

ผลของธาตุอาหารในดินต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและปริมาณสารเคอร์คูมินอยด์ในขมิ้นชัน
จากแหล่งพื้นที่ทางภาคตะวันตกของประเทศไทย

The effect of nutrients in the soil to growth, production and curcuminoids content
in the turmeric region from the western part of Thailand.

นางสาวอรพิชา วรภักดี¹ นายเมธา ศรีทองคำ¹ นายสรเพชร มาสุต²
Onphicha Waraphakdee¹ Meta Srithongkham¹ Soraphet Masud²

¹กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10

¹Land use Planning Group, Land Development Regional Office 10

²สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

²Medicinal Plant Research Institute

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของธาตุอาหารในดินต่อปริมาณสารเคอร์คูมินอยด์ของขมิ้นชันในภาคตะวันตก รวบรวมพันธุ์ขมิ้นชันที่มีสารสำคัญสูงเพื่อส่งเสริมแก่เกษตรกร และศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคม โดยในปีงบประมาณ 2568 ได้ทำการสำรวจและเก็บข้อมูลหน้าตัดดินรวม 7 หน้าตัดดิน (Profile) ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 ครอบคลุมจังหวัดกาญจนบุรี (27 จุด) เพชรบุรี (6 จุด) และราชบุรี (4 จุด) ผลการประเมินคุณภาพที่ดินพบว่า ดินในแต่ละพื้นที่มีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน โดยจังหวัดกาญจนบุรีมีข้อจำกัดด้านความลาดชัน ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร และความเป็นกรดเป็นด่าง ส่วนจังหวัดเพชรบุรีและราชบุรีมีข้อจำกัดหลักด้านความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์และการขาดธาตุอาหาร ด้านสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินพบว่า ดินในจังหวัดกาญจนบุรีเป็นกลุ่มดินเนื้อละเอียด (ดินเหนียว) มีค่าความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณอินทรีย์วัตถุที่เหมาะสมที่สุด โดยเฉพาะในแปลง Kb-1 (ชุดดินทับทิม) ที่มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูงมาก ซึ่งส่งผลต่อการเพิ่มขนาด น้ำหนัก และสารสำคัญของขมิ้นชัน ในขณะที่ดินจังหวัดเพชรบุรีเป็นกลุ่มดินเนื้อปานกลาง และจังหวัดราชบุรีเป็นกลุ่มดินเนื้อหยาบ (ดินร่วนปนทราย) ซึ่งในแปลง Rb-2 (ชุดดินทับเสลา) มีค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (CEC) ต่ำ ทำให้กักเก็บธาตุอาหารได้ไม่ดีและสูญเสียธาตุอาหารง่าย นอกจากนี้ ภาพรวมของพื้นที่ส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาขาดแคลนธาตุฟอสฟอรัสอย่างรุนแรง จากผลการศึกษาดังกล่าว จึงมีข้อเสนอแนะในการจัดการดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกขมิ้นชัน โดยพื้นที่ส่วนใหญ่จำเป็นต้องเติมปุ๋ยฟอสเฟตเพื่อช่วยพัฒนาเหง้าและรากสำหรับพื้นที่ในจังหวัดเพชรบุรีและราชบุรีควรมีการเติมอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงโครงสร้างดิน และในแปลง Rb-2 ควรเสริมแมกนีเซียมซัลเฟต

