

หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน (รายงานสำรวจดิน)

๑. ชื่อผลงาน การศึกษาสมบัติของดินเพื่อเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ในการปลูกสับปะรด GI อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี

๒. ระยะเวลาที่ดำเนินการ ตุลาคม ๒๕๖๓ – กันยายน ๒๕๖๖

๓. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

- ๓.๑ ความรู้ด้านการสำรวจจำแนกดิน และการเขียนหน่วยแผนที่ดิน
- ๓.๒ ความรู้ด้านปฐพีวิทยา ได้แก่ สัณฐานวิทยาของดิน การวินิจฉัยวัตถุดินกำเนิดดิน การแจกแจงชั้นดิน และกระบวนการทางดิน
- ๓.๓ ความรู้ด้านการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการประเมินคุณภาพดิน
- ๓.๔ ความรู้ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- ๓.๕ ความรู้ด้านการจัดการดินและปุ๋ย

๔. สรุปสาระและขั้นตอนการดำเนินการ

๔.๑ สรุปสาระ

สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication) หรือสินค้าจีไอ (GI) เป็นสินค้าที่มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น อันเกิดจากคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ของท้องถิ่นนั้นๆ สับปะรดบ้านคา ได้รับการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ เป็นสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย รสหวานฉ่ำ ไม่กัดลิ้น กลิ่นหอม เนื้อละเอียด มีตาผลค่อนข้างตื้น เมื่อปอกเปลือกแล้วตาผลจะติดออกไปกับเปลือก จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาสมบัติของดินที่ส่งผลต่อคุณภาพของสับปะรด GI รวมถึงเป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการดินและปรับปรุงดินให้เหมาะสม และสามารถถ่ายทอดไปยังพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกสับปะรดผลสดได้อย่างยั่งยืน การศึกษาเริ่มจากการสำรวจทรัพยากรดินในระดับละเอียดมากในพื้นที่ปลูกสับปะรด เพื่อใช้เป็นหน่วยแผนที่ในการจำแนกประเภทและการกระจายตัวของดินที่ใช้ปลูกสับปะรดบ้านคา จากนั้นกำหนดจุดศึกษาหน้าตัดดิน (soil profile) และเก็บข้อมูลสมบัติดินทางกายภาพ เคมี และแร่ ที่เป็นตัวแทนเพื่อกำหนดมาตรการการจัดการดินและสร้างแผนที่ศักยภาพและความเหมาะสมการปลูกสับปะรดบ้านคา เพื่อใช้เป็นจุดถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดิน

จากการสำรวจทรัพยากรดินอย่างละเอียด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรีพบหน่วยแผนที่ทั้งหมด ๑๐๕ หน่วย จำแนกดินได้ ๘ ชุดดิน ๕ ดินคล้าย ๒ หน่วยเชิงซ้อน และ ๒ หน่วยเบ็ดเตล็ด จากนั้นสำรวจทรัพยากรดินอย่างละเอียดมากพื้นที่ปลูกสับปะรด ๗๒,๖๘๒ ไร่ พบว่าสามารถสรุปทรัพยากรดินได้ ๓๓ หน่วยแผนที่ ประกอบด้วย ๘ ชุดดิน, ๕ ดินคล้าย และ ๒ หน่วยเชิงซ้อน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของชุดดินที่สำรวจที่พบในพื้นที่ปลูกสับปะรดอำเภอบ้านคา ที่มีความแตกต่างกันตามสภาพพื้นที่ธรณีสัณฐาน รวมถึงวัตถุดินกำเนิดดิน สามารถแบ่งดินออกเป็น ๒ กลุ่ม ได้ดังนี้ ดินที่เกิดจากการกลี๋ยผิวแผ่นดิน (denudation surface) จากวัตถุดินกำเนิดดินเกิดจากวัสดุตกค้าง และเศษหินเชิงเขาของกลุ่มหินอัคนี คือ หินแกรนิต โดยพบจากสภาพพื้นที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงสูงชันมาก ดังนี้ ชุดดินจันทิก (Cu) ชุดดินลานสัก (Lsk) ชุดดินบ้านไร่ (Bar) และชุดดินทับเสลา (Tas) วัตถุดินกำเนิดดินเกิดจากวัสดุตกค้าง และเศษหินเชิงเขาของกลุ่มหินตะกอนเนื้อหยาบ ได้แก่ หินทรายและหินหิน ควอร์ตไซต์ที่แปรสภาพมาจากหินทราย โดยมีหินตะกอนเนื้อละเอียด ได้แก่ หินดินดานและหินฟิลโลต์ซึ่งแปรสภาพมาจากหินชนวนและหินดินดานเป็นหินพื้น โดยพบจากสภาพพื้นที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงสูงชันมาก ดังนี้ ชุดดินลาดหญ้า (Ly) และชุดดินท่ายาง (Ty) และวัตถุดินกำเนิดดินเกิดจากวัสดุตกค้างและเศษหินเชิงเขา

ของกลุ่มหินตะกอนเนื้อหยาบโดยมีหินตะกอนเนื้อละเอียดเป็นหินพื้นและได้รับอิทธิพลจากหินแกรนิตประกอบด้วย ดินลาดหญาที่อิมตัวด้วยเบสสูงและล็กมาก (Ly-hb,vd) ดินลาดหญาที่อิมตัวด้วยเบสสูง (Ly-hb) และดินท่ายางที่อิมตัวด้วยเบสสูง (Ty-hb)

การศึกษาหน้าตัดดินบริเวณพื้นที่ปลูกสับปะรดผลสด อำเภอบ้านคา การเก็บข้อมูลหน้าตัดดิน (soil profile) เพื่อใช้ศึกษาลักษณะของดินและเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการจำนวน ๑๒ profile ดังนี้ วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากวัสดุตกค้าง และเศษหินเชิงเขาของหินแกรนิตประกอบด้วย ชุดดินทับเสลา (Tas) จำนวน ๒ Profile ชุดดินบ้านไร่ (Bar) จำนวน ๒ Profile ชุดดินลานสัก (Lsk) จำนวน ๑ Profile ชุดดินจันทิก (Cu) จำนวน ๒ Profile วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากวัสดุตกค้าง และเศษหินเชิงเขาของหินตะกอนเนื้อหยาบ ได้แก่ หินทรายและหินหินควอร์ตไซต์ โดยมีหินตะกอนเนื้อละเอียด ได้แก่ หินดินดานและหินฟิลไลต์เป็นหินพื้นประกอบด้วย ดินท่ายางที่อิมตัวด้วยเบสสูง (Ty-hb) จำนวน ๑ Profile ดินลาดหญาที่อิมตัวด้วยเบสสูง (Ly-hb) จำนวน ๑ Profile ดินลาดหญาที่อิมตัวด้วยเบสสูงและเป็นดินร่วนหยาบ (Ly-hb,col) จำนวน ๑ Profile และ ดินลาดหญาที่ล็กมาก (Ly-hb,vd) จำนวน ๑ Profile

จากผลวิเคราะห์ดินทางกายภาพ เคมี และแร่ พบว่า ลักษณะเนื้อดินที่ปลูกสับปะรด GI บ้านคาส่วนใหญ่ คือ ดินร่วนปนทราย และดินทรายปนร่วน ดินที่มีการแจกกระจายของอนุภาคดินเหนียวอยู่สูง (Ly-hb Ly-hb,vd และ Ty-hb) ทำให้การระบายน้ำระบายอากาศไม่ดี เป็นสาเหตุของ โรครากเน่าหรือต้นเน่า ส่วนลักษณะการแจกกระจายของอนุภาคของดินทรายสูง (Cu และ Ly-hb,col) จะมีปัญหาเรื่องของการระบายน้ำดีจนถึงมากเกินไป ปริมาณชั้นส่วนหยาบปนอยู่มาก (Ty-hb และ Tas) ทำให้ส่วนที่เป็นเนื้อดินน้อยอาจจะมีปัญหาเรื่องการซอซของรากและเป็นอุปสรรคในการไถพรวน ความหนาแน่นรวมของดินบนเกือบทุกชุดดินอยู่ที่ระดับปานกลางเนื่องจากการจัดเรียงตัวกันแล้วได้ปริมาตรช่องว่างมาก และในดินล่างเพิ่มขึ้นอยู่ที่ระดับค่อนข้างสูงเนื่องจาก ในดินล่างส่วนใหญ่มีการสะสมอนุภาคดินเหนียวเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเข้าไปแทรกตัวอยู่ในที่ว่างต่างๆ ในดินทำให้ดินแน่นขึ้นจึงทำให้อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ยกเว้นชั้นดินล่างที่อยู่ใกล้วัตถุต้นกำเนิดดิน ค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิมตัวมีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นและการแจกกระจายของอนุภาคดิน (Ly-hb,vd และ Lsk) มีความหนาแน่นในดินล่างอยู่สูงทำให้มีสัมประสิทธิ์การนำน้ำที่ต่ำ และโดยปกติเกษตรกรมีการปรับโครงสร้างของดินบนในพื้นที่แปลงปลูกให้มีการระบายน้ำดีขึ้น แต่โดยธรรมชาติของดินที่มีทรายปนอยู่มากทำให้อัดตัวแน่นที่บ่งาย (Bar และ Cu) จนเป็นอุปสรรคต่อการซอซของรากและการไหลซึมของน้ำ

ค่าปฏิกิริยาของดินในทุกบริเวณมีค่าปฏิกิริยาเป็นกรด ซึ่งเป็นผลมาจากการชะละลายไอออนบวกที่เป็นต่างออกไปจากหน้าตัดดิน ทำให้เกิดการสะสมไฮโดรเจนไอออนที่ผิวอนุภาคดินเหนียวในปริมาณมาก แต่ถ้าอิทธิพลจากการชะละลายในหน้าตัดดินที่ไม่รุนแรงมากพอ (Ly-hb,vd) ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายไอออนบวกที่เป็นต่างลงไปสะสมในชั้นดินล่าง ค่าปฏิกิริยาของดินจึงเป็นต่าง การสะสมปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงตามความลึก การที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในชั้นดินบนสูงกว่าชั้นดินล่าง โดยความแตกต่างของอินทรีย์วัตถุในดินบนของแต่ละบริเวณ คาดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับการจัดการในการใช้ประโยชน์ที่ดิน และ สันฐานภูมิประเทศ ดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้นดินบนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าดินที่เกิดจากหินแกรนิต การที่มีค่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงกว่าบริเวณอื่นของดินที่เกิดจากหินแกรนิต (โดยเฉพาะ Cu และ Bar) เนื่องมาจากได้รับอิทธิพลจากวัตถุต้นกำเนิดและชนิดของแร่ดินเหนียว ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีความสัมพันธ์กับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินและการจัดการ ทำให้ชั้นดินบนมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงกว่าในชั้นดินล่าง จากการศึกษาหน้าตัดดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้นดินบนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าดินที่เกิดจากหินแกรนิต ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ขึ้นอยู่กับความมากน้อยของการผุพังสลายตัว ปริมาณอนุภาคดินเหนียว (Ty-hb Ly-hb และ Ly-hb,vd) มีปริมาณโพแทสเซียมสูงเนื่องจากมีอนุภาคขนาดดินเหนียวประเภท ๒:๑ อยู่มาก ส่วนอิทธิพลของวัตถุต้นกำเนิดดินนั้น โดยปกติวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นหินแกรนิตจะมีการปลดปล่อยโพแทสเซียมออกมามาก แต่ผลมาจากการชะละลายและการกร่อนดินทำให้สูญเสียโพแทสเซียมออกไปจากดิน เนื่องจาก

ลักษณะเนื้อดินที่เป็นดินทราย ความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารต่ำ จากการศึกษาหน้าตัดดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้นดินบนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าดินที่เกิดจากหินแกรนิตมาก ปริมาณเบสรวมที่สกัดได้ (sum extractable bases) คือ ผลรวมของปริมาณแคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม และโซเดียมที่สกัดได้ เมื่อพิจารณาถึงดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินแกรนิตพบว่า มีค่าต่ำกว่าดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น เนื่องจากปริมาณและประเภทของแร่ดินเหนียวและอิทธิพลของวัตถุต้นกำเนิดดิน และการที่ปริมาณเบสรวมที่สกัดได้มีความแปรปรวนในดินเป็นผลมาจากอัตราการชะละลายที่ไม่เท่ากันในหน้าตัดดิน ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนของดินจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน รวมถึงชนิดและปริมาณของแร่ดินเหนียวที่มีอยู่ในดิน โดยดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น (ยกเว้น Ly-col) มีค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนสูงกว่าดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินแกรนิต อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสของดินที่ทำการศึกษา พบว่า โดยดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินทราย หิน ควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น (โดยเฉพาะ Ty-hb Ly-hb และ Ly-hb,vd) มีค่าสูงกว่า ดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินแกรนิต มีค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสต่ำกว่า (ยกเว้น Tas ๑) มีค่า extractable Mg, K และ Na สูงและมีปริมาณกรดที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ เนื่องจากเป็นพื้นที่เปิดใหม่ การชะละลายน้อย ทำให้ธาตุที่เป็นด่างสะสมอยู่ในดินมาก

การพบแร่ควอตซ์เป็นแร่หลักในองค์ประกอบเชิงแร่รวมในกลุ่มอนุภาคดินเหนียวและทรายแป้ง (Whole sample) ของดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น และพบระดับปานกลางถึงมากดินที่เกิดจากหินแกรนิต เนื่องจากแร่ควอตซ์เป็นแร่ที่ทนทานต่อการสลายตัวมากกว่าแร่ชนิดอื่น นอกจากนี้การพบแร่ไมโครไคลน์ (microcline) ปริมาณมากในดินที่สลายตัวจากหินแกรนิต เนื่องจากเป็นแร่ที่เด่นในแร่โพแทสเซิลด์สปาร์ซึ่งเป็นกลุ่มแร่ประกอบหินแกรนิต และการพบแร่ ไมโครไคลน์อยู่ในดินบนของดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น (ยกเว้น Ly-hb,vd) อยู่บ้าง เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูมิฐานที่เกิดจากหินแกรนิตอาจมีการเคลื่อนย้ายตะกอนแกรนิตมาทับในชั้นดินบนด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ในองค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคดินเหนียว (Clay fraction) พบแร่เคโอลิไนต์เป็นแร่หลักปริมาณมากทั้งดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น และดินที่เกิดจากหินแกรนิต แสดงว่าเป็นดินที่ผ่านกระบวนการกำเนิดดินมาเป็นเวลาค่อนข้างนาน มีสภาพที่มีการระบายน้ำดีทำให้มีการชะละลายสูงซึ่งเหมาะต่อการเกิดแร่เคโอลิไนต์ มากกว่าดินที่มีแร่ดินเหนียวประเภท ๒:๑ ส่วนแร่สเมกไทต์ (แร่ดินเหนียวประเภท ๒:๑) พบมากในดิน Ly-hb,vd และ Lsk (เป็นดินลิกมาก) ในแร่ดินเหนียวประเภท ๒:๑ หลักระหว่างผลึกสามารถขยายให้กว้างหรือแคบได้ โดยโมเลกุลของน้ำและประจุบวกต่างๆ ก็แทรกซึมเข้าไปอยู่ในผิวภายในหลัปได้โดยง่าย ทำให้ดินมีปริมาณธาตุอาหารสูงแต่ในขณะเดียวกันก็อาจจะมีปัญหาเรื่องการระบายน้ำของดินได้

