รายงานการสำรวจดิน พื้นที่ดำเนินการ
บ้านไดใหญ่ หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 9 และบ้านกระทุ่มใบมัน หมู่ที่ 3
ตำบลดอนทอง อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี

1. บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่จังหวัดสระบุรี มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการทำนาอย่างต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลานาน พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ไม่ได้รับการปรับปรุงบำรุงดิน ส่งผลให้มีปัญหาด้านความอุดมสมบูรณ์ดินและเกิดดินแน่นทึบตามมา ซึ่งกระทบต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพของพืชที่เพาะปลูก นอกจากนี้พื้นที่ส่วนใหญ่ยังเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำเพื่อใช้ทางการเกษตร กรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานหลักซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการเขตพัฒนาที่ดินขึ้นมา ในการนี้กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 มีภารกิจหลักในการดำเนินการสำรวจดิน สำรวจสภาพการใช้ที่ดินและวางแผนการใช้ที่ดิน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการแก้ไขปัญหา การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การจัดการด้านความอุดมสมบูรณ์ดิน และเพื่อให้สถานีพัฒนาที่ดินที่มีหน้าที่รับผิดชอบในพื้นที่ดังกล่าว นำข้อมูลไปส่งเสริมและดำเนินการในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน เพื่อเป็นการบูรณาการกิจกรรมต่างๆ ด้านการพัฒนาที่ดิน ให้มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืนต่อไป

โครงการเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นการบูรณาการกิจกรรมต่างๆ ด้านการพัฒนาที่ดิน เช่น การสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำ การปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหาต่อการเกษตร อาทิ ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินอินทรีย์ ดินกรด ดินทราย ดินตื้น และดินในพื้นที่ลาดชัน รวมทั้งการฟื้นฟูดินที่เสื่อมโทรม ส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์เพื่อลดสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร การรณรงค์ไถกลบตอซัง การปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน ดำเนินการโครงการดังกล่าวโดยประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของกรมพัฒนาที่ดินร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานในท้องถิ่น ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาการเกษตร ตลอดจนเป็นการสาธิตให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปได้เห็นถึงประโยชน์ของการพัฒนาที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูและการปรับปรุงบำรุงดิน

พื้นที่ดำเนินการ บ้านไดใหญ่ หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 9 และบ้านกระทุ่มใบมัน หมู่ที่ 3 ตำบลดอนทอง อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี อยู่ในลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (รหัส 1003) ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำเจ้าพระยา (รหัส 10) ส่วนใหญ่ทำนาซึ่งขาดการปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต1ได้ประสานงานร่วมกับสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดสระบุรี กำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวจัดทำเป็นเขตพัฒนาที่ดิน เพื่อบูรณาการงานด้านการพัฒนาที่ดินและขยายผลสู่เกษตรกร ในการนี้กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดินได้ดำเนินการสำรวจดิน สำรวจสภาพการใช้ที่ดิน รวมทั้ง

รวบรวมข้อมูลต่างๆ ในพื้นที่ดำเนินการ เพื่อนำมาวิเคราะห์และจัดทำข้อเสนอแนะให้มีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ตามวัตถุประสงค์ของโครงการต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาลักษณะสมบัติทางเคมี และกายภาพของดิน สภาพแวดล้อม จำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดินและแสดงขอบเขตดินในรูปของแผนที่มาตราส่วน 1:4,000

2.2 เพื่อสำรวจสภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่ดำเนินการและแสดงขอบเขตสภาพการใช้ที่ดินในรูปของแผนที่ มาตราส่วน 1:4,000

2.3 เพื่อจัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจและวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านปฐพีกลศาสตร์

2.4 เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนการใช้ที่ดินในระดับไร่นาในพื้นที่ดำเนินการ มาตราส่วน 1:4,000

