 3. ละแวกะตามใส่ก้านเผือก และ 4. ปะเทียรกะตาม วิธีการศึกษา โดยนำละแวกะตามทั้ง 4 สูตร ที่ผ่านขั้นตอนกระบวนการปั่นให้ละเอียด บด คลุกเคล้าให้ส่วนประกอบผสมกันได้ดี นำไปอบที่อุณหภูมิ 80-90 องศาเซลเซียสให้แห้ง จะได้ตัวอย่างละแวกะตามเป็นผงแห้ง และวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ดังนี้ คุณค่าทางอาหาร ได้แก่ ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (Crude carbohydrate) โปรตีน (Crude protein) ไขมัน (Crude fat) ฟอสฟอรัส (Phosphorus) และแคลเซียม (Calcium) ลักษณะทางคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ได้แก่ เยื่อใย (Crude Fiber) เถ้า (Ash) และความชื้น (Moisture) จากการศึกษาพบว่า ละแวกะตามทั้ง 4 สูตร มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต อยู่ระหว่าง 16.18-31.48 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณโปรตีนอยู่ระหว่าง 0.27-0.48 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไขมันอยู่ระหว่าง 0.45-1.79 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส อยู่ระหว่าง 0.06-0.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแคลเซียม อยู่ระหว่าง 56.63-172.80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณเยื่อใยอยู่ระหว่าง 0.55-1.06 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณเถ้า อยู่ระหว่าง 0.58-2.37 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณความชื้นอยู่ระหว่าง 64.69-79.22 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบสูตรอาหารทั้ง 4 สูตร พบว่าสูตรอาหารปะเทียรกะตาม ให้คุณค่าทางอาหารสูงที่สุด เนื่องจากมีปริมาณคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ฟอสฟอรัส แคลเซียมและเยื่อใยสูง นอกจากนี้แล้วยังพบว่าปริมาณไขมันต่ำที่สุดอีกด้วย

**คำสำคัญ :** คุณค่าทางอาหารละแวกะตาม, กลุ่มชาติพันธุ์ไทย-เขมร

<sup>1</sup>สาขาชีววิทยา ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

<sup>2</sup>วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>3</sup>คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

\*E-mail: kongngarm@gmail.com

## Abstract

This research was aimed to find the nutritional value of Lawear Kadam dish which involves 4 different recipes, 2 from the Kingdom of Thailand and 2 from Cambodia. The names of the 2 recipes from the Kingdom of Thailand are 1. Lawear Kadam with taro and 2. Lawear Kadam with mixed vegetables. The names of the 2 recipes from Cambodia are 1. Lawear Kadam with Taro stems and 2. Pahur Kadam. All the recipes involved the process of thoroughly grinding and blending which mixes the ingredients completely. The food samples then were dried in an oven at 80-90 ° C which would turn the food samples into a dry powder. The nutritional value of various components were analyzed which included the amount of carbohydrates (Crude carbohydrate), protein (Crude protein), fat (Crude fat), P (Phosphorus) and Calcium. Physical and chemical properties of fiber (Crude fiber), Ash and moisture content were determined. From the 4 recipes the results are: Carbohydrates between 16.18 to 31.48 percent, protein between 0.27 to 0.48 percent, fat content is between 0.45 to 1.79 percent, phosphorus ranged between 0.06 to 0.11 milligrams per kilogram. Calcium is between 56.63 to 172.80 mg per kg. Fiber content is between 0.55 to 1.06 percent, ash content is between 0.58 to 2.37 percent, and the moisture content is between 64.69 to 79.22 percent. These 4 recipes have high concentration of nutrients namely carbohydrates, protein, fiber, calcium and phosphorus. It was also found that it contains low fat content as well.

**Keywords:** Lawear kadam, Thai-Khmer ethnic group

## บทนำ

“ละแวกะตาม” เป็นภาษาเขมรที่ใช้เรียกอาหารประเภทแกงลักษณะขลุกขลิกที่ทำมาจากปูนา (ละแว แปลว่า การคน กะตาม แปลว่า ปู) อาหารพื้นบ้านที่รับประทานได้ในทุกโอกาส ทั้งบริโภคเองในครัวเรือนและยังใช้สำหรับเป็นอาหารต้อนรับแขกที่มาเยี่ยมในงาน ประเพณีต่างๆ ของกลุ่มชาติพันธุ์ไทย-เขมร ซึ่งเป็นอาหารที่แสดงถึงเอกลักษณ์ (Kongngarm, 2014) และเป็นตัวชี้วัดระบบนิเวศท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี (นิภาศักดิ์ คงงาม, 2557) อาหารและรสชาติของอาหาร สามารถอธิบายถึงปรากฏการณ์ต่างๆ ของพื้นที่ของกลุ่มชาติพันธุ์ไทย-เขมรได้เป็นอย่างดี

โดยเฉพาะฤดูหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ชาวบ้านกลุ่มชาติพันธุ์ไทย-เขมรว่างจากการทำนา มักจะใช้เวลาที่ว่างขุดจับปูนา (ภาพที่ 1) แล้วนำมาประกอบอาหารบริโภคเนื่องจากน้ำในนาเริ่มแห้งทำให้มีปูนามารวมอยู่ชุกชุมบริเวณน้ำแห้งสุดท้ายในนา อีกทั้งยังเป็นช่วงที่ปูนามีไขมันสะสมเป็นจำนวนมากจากการกินอาหารตลอดตั้งแต่ฤดูฝนที่ผ่านมาจนมาสิ้นสุดที่ปลายฝนถึงต้นหนาว (Warner, 1977) จึงทำให้ปูมีความหอมมันอร่อยเป็นพิเศษในช่วงนี้ โดยเฉพาะการทำ “ละแวกะตาม” จะพบนิยมนำมาทำบริโภคกันมากในช่วงนี้ หากชาวบ้านขุดจับปูได้มากส่วนเหลือเกินนั้นก็มักจะพบบ้านไปนั่งวางขายกันตามตลาดสด ทำให้มองเห็นถึงการบริโภคปูนาจะมีตั้งแต่ระดับชาวบ้านจนถึงชุมชนเมือง ซึ่งเมื่อได้ปูมาแล้วจะใช้

วิธีการแกะกระดองปู แยกมันออก ส่วนตัวและขาจะนำไปตำคั้นกรองเอาแต่น้ำไปต้มให้ขึ้นหม้อใส่เครื่องเทศที่ตามสมกันไว้ ใส่มันปู แล้วใส่พืชผักตามที่สะดวกหามาได้จากท้องถิ่นารวมถึงรอบรั้วข้างบ้าน ประุงรสตามชอบ และเติมพืชที่ช่วยให้ความหอมเฉพาะพิเศษด้วยผักอ้ออม(หรือเรียกผักขะแยง) นอกจากเมนูละแวกะตามแล้วยังพบการนำปูนามาบริโภคด้วยวิธีที่ง่ายในรูปแบบอย่างอื่นอีก เช่น ปูนาตองใส่ส้มตำ ปูนาปิ้ง ยำปูนา ตำน้าพริกปูนา ปูนาผัดฉ่า ขนมจีนน้ำย้ำมันปูนา จ่อมปูนา เป็นต้น (นิภาศักดิ์ คงงาม, 2557)



ภาพที่ 1. การขุดหาปูในพื้นที่นาของชาวบ้าน (ก) ชาวบ้านพาลูกหลานออกไปขุดหาปู (ข) ลักษณะทั่วไปของปูนาไทย (สุรินทร์) (ค) ลักษณะทั่วไปของปูนากัมพูชา (เสียมเรียบ)

ละแวกะตามเป็นอาหารที่มีวัตถุดิบที่ได้จากสิ่งแวดล้อมของระบบนิเวศที่มีอยู่ในที่นา โดยนับจากทุ่งนาเดินทางมาถึงที่หมู่บ้านนิเวศระหว่างทางจากหมู่บ้านจนกระทั่งถึงที่นา ซึ่งถือได้ว่าเป็นวัตถุดิบของแหล่งให้สารอาหารที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตกับชาวบ้านแตกต่างกัน

สลักกันไปในสามฤดู โดยเฉพาะที่ได้จาก ฤดูกาลหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ผักอีโอมจาก ท้องนา ต้นสายบัวจากสระ หนองน้ำ ระหว่าง ทางจากท้องนาถึงบ้าน จนถึงผักสดจากสวน และริมรั้วที่บ้าน (ภาพที่ 2) ต่างก็มีคุณค่าทาง สารอาหารและวิตามินที่ดีที่สุด ดังกล่าวเหล่านี้ จะเห็นได้จากชาวบ้านโคกเพชรและชาวบ้าน ภูมิบันเตียะชะเรยส่วนใหญ่ ทุกหลังคาเรือนจะ มีการจัดแบ่งสัดส่วนของพื้นที่ไว้สำหรับทำ สวนครัว ซึ่งไว้หลังบ้าน ข้างบ้าน หรือในนา ไกลบ้าน ซึ่งชาวบ้านจะปลูกพืชผักที่มี ประโยชน์ และใช้ในการประกอบอาหาร เช่น มะละกอ ข่า ตะไคร้ ผือก ตำลึง บวบ พักทอง เป็นต้น (นิภาศักดิ์ คงงาม, 2557) บางหมู่บ้าน จะมีพืชหัวเรียกว่า บุก (ภาษาเขมรเรียก “เต็ล”) (ฤทัยภักดิ์ มุลาสินน์, 2554) เมื่อก่อนพบมีมาก ในพื้นที่แห่งนี้ตั้งแต่สมัยก่อนจึงนิยมนำมาทำ ละครตามจะอร่อยมากเป็นพิเศษเนื่องจาก มีรสชาติร่วมกับปูนได้อย่างกลมกล่อม แต่ใน ปัจจุบันนี้พืชกินหัวชนิดนี้ค่อนข้างจะหายาก แล้วเนื่องจากมีการถากถางป่าเพื่อสร้างบ้าน อาศัยกันมากขึ้นทำให้พื้นที่ป่าพิเศษนี้ลดน้อย ลงไปมาก