การจำแนกความเหมาะสมของดินที่ปลูกสับปะรดผลสด GI อำเภอบ้านคา ได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้ มีเนื้อที่ ๕๐,๘๗๕ ไร่ ประกอบด้วย ๒๑ หน่วยแผนที่ ดังนี้ ชั้นความเหมาะสมสูง (S๑) มีเนื้อที่ ๔,๔๑๖ ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ ๘.๖๘ ชั้นความเหมาะสมปานกลาง (S๒) ประกอบด้วย ๑๕ หน่วยแผนที่ มีเนื้อที่ ๒๒,๖๔๗ ไร่ ชั้นความเหมาะสมน้อย (S๓) ประกอบด้วย ๔ หน่วยแผนที่ มีเนื้อที่ ๑๘,๘๓๖ ไร่ และพื้นที่ไม่มีความเหมาะสม (N) มีเนื้อที่ ๔,๙๗๕ ไร่

กำหนดมาตรการการจัดการดินสู่เกษตรกรที่มีศักยภาพในการปลูกสับปะรดผลสดอำเภอบ้านคาตามข้อจำกัดที่แตกต่างกันมีดังนี้ พื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร มีเนื้อที่ ๙๖,๓๘๘ ไร่ การจัดการดินควรเริ่มต้นด้วยการตรวจสอบสมบัติของดินและการวิเคราะห์ดิน โดยการปรับปรุงบำรุงดินแบ่งได้ ดังนี้ การปรับปรุงดินทางกายภาพ คือ การปรับปรุงสภาพโครงสร้างของดินให้อ่อนนุ่มต่อการเจริญเติบโตของรากพืช ทำให้มีช่องว่างสำหรับการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศได้ดี การปรับปรุงบำรุงดิน

ทางด้านเคมี คือ การปรับสภาพของดินให้สามารถรองรับกิจกรรมทางชีวเคมีของสิ่งมีชีวิตซึ่งรวมถึงพืชด้วย เป็นการทำให้ดินมีปริมาณธาตุอาหารที่เพียงพอและสมดุล และการปรับปรุงบำรุงดินด้านชีวภาพ โดยการใช้ปุ๋ยชีวภาพซึ่งเป็นปุ๋ยที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่ยังมีชีวิตอยู่ พื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านสารพิษซึ่งมีอิทธิพลจากปฏิกิริยา ดิน มีเนื้อที่ ๒๒,๐๐๒ ไร่ การจัดการดินที่มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดโดยการลดการใช้ปุ๋ยเคมีใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ ดินร่วมกับการใส่ปูนขาวหรือโดโลไมท์ในอัตราที่เหมาะสม การจัดการดินต่างควรมีการทดน้ำเข้าในพื้นที่แล้ว ระบายน้ำนั้นทิ้งเพื่อชะล้างดิน หรือถ้าในพื้นที่ที่มีการระบายน้ำดีเราก็ทำได้โดยการระบายน้ำเข้าช่วงไว้นานๆ น้ำ จะช่วยละลายปูนแล้วซึมลงสู่ดินล่าง พื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านความเสียหายจากการกัดกร่อน มีเนื้อที่ ๙๘,๐๒๑ ไร่ การจัดการพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ควรมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ แบ่งได้เป็น ๓ มาตรการดังนี้ มาตรการวิธี พืช เป็นมาตรการที่มีหลักการในลักษณะเป็นตัวสกัดกั้นพลังน้ำฝนและอัตราการชะล้างพังทลายที่มีอิทธิพลต่อการ กัดเซาะหน้าดินโดยตรง มาตรการวิธีกลหรือทางวิศวกรรมเป็นวิธีการที่สำคัญอันหนึ่งในการจัดการที่ดิน และ มาตรการวิธีกลร่วมกับมาตรการวิธีพืช เป็นการนำมาตรการวิธีกลกับมาตรการวิธีพืชมาใช้ร่วมกันในพื้นที่ พื้นที่ที่มี ข้อจำกัดด้านสภาวะการหยั่งลึกของราก มีเนื้อที่ ๔๓,๖๗๔ ไร่ การจัดการดินต้นควรเลือกพื้นที่ทำการเกษตรที่มี หน้าดินไม่น้อยกว่า ๒๐ เซนติเมตร และไม่มีก้อนกรวดหรือลูกรังกระจายอยู่ที่ผิวดินมากนัก ไถพรวนดิน ให้น้อยที่สุดเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ พื้นที่ที่มี ข้อจำกัดด้านเนื้อดินเป็นทรายจัด มีเนื้อที่ ๓๓,๙๖๓ ไร่ การจัดการดินทราย การปรับปรุงดินและเพิ่มความอุดม สมบูรณ์เพื่อเพิ่มความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารพืชและความสามารถในการอุ้มน้ำแก่ดิน มีการจัดการน้ำที่ เหมาะสม จัดหาแหล่งน้ำให้พอเพียงกับการเพาะปลูก และมีการให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒ ขั้นตอนการดำเนินการ

๔.๒.๑ การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ด้วย GIS

๑) กำหนดพื้นที่และขอบเขตของโครงการ ในที่นี้กำหนดเป็นพื้นที่ที่มีการใช้ที่ดินในการปลูก สับปะรดในอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี โดยการสำรวจและวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดิน เพื่อทำเป็นแผนที่การ สสำรวจดินเบื้องต้น

๒) ระบุลักษณะทางกายภาพของปัจจัยเป็นเอกลักษณ์ของสับปะรด GI โดยทำการสำรวจ ภาคนาม (field) ร่วมกับการใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ขั้นตอนเตรียมข้อมูลนี้ ต้องมีการระบุที่มาของข้อมูล ข้อมูลต้องมี คุณภาพ และมีการจัดระเบียบข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยดังนี้ ข้อมูลทรัพยากรดิน ซึ่งต้องการทราบปัจจัย เกี่ยวข้องประกอบด้วยคุณลักษณะสมบัติดินและข้อมูลแผนที่ดินประกอบด้วยข้อมูลแผนที่ทรัพยากรดินมาตราส่วน ๑:๑๐๐,๐๐๐ แผนที่กลุ่มชุดดินมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ และแผนที่ทรัพยากรดินมาตราส่วน ๑:๒๕,๐๐๐ รวมทั้ง ข้อมูลวัตถุต้นกำเนิดของดิน (Parent material) โดยได้จากการรวบรวมข้อมูลทางธรณีวิทยา จากนั้นวิเคราะห์ ข้อมูลทำการปรับเส้นขอบเขตแผนที่ดิน เจาะสำรวจดิน (soil auger) เพิ่มเติม เพื่อทำแผนที่ดินอย่างละเอียด และทำการเลือกลักษณะดินที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ระบายน้ำได้ดี สภาพภูมิอากาศได้จากข้อมูลของกรม อุตุนิยมวิทยาโดยเลือกพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ๑,๐๐๐ – ๑,๒๕๐ มิลลิเมตรต่อปี และอุณหภูมิอยู่ระหว่าง ๑๓ – ๓๘ องศาเซลเซียส และสภาพภูมิประเทศ การจำแนกภูมิสัณฐานต้องอาศัยข้อมูลเชิงปริมาณของลักษณะ ภูมิประเทศโดยการวิเคราะห์จากข้อมูล DEM ข้อมูลสำหรับใช้ในการจัดกลุ่ม ได้แก่ ความลาดชัน (Slope) ความ ต่างระดับของภูมิประเทศ (Elevation) ความลาดชัน (slope) เป็นอัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงระดับความสูง ต่อหน่วยระยะทางในทิศทางที่เคลื่อนที่ลงมาจากยอดเขา Slope ถูกสร้างขึ้นมาจากการใช้คำสั่ง SLOPE ใน ArcGIS โดยต้องจัดอยู่ในพื้นที่ภูเขาสูงและพื้นที่ราบสูง มีความสูงจากระดับน้ำทะเล ๒๐๐-๑,๔๐๐ เมตรเพื่อใช้ เป็นแผนที่ปัจจัยด้านสภาพภูมิประเทศ

๓) สร้างแผนที่เบื้องต้นสำหรับเก็บข้อมูลสับปะรด GI ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการเลือก พื้นที่ในขอบเขต อำเภอบ้านคา ที่มีการใช้ที่ดินในการปลูกสับปะรด ภายใต้เงื่อนไข ปัจจัยเรื่อง อุณหภูมิ ลักษณะ ภูมิประเทศ และสมบัติของดิน จากนั้นทำการกำหนดหน่วยแผนที่ ให้เหมาะสมสำหรับการออกสำรวจใน ภาคนาม และง่ายต่อการแก้ไขข้อมูล

๔.๒.๒ การสำรวจภาคสนามและเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ดิน

๑) การสำรวจดินภาคสนามโดยใช้พลั่วเปิดหน้าดินลึกประมาณ ๑ ลูกบาศก์ฟุต แล้วใช้สว่านเจาะดิน ลึกอย่างน้อย ๑๘๐ เซนติเมตร หรือตื้นกว่าหากพบชั้นขัดขวาง เช่น หินพื้น ชั้นดินแน่นหรือชั้นศิลาแลง เพื่อวินิจฉัยสมบัติของดินแต่ละชั้นตามการกำเนิดดิน เช่น สีดิน เนื้อดิน ความลึกของดิน ค่าปฏิกิริยาดิน เป็นต้น รวมทั้งศึกษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่นั้นๆ โดยเฉพาะปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการทางดิน เช่น ลักษณะทางธรณีวิทยา วัตถุต้นกำเนิดดิน ภูมิสัณฐาน การกร่อนของดิน พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้นบันทึกข้อมูลการตรวจสอบดินภาคสนาม จำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดินของ USDA (United States Department of Agriculture) ตามรายละเอียดของหนังสือ Keys to Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, ๒๐๑๔) และอ้างอิงจากหนังสือการกำหนดลักษณะของชุดดินที่จัดตั้งของประเทศไทย จำแนกตามระบบอนุกรมวิธานดิน (เพื่อกำหนดหน่วยแผนที่ดิน โดยจำแนกดินถึงระดับชุดดิน (soil series) หรือดินคล้าย (soil variant) ร่วมกับประเภทของดินที่พบ ได้แก่ ประเภทเนื้อดินบน (texture phase) ความลาดชัน (slope phases) ชั้นความลึก (depth) ชั้นของการกร่อน (degree of erosion classes) พร้อมทั้งปรับแก้ขอบเขตดินให้สอดคล้องกับพื้นที่จริง

๒) การเก็บตัวอย่างดินจากการสำรวจจะเก็บที่ระดับความลึก ๐-๒๕ และ ๒๕-๕๐ เซนติเมตร แล้วนำมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม บดตัวอย่างดินที่แห้ง จากนั้นนำตัวอย่างดินมาร่อนผ่านตะแกรงขนาด ๒ มิลลิเมตร ตรวจสอบดินด้วยชุดตรวจสอบดินภาคสนามสำหรับตรวจวัดไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดิน (N-P-K Test Kit) และตรวจสอบปฏิกิริยาดินด้วยชุดตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง (pH Test Kit) เพื่อจัดทำแผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

๔.๒.๓ กำหนดจุดเก็บตัวอย่างดินตามตัวแทนของชุดดิน ที่มีความแตกต่างกันจากแผนที่การสำรวจทรัพยากรดินละเอียดในพื้นที่ปลูกสับปะรด GI โดยศึกษาจากหลุมดิน (soil profile) วิธีการศึกษาดินตามมาตรฐานของ Soil Survey Manual (Soil Science Division Staff, ๒๐๑๗) เก็บตัวอย่างดินเพื่อทำการวิเคราะห์ โดยแยกวิธีการเก็บออกเป็น ๒ วิธี คือ ตัวอย่างดินที่ถูกรบกวน (disturbed soil samples) และแบบไม่ถูกรบกวน (undisturbed soil samples) เพื่อนำไปศึกษาสมบัติทางกายภาพ เคมี แร่วิทยา และทางชีวภาพ และทำบันทึกคำบรรยายหน้าตัดดิน

๑) การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ ประกอบด้วยวิเคราะห์การกระจายของอนุภาคดิน (soil particle size distribution) ในขนาดต่างๆ กัน คือ ทราย อนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคดินเหนียว โดยวิธีไปเปตต์ (pipette method) แล้วเปรียบเทียบกับเนื้อดินจากระบบการจำแนกเนื้อดินของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา วิเคราะห์หาความหนาแน่นรวมของดิน (bulk density) และวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำอิ่มตัวของดิน (saturated hydraulic conductivity)

๒) การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี ประกอบด้วย ปฏิกิริยาดิน (soil reaction, pH) โดยใช้เครื่องมือวัด เตรียมสารละลายดินโดยใช้น้ำและ KCl เป็นสารละลายอัตราส่วน ๑:๑ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available phosphorus) โดยสกัดดินด้วยน้ำยา Bray II แล้ววัดฟอสฟอรัสด้วยเครื่อง spectrophotometer ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (available potassium) โดยใช้ ๑ N NH_4OAc pH ๗.๐ แล้ววัดปริมาณโพแทสเซียมด้วยเครื่อง flame photometer ปริมาณเบสที่สกัดได้ (extractable bases) ซึ่งประกอบด้วย แคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม และโซเดียม ปริมาณกรดที่สกัดได้ (extractable acidity: EA) ใช้ barium chloride triethanolamine pH ๘.๒ เป็นสารละลาย ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (cation exchange capacity: CEC) และอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส (base saturation percentage: % BS)