3. การตรวจเอกสาร

3.1 ลุ่มน้ำ หมายถึง หน่วยพื้นที่ซึ่งทางกายภาพมีรูปร่างปิด มีขอบโดยรอบ ระบบทางน้ำธรรมชาติจะไหลจากขอบเข้าสู่ตอนกลางซึ่งมีลำน้ำหลักรองรับ มีทิศทางการไหลออกสู่พื้นที่รับน้ำที่มีขนาดใหญ่ เช่น มหาสมุทร ทะเล ทะเลสาบหรือแม่น้ำสายหลัก เป็นต้น (คำรณ, 2552)

3.2 พื้นที่ลุ่มน้ำ หมายถึง พื้นที่ซึ่งล้อมรอบด้วยสันปันน้ำ เป็นพื้นที่รับน้ำฝนของแม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำนั้นๆ เมื่อฝนตกลงมาในพื้นที่ลุ่มน้ำจะไหลออกสู่ลำธารสายย่อยๆ แล้วรวมกันออกสู่ลำธารสายใหญ่และรวมกันออกสู่แม่น้ำสายหลักจนไหลออกปากน้ำ (คำรณ, 2552)

3.3 การพัฒนาที่ดิน หมายถึง การปฏิบัติการใดๆ ในอันที่จะทำให้การใช้ที่ดินบังเกิดผลดี หรือมีประโยชน์ต่อประชากรและประเทศชาติโดยส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง มากที่สุดเท่าที่อาจจะเป็นไปได้ ดังนั้นสามารถแบ่งหลักการพัฒนาที่ดินออกได้เป็น 2 อย่างดังนี้ (สำนักงานเลขานุการกรม, 2530)

3.3.1 พัฒนาที่ดินที่ยังไม่เคยใช้ประโยชน์ให้มาอยู่ในรูปที่ใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัย เป็นต้น

3.3.2 พัฒนาที่ดินที่ใช้ประโยชน์อยู่แล้วให้ได้รับประโยชน์หรือผลตอบแทนอย่างเต็มที่โดยวิธีการพัฒนาและปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีการต่างๆ

3.4 เขตพัฒนาที่ดิน หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นพื้นที่ดำเนินการพัฒนาโดยการบูรณาการกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีกลและวิธีพืชเพื่อป้องกันการกร่อนของดิน การปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหา เช่น ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินกรด และดินที่มีปัญหาอื่นๆ รวมทั้งการฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมในพื้นที่ที่ขาดอินทรียวัตถุตามสภาพปัญหาต่างๆ ให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพและยั่งยืน และเป็นการสาธิตให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปได้เห็นถึงประโยชน์ของการพัฒนาที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูและปรับปรุงบำรุงดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553)

3.5 ธรณีวิทยา เป็นวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับโลก สสารต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของโลก เช่น แร่ หิน ดินและน้ำ รวมทั้งกระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกที่เกิดขึ้นในธรรมชาติตั้งแต่กำเนิดโลกจนถึงปัจจุบัน เป็นการศึกษาทั้งในระดับโครงสร้าง ส่วนประกอบทางกายภาพ เคมีและชีววิทยา ทำให้รู้ถึงประวัติความเป็นมาและสภาวะแวดล้อมในอดีตจนถึงปัจจุบัน ศึกษาปัจจัยต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นผิว วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ตลอดจนรูปแบบและวิธีการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติ มาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (พิษณุ, 2548)

3.6 ดิน สามารถให้คำนิยามได้ 2 แนวทางหลักขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา คือ (ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541)

3.6.1 ปฐพีวิทยาธรรมชาติ (pedology) แนวทางหลักนี้ศึกษาเกี่ยวกับการกำเนิดดิน การจำแนกและการตรวจลักษณะดิน โดยเน้นดินในสภาพเทหวัตถุธรรมชาติมากกว่าการใช้ดินเพื่อการปลูกพืช ความรู้ในแนวทางการศึกษาเช่นนี้ จะเกิดประโยชน์โดยตรงต่อวิศวกรมากกว่าเกษตรกร เป็นต้น (pedon เป็นภาษากรีก หมายถึง soil หรือ earth) ดังนั้นในแนวทางเช่นนี้ ดิน หมายถึง เทหวัตถุธรรมชาติ (natural body) ที่ปกคลุมผิวโลกอยู่บางๆ เกิดขึ้นจากผลของการแปรสภาพหรือผุพังของหินและแร่และอินทรียวัตถุผสมคลุกเคล้ากัน

