

สมบัติทางเคมีและแร่วิทยาของศิลาแลง และศิลาแลงอ่อนบางชนิดที่พบในประเทศไทย

Chemical and Mineralogical Properties of Some Laterites and Plinthites in Thailand

คำนำ

ศิลาแลงจัดเป็นวัสดุที่ผ่านกระบวนการผุพังมาเป็นเวลายาวนานจนมีธาตุที่เป็นต่างและซิลิเกต อยู่ไม่น้อยมาก คงเหลือออกไซด์ของเหล็ก และ/หรืออะลูมิเนียม โดยอาจมีควอตซ์และเคโอลิไนต์ปนอยู่ด้วย กระบวนการเกิดศิลาแลง จะมีความสัมพันธ์กับธรณีวิทยาทั้งในส่วนของหินต้นกำเนิด แร่ประกอบหิน ระดับน้ำใต้ดิน และลักษณะธรณีสัณฐาน (คณะกรรมการจัดทำปทานุกรมปฐพีวิทยา, 2541) พบมากในสภาพภูมิอากาศแบบเขตร้อน (Alexander and Cady, 1962) ตั้งแต่เขตป่าดงดิบ (rainforest) จนถึงทุ่งหญ้าเขตร้อน (savanna) และครอบคลุมไปถึงเขตกึ่งแห้งแล้ง ที่มีปริมาณน้ำฝนต่ำกว่า 600 มิลลิเมตรในรอบปี (Young, 1976) มีสมบัติแตกต่างจากดินทั่วไป คือสามารถแข็งตัวได้เองเมื่อภาวะเปียกแห้งสลับกัน ส่วนศิลาแลงอ่อน (plinthite) เป็นสารที่มีเหล็ก และอะลูมิเนียมออกไซด์อยู่ในปริมาณสูง มีอิวมัสต่ำ เป็นของผสมของแร่เคโอลิไนต์ ควอตซ์ และสิ่งเจือปนอื่นๆ ตามปกติจะพบในดินชั้นล่างในรูปของจุดประสีแดง จะแข็งตัวอย่างถาวรเมื่อผ่านวัฏจักรการเปียกและแห้งสลับกันหลายๆ ครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อถูกกับแสงแดด ถ้าอยู่ในสภาพยังไม่แข็งตัวสามารถตัดแต่งโดยใช้พลั่วได้ และรากพืชสามารถไชซอนได้ เมื่อแข็งถาวรเรียกว่า หินเหล็ก (ironstone) (เอิบ, 2542; Soil Survey Staff, 1999)

ศิลาแลงครอบคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 15 ของพื้นผิวโลก และเกิดขึ้นในประเทศแถบเส้นศูนย์สูตร ในทวีปเอเชียจะพบศิลาแลงตั้งแต่ประเทศอินเดียมาทางตะวันออกเฉียงใต้จนถึงประเทศฟิลิปปินส์ และตอนเหนือของออสเตรเลีย ในทวีปแอฟริกาพบศิลาแลงกระจายอยู่ที่ประเทศไนจีเรีย ไปจนถึงแองโกลา ส่วนในทวีปอเมริกา พบอยู่ในประเทศเม็กซิโกและบราซิล (Banerji, 1982) สำหรับประเทศไทยพบแจกกระจายอยู่ทั่วไปทุกภาค มีพื้นที่ประมาณ 37,554 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 7 ของพื้นที่ พบพื้นที่มากที่สุดในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมาคือเขตชายฝั่งทะเลตะวันออกเฉียงใต้ ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคกลางตามลำดับ (Vijarnsorn, 1984) โดยศิลาแลงที่พบในประเทศไทยมีอยู่ 2 ชนิด (คณะกรรมการจัดทำปทานุกรมปฐพีวิทยา, 2541) คือ ชนิดที่เกาะตัวกันแบบหลวมๆ เป็นก้อนกรวดอิสระ (loose from) เรียกว่า ลูกรัง และชนิดที่เชื่อมยึดจับตัวกันแน่นหรือเป็นแผ่นแข็งต่อเนื่องเป็นพีคเรียกว่า “ศิลาแลง” ดินศิลาแลงเป็นดินที่มีพัฒนาการสูง มี

ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินที่มีศิลาแลงหรือศิลาแลงอ่อนในหน้าตัดดินจัดเป็นดินที่มีปัญหาทางด้าน การเกษตร เนื่องจากมีกรวดศิลาแลงปนอยู่ในชั้นหน้าตัดดิน ปริมาณเนื้อดินละเอียดมีน้อย ทำให้ธาตุอาหารพืชลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อมีการปลูกพืชติดต่อกัน (Vijamsorn, 1984; ผจงจิตต์, 2545) สมบัติของดินศิลาแลงขึ้นกับอิทธิพลของชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มีหลักเป็นองค์ประกอบ สภาพภูมิอากาศ ที่มีฝนตกชุกและมีอุณหภูมิสูงจะช่วยส่งเสริมให้มีการสลายตัวทางเคมีของแร่ได้เร็วขึ้น (Buzter, 1976; ผจงจิตต์, 2545)

แม้ว่าดินที่พบศิลาแลงและศิลาแลงอ่อนในหน้าตัด จัดเป็นดินที่มีปัญหาทางการเกษตร แต่เนื่องจากปัจจุบันมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น และพื้นที่เพาะปลูกมีจำกัด การศึกษาสมบัติทางเคมีและแร่วิทยาในศิลาแลง และศิลาแลงอ่อนที่พบในประเทศไทยให้มีรายละเอียดเพิ่มขึ้นจะทำให้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อกำหนดแนวทางในการวางแผนการใช้ และการจัดการที่ดินในพื้นที่ที่มีศิลาแลง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงทำให้เกิดความสนใจที่จะศึกษาในหัวข้อนี้ขึ้น

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสมบัติทางเคมี องค์ประกอบทางแร่และจุดศูนย์กลางวิทยาของศิลาแลง และศิลาแลงอ่อนบางชนิดที่พบในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาชนิด และปริมาณของเหล็กออกไซด์ในศิลาแลง และศิลาแลงอ่อนบางชนิดที่พบในประเทศไทย
3. เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินศิลาแลง ตลอดจนเสนอแนวทางการจัดการดินศิลาแลงทางการเกษตร