ละครตาม พบมีความสำคัญใช้เป็น อาหารในโอกาสพิเศษต่างๆ เช่น ฝั่งราชอาณาจักรไทยใช้ละครตามในการทำขึ้นโต๊ะ ให้กับแขกทางราชการ เช่นท่านผู้ว่าราชการ จังหวัดสุรินทร์ในงานต่างๆ เช่น รวมของดี ตำบลไหล ประกวตกำนันแถบทองของตำบล ปะทัดบุ อำเภอลำทะเมนชัย รวมถึงงานประเพณี

ทอดกฐินของวัดต่างๆ ในเขตจังหวัดสุรินทร์ โดยเฉพาะที่วัดราษฎร์นิยม บ้านโคกเพชร แม่ คริวประจำวัดเล่าถึงคณะผู้มาทอดกฐินได้ แสดงความจำนงก่อนจะนำกฐินว่า “มากฐินที่ นี้ไม่ต้องการกินเนื้อกินหมูนะ ขอให้พวกผมทั้ง คณะได้กินอาหารพื้นบ้านละครตาม” (ละมัย กัตถัญญ, สัมภาษณ์, มกราคม 10, 2556) ซึ่งแสดงให้เห็นผู้มาเยือนต้องการที่จะได้ใช้ โอกาสในการสัมผัสความเป็นท้องถิ่นในความเป็น อยู่กับธรรมชาติของชาวบ้าน นอกจากนี้ยัง พบละครตามถูกใช้เป็นส่วนประกอบใน ประเพณีแซนโฎนตา (ไหว้บรรพบุรุษ) ของชาว ไทย-เขมรสุรินทร์อีกด้วย เช่นเดียวกันทางฝั่ง ชาติพันธุ์เขมรในกัมพูชา ได้นำละครตามขึ้น โต๊ะต้อนรับแขกชั้นผู้ใหญ่เมื่อมีพิธีขึ้นเขาพนม กุเลน ซึ่งเป็นภูเขาศักดิ์สิทธิ์ตามความเชื่อของ ชาวเขมร รวมถึงแขกหรือญาติที่มาเยี่ยมเยือน จากต่างประเทศ (นิภาศักดิ์ คงงาม, 2557)

เมื่อชาวบ้านจะประกอบอาหารจะนำ วัตถุดิบเหล่านี้มาใช้ทั้งปูนและพืชผักที่เกิด โดยรอบที่เกิดอยู่ตามธรรมชาติ เป็นวัตถุดิบที่ สด สะอาด ปลอดภัย ประหยัด และยังคง คุณค่าทางอาหารอยู่ครบ แตกต่างจากวัตถุดิบ ที่ซื้อมาจากตลาด ที่อาจได้วัตถุดิบที่ไม่สด ผ่านกระบวนการต่างๆมากขึ้นตอนตั้งแต่การ ผลิตจนถึงขั้นตอนการขนส่งซึ่งคุณค่าทาง อาหารเสียไป และอาจมีสารพิษตกค้าง ซึ่งการ สะสมจากการบริโภคจะก่อผลกระทบต่อสุขภาพได้ ดังนั้นเพื่อให้ได้คุณค่าทางอาหาร ที่เหมาะสมต่อสุขภาพการกินคืออยู่ที่แท้จริง

โดยเฉพาะอาหารละแวกะตามซึ่งมีทุกส่วนประกอบของอาหารที่ได้เก็บมาจากทุกส่วนของระบบนิเวศของพื้นที่ประกอบเกษตรกรรมทำนา จึงจะต้องคำนึงถึงการไม่นำพาสิ่งที่รบกวนสภาพแวดล้อมที่เกิดจากการพัฒนาประเทศด้านเศรษฐกิจโดยเฉพาะการเกษตรเคมีที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ทั้งปวง (Cumberlidge, 2008) รวมไปถึงพืชผักในระบบนิเวศเดียวกันนั้น ละแวกะตามในปัจจุบันจะพบว่ามีการใช้ปูนาเป็นสัดส่วนประกอบที่ลดลงเนื่องจากหาชุดจับปูนาได้ยากมากขึ้นรวมถึงปูมีราคาแพงขึ้น อีกทั้งมักจะพบพืชผักที่ใส่โดยทั่วไปจะเป็นพวกมะละกอและเผือกมากกว่าใส่ผักชนิดอื่นๆ



