

การผลิตเกลือสินเธาว์จากดั้งเดิมสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรม

Production of rock salt from traditional to industrial level

อรุภา สกกุลพานิชย์^{a,†}, อรุณ อินเจริญศักดิ์^b และปรีชา เรืองสุพันธ์^b

^a สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เกษตรกรรม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

^b บริษัท เกลือพิมาย จำกัด อำเภอเมืองพิมาย จังหวัดนครราชสีมา

เกลือ (Salt หรือ Sodium chloride หรือ NaCl) เป็นผลึกสีขาวมีรสชาติอันเป็นเอกลักษณ์นั้นคือ ความเค็ม เกลือแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ เกลือสมุทร (Sea Salt) และเกลือสินเธาว์ (Rock salt) เกลือสมุทรเป็นเกลือที่ได้จากน้ำทะเลโดยสูบน้ำทะเลเข้าวังขังน้ำ หลังจากนั้นน้ำเกลือจะถูกถ่ายไปยังนาชนิดต่างๆ คือ นาตาก นาเชื้อและนาปลง ตามลำดับ เมื่อน้ำเกลือถูกความร้อนจากแสงอาทิตย์ทำให้น้ำระเหยส่งผลให้น้ำเกลือมีความเข้มข้นมากขึ้นจนเกลือเกิดการตกผลึกออกมา แหล่งผลิตเกลือสมุทรในประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งจังหวัดเหล่านี้ล้วนอยู่ใกล้ทะเล ส่วนเกลือสินเธาว์เป็นเกลือที่ได้จากเกลือหิน หรือเกลือที่ได้จากน้ำเกลือที่อยู่ใต้ดิน หรือได้จากดินที่มีเกลือปกคลุมอยู่แล้วผ่านกรรมวิธีต่างๆ ทำให้ได้เกลือสินเธาว์ แหล่งผลิตเกลือสินเธาว์พบได้ในภาคเหนือของประเทศไทย เช่น อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน¹⁾ และในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น แหล่งผลิตเกลือสินเธาว์ของชุมชนบ่อพันขัน จังหวัดร้อยเอ็ด ชุมชนบ้านนาหลู่ จังหวัดยโสธร อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา บ่อเกลือหัวแฮด จังหวัดบึงกาฬ^{2,3)}

การผลิตเกลือสินเธาว์แบบดั้งเดิมนั้นทำในหน้าแล้งระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ชาวบ้านจะหาดินที่มีสาเกลือซึ่งเป็นดินเค็มที่มีเกลือติดเกลือเป็นดอกสีขาว เรียกดินนี้ว่า ดินเอียดหรือดินจี่กะทา นำดินเอียดผสมกับแกลบข้าวหรือเศษฟาง แล้วเทใส่ในรางกระโถนน้ำเกลือ หลังจากนั้นเทน้ำสะอาดลงไป ด้านล่างของรางกระโถนจะมีรูให้น้ำเกลือไหลลงไปเก็บในภาชนะรองรับได้เป็นน้ำเกลือที่ผ่านการกรองแล้ว เรียกว่า น้ำเอียด³⁾ หรืออีกวิธีหนึ่ง คือ การขุดหลุมที่เรียกว่า ชุง ประกอบด้วยหลุมขนาดใหญ่โดยข้างในหลุมทาด้วยดินนาผสมน้ำเพื่อขังน้ำเกลือไว้และหลุมขนาดเล็กเป็นที่ใส่ภาชนะรองรับน้ำเกลือ และระหว่างหลุมทั้งสองใช้ปล้องไม้ไผ่ทำเป็นทางเชื่อมเพื่อนำน้ำเกลือไหลผ่าน หลังจากนั้นเอาลูกบวบซึ่งทำจากฟางข้าวมัดปลายข้างหนึ่งปลายอีกข้างหนึ่งมีลักษณะคล้ายพัดวางไว้ที่รูของท่อนไม้ไผ่แล้วเอาผ้ากระสอบวางทับลูกบวบอีกที ทั้งลูกบวบและผ้ากระสอบทำหน้าที่เป็นตัวกรองสิ่งสกปรก เติดินเอียดให้เต็มหลุมแล้วเติมน้ำให้ท่วม น้ำเกลือจะไหลไปสะสมในภาชนะรองรับ หลังจากนั้นชาวบ้านจะนำไขเป็ด⁴⁾ หรือลูกดิ่ง (คั่งผสมข้าวสารแล้วนำมาปั้นเป็นก้อน)⁵⁾ มาเป็นตัวทดสอบความเค็มของน้ำเอียดที่ได้ โดยสังเกตว่า ถ้าไขเป็ดที่ยังไม่สุกหรือลูกดิ่งลอยน้ำแสดงว่า น้ำเอียดนี้พร้อมจะนำไปเคี่ยวหุงต่อเพื่อทำเป็นเกลือได้ เมื่อได้น้ำเอียดที่เหมาะสมแล้ว เทน้ำเอียดใส่ในกระทะเคี่ยวหุงจนได้ผลึกเกลือ ตักเกลือที่ได้ใส่ในตะกร้าไม้ไผ่แล้วนำไปผึ่งให้แห้ง หลังจากนั้นจึงบรรจุเกลือใส่กะทอ³⁻⁵⁾ ได้เป็นเกลือกะทอ แล้วให้นายอ้อยเกลือนำไปขายต่อไป หรือบางแห่งบรรจุเกลือใส่ไห