๓) การวิเคราะห์สมบัติทางแร่วิทยา วิเคราะห์องค์ประกอบทางแร่ในดิน โดยหาชนิดและปริมาณของแร่ดินเหนียว (clay minerals) ที่มีขนาดอนุภาคดินเล็กกว่า ๒ ไมโครเมตร และชนิดปริมาณของแร่รวมในอนุภาคขนาดดินเหนียวและทรายแป้ง (silt fraction) ขนาดเล็กกว่า ๕๐ ไมโครเมตร โดยวิธีการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ (X-ray diffraction analysis)

๔.๒.๔ การจัดทำแผนที่และฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดการดิน

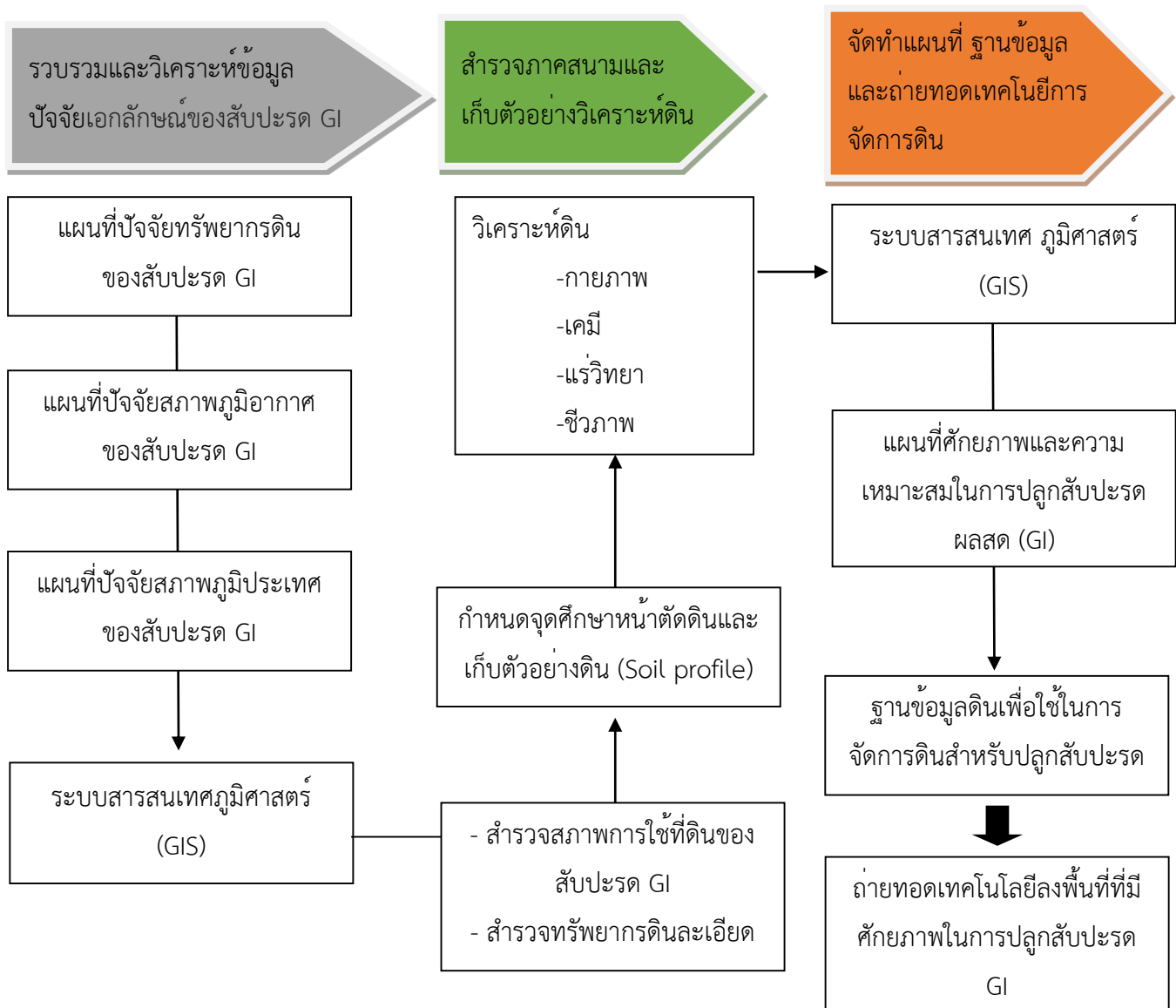
๑) รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ เคมี แร่ และชีวภาพ ทำการประเมินความอุดมสมบูรณ์ดิน (กองสำรวจจำแนกดิน, ๒๕๔๓) และหาแนวทางการจัดการดินที่แตกต่างกันในแต่ละหน่วยแผนที่ด้วยการประเมินคุณภาพที่ดิน

๒) การประเมินคุณภาพที่ดิน (land evaluation) เป็นการประเมินความเหมาะสมของที่ดินที่ได้จำแนกไว้ในแต่ละชุดดินกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยพิจารณาจากสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช รวมทั้งความยากง่ายในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในการปลูกพืชเพื่อกำหนดระดับหรือชั้นความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกพืชหรือประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน คุณภาพที่ดินที่นำมาประเมิน จากเงื่อนไขการคัดเลือกคุณภาพที่ดิน และการลำดับความสำคัญของคุณภาพที่ดิน พบว่าคุณภาพที่ดินที่สมควรนำมาใช้ประเมินสำหรับประเทศไทยมี ๑๓ ชนิดดังนี้ (บัณฑิตและคำรณ, ๒๕๓๙) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Radiation regime) ระบบอุณหภูมิ (temperature regime) ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (moisture availability) ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (oxygen availability) ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (nutrient availability) ความจุในการดักจับธาตุอาหาร (nutrient retention capacity) สภาพการหยั่งลึกของราก (rooting conditions) ความเสียหายจากน้ำท่วม (flood hazard) การมีเกลือมากเกินไป (excess of salts) สารพิษ (soil toxicities) สภาพการเขตรกรรม (soil workability) ศักยภาพการใช้เครื่องจักร (potential for mechanization) และความเสียหายจากการกัดกร่อน (erosion hazard)

๓) การจำแนกความเหมาะสมของที่ดิน (land suitability classification) บัณฑิตและคำรณ (๒๕๓๙) ได้สรุปหลักของ FAO framework ได้จำแนกอันดับความเหมาะสมของที่ดินเป็น ๒ อันดับ คือ ๑) อันดับที่เหมาะสม (order S: suitability) และ ๒) อันดับที่ไม่เหมาะสม (order N: not suitability) โดยยังแบ่งย่อยออกเป็น ๔ ชั้น ดังนี้ ชั้นที่มีความเหมาะสมสูง (S๑: highly suitable) ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S๒: moderately suitable) ชั้นที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (S๓: marginally suitable) และชั้นที่ไม่มีความเหมาะสม (N: not suitable)

๔.๒.๕ จัดทำรายงานและถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการไปยังพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกสับปะรดผลสด ในเขตเกษตรกรรมที่มีศักยภาพการผลิตดีและเขตเกษตรกรรมที่มีศักยภาพการผลิตสูง เพื่อเป็นทางเลือกในการเพิ่มรายได้ของเกษตรกรให้สูงขึ้น

กรอบแนวคิดในการศึกษา



๖. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ (ระบุรายละเอียดของผลงานพร้อมทั้งสัดส่วนของผลงาน)

นายเมธา ศรีทองคำ นักสำรวจดินชำนาญการ มีหน้าที่รวบรวมและเตรียมข้อมูลในสำนักงาน การสำรวจและจำแนกดิน เก็บตัวอย่างดิน การส่งวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ การรวบรวม วิเคราะห์ และตรวจสอบข้อมูล สร้างแผนที่และตารางอัตราขยาย รวมทั้งการเขียนรายงาน ปฏิบัติงานร้อยละ ๑๐๐

๗. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

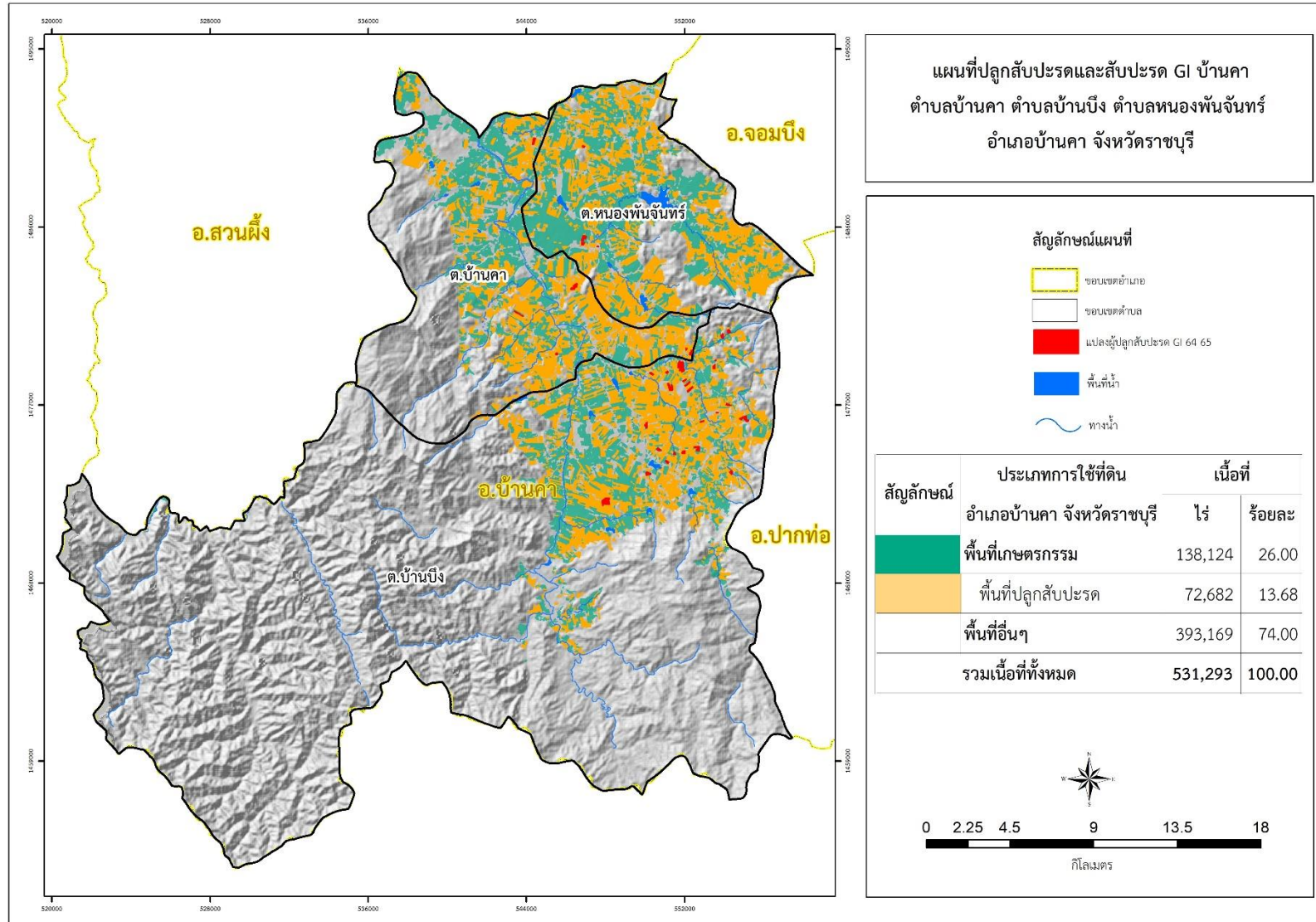
๗.๑ สภาพการใช้ที่ดินของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด จากการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินโดยวิธีการวิเคราะห์การใช้ที่ดิน (กองวางแผนการใช้ที่ดิน, ๒๕๔๒) ด้วยภาพถ่ายทางอากาศ (google map, ๒๐๒๒) พื้นที่ตำบลบ้านคา ตำบลบ้านบึง และตำบลหนองพันจันทร์ อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี มาตรฐาน ๑: ๔,๐๐๐ พบว่าปลูกสับปะรด มีเนื้อที่ ๗๒,๖๘๒ ไร่ หรือร้อยละ ๑๗.๗๘ ของพื้นที่อำเภอบ้านคา

๗.๒ ทรัพยากรดินของพื้นที่ปลูกสับปะรด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี มีพื้นที่ปลูกสับปะรด ๗๒,๖๘๒ ไร่ จากการสำรวจ จำแนก และทำแผนที่ดินในระดับชุดดิน มาตรฐาน ๑:๔,๐๐๐ พบว่าสามารถสรุปทรัพยากรดินได้ ๓๓ หน่วยแผนที่ ประกอบด้วย ๘ ชุดดิน, ๕ ดินคล้าย และ ๒ หน่วยเชิงซ้อน (ตารางที่ ๑๘) (ภาพที่ ๑๙) ดังนี้

๑) ประกอบด้วยชุดดินดังนี้ ชุดดินทับเสลา (Tas) ประกอบด้วย ๔ หน่วยแผนที่ดังนี้ Tas-gslE/d๒,E๕ มีเนื้อที่ ๔๗๕ ไร่ Tas-gslD/d๒,E๕ มีเนื้อที่ ๔,๙๒๔ ไร่ Tas-gslC/d๒,E๓ มีเนื้อที่ ๖,๑๑๘ ไร่ และ Tas-sgslB/d๒,E๒ มีเนื้อที่ ๑,๕๗๕ ไร่ ชุดดินบ้านไร่ (Bar) ประกอบด้วย ๒ หน่วยแผนที่ดังนี้ Bar-slC/d๓,E๓ มีเนื้อที่ ๖,๘๒๖ ไร่ และ Bar-slB/d๓,E๒ มีเนื้อที่ ๔,๓๔๕ ไร่ ชุดดินลานสัก (Lsk) ประกอบด้วย ๒ หน่วยแผนที่ดังนี้ Lsk-slC/d๕,E๓ มีเนื้อที่ ๖,๖๒๒ ไร่ และ Lsk-slB/d๕,E๒ มีเนื้อที่ ๔,๓๙๖ ไร่ ชุดดินจันทึก (Cu) ประกอบด้วย ๒ หน่วยแผนที่ดังนี้ Cu-lsC/d๕,E๑ มีเนื้อที่ ๓,๑๒๘ ไร่ และ Cu-lsB/d๕,E๑ มีเนื้อที่ ๑๒,๙๘๙ ไร่ ชุดดินท่ายาง (Ty) ประกอบด้วย ๖ หน่วยแผนที่ดังนี้ Ty-glE/d๒,E๕ มีเนื้อที่ ๘๐ ไร่ Ty-gslD/d๒,E๕ มีเนื้อที่ ๓,๒๒๕ ไร่ Ty-glD/d๒,E๕ มีเนื้อที่ ๓๕๐ ไร่ Ty-gslC/d๒,E๓ มีเนื้อที่ ๘๘๙ ไร่ Ty-glC/d๒,E๓ มีเนื้อที่ ๙๑๐ ไร่ และ Ty-sgslB/d๒,E๒ มีเนื้อที่ ๓๗๒ ไร่ ชุดดินลาดหญ้า (Ly) ประกอบด้วย ๒ หน่วยแผนที่ดังนี้ Ly-slC/d๓,E๓ มีเนื้อที่ ๓,๑๙๐ ไร่ และ Ly-slB/d๓,E๒ มีเนื้อที่ ๒,๘๖๐ ไร่ ชุดดินแม่ประจันต์ (Mpc) ประกอบด้วย ๒ หน่วยแผนที่ดังนี้ Mpc-slB/d๕,E๒ มีเนื้อที่ ๗๑๕ ไร่ และ Mpc-slA/d๕,E๒ มีเนื้อที่ ๑,๗๙๗ ไร่ และชุดดินท่าม่วง (Tm) ประกอบด้วย ๑ หน่วยแผนที่ดังนี้ Tm-slA/d๕,E๒ มีเนื้อที่ ๑,๗๒๐ ไร่