ภาพที่ 2. วัตถุดิบประกอบอาหารละแวกะตาม

อย่างไรก็ตามจะพบว่าการละแวกะตามของกลุ่มชาติพันธุ์ไทย-เขมรที่เกิดจากการเรียนรู้กินตามธรรมชาติเป็นวิถีแห่งคุณค่าแห่งภูมิปัญญาที่เกิดจากการสังเกตความเป็นมาของลักษณะวัตถุดิบรวมทั้งได้ผ่านการปรับเปลี่ยนวิธีการเปรียบเช่นวิทยาศาสตร์ที่มีการ

ทดลองครั้งแล้วครั้งเล่าจนได้ความคงที่ของสูตรวิธีการกินและได้ทำการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษจากรุ่นสู่รุ่นจากอดีตมาถึงปัจจุบัน เช่น ละแวกะตามซึ่งเกิดจากความพิถีพิถันเป็นพิเศษในเทคนิควิธีการทำที่แตกต่างจากอาหารประกอบจากปูในเมนูอื่นๆ เป็นอาหารเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นอาศัยของทั้งสองฝั่งของคนกลุ่มชาติพันธุ์ไทย-เขมร ดังนั้นก่อนที่วิถีการเป็นอยู่ของคนในยุคกระแสโลกาภิวัตน์จะลบเลือนคุณค่าทางวัฒนธรรมดังกล่าวนี้ลดหายไปเนื่องจากการพัฒนาที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของระบบนิเวศ จึงเป็นเหตุผลสรุปให้ผู้วิจัยเลือกละแวกะตาม ในการศึกษาคุณค่าวัฒนธรรมการกินโดยเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารของทั้งสองฝั่งชายแดนไทย-กัมพูชา

สูตรของละแวกะตามที่ผู้วิจัยเลือกศึกษาทั้ง 4 สูตรนั้น ได้พิจารณาจากการสังเกตจากหลายๆ คำบอกเล่าในการสัมภาษณ์ รวมถึงการสังเกตจากชาวบ้าน ขณะปรุงแต่งรสชาติอาหาร (นิภาศักดิ์ คงงาม, 2557) จนสามารถวิเคราะห์สรุปได้ว่า ละแวกะตาม ฝั่งราชอาณาจักรไทย ที่พบเห็นและพิถีพิถันนิยมประกอบอาหารบริโภค คือ 1. ละแวกะตามใส่หัวเผือก (เป็นละแวกะตามที่เลือกใส่ผักเพียงชนิดเดียว) และ 2. ละแวกะตามผักรวม (ซึ่งแล้วแต่ผักที่จะสามารถหาได้ สามารถใส่ผักได้หลายชนิด) ส่วนฝั่งราชอาณาจักรกัมพูชา คือ 1. ละแวกะตามใส่ก้านเผือก และ 2. ปะเหีระตาม (ชื่อเรียกภาษาเขมรของชาวบ้านฝั่งกัมพูชา เป็นละแวกะตามที่ใส่ผักหลายชนิด)

ในการศึกษาวิจัยคุณค่าทางอาหารของละแวกะตามครั้งนี้ โดยเน้นคุณค่าวิถีวัฒนธรรมการบริโภคปูนาของชาวบ้านทั้งสองฝั่งชายแดนไทยกับกัมพูชา ผ่านการศึกษาวิธีการทำละแวกะตาม 4 สูตร โดยวิเคราะห์หาคคุณค่าทางโภชนาการของละแวกะตาม ได้แก่ เยื่อใย ไขมัน เกล็ด โปรตีน ความชื้น ฟอสฟอรัส แคลเซียม และ คาร์โบไฮเดรต

### วิธีการทดลอง

2.1 เตรียมตัวอย่าง นำละแวกะตามทั้ง 4 สูตรที่ผ่านขั้นตอนกระบวนการป่นให้ละเอียดบดคลุกเคล้าให้ส่วนประกอบผสมกันได้ดี นำไปอบที่อุณหภูมิ 80-90 องศาเซลเซียสให้แห้ง จะได้ตัวอย่างละแวกะตามเป็นผงแห้ง

2.2 วิเคราะห์คุณค่าทางอาหาร (AOAC, 1990)

2.2.1 ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (Crude carbohydrate)

Non structural carbohydrate เป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดย่อยได้ง่าย และนำไปใช้ประโยชน์ได้ ประกอบด้วยแป้งและน้ำตาล แต่อาจมีส่วนของเฮมิเซลลูโลสและลิกนินปนอยู่บ้าง ค่านี้อาจไม่ได้ทำการวิเคราะห์โดยตรง แต่ได้จากการคำนวณ โดยนำเปอร์เซ็นต์ความชื้น โปรตีน ไขมัน เส้นใย และเถ้า ที่ได้จากการวิเคราะห์รวมกัน แล้วหักออกจาก 100 จะได้ค่าของ NFE