รูปที่ 1^{3,4)} ก). เทน้ำสะอาดใส่ดินเือกที่บรรจุอยู่ในรางกระอะน้ำเกลือ ด้านล่างของรางกระอะมีรูให้น้ำเกลือไหลผ่านมาสะสมในภาชนะรองรับ
 ข). การตม้มน้ำเกลือหรือน้ำเือกจนได้เป็นเกลือสินเธาว์
 ค). หลังจากเคี้ยวหุงน้ำเือกได้เป็นเกลือแล้วจะนำมาผึ่งให้แห้ง



รูปที่ 2⁴⁾ ก). การบรรจุเกลือใส่ในกะทอและ ข). เกลือกะทอ

หรืออีกวิธีหนึ่งคือ การสูบหรือตักน้ำเกลือจากใต้ดินขึ้นมาเคี้ยวหุงจนได้ผลึกเกลือ เช่น อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน^{1,6)} และบ่อเกลือหัวแฮด จังหวัดบึงกาฬ²⁾



รูปที่ 3 ก). บ่อเกลือโบราณ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน และ ข). การตม้เกลือ⁶⁾

จากการสำรวจทางธรณีวิทยาพบว่า ชั้นใต้ดินบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยเป็นแหล่งของเกลือหินขนาดใหญ่ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 แอ่ง คือ แอ่งเหนือ (สกลนคร) ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดอุดรธานี หนองคาย สกลนคร และนครพนม คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 17,000 ตารางกิโลเมตร^{7,8)} และแอ่งใต้ (โคราช) ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด ยโสธร อุบลราชธานี นครราชสีมา ชัยภูมิ สุรินทร์ และบุรีรัมย์ คิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 33,000 ตารางกิโลเมตร^{7,8)} ดังนั้น การผลิตเกลือสินเธาว์ในระดับอุตสาหกรรมจึงเกิดขึ้นในแถบภาคอีสาน ดังเช่น อุตสาหกรรมเกลือบริสุทธิ์ ผลิตโดย บริษัท เกลือพิมาย จำกัด

อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา การผลิตเกลือในระดับอุตสาหกรรมนั้นทำโดยใช้วิธีการทำเหมืองละลาย (Solution mining) ซึ่งมีขั้นตอนโดยรวมดังนี้ คือ การทำเหมืองละลาย (Solution Mining) โดยการฉีดน้ำลงไปละลายเกลือหินแล้วสูบน้ำเกลือขึ้นมาแล้วเข้าสู่กระบวนการทำน้ำเกลือให้บริสุทธิ์ (Brine Purification) โดยอาศัยปฏิกิริยาทางเคมีเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนและสารที่ไม่ต้องการออกจากน้ำเกลือ หลังจากนั้น นำน้ำเกลือบริสุทธิ์ที่ได้นี้ เข้าสู่กระบวนการเคี้ยวเกลือ (Evaporation) ด้วยเครื่องตกผลึกเกลือที่อาศัยความร้อนและภายใต้สภาวะสูญญากาศ เพื่อระเหยน้ำออกจากน้ำเกลือบริสุทธิ์ น้ำเกลือจึงเข้มข้นขึ้น เกลือจึงเกิดการตกผลึกออกมา เม็ดผลึกเกลือผสมน้ำเกลือ (Salt slurry) จะถูกปล่อยออกจากหม้อเคี้ยวเกลือให้ไหลเข้าสู่เครื่องสกัดแห้ง (Centrifuge) เพื่อแยกเอาน้ำเกลือออกมาและไหลกลับคืนสู่ระบบต่อไป เกลือบริสุทธิ์ที่ได้ออกมาเรียกว่า เกลือเปียก (Undried salt) มีค่าความชื้นไม่เกิน 2.5 % โดยน้ำหนัก ส่วนหนึ่งจะลำเลียงไปเก็บไว้ในอาคารเก็บผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายเป็นเกลือบริสุทธิ์อุตสาหกรรม เกลือเปียกส่วนหนึ่งจะแบ่งมาเติมสารไอโอดีน ก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องอบแห้ง (Dryer) เกลือบริโภคที่ได้จะมีค่าความชื้นไม่เกิน 0.15% โดยน้ำหนัก (Dried salt) ซึ่งจะลำเลียงเพื่อจัดเก็บ บรรจุ และจัดจำหน่ายเป็นเกลือสินเธาว์บริโภคสำหรับบริโภคภายในครัวเรือนเพื่อใช้ป็นสิ่งปรุงแต่งรสอาหาร ถนน อาหาร หมักดองผักผลไม้ หมักหมู ไก่ปลา ทำปลาร้า ผสมเครื่องดืม ในส่วนของเกลืออุตสาหกรรมซึ่งเป็นเกลือที่ไม่มีการเติมสารไอโอดีนจะจัดจำหน่ายให้แก่อุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมคลอไรด์โซเดียมซึ่งได้ผลผลิตคือ โซเดียมไฮดรอกไซด์หรือโซดาไฟและคลอรีน อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเม็ดพลาสติก อุตสาหกรรมกระดาษ ต่อไป

การผลิตเกลือสินเธาว์จากอดีตจนถึงปัจจุบันอาศัยหลักการที่คล้ายกัน คือ ละลายเกลือด้วยน้ำให้เป็นน้ำเกลือ ผ่านกรรมวิธีทำให้สะอาดหรือบริสุทธิ์ แล้วอาศัยความร้อนทำให้น้ำระเหยออกไป น้ำเกลือจึงเข้มข้นขึ้น จนถึงจุดที่เกลือเกิดการตกผลึกออกมา การผลิตเกลือสินเธาว์แบบดั้งเดิมนั้นเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ชาวบ้านสามารถผลิตเกลือด้วยกรรมวิธีที่เรียบง่ายและประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่รอบตัว เช่น การขุดหลุมสองหลุม การใช้มัดฟางข้าวและผ้ากระสอบเป็นตัวกรอง แล้วต้มเกลือในหม้อดินเผาหรือกระทะ เป็นต้น ซึ่งแสดงถึงอัจฉริยภาพของบรรพชน และในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเครื่องสูบน้ำเกลือ เตาต้มเกลือทำให้สามารถผลิตเกลือได้ในปริมาณที่สูงขึ้นและได้มาตรฐานมากขึ้น พร้อมกับลดการใช้ทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ การใช้แกลบแทนฟืน เป็นต้น เนื่องจากเกลือสินเธาว์เป็นวัตถุดิบต้นน้ำคอยอดให้กับอุตสาหกรรมอื่นๆ ดังนั้น ความต้องการเกลือสินเธาว์จึงมีสูง และต้องการใช้ในปริมาณมาก ประกอบกับเกลือสินเธาว์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเคมีต้องมีความบริสุทธิ์สูง ดังนั้น การผลิตเกลือสินเธาว์ในระดับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยจึงเกิดขึ้น