3.6.2 ปฐพีวิทยาสัมพันธ์ (edaphology) แนวทางหลักนี้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างดินกับสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะพืช การใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืช รวมทั้งสมบัติของดินที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของพืช (edaphos เป็นคำในภาษากรีก หมายถึง soil หรือ ground) โดยแนวทางนี้ ความหมายหรือคำจำกัดความของดินคือเทหวัตถุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติรวมกันขึ้นเป็นชั้น (profile) จากส่วนผสมของแร่ธาตุต่างๆ ที่สลายตัวเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยกับอินทรียวัตถุที่เปื่อยผุพัง อยู่รวมกันเป็นชั้นบางๆ ห่อหุ้มผิวโลก เมื่อมีอากาศและน้ำปริมาณเหมาะสมจะช่วยค้ำจุนพร้อมทั้งช่วยในการยังชีพและการเจริญเติบโตของพืช

3.7 การจำแนกดิน หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยการแจกแจงดินชนิดต่างๆ ออกเป็นหมวดหมู่ในระดับต่างๆ ของความคล้ายคลึงกันของสมบัติของดินและลักษณะการเกิดของดินตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาดินเป็นพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์ คือ

1) เพื่อรวบรวมความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับดิน

2) เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับดินมากที่สุดในลักษณะที่จดจำได้ง่ายที่สุด

3) เพื่อให้ภาพพจน์เชิงโครงสร้างของความเกี่ยวพันกันของดินที่จะทำให้สามารถสื่อความหมายกันได้

4) เพื่อชี้ให้เห็นหรือแสดงความสัมพันธ์ของดินต่างๆ และชั้นต่างๆ ในกลุ่มของดินทั้งหมด

5) เพื่อแสดงให้เห็นและให้เรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ใหม่ๆ หลักการใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยได้มีความรู้มาก่อนเกี่ยวกับดิน

6) เพื่อกำหนดกลุ่มหรือชั้นต่างๆ ที่จะสามารถใช้เป็นหลักในการวิจัยและทดลอง หรือการวางแผนการวิจัยในการศึกษาเรื่องดิน

7) เพื่อแจกแจงดินออกเป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่อย่างมีเหตุผลในเชิงการใช้ด้านต่างๆ เช่น เพื่อทำนายพฤติกรรม เพื่อหาวิธีการที่ดีที่สุดในการใช้ดิน เพื่อประมาณความสามารถในเชิงการผลิตของดิน เพื่อแจกแจงปัญหาชนิดต่างๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นและหลักการพื้นฐานในการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ดินและเพื่อให้แนวทางหรือสื่อที่ช่วยในการถ่ายทอดข้อสนเทศและเทคโนโลยี (เอิบ, 2548)

3.8 หน่วยแผนที่ หมายถึง ชนิดหรือกลุ่มของดินที่เขียนขอบเขตแสดงไว้ในแผนที่ดินนั้นๆ หน่วยแผนที่จะมีชื่อซึ่งอาจจะเป็นชื่อทางการจำแนกชนิดของดินตามระบบใดระบบหนึ่ง หรืออาจจะเป็นชื่อที่ใช้เฉพาะทางการสำรวจที่แสดงให้เห็นภาพพจน์ของสภาพธรรมชาติเชิงภูมิศาสตร์ของบริเวณนั้นๆ ที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับดินพอที่จะนำมาแปลความหมายเพื่อใช้ประโยชน์ได้ (เอิบ, 2548) ในหน่วยแผนที่หนึ่งๆ จะประกอบด้วยชุดดินหนึ่งชนิดหรือมากกว่า ซึ่งถ้ามีลักษณะเด่นของดินเพียงชนิดเดียว เรียกว่า หน่วยดินเดี่ยว (soil consociation) หรือมีสมบัติดินที่เด่นหลายชนิดพอๆ กัน เรียกว่า หน่วยดินสัมพันธ์ (soil association) หน่วยดินเชิงซ้อน (soil complex) หรือหน่วยดินศักย์เสมอ (undifferentiated group) (ส่วนมาตรฐานการสำรวจจำแนกดินและที่ดิน, 2547)