2.2.2 ปริมาณโปรตีน (Crude protein) โดยใช้ Kjeldahl method ดังนี้

ซึ่งตัวอย่างละแวกะตามในข้อ 2.1 จำนวน 1 กรัม ใส่ในหลอดย่อยขนาด 250 มิลลิลิตร เติมซีลีเนียมมิกซ์ 5 กรัม จากนั้นเติมกรดซัลฟูริกเข้มข้นปริมาตร 10 มิลลิลิตร นำตัวอย่างไปย่อยด้วยเครื่อง Digestion system ที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง วางทิ้งให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นนำตัวอย่างที่ผ่านการย่อยเข้าเครื่องกลั่น Distilling unit ใช้กรดบอริก 2 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 25 มิลลิลิตร และหยดอินดิเคเตอร์ 2-3 หยด ลงในพลาสติกขนาด 250 มิลลิลิตรนำไปกลั่นด้วยเครื่องกลั่นเป็นเวลา 5 นาที นำตัวอย่างที่ผ่านการกลั่นมาไทเทรตด้วยสารละลายมาตรฐาน กรดซัลฟูริกความเข้มข้น 0.1 นอร์มอล นำมาคำนวณหาปริมาณโปรตีน

2.2.3 ปริมาณไขมัน (Crude fat)

เป็นการหาปริมาณไขมัน โดยวิธีตรง (Direct extraction methods) ด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ต่างๆ โดยไฮโดรไลซ์ด้วยกรดหรือด่างก่อน ซึ่งตัวอย่างละแวกะตามในข้อ 2.1 จำนวน 5 กรัม ใส่ใน Thimble อบด้วยตัวอย่างที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชม. ทิ้งให้เย็นในโถอบแห้ง ชั่งน้ำถ่วงตัวอย่าง (ให้น้ำหนักคงที่) ใส่ Petroleum ether ปริมาตร 100 มิลลิลิตร ลงในถ้วยตัวอย่าง นำ Thimble ที่บรรจุตัวอย่าง ซึ่งผ่านการอบ สอดเข้า Condenser ในส่วนของการสกัดสกัดด้วยที่บรรจุ Petroleum ether เข้าเครื่อง ใช้เวลาสกัดตัวอย่าง 1 ชั่วโมง นำถ้วยที่มีไขมันไปอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส 30

นาที่ ทั้งให้เย็นในโถอบแห้ง ซึ่งน้ำหนักถ้วย ตัวอย่าง เก็บตัวอย่างที่ผ่านการวิเคราะห์ไขมัน ท่อใส่กระดาษเก็บไว้เพื่อวิเคราะห์ต่อไป นำไป คำนวณหาปริมาณไขมัน

#### 2.2.4 ปริมาณฟอสฟอรัส (Phosphorus)

ซึ่งตัวอย่างละแวกตามในข้อ 2.1 จำนวน 1.00-2.00 กรัม เติมกรดผสม (กรดไนตริกกับเปอร์คลอริก อัตราส่วน 2 : 1) ปริมาตร 20 มิลลิลิตร นำไปย่อยบนเตาให้ความร้อน จนกระทั่งสารละลายใส ยกวางทิ้งไว้ให้เย็น จากนั้นเทสารละลายลงในขวดวัดปริมาตรขนาด 100 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรให้ครบ 100 มิลลิลิตร เก็บในขวดพลาสติก ปิดเตาสารละลาย ตัวอย่างที่ย่อยแล้วปริมาตร 5 มิลลิลิตร ลงในขวดวัดปริมาตรขนาด 50 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 50 มิลลิลิตร จากนั้นเทลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 125 มิลลิลิตร เติมสารละลายวาเนเดต จำนวน 5 มิลลิลิตร เขย่า จากนั้นเติมสารละลายโมลิบเดต จำนวน 5 มิลลิลิตร เขย่า ตั้งทิ้งไว้อย่างน้อย 30 นาที แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องยูวี-วิสเบิลสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (UV-visible spectrophotometer) ที่ช่วงความยาวคลื่น 500-400 นาโนเมตร นำไปคำนวณหาปริมาณ ฟอสฟอรัส

#### 2.2.5 ปริมาณแคลเซียม (Calcium)

ซึ่งตัวอย่างละแวกตามในข้อ 2.1 จำนวน 1.00-2.00 กรัม เติมกรดผสม (กรดไนตริกกับเปอร์คลอริก อัตราส่วน 2 : 1) ปริมาตร 20 มิลลิลิตร นำไปย่อยบนเตาให้ความร้อน จน