อย่างไรก็ตาม การผลิตเกลือสินเธาว์แบบดั้งเดิมถือเป็นมรดกทางภูมิปัญญาที่ล้ำค่า ควรถ่ายทอดองค์ความรู้นี้สู่อนุชนรุ่นหลังเพื่อให้ได้รับรู้ สืบทอดและต่อยอดองค์ความรู้ต่อไป เพราะเกลือบ่งบอกถึงรากเหง้าเรื่องราวการตั้งถิ่นฐานของบรรพบุรุษและประวัติศาสตร์ของชุมชน^{2, 3, 5)} ที่ใดมีเกลือที่นั่นมีชุมชนเพราะเกลือ

เป็นสิ่งจำเป็นในวัฒนธรรมการกินอยู่ เช่น วัฒนธรรมการกินปลาร้า และมีความสำคัญเชิงพาณิชย์ ดังเช่น พ่อค้าเกลือ ข้าวแกลกเกลือ เกลือแกลกข้าว



รูปที่ 4 กิจกรรมศึกษาฐานของคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน ณ อุตสาหกรรมเกลือบริสุทธิ์ อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากโครงการพัฒนาอาจารย์เพื่อเพิ่มสมรรถนะและพัฒนาการเรียนการสอน: การศึกษาฐาน ณ โรงงานผลิตเกลือพิมาย เชื่อมชมสวนวิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ และสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ สำหรับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เกษตรกรรม ประจำปีงบประมาณ 2561 ระหว่างวันที่ 7-8 มิถุนายน พ.ศ. 2561 ทางคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนต้องขอขอบคุณผู้จัดการโรงงานเกลือพิมายที่อนุญาตเข้าศึกษาฐาน รวมทั้งเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่อำนวยความสะดวกต่างๆ และขอขอบคุณวิทยากรที่ได้ให้ความรู้เรื่องโรงงานและการผลิตเกลือในครั้งนี้

บทความนี้จัดทำขึ้นมาเพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้นไม่มีผลประโยชน์ในเชิงการค้าหรือพาณิชย์ใดๆทั้งสิ้น

เอกสารอ้างอิง

1. ยูธนา ศรีอุดมและเอกณัฐ กระจ่างธิมารพ. การวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีตาปล่องสำหรับต้มเกลือ; ชุมชนบ้านบ่อหลวง อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร 2556; 7(2): 97-106.
2. บำเพ็ญ ไชยรัก. บ่อหัวแสด: เกลือกับชุมชนในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง. วารสารสังคมลุ่มน้ำโขง 2555; 8(2): 71-94.
3. อมฤต หมวดทอง. เกลือและประวัติศาสตร์การตั้งถิ่นฐานชุมชนในอีสาน. หน้าจั่ว : วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 2558; 29: 165-176.
4. ทิดหมู มังม่วน. การทำนาเกลือสินเธาว์ [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 9 มิ.ย. 2561] สืบค้นได้จาก <http://www.isangate.com/new/component/content/article/32-art-culture/knowledge/466-na-klua-sin-tao.html>
5. เนตรนภา รัตนโพธานันท์. ภูมิปัญญาการผลิตเกลือในแอ่งดินโคราช. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 2558; 9(1) :13-20
6. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักประชาสัมพันธ์เขต 3 จังหวัดเชียงใหม่. เตาต้มเกลือโบราณ อ.บ่อเกลือ จ.น่าน จะอวสานหรือไม่ [Internet]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 9 มิ.ย. 2561] สืบค้นได้จาก<http://region3.prd.go.th/ct/news/viewnews.php?ID=150518135901>
7. กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. โครงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การทำเกลือจากน้ำเกลือใต้ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2548 (จังหวัดอุดรธานี) ปีที่จัดพิมพ์ 2549
8. บริษัท เกลือพิมาย จำกัด. กรรมวิธีการผลิตเกลือ ที่บริษัท เกลือพิมาย เลือกลง [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 9 มิ.ย. 2561]. สืบค้นได้จาก <https://www.psc.co.th/technology/our-production>