๒) ประกอบด้วยดินคล้ายดังนี้ ดินทับเสลาที่ตื้นมาก (Tas-vsh) ประกอบด้วย ๑ หน่วยแผนที่ดังนี้ Tas-vsh-vgsLE/d๑,E๕ มีเนื้อที่ ๑,๐๔๒ ไร่ ดินท่ายางที่ตื้นมาก (Ty-vsh) ประกอบด้วย ๑ หน่วยแผนที่ดังนี้ Ty-vsh-vgsLE/d๑,E๕ มีเนื้อที่ ๒,๑๕๘ ไร่ ดินท่ายางที่อิมตัวด้วยเบสสูง (Ty-hb) ประกอบด้วย ๔ หน่วยแผนที่ดังนี้ Ty-hb-gslD/d๒,E๕ มีเนื้อที่ ๒๑๘ ไร่ Ty-hb-glD/d๒,E๕ มีเนื้อที่ ๑๘ ไร่ Ty-hb-sglC/d๒,E๓ มีเนื้อที่ ๒๐๐ ไร่ และ Ty-hb-sglB/d๒,E๒ มีเนื้อที่ ๔๒ ไร่ ดินลาดหญ้าที่อิมตัวด้วยเบสสูง (Ly-hb) ประกอบด้วย ๓ หน่วยแผนที่ดังนี้ Ly-hb-slC/d๓,E๓ มีเนื้อที่ ๔๙ ไร่ Ly-hb-lC/d๓,E๓ มีเนื้อที่ ๘๐ ไร่ และ Ly-hb-lB/d๓,E๒ มีเนื้อที่ ๔๕ ไร่ และดินลาดหญ้าที่ลึกมาก (Ly-hb,vd) ประกอบด้วย ๑ หน่วยแผนที่ดังนี้ Ly-hb,vd-slB/d๕,E๒ มีเนื้อที่ ๑๐๙ ไร่

๓) ประกอบด้วยหน่วยดินเชิงซ้อนดังนี้ ตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำดีและเป็นดินร่วนหยาบ (AC-wd,col) ประกอบด้วย ๑ หน่วยแผนที่ดังนี้ AC-wd,col-slA/d๕,E๒ มีเนื้อที่ ๗๒๔ ไร่ และดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (SC) เนื้อที่ ๒,๗๓๘ ไร่



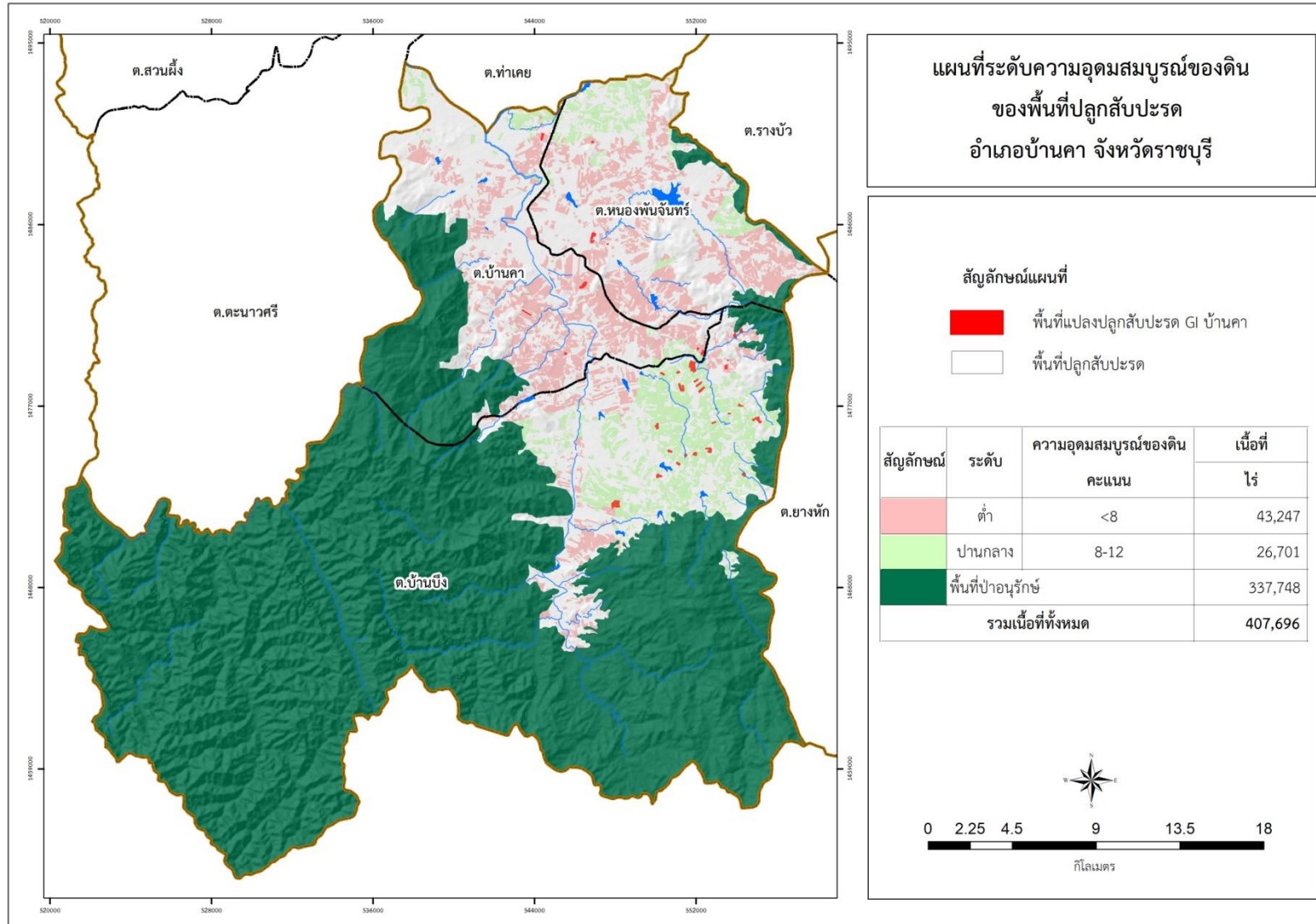
แผนที่พื้นที่ปลูกสับปะรด มาตราส่วน 1:4,000 อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี

๗.๓ การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ความอุดมสมบูรณ์ของดินนั้นหมายถึง ความสามารถของดินที่จะให้แร่ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช และพืชสามารถดูดซึ่มไปใช้ประโยชน์ได้ซึ่งสมบัติทางเคมีบางประการของดินที่นำมาใช้พิจารณา ได้แก่ อินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter) ชนิดของแร่ดินเหนียว (clay mineral) ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (cation exchange capacity) ปฏิกิริยาดิน (soil reaction) ธาตุไนโตรเจน (nitrogen) ธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (available phosphorus and potassium) และการอิ่มตัวเบส (base saturation) หลักการในการแบ่งระดับความสูงต่ำของผลวิเคราะห์ดินเหล่านี้ ได้จากการศึกษาความต้องการธาตุอาหารของพืชที่ปลูกแล้วนำมาสรุปเป็นค่าเฉลี่ยโดยใช้ผลวิเคราะห์ดินจากชุดตรวจสอบภาคสนาม (Test kit) เป็นหลัก

การประมาณค่าในช่วง (Interpolation) ใช้วิธีการประมาณค่าในช่วงรูปแบบ Kriging พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter) ระดับอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำมีค่าน้อยกว่าร้อยละ ๑.๕ มีเนื้อที่ ๑๕๔,๒๐๘ ไร่ หรือร้อยละ ๒๙.๐๒ อยู่ในระดับปานกลางมีค่าอยู่ในพิสัยร้อยละ ๑.๕-๓.๕ มีเนื้อที่ ๓๙,๓๓๗ ไร่ หรือร้อยละ ๗.๔๐ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available phosphorus) อยู่ในระดับต่ำมีค่าน้อยกว่า ๑๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม มีเนื้อที่ ๑๐,๑๙๐ ไร่ หรือร้อยละ ๑.๙๒ อยู่ในระดับปานกลางมีค่าอยู่ในพิสัย ๑๐-๒๕ มิลลิกรัม/กิโลกรัม มีเนื้อที่ ๑๗๙,๓๘๖ ไร่ หรือร้อยละ ๓๓.๗๖ อยู่ในระดับสูงมีค่าอยู่ในพิสัยมากกว่า ๒๕ มิลลิกรัม/กิโลกรัม มีเนื้อที่ ๓,๙๖๙ ไร่ หรือร้อยละ ๐.๗๕ และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (available potassium) ที่วิเคราะห์โดยวิธีการตรวจสอบภาคสนาม (test kit) พบว่า ดินบนอยู่ในระดับต่ำมีค่าน้อยกว่า ๖๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม มีเนื้อที่ ๖๒,๕๘๘ ไร่ หรือร้อยละ ๑๑.๗๘ อยู่ในระดับปานกลางมีค่าอยู่ในพิสัย ๖๐-๙๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม มีเนื้อที่ ๑๓๐,๙๕๗ ไร่ หรือร้อยละ ๒๔.๖๕

เมื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน พบว่า ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีเนื้อที่ ๑๒๘,๕๔๖ ไร่ หรือร้อยละ ๒๔.๒๐ มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีเนื้อที่ ๖๔,๙๙๙ ไร่ หรือร้อยละ ๑๒.๒๓ และพื้นที่ปลูกสับปะรดมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำในดินบน มีเนื้อที่ ๔๓,๒๔๗ ไร่ มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีเนื้อที่ ๒๖,๗๐๑ ไร่ โดยค่าเฉลี่ยของชุดดินทับเสลา (Tas) อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยชุดดินบ้านไร่ (Bar) อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยชุดดินลานสัก (Lsk) อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยชุดดินจันทึก (Cu) อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยชุดดินท่ายาง (Ty) อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยดินท่ายางที่อิ่มตัวด้วยเบสสูง (Ty-hb) อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยชุดดินลาดหญ้า (Ly) อยู่ในระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยดินลาดหญ้าที่อิ่มตัวด้วยเบสสูง (Ly-hb) อยู่ในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ยดินลาดหญ้าที่อิ่มตัวด้วยเบสและลิกมาก (Ly-hb,vd) อยู่ในระดับปานกลาง



แผนที่ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินบนพื้นที่ปลูกสับปะรด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี

๗.๔ การศึกษาหน้าตัดดินบริเวณพื้นที่ปลูกสับปะรดผลสด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี (เอิบ, ๒๕๕๒) การเก็บข้อมูลหน้าตัดดิน (soil profile) เพื่อใช้ศึกษาลักษณะของดินและเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑๒ profile (ภาพที่ ๒๘) ดังนี้ ชุดดินทับเสลา (Tas) จำนวน ๒ Profile ชุดดินบ้านไร่ (Bar) จำนวน ๒ Profile ชุดดินลานสัก (Lsk) จำนวน ๑ Profile ชุดดินจันทึก (Cu) จำนวน ๒ Profile ดินท่ายางที่อ้อมด้วยเบสสูง (Ty-hb) จำนวน ๑ Profile ดินลาดหญ้าที่อ้อมด้วยเบสสูง (Ly-hb) จำนวน ๑ Profile ดินลาดหญ้าที่เป็นดินร่วนหยาบ (Ly-col) จำนวน ๑ Profile และ ดินลาดหญ้าที่อ้อมด้วยเบสสูงและล็กมาก (Ly-hb,vd) จำนวน ๑ Profile จากผลวิเคราะห์ดินทางกายภาพ เคมี และแร่ ดังนี้