3.9 ชุดดิน เป็นหน่วยการจำแนกดินระดับต่ำสุดในระบบอนุกรมวิธานดินที่อาศัยสมบัติต่างๆ ของดิน เช่น ความหนาของชั้นดิน ความลึกของดิน การจัดเรียงตัวของชั้นดิน โครงสร้างของดิน สีดิน เนื้อดิน ปฏิกิริยาดิน อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส ความจุแลกเปลี่ยนแคทไอออน การยึดหดตัวของดิน ปริมาณคาร์บอเนตและเกลือชนิดต่างๆ ปริมาณอินทรียวัตถุหรือฮิวมัสในดิน เศษหิน ก้อนกรวดหรือลูกรัง องค์ประกอบของแร่ในดิน วัตถุต้นกำเนิดดินและสิ่งเจือปนอื่นๆ ในดินเป็นข้อพิจารณา ซึ่งสมบัติต่างๆ เหล่านี้สามารถตรวจสอบได้ในสนาม การให้ชื่อชุดดิน ใช้ชื่อสถานที่ เช่น ชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบล หรือชื่อของสถานที่ที่มีลักษณะเด่นเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในพื้นที่ที่พบดินนั้นครั้งแรก (ส่วนมาตรฐานการสำรวจจำแนกดินและที่ดิน, 2547)

3.10 ดินคล้าย เป็นหน่วยแผนที่ในลักษณะเดียวกับชุดดิน แต่มีลักษณะเด่นเฉพาะตัวที่แตกต่างและสามารถแยกออกจากชุดดินนั้นๆ ได้ตามระบบการจำแนกดิน ซึ่งเป็นดินที่พบใหม่และได้แสดงไว้เป็นหน่วยแผนที่ในมาตราส่วนที่เหมาะสม ระดับการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประโยชน์ที่ดินในการสำรวจดินระดับต่างๆ ที่แตกต่างกัน มีเนื้อที่รวมกันน้อยกว่า 5,000 ไร่ (8 ตารางกิโลเมตร) การเรียกชื่อควรใช้ชื่อที่มีลักษณะใกล้เคียงกับชุดดินนั้นมากที่สุด (ส่วนมาตรฐานการสำรวจจำแนกดินและที่ดิน, 2547)

3.11 ประเภทของชุดดิน เป็นหน่วยแผนที่ที่แบ่งย่อยออกไปจากชุดดิน เนื่องจากมีสมบัติดินหลายประการที่สามารถนำไปแปลความหมายเพื่อการใช้ประโยชน์และการจัดการต่างๆ ของดินได้ ลักษณะหรือสมบัติดินที่นำมาใช้เป็นประเภทของชุดดินหรือดินคล้าย ได้แก่ เนื้อดินบน (phases of surface texture) ความลาดชันของพื้นที่ (phases of slope) ความลึกของดิน (phases of soil depth) การกร่อนของดิน (phases

of soil erosion) และปริมาณหินโผล่ (phases of rockiness) ซึ่งเป็นชิ้นส่วนของหินบนผิวหน้าของดิน ทั้งพวกที่อยู่บนผิวหน้าของดินและพวกที่อาจจะจมอยู่ในดินเป็นบางส่วน (ซึ่งจะกลายเป็นชิ้นส่วนเนื้อหยาบประกอบดินไป) มีผลต่อการใช้และการจัดการดิน ข้อจำกัดหรือผลของชิ้นส่วนเนื้อหยาบประกอบดินจะเกี่ยวข้องกับปริมาณ ขนาด และระยะห่างกันบนผิวหน้าดินของเศษหิน (ส่วนมาตรฐานการสำรวจจำแนกดินและที่ดิน, 2547; เอิบ, 2548)