กระทั่งสารละลายใส ยกวางทิ้งไว้ให้เย็น เทสารละลายลงในขวดปรับปริมาตร ขนาด 100 มิลลิลิตร ปรับปริมาตรให้ครบตามขีดบอก ปริมาตร เก็บในขวดพลาสติก นำไปวัดด้วย เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrophotometer)

#### 2.3 วิเคราะห์ทางกายภาพและทางเคมี

##### 2.3.1 โยอาหาร (Crude fiber)

อบถ้วย Crucible no.2 ในตู้อบ อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส 1 ชั่วโมง นำออก จากตู้อบ และปล่อยให้เย็นในโถอบแห้ง ซึ่ง น้ำหนัก (W1) ซึ่งตัวอย่างที่ผ่านการสกัดไขมันแล้ว 1.02 กรัม บันทึกน้ำหนัก (W2) นำถ้วย Crucible ที่มีตัวอย่างเข้าเครื่อง Hot extraction unit ใส่สารละลายกรดซัลฟูริกความเข้มข้น 1.25 เปอร์เซ็นต์ ลงในหลอดย่อยปริมาตร 150 มิลลิลิตร ใช้เวลาในการย่อยตัวอย่าง 30 นาที เมื่อครบระยะเวลาย่อย ให้ล้างตัวอย่างด้วยน้ำ ร้อนจนหมดฟอง (เช็ค pH เป็นกลาง ) เติม สารละลายโซเดียม ไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 1.25 เปอร์เซ็นต์ ลงใน Column ปริมาตร 150 มิลลิลิตร ใช้เวลาในการย่อยตัวอย่าง 30 นาที เมื่อครบระยะเวลาย่อย ให้ล้างตัวอย่างด้วยน้ำ ร้อนจนหมดฟอง (เช็ค pH เป็นกลาง) นำถ้วย Crucible ที่มีตัวอย่าง ล้างด้วย Acetone ประมาณ 3 ครั้ง ครั้งละ 25 มิลลิลิตร อบ ตัวอย่างที่ผ่านการย่อยในตู้อบอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมง นำออกจาก ตู้อบและปล่อยให้เย็นในโถอบแห้ง ซึ่ง น้ำหนัก (W3) เผาตัวอย่างที่ผ่านการอบในเครื่องเผา

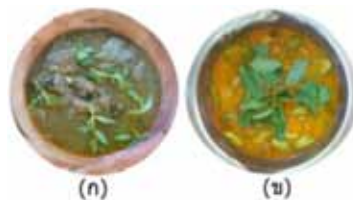
อุณหภูมิ 550 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง นำออกจากตู้อบและ ปล่อยให้เย็นในโถอบแห้ง ชั่งน้ำหนัก (W4) จากนั้นคำนวณหาปริมาณ เเปอร์เซ็นต์เยื่อใย

### 2.3.2 เถ้า (Ash)

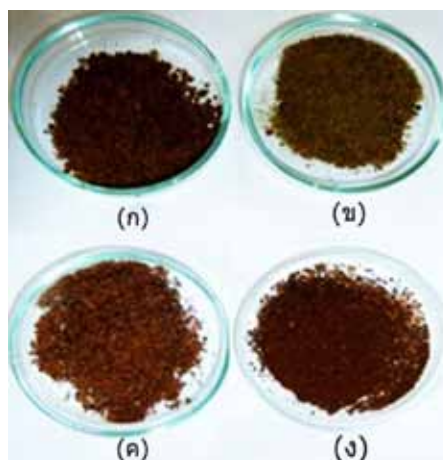
อบถ้วยกระเบื้อง (Porcelain dish) ที่แห้งและสะอาดในตู้อบอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เวลา 1 ชั่วโมง นำออกจากตู้อบ และ ปล่อยให้เย็นในโถอบแห้ง ชั่งน้ำหนัก (W1) ซึ่งตัวอย่างละแวกะตามในข้อ 2.1 จำนวน 2 กรัม ใส่ในถ้วยกระเบื้อง บันทึกน้ำหนักตัวอย่าง (W2) นำไปเผาในตู้ดูดควันด้วย ไฟอ่อนจนหมด ควัน แล้วจึงนำไปเผาต่อ ในเตาเผาที่อุณหภูมิ 550 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง นำออกจากเตาเผาและปล่อยให้เย็นในโถอบแห้ง ชั่ง น้ำหนัก (W3) คำนวณหาปริมาณเปอร์เซ็นต์ เถ้า

### 2.3.3 ความชื้น (Moisture)

อบถ้วย (Crucible) ในตู้อบ (hot air oven) ที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15-20 นาที จากนั้นนำถ้วยออกจากตู้อบใส่ใน โถดูดความชื้น (Desiccator) แล้วทิ้งให้เย็น ชั่ง น้ำหนักถ้วยใส่ตัวอย่างละแวกะตามในข้อ 2.1 ประมาณ 0.5 กรัม ลงในถ้วย บันทึกน้ำหนัก ตัวอย่างเริ่มต้น นำถ้วยพร้อมตัวอย่างเข้าตู้อบ ที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5-6 ชม. จากนั้นนำถ้วย พร้อมตัวอย่างออกจากตู้อบใส่ในโถดูดความชื้น ทิ้งให้เย็นแล้วชั่งน้ำหนักถ้วยและตัวอย่างหลังอบ จากนั้นคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความชื้น