ลักษณะทางกายภาพ พบว่า เนื้อดินส่วนใหญ่ที่ปลูกสับปะรด GI บ้านคา คือ ดินร่วนปนทราย และดินทรายปนร่วน ลักษณะการแจกกระจายของอนุภาคของดินทรายสูง (Cu และ Ly-hb,col) จะมีปัญหาเรื่องของการระบายน้ำดีจนถึงมากเกินไป ดินไม่อุ้มน้ำทำให้ดินกักเก็บน้ำไว้ไม่อยู่ เกิดการกร่อนหรือการชะล้างพังทลายได้ง่าย มีความสามารถในการจับหรือแลกเปลี่ยนแคตไอออนต่ำ และมีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ดินที่มีการแจกกระจายของอนุภาคดินเหนียวอยู่สูง (Ly-hb Ly-hb,vd และ Ty-hb) ทำให้การระบายน้ำระบายอากาศไม่ค่อยดี เป็นสาเหตุของ โรครากเน่าหรือต้นเน่าที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* ปริมาณชั้นส่วนหยาบปนอยู่มาก (Ty-hb และ Tas) ทำให้ส่วนที่เป็นเนื้อดินน้อยอาจพบปัญหาเรื่องการชอนไชของรากและเป็นอุปสรรคในการไถพรวนได้ ความหนาแน่นรวมของดินบนส่วนมากอยู่ที่ระดับปานกลาง เนื่องจากการจัดเรียงตัวกันแล้วได้ปริมาตรช่องว่างมาก และในดินล่างเพิ่มขึ้นอยู่ที่ระดับค่อนข้างสูง ในดิน (Ty-hb Ly-hb และ Ly-hb,vd) มีการสะสมอนุภาคดินเหนียวอยู่มาก ซึ่งจะเข้าไปแทรกตัวอยู่ในที่ว่างต่างๆ ในดินทำให้ดินแน่นขึ้นจึงทำให้อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ส่วนชุดดิน (Bar Lsk และ Cu) อยู่ที่ระดับค่อนข้างสูงเช่นเดียวกัน เนื่องจากเนื้อดินมีอนุภาคขนาดทรายอยู่สูงมีโอกาสนั้นที่บเนื่องจากสารเชื่อมจากซิลิกาหรือการจัดกรด้วยการไถพรวนจากเครื่องจักรในสภาพความชื้นไม่เหมาะสม และค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอ้อมตัวมีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นและการแจกกระจายของอนุภาคดิน (Ly-hb,vd และ Lsk) มีความหนาแน่นในดินล่างอยู่สูงทำให้มีสัมประสิทธิ์การนำน้ำที่ช้า และโดยปกติเกษตรกรมีการปรับโครงสร้างของดินบนในพื้นที่แปลงปลูกให้มีการระบายน้ำดีขึ้น แต่โดยธรรมชาติของดินที่มีทรายปนอยู่มากทำให้อัดตัวแน่นที่ง่าย (Bar และ Cu) จนเป็นอุปสรรคต่อการชอนไชของรากและการไหลซึมของน้ำ

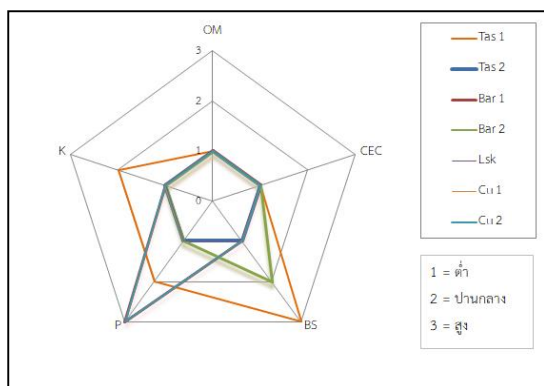
ลักษณะทางเคมี พบว่า ปฏิกริยาดิน เมื่อพิจารณาถึงดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมา ระยะทางไม่ไกลของหินแกรนิต ดินมีค่าปฏิกริยาดินเฉลี่ยอยู่ในช่วงที่ต่ำกว่าดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมา ระยะทางไม่ไกลของหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้น โดยเฉพาะชุดดิน Cu และ Bar แต่ทั้งสองวัตถุต้นกำเนิดส่วนใหญ่มีค่าปฏิกริยาดินต่ำกว่า ๕.๕ ซึ่งสับปะรดสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่ค่อนข้างเป็นกรด คือมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ระหว่าง ๔.๖-๕.๕ การที่ดินมีปฏิกริยาเป็นกรดนั้นเป็นลักษณะดินทั่วไปในเขตร้อนที่มีพัฒนาการค่อนข้างดี และมีการชะละลายสูง ซึ่งเป็นผลมาจากการกระบวนการชะละลายประจุบวกที่เป็นต่างออกไปจากหน้าตัดดิน แล้วมีไฮโดรเจนไอออนมาสะสมอยู่ที่ผิวอนุภาคดิน การที่ดินมีค่าปฏิกริยาดินเป็นกรดมากกว่าแสดงถึงการชะละลายที่มากกว่าและพัฒนาการค่อนข้างสูงกว่าด้วย ค่าปฏิกริยาของดินในทุกบริเวณมีค่าปฏิกริยาเป็นกรด ซึ่งเป็นผลมาจากการชะละลายไอออนบวกที่เป็นต่างออกไปจากหน้าตัดดิน ทำให้เกิดการสะสมไฮโดรเจนไอออนที่ผิวอนุภาคดินเหนียวในปริมาณมาก แต่ถ้าอิทธิพลจากการชะละลายในหน้าตัดดินที่ไม่รุนแรงมากพอ (Ly-hb,vd) ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายไอออนบวกที่เป็นต่างลงไปสะสมในชั้นดินล่าง ค่าปฏิกริยาของดินจึงเป็นต่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงตามความลึก การที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในชั้นดินบนสูงกว่าชั้นดินล่าง เป็นผลมาจากการผุพังสลายตัวของเศษซากอินทรีย์ที่สะสมอยู่ในดินตามธรรมชาติ และชั้นส่วนที่สลายตัวหลงเหลือ

จากการเกษตรกรรม ตลอดจนรากพืชที่ขึ้นปกคลุมอยู่บนผิวดิน เมื่อสลายตัวจึงทำให้มีการสะสมอินทรีย์วัตถุในดินบนส่วนในชั้นดินล่างโอกาสที่อินทรีย์สารต่างๆ จะลงไปสะสมอยู่มีน้อย ประกอบกับอยู่ในเขตร้อนการย่อยสลายอินทรีย์สารในชั้นดินบนจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว การชะละลายลงไปสะสมในดินเกิดขึ้นได้น้อย จึงทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุในชั้นดินล่างต่ำ แต่ดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินแกรนิต เช่น ชุดดิน Cu มีโอกาสที่ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินล่างสูงกว่าดินบนเป็นผลมาจากการมีอนุภาคขนาดทรายมากส่งผลให้อินทรีย์วัตถุเคลื่อนย้ายตามแนวตั้งมาสะสมในดินล่าง โดยความแตกต่างของอินทรีย์วัตถุในดินบนของแต่ละบริเวณ คาดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับการจัดการในการใช้ประโยชน์ที่ดิน และสัณฐานภูมิประเทศ ดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้นดินบนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าดินที่เกิดจากหินแกรนิต ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงกว่าบริเวณอื่นของดินที่เกิดจากหินแกรนิต (โดยเฉพาะ Cu และ Bar) เนื่องมาจากได้รับอิทธิพลจากวัตถุต้นกำเนิดและชนิดของแร่ดินเหนียว เนื่องจากกลุ่มไฮดรอกซิลในแผ่นอะลูมินาของแร่ดินเหนียวชนิดเคโอลิไนต์สามารถแลกเปลี่ยนกับฟอสฟอรัสได้ นอกจากนี้การที่ดินมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าอยู่ในระดับต่ำนั้น เป็นลักษณะทั่วไปของดินที่มีพัฒนาการดี นอกจากนี้ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีความสัมพันธ์กับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และการจัดการ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปฟอสเฟตอินทรีย์ จึงทำให้ชั้นดินบนมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงกว่าในชั้นดินล่าง จากการศึกษาหน้าตัดดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้นดินบนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าดินที่เกิดจากหินแกรนิต ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ขึ้นอยู่กับความมากน้อยของการผุพังสลายตัว ปริมาณอนุภาคดินเหนียว ความชื้น (Ty-hb Ly-hb และ Ly-hb,vd) มีปริมาณโพแทสเซียมสูงเนื่องจากมีอนุภาคขนาดดินเหนียวประเภท ๒:๑ อยู่มาก ส่วนอิทธิพลของวัตถุต้นกำเนิดดินโดยปกติวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นหินแกรนิตจะมีการปลดปล่อยโพแทสเซียมออกมามาก แต่ผลมาจากการชะละลายและการร่อนดินทำให้สูญเสียโพแทสเซียมออกไปจากดิน เนื่องจากลักษณะเนื้อดินที่เป็นดินทรายความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารต่ำ จากการศึกษาหน้าตัดดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้นดินบนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าดินที่เกิดจากหินแกรนิตมาก ซึ่งปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของหน้าตัดดินที่ศึกษาของดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้น ปริมาณเบสรวมที่สกัดได้ คือ ผลรวมของปริมาณแคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม และโซเดียมที่สกัดได้ เมื่อพิจารณาถึงดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินแกรนิต พบว่า มีค่าต่ำกว่าดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินทราย หิน ควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้น (Ty-hb Ly-hb และ Ly-hb,vd) เนื่องจากปริมาณและประเภทของแร่ดินเหนียวและอิทธิพลของวัตถุต้นกำเนิดดิน ดินที่เป็นหินแกรนิตมีปริมาณ แคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม และโซเดียมเป็นองค์ประกอบอยู่น้อย และการที่ปริมาณเบสรวมที่สกัดได้มีความแปรปรวนในดินเป็นผลมาจากอัตราการชะละลายที่ไม่เท่ากันในหน้าตัดดิน ค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนของดินจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน รวมถึงชนิดและปริมาณของแร่ดินเหนียวที่มีอยู่ในดิน โดยดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินทราย หิน ควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้น (ยกเว้น Ly-hb,col) มีค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนสูงกว่าดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินแกรนิตทั้งนี้ เนื่องจากมีปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวมากกว่าและแร่ดินเหนียวเป็นประเภท ๒:๑ คืออิลไลต์และสมกไทต์มีมากกว่า และอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสของดินที่ทำการศึกษา พบว่า โดยดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินทราย หิน ควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์เป็นหินพื้น (โดยเฉพาะ Ty-hb Ly-hb และ Ly-hb,vd) มีค่าสูงกว่า ดินที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่/เคลื่อนย้ายมาระยะทางไม่ไกลของหินแกรนิต มีค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสต่ำกว่า ยกเว้น Tas ๑ มีค่า extractable Mg,

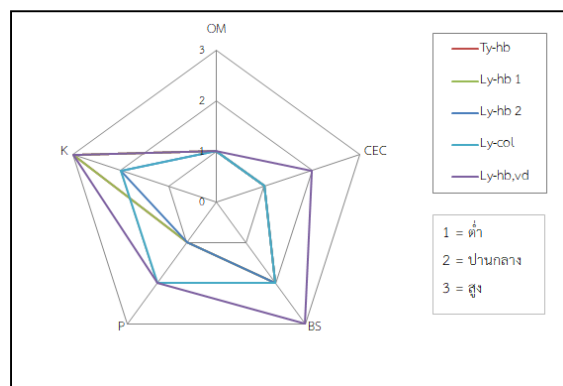
K และ Na สูงและมีปริมาณกรดที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำเนื่องจากเป็นพื้นที่เปิดทำการเกษตรใหม่ การชะละลายน้อยทำให้ธาตุที่เป็นด่างสะสมอยู่ในดินมาก และค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสที่คำนวณได้จะมีความสอดคล้องกับปริมาณเบสรวมที่สกัดได้ ความเป็นกรดที่สกัดได้ และค่าความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน ซึ่งแนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสกับความลึกของดินที่มีความผันแปร อาจเนื่องมาจากอิทธิพลการชะละลายที่ไม่สม่ำเสมอในหน้าตัดดิน

องค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคทรายแป้ง พบแร่ควอตซ์เป็นแร่หลักในดินที่เกิดจากหินทราย หิน ควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น และพบระดับปานกลางถึงมากดินที่เกิดจากหินแกรนิต เนื่องจากแร่ควอตซ์เป็นแร่ที่ทนทานต่อการสลายตัวมากกว่าแร่ชนิดอื่น โดยแร่ชนิดอื่นมีการสลายตัวเล็กน้อยเป็นแร่ในกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียวหรือเปลี่ยนแปลงเป็นแร่ดินเหนียวชนิดใหม่ขึ้นมา แร่ควอตซ์จะมีความคงทนต่อการสลายตัวทั้งทางกายภาพและเคมีจึงทำให้พบได้มาก นอกจากนี้การพบแร่ไมโครไคลน์ (microcline) ปริมาณมากในดินที่สลายตัวจากหินแกรนิต เนื่องจากเป็นแร่ที่เด่นในแร่โพแทสเซียมเฟลด์สปาร์ซึ่งเป็นกลุ่มแร่ประกอบหินแกรนิต มีส่วนประกอบของธาตุโปรแตสเซียม โซเดียม และแคลเซียมซิลิเกตเป็นส่วนประกอบสำคัญ แต่แร่ไมโครไคลน์ระบบผลึกอาจมีโซเดียมเข้าไปแทนที่โปรแตสเซียมในบางส่วนและการพบแร่ไมโครไคลน์อยู่ในดินบนของดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น (ยกเว้น Ly-hb,vd) อยู่บ้างเนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูมิสัณฐานที่เกิดจากหินแกรนิต อาจมีการเคลื่อนย้ายตะกอนแกรนิตมาทับในชั้นดินบนด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก และในองค์ประกอบเชิงแร่ในกลุ่มอนุภาคดินเหนียว (Clay fraction) พบแร่เคโอลิไนต์เป็นแร่หลักปริมาณมากทั้งดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลไลต์เป็นหินพื้นและดินที่เกิดจากหินแกรนิต แสดงว่าเป็นดินที่ผ่านกระบวนการกำเนิดดินมาเป็นเวลาค่อนข้างนาน สภาพที่มีการระบายน้ำดีทำให้มีการชะละลายสูงซึ่งเหมาะต่อการเกิดแร่เคโอลิไนต์ มากกว่าดินที่มีแร่ดินเหนียวประเภท ๒:๑ ในดิน Ly-hb,vd และการที่ผ่านการสลายตัวผุพังอย่างรุนแรง รวมถึงแสดงว่าดินมีการระบายน้ำดี โดยสภาพที่มีการระบายน้ำดีทำให้มีการชะละลายสูง ในดินที่มีวัตถุต้นกำเนิดจากหินแกรนิต ทำให้ธาตุที่เป็นเบสถูกชะละลายออกไปจากหน้าตัดดินได้ง่าย ทำให้มีไฮโดรเจนในสภาพไอออนมาสะสมที่ผิวอนุภาคดินมากขึ้น เป็นเหตุให้มีความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออนสูง ดินเป็นกรด ซึ่งเหมาะต่อการเกิดแร่เคโอลิไนต์ สำหรับการพบแร่โอลิไต์ในดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น เฉลี่ยมีมากกว่าดินที่เกิดจากหินแกรนิต แสดงถึงการมีโพแทสเซียมและอะลูมิเนียมในปริมาณที่มากกว่า เนื่องจากโอลิไต์เป็นแร่ดินเหนียวประเภท ๒:๑ มีโพแทสเซียมที่เข้าไปฝังตัวอยู่ในช่องของผลึกที่ซ้อนกันทั้งข้างบนและข้างล่างทำหน้าที่คล้ายกระดูกที่ยึดแผ่นผลึกทำให้ขยายและหดตัวไม่ได้ ทั้งนี้ก็ทำให้ประจุบวกต่างๆ แทรกเข้าไปอุดยึดพื้นที่ผิวต่างๆ ไม่ได้ ซึ่งหมายถึงพื้นที่ผิวมีน้อยแต่ยังมากกว่าเคโอลิไนต์ การพบแร่เคโอลิไนต์เป็นแร่หลักปริมาณมากและโอลิไต์ปริมาณน้อยแสดงว่า เป็นดินที่ผ่านกระบวนการกำเนิดดินมาเป็นเวลาค่อนข้างนาน ส่วนแร่สเมกไทต์พบมากในดิน Ly-hb,vd และ Lsk (เป็นดินลึกมาก) ในแร่ดินเหนียวประเภท ๒:๑ หลักระหว่างผลึกสามารถขยายให้กว้างหรือแคบได้ โดยโมเลกุลของน้ำและประจุบวกต่างๆ ก็แทรกซึมเข้าไปอยู่ในผิวภายในหลัก็ได้โดยง่าย ทำให้ดินมีปริมาณธาตุอาหารสูงแต่ในขณะเดียวกันก็อาจจะมีปัญหาเรื่องการระบายน้ำของดินได้