สมบัติของดินที่นำมาใช้เป็นหน่วยแผนที่ในระดับประเภทดิน ประกอบด้วย

3.11.1 ประเภทเนื้อดินบน (Phases of Surface Texture)

1) ประเภทดินบนที่เป็นวัสดุดินแร่ (Phases of Mineral Surface Horizon or Layer)

(1) ประเภทของเนื้อดินบนที่เป็นวัสดุดินแร่ (Phases of Mineral Surface Soil Texture)

เนื้อดินบนที่ใช้เขียนเป็นหน่วยแผนที่เป็นเนื้อดินบนเฉลี่ยตั้งแต่ผิวดินลงไปจนถึงความลึก 25 เซนติเมตรจากผิวดิน ทั้งนี้เนื่องมาจากความแตกต่างหรือความหลากหลายของชั้นไถพรวนในแต่ละพื้นที่ ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของเครื่องจักรกลหรือการใช้แรงงานจากสัตว์ แต่โดยทั่วไปแล้วพืชที่มีระบบรากสั้น เช่น พืชไร่ ต้องการหน้าดินหนาประมาณ 25 เซนติเมตร ก็เพียงพอต่อการเจริญเติบโตแล้ว ดังนั้น จึงคำนวณเนื้อดินเฉลี่ยในช่วงความลึก 0-25 เซนติเมตร เนื้อดินบนที่ใช้เขียนเป็นหน่วยแผนที่แบ่งออกได้ 12 ชั้น ดังนี้ (คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา, 2551)

ดินทราย (s: sand) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายมากกว่าร้อยละ 85 และมีปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งรวมกับ 1.5 เท่าของอนุภาคขนาดดินเหนียวน้อยกว่าร้อยละ 15

ดินทรายปนดินร่วน (ls: loamy sand) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 70-91 และมีปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งรวมกับ 1.5 เท่าของอนุภาคขนาดดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 15 ขึ้นไป และปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งรวมกับ 2 เท่าของอนุภาคขนาดดินเหนียวน้อยกว่าร้อยละ 30

ดินร่วนปนทราย (sl: sandy loam) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 7-20 มีอนุภาคขนาดทรายมากกว่าร้อยละ 52 และจะต้องมีปริมาณอนุภาคขนาดทรายแป้งรวมกับ 2 เท่าของอนุภาคขนาดดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 30 ขึ้นไป หรือมีอนุภาคขนาดดินเหนียวน้อยกว่าร้อยละ 7 จะต้องมีอนุภาคขนาดทรายแป้งน้อยกว่าร้อยละ 50 และมีอนุภาคขนาดทรายมากกว่าร้อยละ 43

ดินทรายแป้ง (si: silt) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายแป้งตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป และมีอนุภาคขนาดดินเหนียวน้อยกว่าร้อยละ 12

ดินร่วนปนทรายแป้ง (sil: silt loam) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายแป้งตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป อนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 12-27 หรือมีอนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 50-80 และจะต้องมีอนุภาคขนาดดินเหนียวน้อยกว่าร้อยละ 12

ดินร่วน (l: loam) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 7-27 อนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 28-50 และอนุภาคขนาดทรายน้อยกว่าร้อยละ 52

ดินร่วนเหนียวปนทราย (scl: sandy clay loam) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 20-35 อนุภาคขนาดทรายแป้งน้อยกว่าร้อยละ 28 และอนุภาคขนาดทรายมากกว่าร้อยละ 45

ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง (sicl: silty clay loam) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 20-40 และอนุภาคขนาดทรายน้อยกว่าร้อยละ 20