ภาพที่ 3. อาหารละแวกะตาม (ก) ละแวกะตาม ใส่กากมันฝือก (ข) ปะเทียรกะตาม (ผักรวม)



รูปที่ 4. อาหารบดแห้งของละแวกะตามทั้ง 4 สูตร คือ (ก) ละแวกะตามใส่กากมันฝือก (ข) ปะเทียรกะตาม (ผักรวม) (ค) ละแวกะตาม ใส่ฝือกและ (ง) ละแวกะตามใส่ผักรวม

### ผลการทดลอง

3.1 คุณค่าทางสารอาหารของละแวกะตามใส่ฝือกในราชอาณาจักรไทย มี คาร์โบไฮเดรต 19.94 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 1.79 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 0.31 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 1.04 ppm และแคลเซียม 623.00 mg/kg มี



ลักษณะทางคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีดังนี้คือใยอาหาร 0.60 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 0.58 เปอร์เซ็นต์ และความชื้น 76.78 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

3.2 ละแวกะตามฝักรวมในฝักราชอาณาจักรไทย มีคาร์โบไฮเดรต 28.89 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 0.45 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 0.27 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.98 ppm และแคลเซียม 1,221.00 mg/kg และใยอาหาร 0.55 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 0.73 เปอร์เซ็นต์ และความชื้น 69.11 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

3.3 ละแวกะตามใส่ก้านเผือก ฝักราช

อาณาจักรกัมพูชา มีคาร์โบไฮเดรต 16.18 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 1.03 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 0.48 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 1.05 ppm และแคลเซียม 706.00 mg/kg ใยอาหาร 0.72 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 2.37 เปอร์เซ็นต์ และความชื้น 79.22 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

3.4 ปะเทิระกะตามในฝักราชอาณาจักรกัมพูชา มีคาร์โบไฮเดรต 31.48 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 0.77 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 0.46 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 1.07 ppm และแคลเซียม 1,728.00 mg/kg ใยอาหาร 1.06 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 1.54 เปอร์เซ็นต์ และความชื้น 64.69 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 คุณค่าทางโภชนาการอาหารของละแวกะตามทั้ง 4 สูตร

อาหาร	ประเภทคุณค่าทางโภชนาการอาหาร							
	ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (Crude carbohydrate) (%)	โปรตีน (Crude protein) (%)	ไขมัน (Crude fat) (%)	ฟอสฟอรัส (Phosphorus) (ppm)	แคลเซียม (Calcium) (mg/kg)	เยื่อใย (Crude Fiber) (%)	เถ้า (Ash) (%)	ความชื้น (Moisture) (%)
ราชอาณาจักรไทย								
ละแวกะตามใส่เผือก	19.94	1.79	0.31	1.04	623.00	0.60	0.58	76.78
ละแวกะตามฝักรวม	28.89	0.45	0.27	0.98	1,221.00	0.55	0.73	69.11
ราชอาณาจักรกัมพูชา								
ละแวกะตามใส่ก้านเผือก	16.18	1.03	0.48	1.05	706.00	0.72	2.37	79.22
ปะเทิระกะตาม	31.48	0.77	0.46	1.07	1,728.00	1.06	1.54	64.69

## สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาพบว่า ละแวกตามทั้ง 4 สูตร พบว่าจะได้คุณค่าปริมาณคาร์โบไฮเดรต อยู่ระหว่าง 16.18-31.48 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ โปรตีน อยู่ระหว่าง 0.27-0.48 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไขมันอยู่ระหว่าง 0.45-1.79 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส อยู่ระหว่าง 0.06-0.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแคลเซียม อยู่ระหว่าง 56.63-172.80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณเยื่อใยอยู่ระหว่าง 0.55-1.06 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณเถ้า อยู่ระหว่าง 0.58-2.37 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณความชื้นอยู่ระหว่าง 64.69-79.22 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบสูตรอาหารทั้ง 4 สูตร พบว่าละแวกตาม สูตรประ เหิระกะตาม ให้คุณค่าทางอาหารสูงสุด (ตาราง ที่ 1) เนื่องจากมีปริมาณคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ฟอสฟอรัส แคลเซียมและเยื่อใยสูง นอกจากนี้แล้วยังพบว่ามีปริมาณไขมันต่ำที่สุดอีกด้วย