คำสำคัญ: ธาตุอาหารในดิน , ขมิ้นชัน, สารเคอร์คูมินอยด์

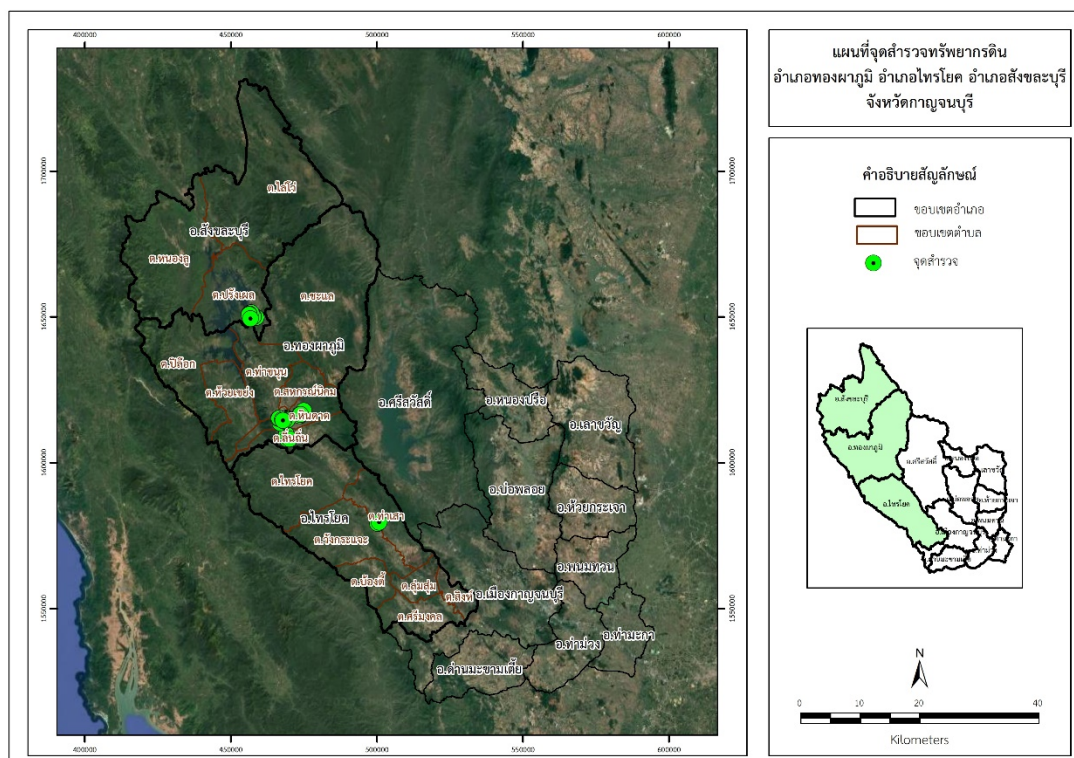
Abstract

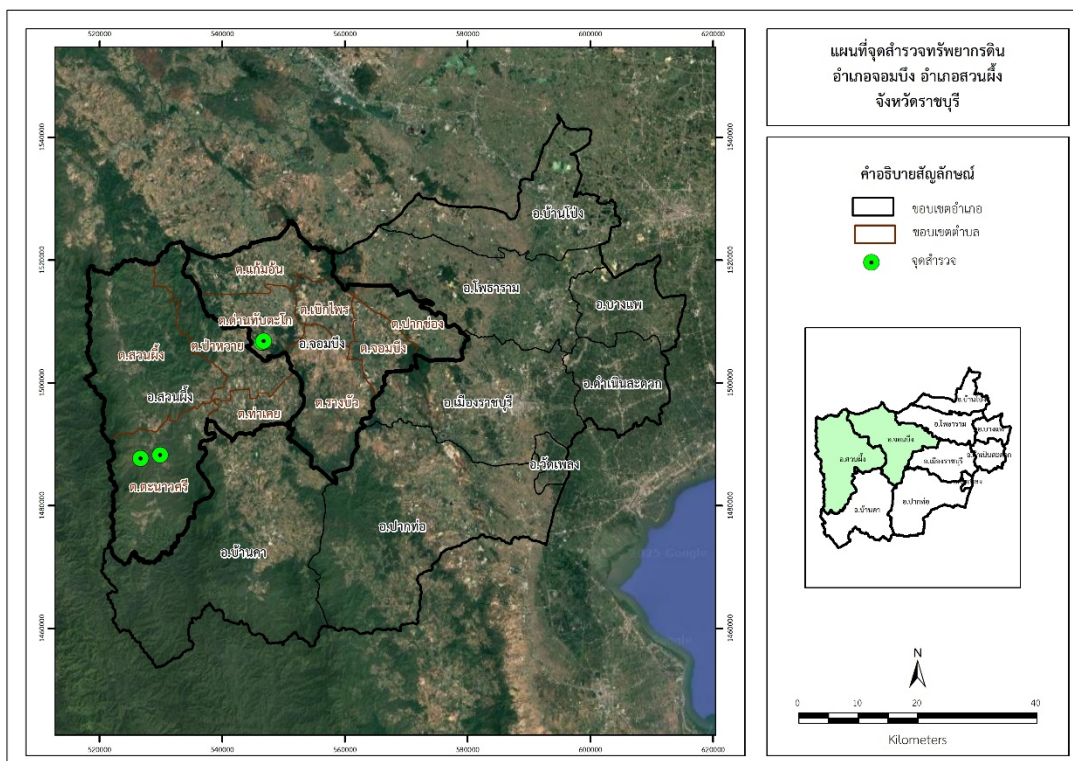
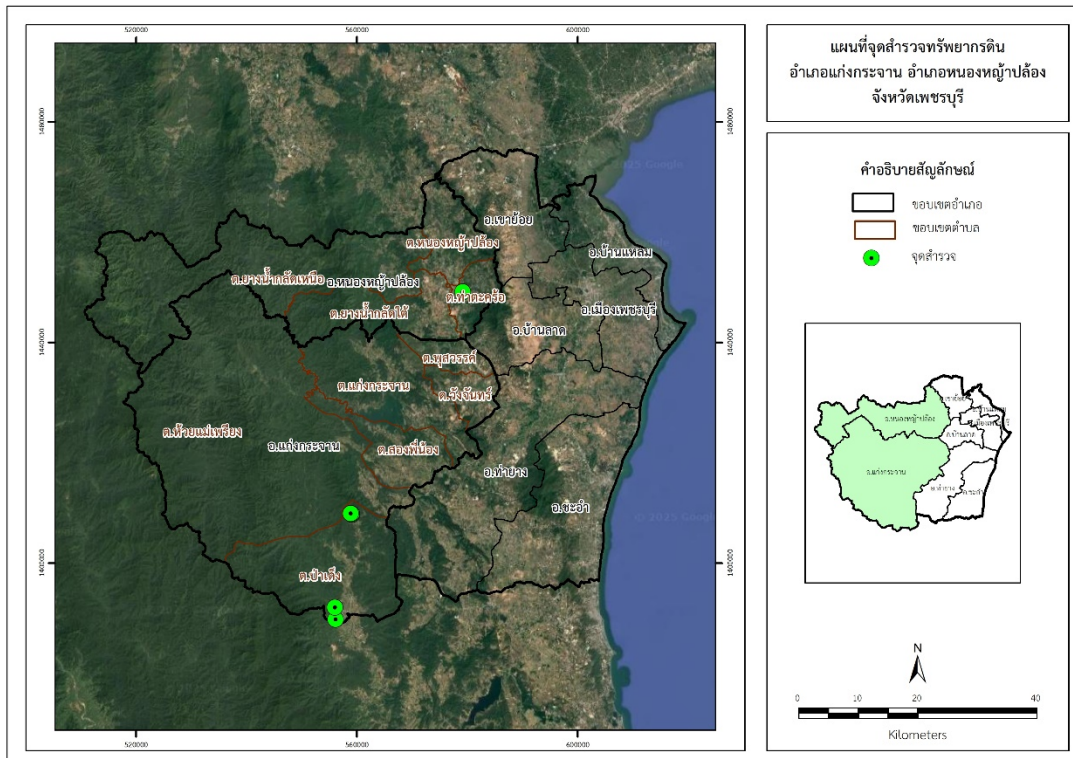
This research aims to investigate the relationships between soil nutrients and curcuminoid content in turmeric grown across western Thailand, collect high-curcuminoid turmeric varieties for propagation and promotion to local farmers, and evaluate the socioeconomic returns. In the fiscal year 2025, field surveys and soil data collection were conducted, analyzing a total of 7 soil profiles within the jurisdiction of the Land Development Regional Office 10, which covers Kanchanaburi (27 sites), Phetchaburi (6 sites), and Ratchaburi (4 sites). The land suitability evaluation revealed distinct limitations across the areas. Kanchanaburi was constrained by slope steepness, nutrient availability, and soil pH. Conversely, Phetchaburi and Ratchaburi faced primary limitations regarding available moisture and nutrient deficiencies. Regarding physical and chemical soil properties, soil in Kanchanaburi belonged to the fine-textured group (clay) with the most optimal pH levels and organic matter content, particularly in Plot Kb-1 (Thap Kwang series) which contained a very high level of available potassium that promotes increased rhizome size, weight, and active compounds in turmeric. On the other hand, Phetchaburi consisted of medium-textured soils, while Ratchaburi was dominated by coarse-textured soils (sandy loam). Notably, Plot Rb-2 (Thap Salao series) exhibited a low Cation Exchange Capacity (CEC), resulting in poor nutrient retention and high susceptibility to nutrient leaching. Furthermore, the overall assessment indicated a severe deficiency of available phosphorus across most study areas. Based on these findings, soil management recommendations to enhance turmeric cultivation efficiency include the application of phosphate fertilizers in most areas to promote root and rhizome development. For Phetchaburi and Ratchaburi, the incorporation of organic matter is recommended to improve soil structure, and magnesium sulfate should be applied in Plot Rb-2.