ดินร่วนปนดินเหนียว (cl: clay loam) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 27-40 และอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 20-45

ดินเหนียวปนทราย (sc: sandy clay) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 35 ขึ้นไป และอนุภาคขนาดทรายตั้งแต่ร้อยละ 45 ขึ้นไป

ดินเหนียวปนทรายแป้ง (sic: silty clay) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 40 ขึ้นไป และอนุภาคขนาดทรายแป้งมากกว่าร้อยละ 40

ดินเหนียว (c: clay) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 40 ขึ้นไป อนุภาคขนาดทรายน้อยกว่าร้อยละ 45 และอนุภาคขนาดทรายแป้งน้อยกว่าร้อยละ 40

2) ประเภทดินบนที่เป็นวัสดุดินอินทรีย์ (Phases of Organic Surface Horizon or Layer)

ประเภทเนื้อดินบนที่เป็นวัสดุดินอินทรีย์ ใช้หลักเกณฑ์พิจารณาเช่นเดียวกับประเภทเนื้อดินบนที่เป็นวัสดุดินแร่ เนื้อดินบนประเภทนี้ส่วนใหญ่ใช้กับดินที่มีชั้นวัสดุอินทรีย์หนาหรือเป็นดินในอันดับฮิสโทซอลส์ (Histosols)

วัสดุดินอินทรีย์ (organic soil material) ในกรณีที่ดินอิ่มตัวด้วยน้ำหรือเคยอิ่มตัวด้วยน้ำจะเป็นวัสดุดินอินทรีย์ที่มีคาร์บอนอินทรีย์ตั้งแต่ร้อยละ 18 โดยน้ำหนัก เมื่อมีอนุภาคดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไปโดยน้ำหนัก หรือมีคาร์บอนอินทรีย์ตั้งแต่ร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก เมื่อไม่มีอนุภาคดินเหนียว หรือมีคาร์บอนอินทรีย์ตั้งแต่ร้อยละ 12 โดยน้ำหนักรวมกับผลคูณของร้อยละดินเหนียวด้วย 0.1 (12 + % C x 0.1) เมื่อมีดินเหนียวน้อยกว่าร้อยละ 60 โดยน้ำหนัก (มีคาร์บอนอินทรีย์เป็นสัดส่วนมากกว่าระหว่างร้อยละ 12-18 โดยน้ำหนัก เมื่อมีอนุภาคดินเหนียวระหว่างร้อยละ 0-60 โดยน้ำหนัก) ในกรณีที่ดินไม่เคยอิ่มตัวด้วยน้ำจะต้องมีคาร์บอนอินทรีย์ตั้งแต่ร้อยละ 20 ขึ้นไป โดยน้ำหนัก

ประเภทเนื้อดินบนที่เป็นวัสดุอินทรีย์ แบ่งออกได้ 3 ชนิด ดังนี้

(1) ดินพีต (pt: peat) เป็นดินที่มีเส้นใยมาก (fibric soil material)

(2) ดินมักกี้พีต (mkp: mucky peat) เป็นดินที่มีเส้นใยปานกลาง (hemic soil material)

(3) ดินมัก (mk: muck) เป็นดินที่ไม่มีเส้นใยหรือมีน้อยมาก (sapric soil material)

สำหรับดินอนินทรีย์หรือดินแร่ที่พบในที่ลุ่มต่ำหรือแอ่งต่ำ และเนื้อดินบนมีสมบัติใกล้เคียงกับดินมัก (muck) แต่มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์น้อยกว่า มีสีคล้ำและร่วนซุย อุ้มความชื้นได้ดี โดยทั่วไปมีอินทรียวัตถุมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ และใช้นำหน้าเพื่อขยายเนื้อดินที่เป็นดินแร่ เรียกว่า มักกี้ (mucky) เช่น ดินร่วนปนมัก (mkl: mucky loam)

3.11.2 ประเภทของความลาดชัน (Phases of Slopes)