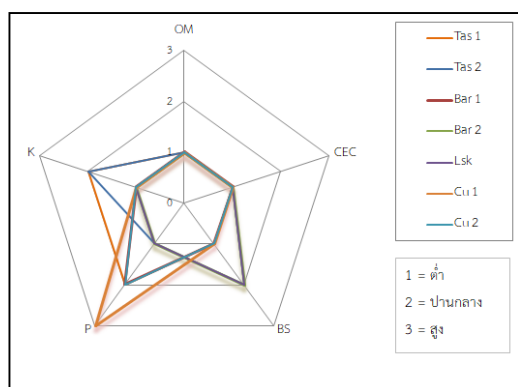
ความอุดมสมบูรณ์ของดินนั้นพืชสามารถดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้ซึ่งสมบัติทางเคมีบางประการของดินที่นำมาใช้พิจารณา พบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของชั้นดินบนของดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลไลต์เป็นหินพื้น มีความอุดมสมบูรณ์มากกว่าในดินที่เกิดจากหินแกรนิต โดยเฉพาะปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (K) และความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนของดิน (CEC) แต่จะลดลงในดินล่าง ในขณะที่ดินที่เกิดจากหินแกรนิตจะมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (P) ทั้งดินบนและดินล่างสูงกว่า



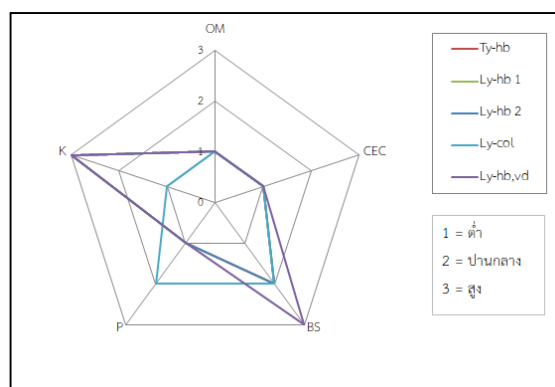
ความอุดมสมบูรณ์ของดินชั้นบนที่เกิดจากหินแกรนิต



ความอุดมสมบูรณ์ของดินชั้นบนที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิไลต์เป็นหินพื้น

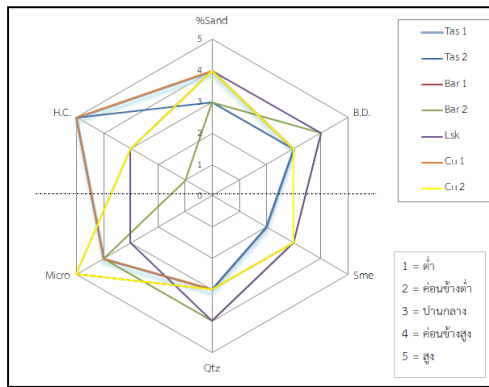


ความอุดมสมบูรณ์ของดินชั้นล่างที่เกิดจากหินแกรนิต

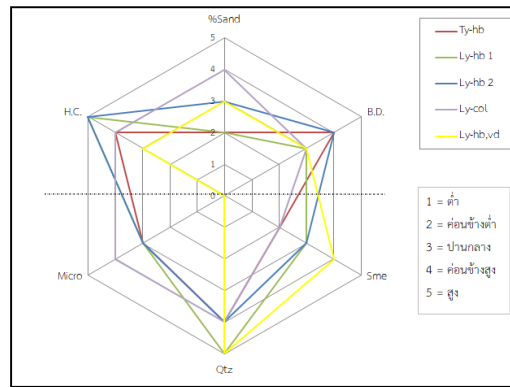


ความอุดมสมบูรณ์ของดินชั้นล่างที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิไลต์เป็นหินพื้น

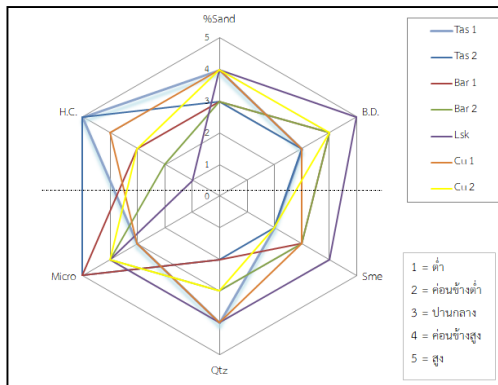
เมื่อพิจารณาถึงสมบัติทางกายภาพของดินในพื้นที่ผู้ปลูกสับปะรด GI บ้านคา ประกอบด้วย การแจกกระจายของขนาดอนุภาคทราย (%sand) ความหนาแน่นรวมของดิน (B.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดิน (H.C.) โดยพบว่า โดยรวมการแจกกระจายของขนาดอนุภาคทรายของดินที่เกิดจากหินแกรนิตมีมากกว่าดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิไลต์เป็นหินพื้น ทั้งดินบนและดินล่าง ในดินบน แต่ดินที่เกิดจากหินแกรนิตมีโอกาสมากขึ้นในดินล่าง ค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินในดินบนทั้งดินที่เกิดจากหินแกรนิตและดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิไลต์เป็นหินพื้นมีการนำน้ำที่เร็วเหมือนกันแต่ดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิไลต์เป็นหินพื้นนั้นจะช้าลงในดินล่าง จากสมบัติทางกายภาพจะเห็นว่าดินที่เกิดจากหินแกรนิตมีสมบัติทางกายภาพที่ดีกว่า การระบายน้ำระบายอากาศดีกว่า ซึ่งรากจะลงลึกและแผ่กว้างได้ดีกว่าดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิไลต์เป็นหินพื้น



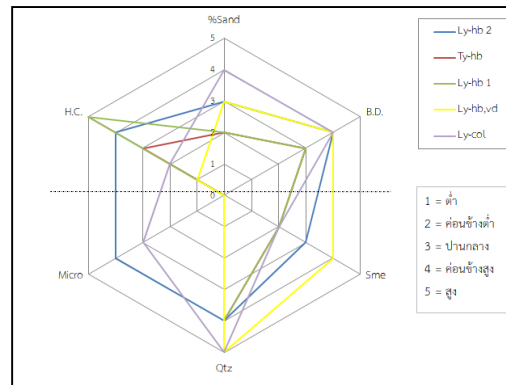
สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางแร่ของดินชั้นบนที่เกิดจากหินแกรนิต



สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางแร่ของดินชั้นบนที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลโลสเป็นหินพื้น



สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางแร่ของดินชั้นล่างที่เกิดจากหินแกรนิต



สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางแร่ของดินชั้นล่างที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลโลสเป็นหินพื้น

เมื่อพิจารณาถึงปริมาณแร่รวมของกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียวและอนุภาคขนาดทรายแป้งของดิน พบแร่ควอตซ์ในดินที่เกิดจากหินทราย หิน ควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลโลสเป็นหินพื้น มากกว่าดินที่เกิดจากหินแกรนิต ซึ่งจะแปรผกผันกับแร่ไมโครไคลนซึ่งเป็นแร่ในกลุ่มแร่โพแทชเฟลด์สปาร์ โดยดินที่เกิดจากหินแกรนิตจะมากกว่าดินที่เกิดจากหินทราย หิน ควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลโลสเป็นหินพื้นทั้งดินบนและดินล่าง ในแร่ของกลุ่มอนุภาคขนาดดินเหนียวเมื่อพิจารณาถึงแร่สเมกไทต์ซึ่งเป็นแร่ดินเหนียวประเภท ๒:๑ เกือบโมเลกุลของน้ำและประจุบวกต่างๆ ได้ดี ในดินที่เกิดจากหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลโลสเป็นหินพื้นจะมากกว่าดินที่เกิดจากหินแกรนิต แต่เมื่อความลึกของดินเพิ่มขึ้นจะพบแร่สเมกไทต์ปริมาณใกล้เคียงกันทั้ง ๒ วัตถุต้นกำเนิดดิน

๗.๕ แนวการจัดการดินเพื่อการปลูกสับปะรดผลสด GI บ้านคา

การจัดการดินที่เกิดจากการสลายตัวของหินแกรนิตมีดังนี้ ชุดดินทับเสลา (Tas) ข้อจำกัดของชุดดินทับเสลา เป็นดินต้นปนเศษหินถึงชั้นหินพื้น (ดินต้นถึงชั้นเศษหินปริมาณมากหรือชั้นหินพื้นภายใน ๕๐ เซนติเมตร) เป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืชและการไถพรวน มีปริมาณเนื้อดินเหนียวน้อย ทำให้ดินมีความสามารถในการดูดซับน้ำและธาตุอาหารต่ำ การเกาะยึดตัวของเม็ดดินไม่ดี ความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ พื้นที่ที่มีความลาดชันเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินได้ง่าย การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับสับปะรด (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๖๔) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (<๑.๕) อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) ๗๕ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับปานกลาง (๖-๔๕ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต (P_2O_5) ๑๗ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (๓๕-๑๔๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ๖๘ กิโลกรัม/ไร่ คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามการตรวจสอบดินเพื่อการเกษตรกรรมพัฒนาที่ดิน ผสมปุ๋ยสูตร ๒๑-๐-๐, ๐-๔๖-๐ และ ๐-๐-๖๐ เข้าด้วยกัน จะได้ปุ๋ย ๕๐๗.๔๓ กก. จากนั้นแบ่งออกเป็น ๓ ถุง เท่า ๆ กันจะได้ถุงละ ๑๖๙.๑๔ กิโลกรัม ใส่ก่อนปลูก ๑ ครั้ง และหลังปลูก ๒ ครั้ง ที่ระยะ ๑-๓ เดือน และ ๖ เดือน ชุดดินบ้านไร่ (Bar) ข้อจำกัดของชุดดินบ้านไร่ พบว่า เป็นดินลึกปานกลาง (พบชั้นเศษหินปริมาณมากหรือชั้นหินพื้นภายใน ๕๐-๑๐๐ เซนติเมตร) เนื้อดินที่มีชั้นอนุภาคดินเป็นดินร่วนหยาบคือ ดินที่มีทรายปนอยู่มากแต่ยังมีการเกาะตัวกันดีจนสามารถปั้นเป็นก้อนได้ เป็นดินที่มีการอุ้มน้ำต่ำ การระบายน้ำดี มีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของดินบ้าง โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกพืชที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมและถูกวิธีจะเกิดการสูญเสียหน้าดิน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับสับปะรด (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๖๔) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (<๑.๕) อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) ๗๕ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับปานกลาง (๖-๔๕ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต (P_2O_5) ๑๗ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (<๓๕ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ๑๓๖ กิโลกรัม/ไร่ คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามการตรวจสอบดินเพื่อการเกษตรกรรมพัฒนาที่ดิน ผสมปุ๋ยสูตร ๒๑-๐-๐, ๐-๔๖-๐ และ ๐-๐-๖๐ เข้าด้วยกัน จะได้ปุ๋ย ๖๒๐.๙๒ กก. จากนั้นแบ่งออกเป็น ๓ ถุง เท่า ๆ กันจะได้ถุงละ ๒๐๖.๙๖ กิโลกรัม ใส่ก่อนปลูก ๑ ครั้ง และหลังปลูก ๒ ครั้ง ที่ระยะ ๑-๓ เดือน และ ๖ เดือน ชุดดินลานสัก (Lsk) ข้อจำกัดของชุดดินลานสัก พบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินที่มีชั้นอนุภาคดินเป็นดินร่วนหยาบคือ ดินที่มีทรายปนอยู่มากแต่ยังมีการเกาะตัวกันดีจนสามารถปั้นเป็นก้อนได้ เป็นดินที่มีการอุ้มน้ำต่ำ การระบายน้ำดี (แต่ในสภาพพื้นที่ที่ราบเรียบมีโอกาสพบปัญหาต้นเน่ารากเน่าได้เนื่องจากดินลึกมากการสะสมดินเหนียวจะมากขึ้นตามความลึกอาจจะประสบปัญหาด้านการระบายน้ำของดินได้) มีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกพืชที่ไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมและถูกวิธี เกิดการสูญเสียหน้าดิน บางพื้นที่ดินแน่นทึบจากการเขตรกรรมไม่เหมาะสม เป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืช การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับสับปะรด (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๖๔) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (<๑.๕) อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) ๗๕ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำ (<๖ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต (P_2O_5) ๓๔ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (<๓๕ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ๑๓๖ กิโลกรัม/ไร่ คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามการตรวจสอบดินเพื่อการเกษตรกรรมพัฒนาที่ดิน ผสมปุ๋ยสูตร ๒๑-๐-๐, ๐-๔๖-๐ และ ๐-๐-๖๐ เข้าด้วยกัน จะได้ปุ๋ย ๖๕๗.๗๒ กก. จากนั้นแบ่งออกเป็น ๓ ถุง เท่า ๆ กันจะได้ถุงละ ๒๑๙.๒๔ กิโลกรัม ใส่ก่อนปลูก ๑ ครั้ง และหลังปลูก ๒ ครั้ง ที่ระยะ ๑-๓ เดือน และ ๖ เดือน ชุดดินจันทึก (Cu) ข้อจำกัดของชุดดินจันทึกพบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุธาตุโพแทสเซียมและฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอยู่ในเกณฑ์ต่ำ การดูดซับธาตุอาหารและแลกเปลี่ยน