Keywords: Soil nutrients, Turmeric, Curcuminoid

จากการดำเนินการโครงการผลของธาตุอาหารในดินต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและปริมาณสารเคอร์คูมินอยด์ในขมิ้นชันจากแหล่งพื้นที่ทางภาคตะวันตกของประเทศไทย โดยสำรวจทรัพยากรดินที่ปลูกขมิ้นชันในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 จำนวน 3 จังหวัดได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอด่านช้าง อำเภอไทรโยค และอำเภอสังขละบุรี จังหวัดเพชรบุรี อำเภอแก่งกระจาน และอำเภอหนองหญ้าปล้อง จังหวัดราชบุรี อำเภอสวนผึ้ง และอำเภอบ้านคา จากเกษตรกรจำนวน 37 ราย พบว่า จังหวัดกาญจนบุรี สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยจนถึงลูกคลื่นลอนชันที่เกิดจากวัตถุดินกำเนิดดินจากหินตะกอนเนื้อละเอียด ได้แก่ ชุดดินวังสะพุง (Ws) ดินวังสะพุงที่เป็นดินลึกมาก (Ws-vd) วัตถุดินกำเนิดดินจากหินทราย หินควอตซ์ไซต์โดยมีหินดินดานและหินฟิไลต์เป็นหินพื้น ได้แก่ ชุดดินลาดหญ้า (Ly) ดินลาดหญ้าที่อึดตัวเบสสูง (Ly-hb) ชุดดินท่ายาง (Ty) ดินท่ายางที่อึดตัวเบสสูง (Ty-hb) วัตถุดินกำเนิดดินจากหินตะกอนเนื้อละเอียดและได้รับอิทธิพลจากหินปูน ได้แก่ ชุดดินทับทิม (Tw) และวัตถุดินกำเนิดดินจากหินปูน ได้แก่ ชุดดินปากช่อง (Pc) จังหวัดเพชรบุรี สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบจนถึงลูกคลื่นลอนลาดที่เกิดจากวัตถุดินกำเนิดดินจากตะกอนริมแม่น้ำ ได้แก่ ชุดดินกำแพงแสน (Tm) วัตถุดินกำเนิดดินจากหินทราย หินควอตซ์ไซต์โดยมีหินดินดานและหินฟิไลต์เป็นหินพื้น ได้แก่ ดินลาดหญ้าที่อึดตัวเบสสูง (Ly-hb) และวัตถุดินกำเนิดดินจากหินตะกอนเนื้อละเอียด ได้แก่ ชุดดินวังสะพุง (Ws) ชุดดินกลางดง (Kld) จังหวัดราชบุรี สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบจนถึงลูกคลื่นลอนลาดที่เกิดจากวัตถุดินกำเนิดดินจากตะกอนน้ำพา ได้แก่ ชุดดินกำแพงแสน (Ks) และเกิดจากวัตถุดินกำเนิดดินจากกลุ่มหินแกรนิต ได้แก่ ชุดดินทับเสลา (Tas) ชุดดินบ้านไร่ (Bar) ผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินที่ทำการศึกษา พบว่า จังหวัดกาญจนบุรี แปลงที่ปลูกขมิ้นชันค่าพีเอชดินที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร เป็นกรดจัดมากถึงด่างปานกลาง มีค่าอยู่ในพิสัย 4.6-8.3 ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร เป็นกรดจัดรุนแรงมากถึงด่างปานกลาง มีค่าอยู่ในพิสัย 4.4-8.4 และระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร เป็นกรดจัดมากถึงด่างปานกลาง มีค่าอยู่ในพิสัย 4.7-8.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก มีพิสัยร้อยละ 0.88-4.89 ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงสูง มีพิสัยร้อยละ 0.73-3.69 ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง มีพิสัยร้อยละ 0.40-1.99 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก มีพิสัย 1-52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง มีพิสัย 1-19 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมาก มีพิสัย 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก มีพิสัย 32-550 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก มีพิสัย 14-246 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก มีพิสัย 20-239 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จังหวัดเพชรบุรี แปลงที่ปลูกขมิ้นชันค่าพีเอชดินที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร เป็นกรดปานกลางถึงกลาง มีค่าอยู่ในพิสัย 5.6-7.2 ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร เป็นกรดจัดถึงกลาง มีค่าอยู่ในพิสัย 5.3-7.2 และระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร เป็นกรดจัดถึงกลาง มีค่าอยู่ในพิสัย 5.2-6.9 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงค่อนข้างสูง มีพิสัยร้อยละ 0.61-2.89 ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง มีพิสัยร้อยละ 0.51-1.72 ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง มีพิสัยร้อยละ 0.25-0.94 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ที่ระดับความลึก 0-25 และ 25-50 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก มีพิสัย 1-59 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมากถึงค่อนข้างสูง มีพิสัย 1-18 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก มีพิสัย 27-171 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก มีพิสัย 19-124 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 50-100

