

การพัฒนาการเกษตรในพื้นที่ดินทรายที่เปลี่ยนแปลงระบบเทคโนโลยีจากพื้นที่ดินเหนียว ทำให้มีความเสื่อมโทรมของระบบทรัพยากรดินและที่ดินอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการใช้ความรู้จากเขตอบอุ่นมาใช้ในเขตร้อน ทำให้ระบบทรัพยากรมีความเปราะบางและมีระดับการผลิตต่ำ ที่จำเป็นต้องมีการค้นหาชุดความรู้ที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ได้มีการพัฒนาความรู้ในการใช้แร่ดินเหนียวเพื่อพัฒนาผลผลิตของดินอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังขาดวัสดุแร่ดินเหนียวที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบการผลิตที่ใช้ต้นทุนต่ำ และมีความยั่งยืนทางด้านการผลิตอันเนื่องมาจากระบบการใช้แร่ดินเหนียวในปัจจุบันยังไม่เหมาะสม และไม่สามารถตอบสนองต่อระบบการผลิตของเกษตรกรได้ จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยเพื่อพัฒนาทั้งระบบการผลิต และระบบการพัฒนาวัสดุผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมและนำมาใช้ได้อย่างคุ้มค่าอย่างยั่งยืน ที่มีผลตอบแทนที่ดีทั้งในระยะสั้นและระยะยาว และสามารถตอบสนองความต้องการของเกษตรกรในระดับต่างๆ ได้ แนวคิดดังกล่าวนี้ ได้นำไปสู่การวางแผนร่วมกันระหว่างภาคเอกชน และนักวิชาการ เพื่อวิจัยเชิงปฏิบัติการในการค้นหาและพัฒนาวัสดุแร่ดินเหนียวที่เหมาะสม โดยความร่วมมือของภาคเอกชนที่ทำธุรกิจจำหน่ายแร่ดินเหนียวอยู่ปัจจุบัน และชุมชนที่สนใจการพัฒนาเกษตรยั่งยืน โดยการเชื่อมประสานของนักวิชาการที่ทำงานด้านแร่ดินเหนียวเพื่อทำให้เกิดการพัฒนาแบบบูรณาการที่สอดคล้องกันและสามารถประสานประโยชน์ทั้งในเชิงธุรกิจ เชิงวิชาการ และการพัฒนา

จากผลการทดลองที่ได้มีการศึกษาวิจัย เป็น 3 ระยะ (ต่อเนื่อง 3 ปี) ในพื้นที่เกษตรกรได้พบว่า ในปีที่ 1 พืชระยะสั้น เช่น พืชผัก มีการตอบสนองต่อการใช้แร่ดินเหนียวค่อนข้างต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ในกรณีของไม้ผลและไม้ยืนต้น และถ้ามีการผสมแร่ดินเหนียวให้กับดินโดยตรงในแปลงปลูกพืชผัก กลับอาจมีผลเสียต่อการเจริญเติบโตของพืช จึงได้ปรับเปลี่ยนให้มีการหมักผสมกับวัสดุอินทรีย์ชนิดต่างๆ เช่น ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยคอก ที่หาได้ในท้องถิ่น ซึ่งทำให้การเจริญเติบโตของพืชผักมีผลผลิตและคุณภาพสูงกว่าเดิม ในปีที่ 2 ได้มีการวางแผนทดลองกับพืชระยะยาวที่มีอายุการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่ 3-5 เดือน โดยวิธีการนำวัสดุผสมแร่ดินเหนียวที่หมักแล้วรองกันหลุม คลุกให้กับดินในหลุม หรือหว่านหรือโรยให้กับพืชที่ปลูกไว้แล้ว ซึ่งพบว่าการคลุกให้กับดินในหลุมเป็นวิธีการที่ได้ผลดี และได้ผลขึ้นอยู่กับปริมาณอินทรีย์วัตถุที่อยู่ในวัสดุผสมดังกล่าว จึงได้นำผลการทดลองในปีที่ 2 นั้น มาทดลองกับพืชระยะยาว โดยในปีที่ 3 ซึ่งพบว่า ในแปลงที่ใช้ปลูกพืชผักหลายฤดูกาลนั้น จำเป็นต้องมีส่วนผสมของอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง จึงสามารถทำให้พืชผักเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดี แต่ในกรณีของไม้ผลหรือไม้ยืนต้นที่มีอายุยาว สัดส่วนของอินทรีย์วัตถุมีความสำคัญน้อยกว่าปริมาณของแร่ดินเหนียว ที่ใส่ลงไปให้กับดิน กล่าวคือ แม้จะมีสัดส่วนอินทรีย์วัตถุค่อนข้างน้อย แต่เมื่อมีปริมาณโดยรวมของแร่ดินเหนียวที่ค่อนข้างมาก เช่น มีการใช้ในอัตราตั้งแต่ 1 ตันต่อไร่ขึ้นไป ก็มีความเพียงพอที่จะทำให้ไม้ผลหรือไม้ยืนต้นเจริญเติบโตได้ดี ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว แต่ในระยะยาวนั้น ความ

แตกต่างระหว่างสัดส่วนของอินทรีย์วัตถุจะน้อยลง เพียงแต่มีความแตกต่างในอัตราที่ใช้ต่อพื้นที่เท่านั้น

จากการศึกษาดังกล่าวจึงอาจสรุปได้ว่า การใช้แร่ดินเหนียวผสมกับอินทรีย์วัตถุเพื่อให้มีปริมาณธาตุอาหารครบถ้วน เป็นหลักการที่สำคัญในการสร้างผลิตภัณฑ์วัสดุแร่ดินเหนียว เป็นการค้าทางการเกษตร ซึ่งอาจจำเป็นต้องมีการปรับสัดส่วนตามวัสดุที่มี และมีการทดสอบปริมาณธาตุอาหารตามความจำเป็นในการผลิตพืช ตามชนิดและคำแนะนำที่ควรต้องมีในคำแนะนำของการใช้วัสดุส่วนผสมแร่ดินเหนียวดังกล่าว

Agricultural development applying knowledge and techniques originated from clayey soils has rapidly created severe sandy soil degradation in the Northeast of Thailand, especially technologies adopted from temperate countries with relatively resilient soil resource systems. This has been due to fragility of fertility of sandy soils, structurally and chemically. As such during the last 5 years, an attempt was on clay technology development for sustainable utilization of sandy soils. However, a constraint of such development is local availability of clay materials and minerals for lower cost and management. As such a cooperative research between University and Clay Company was initiated. Main approaches for such development is a community based research with potential users for effectiveness and research efficiency.

The research theme was divided into 3 strategic stages, namely primary, secondary and tertiary stages for 3 years. The first year work was potential identification of both availability clay minerals and degree of responses of different crops grown on sandy soils. The second year was on testing of mixtures of clays and local organic materials. And the third year was on testing of the rates of best mixtures to different crops.

The primary results has found that short duration crops such as vegetables respond better to mixtures of high organic or compost ratio, while the longer duration crops respond to general clay application with small difference of organic amendments. This could be due to wider root distribution for available nutrients outside the clay applying zones.

The study has suggested that clay application on sandy soils been greatly beneficial to all kind of crops. The improvement was demonstrated on both short and long-term crops. Composting of clay with various organic materials has result in different benefits on crop production, namely high organic proportion was suitable to sort duration crops. Therefore it might be necessary to modify proportion of organic components to fit to major recommended crops for wider scale application at industrial scale. However, at end user scale, the products could be modified to fit to requirement of specific crops as needed.