

## ประโยชน์ของดินเหนียวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ประชาชนทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอาชีพเกษตรกรรม ซึ่งเป็นอาชีพที่มีรายได้ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ ฐานะทางเศรษฐกิจของประชาชนไม่มั่นคง ได้มีการเพิ่มพูนรายได้จากการประกอบอาชีพอื่น ๆ เช่น การทำเครื่องปั้นดินเผา แต่การทำเครื่องปั้นดินเผาของชาวบ้านนั้นได้ทำตามแบบคนรุ่นก่อน ๆ มาหลายชั่วคนแล้วด้วยวิธีการง่าย ๆ ความเสียหายในการทำผลิตภัณฑ์จึงสูงมาก จึงได้มีการปรับปรุงนำดินเหนียวมาผสมเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีทั้งคุณภาพและประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะเป็นที่ต้องการของตลาดและขายได้ราคา ทั้งยังเป็นการยกระดับการทำอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาซึ่งเป็นอาชีพหนึ่งที่สามารถทำเป็นงานเสริมนอกฤดูการทำนาได้อีกด้วย

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยนั้นมีทรัพยากรมากมายหลายชนิด รวมทั้งดินที่เหนียวและทนไฟด้วย เนื่องจากดินดังกล่าวมีสนิมเหล็กปนอยู่ ฉะนั้นเมื่อเผาแล้วจะให้สีแดง และด้วยดินที่กล่าวนี้ทำให้ชาวบ้านมีอาชีพอีกอย่างหนึ่ง คือ การปั้นโอ่ง (ขนาดเล็กไม่เคลือบ) ใส่น้ำและไหใส่ปลาว่าซึ่งใช้กันตามหมู่บ้านเกือบทุกจังหวัด แต่เนื่องจากกรรมวิธีการผลิต เป็นกรรมวิธีที่ถ่ายทอดกันมาจากคนรุ่นก่อน ๆ และไม่เคยมีการปรับปรุงแต่อย่างใด โอ่งและไหที่ผลิตขายกันทั้งหมดจึงเป็นพวกไม่เคลือบ บางท้องที่เผาจนแกร่ง เช่น ที่ท่าอุเทน จังหวัดนครพนม และบ้านด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา บางท้องที่ก็เผาพอประมาณ เช่น ที่กุมภวาปี และบ้านคำอ้อ จังหวัดอุดรธานี บ้านเชียงเครือ จังหวัดสกลนคร บางท้องที่ก็ใช้ดินเหนียวล้วน ๆ โดยไม่มีการผสมอะไร บางท้องที่ใช้ดินเหนียวผสมกับแกลบแล้วเผา บดให้ละเอียดเรียกว่าดินเชื้อแล้วจึงใช้ดินเชื้อผสมกับดินเหนียว ขึ้นรูปด้วยปั้นซึ่งมีลูกมือคอย

หมุนให้เป็นรูปภาชนะต่าง ๆ เช่น หม้อน้ำ โอ่ง ขนาดเล็ก ไหใส่ปลาว่า การเผาใช้วิธีเผาแบบเตาเปิด โดยเอาเปลือกไม้มาวางที่พื้นก่อนแล้วจึงเรียงภาชนะที่จะเผาบนเปลือกไม้เป็นกองโต เอาเศษไม้ที่หาได้ในหมู่บ้านมาคลุมอีกแล้วจุดไฟ การเผาก็ใช้เวลาประมาณ ๓-๔ ชั่วโมงก็เสร็จ อุณหภูมิประมาณ ๖๐๐-๗๐๐° ซ. ส่วนผลิตภัณฑ์ที่เผาจนแกร่งจะเผาในเตาจอมปลวก เช่น ที่อำเภอท่าอุเทน และที่บ้านด่านเกวียน โดยการจุดจอมปลวกที่มีทั่วไปเป็นโพรงใต้ดิน ลึกลงไปประมาณ ๑ เมตร ถึง ๑.๕๐ เมตร ให้ปล่องอยู่ในระดับพื้นดิน ส่วนมากจะอยู่กลางแจ้ง การเผาแต่ละครั้งต้องใช้เวลา ๔ วัน ถึง ๗ วัน แล้วแต่ดินฟ้าอากาศจะอำนวย ของที่เผาได้มักมีสีคล้ำจนดำ ความเสียหายมีมากเนื่องจากพื้นที่ใช้ไม่แห้งสนิท เป็นเหตุให้ความร้อนที่ได้ไม่สม่ำเสมอ การผลิตเครื่องปั้นดินเผาถึงจะไม่ใช้งานหลักแต่ก็ทำรายได้ให้แก่ชาวบ้านไม่น้อย ภายหลังฤดูปลูกและเก็บเกี่ยวข้าว รวมทั้งการใช้แรงงานที่มีอยู่อย่างมากมาย ด้วยการเล็งเห็นความสำคัญของการใช้แรงงานและการเพิ่มรายได้ให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาจึงได้ทำการศึกษาวิจัย ปรับปรุงกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ โดยใช้ดินเหนียวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือผสมกับวัตถุดิบอื่น ๆ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดี

ตามที่ได้ไปสำรวจและเก็บตัวอย่างดินเหนียวจากแหล่งต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และได้นำมาวิเคราะห์ทดสอบ ๕ ตัวอย่าง คือ ดินคำอ้อ จ. อุดรธานี, ดินเชียงเครือ จ. สกลนคร, ดินบ้านโพธิ์ตาก จ. สกลนคร, ดินโพธิ์สัย จ. หนองคาย และดินท่าอุเทน จ. นครพนม ได้ผลวิเคราะห์ทางเคมีคือ ดินท่าอุเทนมีลักษณะคล้ายดินจากทุ่ง

อรัญญิก จ. ราชบุรี มาก นอกนั้นเป็นดินที่มีอะลูมินา อยู่ในปริมาณร้อยละค่อนข้างสูง (ร้อยละ ๒๔-๒๗) การสูญหายของน้ำหนักในการเผาไหม้ต่ำ (ร้อยละ ๘-๑๐) จึงจัดเป็นดินเหนียวที่ดี แต่ดินเหนียวในภาคนี้มีสนิมเหล็กผสมอยู่ร้อยละ ๑.๖-๓.๔ เผาแล้วให้สีคล้ำ จึงไม่อาจใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวได้ แต่น่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น ๆ ที่ทำกันอยู่ในปัจจุบัน และผลจากการทดสอบทางกายภาพ ดินเหล่านี้มีความเหนียวดี มีค่า Modulus of Rupture ๒๑๓.๒-๖๔๓.๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ยกเว้นดินบ้านโพธิ์ตาก มีความเหนียวน้อย ซึ่งมีค่า Modulus of Rupture ต่ำกว่า ๒๐๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จึงไม่เหมาะสำหรับนำมาทำเครื่องเคลือบดินเผาประเภทต่าง ๆ ยกเว้นการทำอิฐ ดินคำอ้อ ดินเชียงเครือ ดินโพธิ์ชัย มีความทนไฟดี ซึ่งสามารถทนได้ถึงอุณหภูมิ ๑๕๑๕'-๑๖๑๕' ซ. ส่วนดินทำอุเทนมีความทนไฟต่ำประมาณ ๑๒๐๐'-๑๓๐๐' ซ. สีของดินเมื่อเผาที่อุณหภูมิ ๑๒๐๐' ซ. ปรากฏผลดังนี้

ดินคำอ้อ	ให้	สีเหลือง
ดินเชียงเครือ	„	สีเหลืองเข้ม
ดินโพธิ์ชัย	„	สีน้ำตาลเหลือง
ดินทำอุเทน	„	สีน้ำตาลดำ

และดินทั้ง ๔ แห่งมีการหดตัวร้อยละ ๑๐.๔-๑๖.๔ ดินโพธิ์ชัยและดินทำอุเทนมีการดูดซึมน้ำประมาณร้อยละ ๑.๒ ดินคำอ้อและดินเชียงเครือมีการดูดซึมน้ำร้อยละ ๘-๙

ลักษณะดินเหนียวที่ดีต้องประกอบด้วย มีความเหนียวดี ค่าของ Modulus of Rupture ต้องไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว มีการหดตัวไม่มากกว่าร้อยละ ๑๔ และมีอะลูมินาร้อยละ ๒๔-๒๖ จากผลการทดลองพบว่าดินเชียงเครือ จ. สกลนคร และดินคำอ้อ จ. อุดรธานี เป็นดินที่เข้าลักษณะดังกล่าว จึงเป็นดินเหนียวที่ดี ได้นำมาทดลองเพื่อประโยชน์ทางเซรามิกส์ต่าง ๆ คือ

๑. ผลิตเครื่องใช้ในครัวเรือนและกระถางต่าง ๆ เนื้อดินปั้นใช้ดินเชียงเครือหรือดินคำอ้อร้อยละ ๓๐-๕๐ บดผสมกับหินมูล่าปาง นำมาขึ้นรูป ชุบเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบขี้เถ้า หรือเคลือบหินทั่วไป เผาที่อุณหภูมิ ๑๒๐๐' ซ. ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อแกร่งและน้ำยาเคลือบสุกตัวมันดี

น้ำยาเคลือบขี้เถ้าประกอบด้วย	
หินพื้นน้ำ	๔๐ ส่วน
ขี้เถ้าไม้ทั่วไป	๓๐ ส่วน
เถ้ากลบ	๓๐ ส่วน
เติมสนิมเหล็ก	๘ ส่วน

สนิมเหล็กจะใส่หรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับสีของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ

๒. ผลิตโอ่งน้ำ เนื้อดินปั้นประกอบด้วยดินเหนียว (คำอ้อหรือเชียงเครือ) ๕๐ ส่วน หินมูล่าปาง ๕๐ ส่วน ปั้นเป็นโอ่งขนาด ๖ บิ๊บ ด้วยวิธีชด โดยการเอาดินมานวดเป็นเส้นยาวประมาณ ๖๐ ซม. ขนาดนิ้วครึ่ง แล้วค่อย ๆ ชดขึ้นมาในแนวตั้งจนเป็นโอ่ง แล้วใช้ไม้ตีให้เนื้อแน่นและได้รูปทรงตามต้องการ เคลือบด้วยน้ำยาเคลือบขี้เถ้าธรรมดาโดยนำขี้เถ้ามาแช่น้ำแล้วกรองด้วยตะแกรงขนาด ๒๐ เมช ผสมโคลนเลนลงไปจนมีความเข้มข้นพอเหมาะ เผาในเตาเงินแบบราชบุรี โอ่งที่ได้มีสภาพเรียบร้อยดี

๓. ผลิตท่อดิน ใช้ดินเหนียวคำอ้อหรือดินเชียงเครือผสมกับวัตถุอื่น ๆ แล้วนำมาขึ้นรูป เคลือบด้วยน้ำยาเคลือบขี้เถ้าหรือน้ำยาเคลือบแมงกานีส เผาเคลือบอุณหภูมิ ๑๒๐๐' ซ. ได้ท่อที่มีความทนกรดและด่าง ความต้านทานแรงบีบคั้นสูง มีการดูดซึมน้ำและการหดตัวต่ำ

**สูตรเนื้อดินผลิตภัณฑ์**

หินมูล่าปาง	๔๐ ส่วน
ดินคำปากพลี	๒๐ ส่วน
ดินเหนียว (คำอ้อหรือเชียงเครือ)	๒๐ ส่วน
กรีก	๒๐ ส่วน

**สูตรนํายาเคลือบขี้เถ้า**

ขี้เถ้าถ่านไม้	๕๐ ส่วน
หินฟันม้า	๕๐ ส่วน
สนิมเหล็ก	๘ ส่วน
แมงกานีส	๒ ส่วน

**สูตรนํายาเคลือบแมงกานีส**

แมงกานีส	๗๔.๘ ส่วน
หินปูน	๑.๐ ส่วน
หินฟันม้า	๗๒.๓ ส่วน
ดินขาว	๒๗.๘ ส่วน
หินควอทซ์	๓๒.๓ ส่วน
สนิมเหล็ก	๗.๐ ส่วน

๔. ผลิตภัณฑ์ป้องกันและกระเบื้องผนัง ใช้ดินเหนียวภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (เชียงเครือหรือคำอ้อ) ปริมาณร้อยละ ๕๐ ผสมกับเนื้อดินทำเครื่องเคลือบดินเผา สามารถทำกระเบื้องปูพื้นแบบไม่เคลือบได้ดี สีของกระเบื้องเมื่อเผาได้สีแปลกใหม่ คือ น้ำตาลอมดำหรืออมแดง นอกจากนี้ยังใช้แทนดินเหนียวอื่น ๆ ในเนื้อกระเบื้องผนังได้ดี ซึ่งใช้ผสมได้ถึงปริมาณร้อยละ ๔๐

ดินเหนียวภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นดินที่อยู่ในที่ราบ เช่น ที่คำอ้อ เชียงเครือ ท่าอุเทน ด้านเกวียน หรือบางท้องที่ที่อยู่ในท้องนา เช่น ที่กุมภวาปี โพนธาก เป็นต้น ส่วนใหญ่อยู่ในที่สาธารณะ ไม่มีการซื้อขายกัน อย่างมากก็จ้างชุด โดยปกติใครอยากได้ก็ไปขุดมาใช้กันเอง การใช้ดินจึงใช้กันแบบทั้งข่วงและมี ได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางอุตสาหกรรมเซรามิกส์เท่าที่ควร ถึงแม้ว่าขณะนี้ผลิตภัณฑ์จากดินด้านเกวียนเป็นที่นิยมแพร่หลายแล้วก็ตามการเก็บตัวอย่างดินจากที่ต่างๆ มาวิเคราะห์หาคุณสมบัติในห้องปฏิบัติการที่ดี และการทดลองใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ก็ดี แสดงให้เห็นว่าดินเหนียวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นดินเหนียวที่มีประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมเซรามิกส์ต่าง ๆ ตามนัยของนักวิชาการและนักอุตสาหกรรม ผลจากการศึกษาวิจัยนี้ น่าจะเป็นแนวทางชักจูงหรือชักนำให้เกิดอุตสาหกรรมเซรามิกส์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในอนาคตอันใกล้ ซึ่งหมายถึงการช่วยให้ประชาชนในท้องถิ่นมีอาชีพกว้างขวางยิ่งขึ้น และการเพิ่มรายได้ให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น ซึ่งเป็นการพัฒนาประเทศทางด้านเศรษฐกิจในที่สุด.