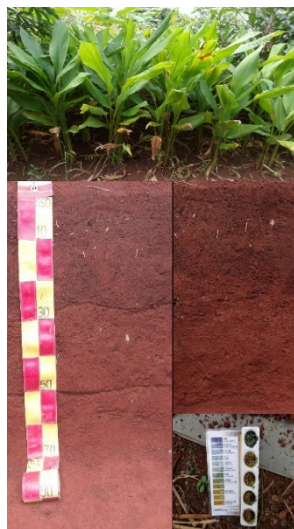
เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูง มีพิสัย 15-108 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จังหวัดราชบุรี แปลงที่ปลูกขมิ้นชัน ค่าพีเอชดินที่ระดับความลึก 0-25 และ 25-50 เซนติเมตร เป็นกรดจัดมากถึงกลาง มีค่าอยู่ในพิสัย 4.8-7.0 และระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร เป็นกรดจัดถึงกลาง มีค่าอยู่ในพิสัย 5.0-6.9 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงค่อนข้างต่ำ มีพิสัยร้อยละ 0.6-1.26 ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำ มีพิสัยร้อยละ 0.64-0.78 ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมากถึงค่อนข้างต่ำ มีพิสัยร้อยละ 0.08-1.20 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก มีพิสัย 5-149 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก มีพิสัย 3-60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูง มีพิสัย 1-30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก มีพิสัย 52-263 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 25-50 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำถึงสูงมาก มีพิสัย 39-126 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระดับความลึก 50-100 เซนติเมตร อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก มีพิสัย 17-121 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เมื่อศึกษาสมบัติทางเคมีที่ระดับความลึก 25-100 เซนติเมตร พบว่าทุกตัวแปรมีแนวโน้มลดลงตามความลึกดิน ผลการประเมินคุณภาพที่ดิน พบว่า จังหวัดกาญจนบุรี มีความเหมาะสมสูงถึงเหมาะสมเล็กน้อยในการปลูกขมิ้นชัน ส่วนใหญ่มีข้อจำกัดด้านความเสียหายจากการกัดกร่อนของดิน (e) ด้านความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (s) และด้านความเป็นกรดเป็นด่าง (z) จังหวัดเพชรบุรี มีความเหมาะสมปานกลาง ส่วนใหญ่มีข้อจำกัดด้านความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ (m) ด้านความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (s) และด้านความเป็นกรดเป็นด่าง (z) และจังหวัดราชบุรี มีความเหมาะสมปานกลางถึงเหมาะสมเล็กน้อย ส่วนใหญ่มีข้อจำกัดด้านความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (s) และด้านความเป็นกรดเป็นด่าง (z) จากการศึกษาทำให้ทราบคุณสมบัติทางเคมีของดิน ซึ่งการดำเนินงานวิจัยต่อไปเป็นการศึกษาปริมาณสารสำคัญในขมิ้นชันเพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ของคุณสมบัติทางเคมีของดินกับปริมาณขมิ้นชันของแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน เพื่อให้ได้พันธุ์ขมิ้นชันและพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกขมิ้นต่อไป