ปะเหิระกะตาม เป็นละแวกตามของ ผึ้งราชาอาณาจักรกัมพูชา ที่มีการใช้พืชผักหลาย ชนิดเติมลงในน้ำบูที่ดื่มน้ำและมันปู ที่เติมเพิ่มเข้าไป ถือเป็นกรรมรวมตัวกันของ คุณค่าสารอาหารที่มาจากความหลากหลาย ของวัตถุดิบในพื้นที่ธรรมชาติบริเวณระบบ นิเวศท้องถิ่น ประกอบกับเทคนิควิธีการทำ ละแวกตามที่ต่างกันในเรื่องการใช้เวลาในการ แกงละแวกตาม การให้ความละเอียดของชั้น ตอนที่แตกต่างกันของการจำกัดจังหวะครั้งของน้ำ เตือดผุดในหม้อก่อนการเติมใส่ส่วนประกอบ ต่างๆ ตลอดจนเสร็จสิ้นการแกง จากการสังเกต

โดยภาพรวมพบว่าทางราชอาณาจักรกัมพูชา ยังคงมีการใช้ชีวิตเหมือนชุมชนอดีตในไทย เมื่อ 30 ปีก่อนความต่างกันของสองพื้นที่ที่เห็น ได้ชัด เช่นประเภทเชื้อเพลิงเตาฟืนที่นิยมใช้ ตามชุมชนหมู่บ้านในกัมพูชากับการนิยมใช้เตา แก๊สตามชุมชนหมู่บ้านในไทย ระบบนิเวศของ วัตถุดิบที่ใช้ทำละแวกตามจะต่างกันมากด้าน การเกษตรทำนาของเขมรในกัมพูชาที่ยังคง ดั้งเดิมกับนาในไทยที่ใช้เทคโนโลยีนานก่อน หน้ากัมพูชามาหลายสิบปีโดยเฉพาะปุ๋ยเคมีกับ ยากำจัดศัตรูนาข้าว รวมทั้งการใช้ฮอร์โมนเร่ง ผลผลิตในนาข้าว นอกจากนี้จะพบว่าปูนาทั้ง สองพื้นที่มีความต่างชนิดกัน (ไพบูลย์ นัยเนตร, ม.ป.ป.) ตามเหตุผลที่กล่าวถึงพร้อมวิถีชีวิตของ คนที่ยังคงความเป็นสมัยโบราณดั้งเดิมอยู่ จึง น่าจะเป็นส่วนหนึ่งของเทคนิควิธีที่ยังคงช่วย ถนอมรักษาคุณค่าทางโภชนาการของอาหาร จึงทำให้มีคุณค่าอาหารที่สูงและต่ำกว่า แดกต่างกันไปในแต่ละสูตรของละแวกตาม

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกองทุนเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ที่สนับสนุนการ ศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณชาวบ้านกลุ่ม ชาติพันธุ์ไทย-เขมรผู้ทรงภูมิปัญญาด้านอาหาร ละแวกตามทั้งสองพื้นที่คือบ้านโคกเพชร และ บ้านภูมิกันดาร จังหวัดสุรินทร์ ราชาอาณาจักร ไทย ภูมিবันเตียะสเรย จังหวัดเสียมเรียบ ราชาอาณาจักรกัมพูชา

**เอกสารอ้างอิง**

ไพบุลย์ นัยเนตร. (ม.ป.ป.). *ปูน้ำจืด*.

กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิภาศักดิ์ คงงาม. (2557). *นิเวศวิทยา*

*วัฒนธรรมปูนา อาณาบริเวณเขาพนม*

*ดงรักไทย-กัมพูชา*. วิทยานิพนธ์

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา

ยุทธศาสตร์การพัฒนากุมิภาค

(เกษตรและสิ่งแวดล้อม).

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

ฤทัยภัคดี มุลาสินน์. (2554). *ภูมิปัญญา*

*การบริโภคพืชบุกบอนในนิเวศวิทยา*

*วัฒนธรรมพนมดงรัก*. วิทยานิพนธ์

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา

ยุทธศาสตร์การพัฒนากุมิภาค

(เกษตรและสิ่งแวดล้อม).

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

AOAC. (1990). Official Methods of Analysis.

16<sup>th</sup> ed. *Association of official*

*Agricultural Chemists*.

Washington D.C.

Cumberlidge, N. (2008). Global diversity

of crabs (Crustacea: Decapoda :  
Brachyura) in freshwater.

*Hydrobiologia*, 595, 275-286.

Kongngarm, N. (2014). Cultural Perceptions

of Edible fresh Water Rice Field  
Crabs in Surin Province,

Thailand. *Surindra Journal of  
Local Development*, 7(1), 59-76.

Warner, G. F. (1977). *The biology of*

*crabs*. London. Elek Science.

**สัมภาษณ์**

นางละม้าย กตัญญู, 50 ปี, 2556 มกราคม 10