ธาตุอาหารต่ำ ดินอุ้มน้ำได้น้อยเนื่องจากเนื้อดินเป็นทรายทำให้ความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำดินจะแห้งเร็ว ดังนั้นในระยะที่ฝนทิ้งช่วงพืชจะขาดน้ำและการชะล้างพังทลายของดินสูงโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ลาดเชิงเขา หรือมีความลาดเทสูงกว่า ๕ เปอร์เซ็นต์ซึ่งใช้เพาะปลูกโดยขาดการอนุรักษ์ดินและน้ำ การใช้ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดินสำหรับสับปะรด (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๖๔) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (<๑.๕) อัตรา การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) ๗๕ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับสูง (>๔๕ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตรา การใส่ปุ๋ยฟอสเฟต (P_2O_5) <๑๗ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ (<๓๕ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ๑๓๖ กิโลกรัม/ไร่ คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามการตรวจสอบดินเพื่อ การเกษตรกรรมพัฒนาที่ดิน ผสมปุ๋ย ๒๑-๐-๐, ๐-๔๖-๐ และ ๐-๐-๖๐ สูตรเข้าด้วยกันจะได้ปุ๋ย ๕๘๓ กก. จากนั้นแบ่งออกเป็น ๓ ถุง เท่าๆ กันจะได้ถุงละ ๑๙๔ กิโลกรัม ใส่ก่อนปลูก ๑ ครั้ง และหลังปลูก ๒ ครั้ง ที่ ระยะ ๑-๓ เดือน และ ๖ เดือน

การจัดการดินที่เกิดจากการสลายตัวของหินทราย หินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดาน หินฟิลไลต์ เป็นหินพื้น มีดังนี้ ดินหายางที่อ้อมตัวด้วยเบสสูง (Ty-hb) ข้อจำกัดของดินหายางที่อ้อมตัวด้วยเบสสูง เป็นดินต้น ปนเศษหินถึงชั้นหินพื้น (ดินต้นถึงชั้นเศษหินปริมาณมากหรือชั้นหินพื้นภายใน ๕๐ เซนติเมตร) เป็นอุปสรรค ต่อการงอกของรากพืชและการไถพรวน การชะล้างพังทลายของดินเกิดขึ้นในระดับปานกลางถึงรุนแรง โดยเฉพาะบริเวณที่ใช้ในการเพาะปลูกซึ่งเป็นดินต้นมากและมีความลาดเทเกินกว่า ๕ เปอร์เซ็นต์ความอุดม สมบูรณ์ของดินลดลงรวดเร็วเนื่องจากมีการชะล้างพังทลายของหน้าดินอย่างต่อเนื่อง รมัถระวังการปลูก สับปะรดในสภาพพื้นที่ที่เป็นร่องเนื่องจากจะเป็นที่รวบรวมของตะกอนดินเหนียวดินจะลึกและอุ้มน้ำมากกว่าปกติ อาจประสบปัญหาโรคเน่าได้ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับสับปะรด (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๖๔) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (<๑.๕) อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) ๗๕ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณฟอสฟอรัส อยู่ในระดับต่ำ (<๖ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต (P_2O_5) ๓๔ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณโพแทสเซียม อยู่ในระดับสูง (>๑๔๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ๓๔ กิโลกรัม/ไร่ คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามการตรวจสอบดินเพื่อการเกษตรกรรมพัฒนาที่ดิน ผสมสูตรเข้าด้วยกัน ๒๑-๐-๐, ๐-๔๖-๐ และ ๐-๐-๖๐ จะได้ปุ๋ย ๔๘๗.๗๒ กก. จากนั้นแบ่งออกเป็น ๓ ถุง เท่าๆ กันจะได้ถุงละ ๑๖๒.๕๗ กิโลกรัม ใส่ก่อนปลูก ๑ ครั้ง และหลังปลูก ๒ ครั้ง ที่ระยะ ๑-๓ เดือน และ ๖ เดือน ดินลาดหญ้าที่อ้อมตัวด้วย เบสสูง (Ly-hb) ข้อจำกัดของดินลาดหญ้าที่อ้อมตัวด้วยเบสสูง เป็นดินลึกปานกลางถึงชั้นเศษหินหรือชั้นหินพื้น (พบชั้นเศษหินปริมาณมากหรือชั้นหินพื้นภายใน ๕๐-๑๐๐ เซนติเมตร) การชะล้างพังทลายของดินเกิดขึ้นใน ระดับปานกลางถึงรุนแรงโดยเฉพาะบริเวณที่มีความลาดเทเกินกว่า ๕ เปอร์เซ็นต์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ลดลงรวดเร็วเนื่องจากมีการชะล้างพังทลายของหน้าดินอย่างต่อเนื่อง สมบัติทางกายภาพมีอนุภาคของดิน เหนียวอยู่ค่อนข้างมากอาจพบโครงสร้างแบบแน่นทึบและดินอุ้มน้ำมากอาจประสบปัญหาโรคเน่าได้ การใช้ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับสับปะรด (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๖๔) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (<๑.๕) อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) ๗๕ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำ (<๖ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต (P_2O_5) ๓๔ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (๓๕-๑๔๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ๖๘ กิโลกรัม/ไร่ คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามการ ตรวจสอบดินเพื่อการเกษตรกรรมพัฒนาที่ดิน ผสมสูตรเข้าด้วยกัน ๒๑-๐-๐, ๐-๔๖-๐ และ ๐-๐-๖๐ จะได้ปุ๋ย ๕๔๔.๓๘ กก. จากนั้นแบ่งออกเป็น ๓ ถุง เท่าๆ กันจะได้ถุงละ ๑๘๑.๔๖ กิโลกรัม ใส่ก่อนปลูก ๑ ครั้ง และ หลังปลูก ๒ ครั้ง ที่ระยะ ๑-๓ เดือน และ ๖ เดือน ดินลาดหญ้าที่เป็นดินร่วนหยาบ (Ly-hb,col) ข้อจำกัดของ ดินลาดหญ้าที่เป็นดินร่วนหยาบ พบว่า เป็นดินลึกปานกลาง (พบชั้นเศษหินปริมาณมากหรือชั้นหินพื้นภายใน ๑๐๐ เซนติเมตร) เนื้อดินที่มีชั้นอนุภาคดินเป็นดินร่วนหยาบคือ ดินที่มีทรายปนอยู่มากแต่ยังมีการเกาะตัวกันดี

จนสามารถปั้นเป็นก้อนได้ เป็นดินที่มีการอุ้มน้ำต่ำ การระบายน้ำดี มีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกพืชที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมและถูกวิธีจะเกิดการสูญเสียหน้าดิน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับสับปะรด (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๖๔) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (<๑.๕) อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) ๗๕ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับปานกลาง (๖-๔๕ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต (P_2O_5) ๑๗ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลาง (๓๕-๑๔๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ๖๘ กิโลกรัม/ไร่ คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามการตรวจสอบดินเพื่อการเกษตรกรรมพัฒนาที่ดิน ผสมสูตร ๒๑-๐-๐, ๐-๔๖-๐ และ ๐-๐-๖๐ เข้าด้วยกัน จะได้ปุ๋ย ๕๐๗.๔๓ กก. จากนั้นแบ่งออกเป็น ๓ ถุง เท่า ๆ กันจะได้ถุงละ ๑๖๙.๑๔ กิโลกรัม ใส่ก่อนปลูก ๑ ครั้ง และหลังปลูก ๒ ครั้ง ที่ระยะ ๑-๓ เดือน และ ๖ เดือน และดินลาดหญ้าที่อึดตัวด้วยเบสสูงและลิกมาก (Ly-hb,vd) ข้อจำกัดของดินลาดหญ้าที่อึดตัวด้วยเบสสูงและลิกมาก (ดินลิกมาก ๑๕๐ เซนติเมตร) การชะล้างพังทลายของดินเกิดขึ้นในระดับปานกลาง โดยเฉพาะบริเวณที่มีความลาดเทเกินกว่า ๕ เปอร์เซ็นต์ ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงรวดเร็วเนื่องจากการชะล้างพังทลายของหน้าดินอย่างต่อเนื่อง (แต่ในสภาพพื้นที่ที่ราบเรียบมีโอกาสพบปัญหาต้นเน่ารากเน่าได้เนื่องจากดินลิกมากการสะสมดินเหนียวจะมากขึ้นตามความลึกอาจจะประสบปัญหาด้านการระบายน้ำของดินได้) การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับสับปะรด (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๖๔) ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ (<๑.๕) อัตราการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) ๗๕ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับปานกลาง (๖-๔๕ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยฟอสเฟต (P_2O_5) ๑๗ กิโลกรัม/ไร่ ปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในระดับสูง (>๑๔๐ มิลลิกรัม/กิโลกรัม) อัตราการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ๓๔ กิโลกรัม/ไร่ คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามการตรวจสอบดินเพื่อการเกษตรกรรมพัฒนาที่ดิน ผสมสูตรเข้าด้วยกัน ๒๑-๐-๐, ๐-๔๖-๐ และ ๐-๐-๖๐ จะได้ปุ๋ย ๔๕๐.๗๖ กก. จากนั้นแบ่งออกเป็น ๓ ถุง เท่า ๆ กันจะได้ถุงละ ๑๕๐.๒๕ กิโลกรัม ใส่ก่อนปลูก ๑ ครั้ง และหลังปลูก ๒ ครั้ง ที่ระยะ ๑-๓ เดือน และ ๖ เดือน

๘. ประโยชน์ที่ได้รับ

๘.๑ เกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดผลสด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี สามารถนำเทคโนโลยีการจัดการดินแต่ละชุดดินไปใช้ในพื้นที่ของตนเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

๘.๒ เกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดและผู้สนใจในพื้นที่ศักยภาพการผลิตสับปะรดผลสด สามารถนำเทคโนโลยีการจัดการดินตามชุดดินไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง

๘.๓ นักวิชาการ นักวิจัย นักเรียน นักศึกษา หรือผู้ที่สนใจ สามารถนำฐานข้อมูลทรัพยากรดินพื้นที่ปลูกสับปะรด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี ไปประยุกต์ใช้ต่อยอดผลงานการศึกษาและวิจัย ซึ่งจะเกิดประโยชน์สูงสุดต่อเกษตรกร

๘.๔ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐ สามารถใช้วางแผนการจัดการดินและปุ๋ยเพื่อสนับสนุนปัจจัยการผลิตพื้นที่ปลูกสับปะรดของเกษตรกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๙. ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค

๙.๑ ในการศึกษามีความยากลำบาก เนื่องจากต้องใช้ความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นเจ้าของพื้นที่ที่ให้คำแนะนำหรือเสียสละพื้นที่ให้ทำการศึกษ เกษตรกรที่มีความชำนาญในการจัดการดินเพื่อการปลูกสับปะรด นักวิทยาศาสตร์ที่ทำการวิเคราะห์สมบัติต่างๆ ของดิน และความยากในการเข้าพื้นที่ที่เส้นทางเข้าไม่ถึงของงานสำรวจของผู้ปฏิบัติงานเอง ซึ่งแต่ละส่วนต้องอาศัยความร่วมมือกัน การปฏิบัติงานจึงประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี

๙.๒ ในการวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการนั้นค่อนข้างล่าช้าเนื่องจากกระบวนการมีความยุ่งยาก และแต่ละขั้นตอนต้องใช้ระยะเวลานาน ทำให้การรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานล่าช้าไปด้วย

๑๐. ข้อเสนอแนะ

ควรเพิ่มการศึกษาการกระจายตัวและศึกษาสมบัติของดินทั้งทางกายภาพ เคมี แร่วิทยา และจุลชีววิทยา ของพืชอัตลักษณ์และพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอื่นๆ ให้เพียงพอครบถ้วนต่อความต้องการของเกษตรกร และถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการดินไปสู่พื้นที่ที่มีศักยภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายเมธา ศรีทองคำ)

ผู้เสนอผลงาน

วันที่ ๒๗ / ๗ / ๒๕๖๖

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายธนชกฤต กลิ่นหวล)

รักษาการผู้อำนวยการกลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐

วันที่ ๒๗ / ...พ.ย. / ...๒๕๖๓

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

ลงชื่อ.....

(นายสุทธิพล วงษ์จันทร์)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐

วันที่ ๒๗ / ...พ.ย. / ...๒๕๖๓

ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของนายเมธา ศรีทองคำ

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๑๑๒๙
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐

๑. เรื่อง การปรับปรุงฐานข้อมูลทรัพยากรดินและถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการพืชอัตลักษณ์หรือพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในพื้นที่ความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐

๒. หลักการและเหตุผล

เกษตรอัตลักษณ์ คือ สินค้าเกษตรที่มีการนำอัตลักษณ์พื้นถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่นของคนไทยมาเป็นผลิตภัณฑ์การเกษตรรวมทั้งพืชที่ได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ คือใช้แทนแหล่งภูมิศาสตร์ และสามารถบ่งบอกว่าสินค้าที่เกิดจากแหล่งภูมิศาสตร์นั้นเป็นสินค้าที่มีคุณภาพชื่อเสียง หรือคุณลักษณะเฉพาะของแหล่งภูมิศาสตร์ดังกล่าว (พระราชบัญญัติคุ้มครองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์, ๒๕๕๖) ปัจจุบันประเทศไทยมีสินค้าที่ขึ้นทะเบียนแล้ว ๑๓๖ ชนิด ทั่วประเทศ ซึ่งปัจจุบันพืชอัตลักษณ์ที่อยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐ ประกอบด้วย ทุเรียนป่าละอู ชมพุพะพร มะนาวเพชรบุรี สับปะรดบ้านคา มะพร้าวน้ำหอมราชบุรี ลิ้นจี่จอมสมุทสงคราม ส้มโอขาวใหญ่สมุทสงคราม พริกบางช้าง มะพร้าวน้ำหอมบ้านแพ้ว ฯลฯ (กรมทรัพยากรดิน, ๒๕๖๒) โดยในปัจจุบันทางรัฐบาลได้ผลักดันให้มีการขยายพื้นที่การปลูกพืชอัตลักษณ์รวมทั้งพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจให้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นในแต่ละจังหวัด

ดังนั้นการมีฐานข้อมูลและการที่ทราบถึงการแจกกระจายของทรัพยากรดินที่มีความละเอียดในพื้นที่ปลูกพืชอัตลักษณ์แต่ละชนิดถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่ง เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการดินและปรับปรุงดินในระดับไร่นาให้เหมาะสม และสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินสู่เกษตรกรที่มีศักยภาพตามข้อจำกัดที่แตกต่างกันได้อย่างถูกต้องและเข้าถึงได้ง่ายจึงมีความสำคัญ รวมถึงควรมีจุดติดตามสถานะการณ์การผลิตเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืน

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

เป็นการศึกษาพืชอัตลักษณ์ โดยศึกษาและรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ สมบัติของดินและการแจกกระจาย รวมถึงสภาพการใช้ที่ดินและที่ตั้งแปลงเกษตรกร โดยการจัดเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ดำเนินการ เช่น แผนที่ชุดดิน (มาตราส่วน ๑:๒๕,๐๐๐) แผนที่สภาพภูมิประเทศ แผนที่ธรณีวิทยา แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน แผนที่เส้นชั้นความสูง ภาพถ่ายออร์โธรี ภาพถ่ายดาวเทียม เป็นต้น ทำการแปลข้อมูลในแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ นำมาวิเคราะห์ขอบเขตของหน่วยแผนที่จากแผนที่ดินก่อนหน้า ให้สอดคล้องกับปัจจัยในการกำเนิดดิน (Soil forming factor; clorpt) โดยใช้ฐานจากข้อมูลแผนที่เชิงเลข (DEM; Digital Elevation Model) พร้อมทั้งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการกำเนิดดินกับลักษณะของชุดดิน เพื่อกำหนดหน่วยแผนที่เบื้องต้น (Mapping unit) และกำหนดจุดเพื่อตรวจสอบในการศึกษาภาคสนามร่วมกับประเภทของดิน (soil phase) โดยใช้หลักทางสถิติมาวิเคราะห์และสรุปข้อมูลของแต่ละหน่วยแผนที่ที่กำหนดขึ้นใหม่ให้มีความละเอียดเพิ่มขึ้นในมาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐

การปฏิบัติงานในภาคสนาม ทำการสำรวจและตรวจสอบดินตามจุดเจาะที่กำหนดไว้ เพื่อวินิจฉัยสมบัติของดินแต่ละชั้นตามการกำเนิดดิน เช่น สีดิน เนื้อดิน ความลึกของดิน ค่าปฏิกิริยาดิน เป็นต้น รวมทั้งศึกษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่นั้นๆ โดยเฉพาะปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการทางดิน เช่น ลักษณะทางธรณีวิทยา วัตถุต้นกำเนิดดิน ภูมิสัณฐาน การกร่อนของดิน พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น บันทึกข้อมูลการตรวจสอบดิน ภาคสนาม จำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดินของ USDA (United States Department of Agriculture) ตามรายละเอียดของหนังสือ Keys to Soil Taxonomy และอ้างอิงจากหนังสือการกำหนดลักษณะของชุดดิน ที่จัดตั้งของประเทศไทย จำแนกตามระบบอนุกรมวิธานดิน เพื่อกำหนดหน่วยแผนที่ดิน โดยจำแนกดิน ถึงระดับชุดดิน (soil series) หรือดินคล้าย (soil variant) ร่วมกับประเภทของดินที่พบ ได้แก่ ประเภทเนื้อดินบน (texture phase) ความลาดชัน (slope phases) ชั้นความลึก (depth) ชั้นของการกร่อน (degree of erosion classes) พร้อมทั้งปรับแก้ขอบเขตดินให้สอดคล้องกับพื้นที่จริง จากนั้นกำหนดจุดเก็บตัวอย่างดินตามตัวแทนของหน่วยแผนที่ที่มีความแตกต่างกัน โดยศึกษาจากหน้าตัดดิน (soil profile) วิธีการศึกษาดินตามมาตรฐานของ Soil Survey Manual เก็บตัวอย่างดินเพื่อทำการวิเคราะห์ เพื่อนำไปศึกษาสมบัติทางกายภาพ เคมี และแร่ของดิน

การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ ได้แก่ วิเคราะห์การกระจายของอนุภาคดิน ในขนาดต่างๆ กัน คือ ทราย อนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคดินเหนียว แล้วเปรียบเทียบเนื้อดินจากระบบการจำแนกเนื้อดินของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา วิเคราะห์หาความหนาแน่นรวมของดิน และวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำอ้อมตัวของดิน การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี ได้แก่ ปฏิกิริยาดินวัดโดยใช้เครื่องมือวัดค่าพีเอชดินใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำ และดินต่อสารละลาย ๑ M KCl เท่ากับ ๑:๑ ค่าการนำไฟฟ้าของดิน ค่าการนำไฟฟ้าของดินที่สกัดได้จากดินวัดจากการละลายขณะที่อ้อมตัวด้วยน้ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ โดยใช้ ๑M NH_4OAc ที่เป็นกลาง (pH ๗.๐) คาร์บอนอินทรีย์ ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน โดยใช้การชะละลายแคตไอออนด้วยสารละลาย ๑M NH_4OAc ที่เป็นกลาง (pH ๗.๐) และอัตราร้อยละความอ้อมตัวเบส โดยการคำนวณจากค่าปริมาณเบสที่สกัดได้และปริมาณความเป็นกรดที่สกัดได้ การวิเคราะห์สมบัติทางแร่วิทยา วิเคราะห์องค์ประกอบทางแร่ในดิน โดยหาชนิดและปริมาณของแร่ดินเหนียว ที่มีขนาดอนุภาคดินเล็กกว่า ๒ ไมโครเมตร และชนิดปริมาณของแร่ในอนุภาคขนาดทรายแป้ง ขนาด ๒-๕๐ ไมโครเมตร โดยวิธีการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์

การจัดการดินได้จากการถอดบทเรียนเกษตรกรในพื้นที่โดยการคัดเลือกและกำหนดจุดพื้นที่ จากการวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลการจัดการดินที่เหมาะสมสำหรับการเพิ่มผลผลิตพืช แบบวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม สรุปจัดทำแผนที่ดินมาตราส่วน ๑: ๔,๐๐๐ พร้อมฐานข้อมูลสมบัติดิน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และแปรผลข้อมูลเพื่อประเมินความเหมาะสมของที่ดินและแนวทางการจัดการที่ดินตามข้อจำกัดของดิน

ข้อจำกัดด้านการสำรวจดินแบบละเอียดมาก คือจำนวนจุดเจาะการสำรวจต้องได้มาตรฐานตามการสำรวจดิน (ระยะในการตรวจสอบดินไม่ควรห่างกันเกิน ๑๐๐ เมตร/๑ จุด หรือ ๓-๑๐ ไร่/ ๑ จุด) มีจำนวนมาก ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการเพิ่มจำนวนโดยอาศัยฐานข้อมูลจุดเจาะทรัพยากรดินจากกองสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน ฐานข้อมูลการวิเคราะห์ดินจากสำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน และ การประมาณค่าในช่วง (Interpolation) ซึ่งเป็นการพยากรณ์ คาคำนวณ หรือทำนายค่าให้กับเซลล์ ในข้อมูลประเภทแรสเตอร์ จากข้อมูลจุดตัวอย่าง ด้วยวิธีการนี้สามารถใช้ในการพยากรณ์ค่าที่ไม่ทราบจุดทางภูมิศาสตร์ได้ วิธีการประมาณค่าในช่วง (Interpolation methods) มีหลายวิธีในการสร้างพื้นผิวขึ้นมาได้จากข้อมูลแบบจุด หนึ่งในนั้นคือวิธีการประมาณค่าในช่วงรูปแบบ Kriging เป็นวิธีการประมาณค่าช่วงขั้นสูง โดยใช้กระบวนการทางสถิติ

และสมการทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ วิธีการนี้จะทำการเลือกสมการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับจุดตัวอย่างที่เลือกไว้ ภายในรัศมีที่กำหนดเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในแต่ละพื้นที่ออกมา การใช้ Kriging ควรต้องรู้ระยะทางที่สัมพันธ์ทางพื้นที่หรือทิศทางเอนเอียงในข้อมูล Kriging แตกต่างจากการประมาณค่าช่วงด้วยวิธีอื่น เช่น IDW หรือ Spline เนื่องจากทั้ง ๒ วิธีนี้เป็นการประมาณค่าโดยรอบจุดตัวอย่างโดยตรง หรือใช้สมการทางคณิตศาสตร์ ผลลัพธ์ที่ได้จึงมีความเรียบ แต่วิธี Kriging จะทำการประมาณค่าโดยใช้แบบจำลองทางสถิติ เช่น ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ดังนั้น เมื่อใช้ Kriging จะได้ผลลัพธ์ที่มาจาก การวิเคราะห์ที่แน่นอนและมีความถูกต้องสูง ข้อมูลที่ได้ก็จะเป็นประเภทดิน (soil phase) คือ เป็นลักษณะและสมบัติของดิน หรือสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการดิน จะใช้ประกอบเพิ่มเติมจากหน่วยจำแนกดินระดับต่างๆ ที่ใช้เป็นหน่วยแผนที่ดิน เพื่อแสดงรายละเอียดและให้มีความหมายมากขึ้นกว่าหน่วยจำแนกดิน โดยเฉพาะการสำรวจดินระดับละเอียดมาก (มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐) เพื่อการวางแผนในระดับโครงการระดับไร่นาจนถึงการศึกษาวิจัย หน่วยแผนที่ดินและข้อมูลดินจำเป็นต้องมีรายละเอียดมากพอที่จะสามารถบ่งบอกถึงสภาพปัญหาของดินในพื้นที่ และแนวทางการจัดการดินที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ ได้แก่ ความลึกของดิน การชะล้างพังทลายของดิน ปฏิกริยาดินบน รวมถึงความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งจะนำมาซึ่งมาตรฐานงานสำรวจดินได้

การจัดทำฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดการดินและถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการไปยังพื้นที่ที่มีศักยภาพการผลิตสูง โดยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ เคมี และแร่ และหาแนวทางการจัดการดินที่แตกต่างกันในแต่ละหน่วยแผนที่ด้วยการประเมินคุณภาพที่ดิน การประเมินคุณภาพที่ดิน เป็นการประเมินความเหมาะสมของที่ดินที่ได้จำแนกไว้ในแต่ละชุดดินกับประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยพิจารณาจากสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช รวมทั้งความยากง่ายในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในการปลูกพืช เพื่อกำหนดระดับหรือชั้นความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกพืช หรือประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน คุณภาพที่ดินที่นำมาประเมิน จากเงื่อนไขการคัดเลือกคุณภาพที่ดิน และการลำดับความสำคัญของคุณภาพที่ดิน พบว่า คุณภาพที่ดินที่สมควรนำมาใช้ประเมินสำหรับประเทศไทยมี ๑๓ ชนิดดังนี้ ความเข้มของแสงอาทิตย์ ระบบอุณหภูมิจึง ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร สภาพการหยั่งลึกของราก ความเสียหายจากน้ำท่วม การมีเกลือมากเกินไป สารพิษ ได้แก่ ระดับความลึกของชั้น jarosite หรือปฏิกริยาดิน สภาพการเซตกรรม ศักยภาพการใช้เครื่องจักร และความเสียหายจากการกัดกร่อน การจำแนกความเหมาะสมของที่ดิน (land suitability classification) ได้สรุปหลักของ FAO framework ได้จำแนกอันดับความเหมาะสมของที่ดินเป็น ๒ อันดับ คือ ๑) อันดับที่เหมาะสม (order S: suitability) และ ๒) อันดับที่ไม่เหมาะสม (order N: not suitability) โดยยังแบ่งย่อยออกเป็น ๔ ชั้น ดังนี้ ชั้นที่มีความเหมาะสมสูง ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง ชั้นที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย และชั้นที่ไม่มีความเหมาะสม

จากนั้นจัดทำแผนที่พร้อมการจัดการดิน จัดทำโปสเตอร์การจัดการดินและปุ๋ยพร้อมกำหนดจุดถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการไปยังพื้นที่ตามข้อจำกัดที่แตกต่างกันและตั้งเป็นจุดติดตามสถานะการผลิต ในเขตเกษตรกรรมที่มีศักยภาพการผลิตดีและเขตเกษตรกรรมที่มีศักยภาพการผลิตสูง และจัดทำแผนที่การจัดการดินตามชุดดินที่เกษตรกรหรือผู้สนใจในรูปแบบที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ เช่น บนเว็บไซต์สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐

สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิประเทศ

วัตถุดิบกำเนิดดิน

ปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ

- จุดถ่ายทอดเทคโนโลยี
- การจัดการดินและ
- ติดตามสถานะการณ์
- पोสเตอร์จัดการดินบู้
- แผนที่การจัดการดิน
- บนเว็บไซต์ สพข.10



พืชอัตลักษณ์

การจัดการ

การแจก
กระจาย

ทรัพยากรดิน

(ชุดดินและหน่วยแผนที่ดิน)

augering
+
Soil samples

การสำรวจดิน

Soil profiles

แผนที่ทรัพยากรดิน

มาตราส่วน 1: 4,000

(มาตรฐานการสำรวจ 10 ไร่ : 1 จุด)

ฐานข้อมูล สวด.

จุดเจาะ กสด.

Interpolation
method



statistics

Soil phase +

(dept., erosion, fertility ฯลฯ)

attribute

การจัดการดิน +
(ถอดบทเรียน)

สมบัติดิน

กายภาพ

เคมี

แร่

การวิเคราะห์ดิน

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ฐานข้อมูลทรัพยากรดินที่มีความละเอียดรวมถึงการจัดการพืชอัตลักษณ์ที่มีความถูกต้องตามชุดดินได้รับการถ่ายทอดต่อเกษตรกร นักวิชาการ นักวิจัย นักศึกษา หรือผู้สนใจ ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย เพื่อใช้พัฒนาและจัดการดินบนพื้นที่ที่มีศักยภาพการผลิตพืชให้มีคุณภาพเพิ่มขึ้นและมีความยั่งยืน

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

เกษตรกรสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลทรัพยากรดินและการจัดการพืชอัตลักษณ์ที่มีความละเอียดและถูกต้อง และสามารถนำไปใช้จัดการดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลงชื่อ.....

(นายเมธา ศรีทองคำ)

ผู้ขอประเมิน

วันที่ ๒๗ / พ.ย. / ๒๕๖๖

ความเห็นของผู้บังคับบัญชาระดับกอง หรือสำนัก

(ระบุความเห็น)

.....
.....

ลงชื่อ.....

(นายสุทธิพล วงษ์จันทา)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑๐

วันที่ ๒๗ / พ.ย. / ๒๕๖๖