ชุดดินทัพกวาง (Kb-1)



ชุดดินปากช่อง (Kb-2)



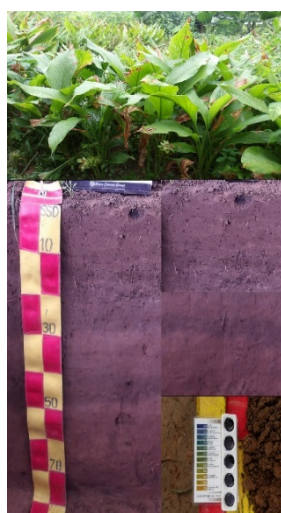
ดินวังสะพุงที่เป็นดินลึก
(Kb-3)



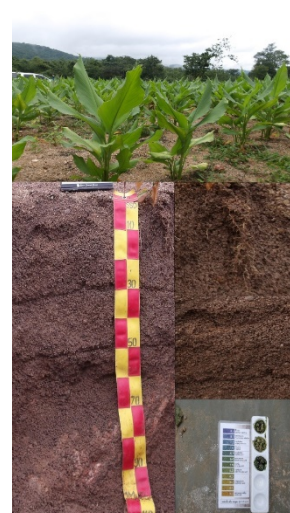
ดินกำแพงแสนที่มีการ
ระบายน้ำดีปานกลาง
(Pb-1)



ชุดดินวังสะพุง (Pb-2)



ชุดดินท่าม่วง (Rb-1)



ชุดดินทับเสลา (Rb-1)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome)

ได้ข้อมูลลักษณะและสมบัติของดินทางด้านสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของดิน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาจัดชั้นความเหมาะสมของดิน และได้ถ่ายทอดข้อมูลด้านทรัพยากรดินและความเหมาะสมของดินให้กับเกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชันในพื้นที่จังหวัดราชบุรี จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดเพชรบุรี ที่เป็นลักษณะของตัวแทนแต่ละความเหมาะสม



ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact)

ด้านวิชาการ ได้องค์ความรู้ทางด้านการวิชาการในการประยุกต์ใช้ความสัมพันธ์ของธาตุอาหารทั้งในดินและในพืชในการบริหารจัดการการปลูกขมิ้นชันให้ได้ปริมาณสารสำคัญในปริมาณมาก

ด้านสังคม สร้างให้ทุกคนตระหนักและเห็นถึงความสำคัญของการวางแผนการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ดินของตนเองในการปลูกพืชได้

ด้านเศรษฐกิจ เพื่อเพิ่มผลผลิตและเพิ่มมูลค่าของสินค้าให้มีความน่าเชื่อถือเป็นที่ยอมรับและเป็นที่ต้องการของตลาดและทำให้เกษตรกรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ด้านนโยบาย เกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชัน,หน่วยงานภาครัฐ,เอกชน

เพื่อสนับสนุนส่งเสริมให้เกษตรกรนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาวิธีการปลูกพืชสมุนไพรตามนโยบายของรัฐบาล

ด้านเศรษฐกิจ เกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชัน,หน่วยงานภาครัฐ,เอกชน

เพื่อกระตุ้นการซื้อวัตถุดิบขมิ้นชันที่มีคุณภาพทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ ส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้มากขึ้น

ด้านสังคม เกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชัน

เพื่อสร้างให้ทุกคนตระหนักและเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาพื้นที่ปลูกของตนเอง สร้างรายได้และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของคนภายในชุมชน

ด้านวิชาการ เกษตรกรผู้ปลูกขมิ้นชัน,หน่วยงานภาครัฐ,เอกชน

เพื่อได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อปลูกขมิ้นชันที่มีคุณภาพ