ความลาดชันของพื้นที่ (slope) หมายถึง สภาพพื้นที่ที่เบี่ยงเบนหรือเอียงไปจากแนวระนาบ ซึ่งมีหน่วยวัดเป็นองศาหรือเปอร์เซ็นต์ แบ่งออกได้เป็น 8 ชั้น ดังนี้

สัญลักษณ์	เปอร์เซ็นต์ความลาดชัน	คำอธิบาย
A	0-2	ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ (level to nearly level)
B	2-5	ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย (slightly undulating or gently undulating)
C	5-12	ลูกคลื่นลอนลาด (undulating)
D	12-20	ลูกคลื่นลอนชัน (rolling)
E	20-35	เนินเขา (hilly)
F	35-50	สูงชัน (steep)
G	50-75	สูงชันมาก (very steep)
H	> 75	สูงชันมากที่สุด (extremely steep)

3.11.3 ประเภทความลึกของดิน (Phases of Soil Depth)

ความลึกของดิน หมายถึง ความหนาของดินจากชั้นผิวดินหรือจากชั้นบนสุดที่เป็นวัสดุดินอนินทรีย์หรือดินแร่ (mineral soil material) ในดินที่เป็นดินอนินทรีย์หรือดินแร่ (mineral soil) หรือจากชั้นผิวดินหรือจากชั้นบนสุดที่เป็นวัสดุดินอินทรีย์ (organic soil material) ในดินที่เป็นดินอินทรีย์ (organic soil) ลงไปจนถึงชั้นที่มีสมบัติขัดขวางต่อการเจริญเติบโตหรือการชอนไชของรากพืช ถึงแม้ว่าชั้นนี้จะไม่ทำให้รากพืชหยุดการเจริญเติบโตเลยทีเดียวแต่ก็ทำให้รากพืชชะงักงันไม่สามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ ชั้นต่างๆ ดังกล่าว ได้แก่ แนวสัมผัสของชั้นหินพื้นแข็ง (lithic contact) แนวสัมผัสของชั้นหินพื้นอ่อน (paralithic contact) ชั้นเชื่อมแข็งของอินทรียวัตถุและอะลูมิเนียมมีเหล็กหรือไม่มีเหล็กก็ได้หรือชั้นดานอินทรีย์ (hard of spodic horizon) แนวสัมผัสของชั้นที่เชื่อมตัวกันแข็งของเหล็ก (petroferric contact) ชั้นที่มีชิ้นส่วนหยาบ (coarse fragment) เช่น ลูกรัง ก้อนกรวดหรือเศษหินในปริมาณเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 35 โดยปริมาตร ชั้นมาร์ล (marl layer) หรือชั้นดานอื่นๆ ที่ขัดขวางต่อการชอนไชของรากพืช ชั้นความลึกของดินแบ่งออกได้ 5 ชั้น ดังนี้

สัญลักษณ์	ความลึก (ซม.)	คำอธิบาย
d_1	0-25	ตื้นมาก (very shallow : vsh)
d_2	25-50	ตื้น (shallow : sh)
d_3	50-100	ลึกปานกลาง (moderately deep : md)
d_4	100-150	ลึก (deep : d)
d_5	> 150	ลึกมาก (very deep : vd)

ปริมาณก้อนกรวดที่ปะปนอยู่ในเนื้อดิน แบ่งเป็น 5 ชั้น ดังนี้

สัญลักษณ์	ปริมาณก้อนกรวด (ร้อยละ) โดยปริมาตร	คำอธิบาย
-	< 5	ไม่มีก้อนกรวด (non to very slightly gravelly)
sg	5 - 15	มีก้อนกรวดเล็กน้อย (slightly gravelly)
g	15 - 35	มีก้อนกรวดปานกลาง (gravelly)
vg	35 - 60	มีก้อนกรวดมาก (very gravelly)
สัญลักษณ์	ปริมาณก้อนกรวด (ร้อยละ) โดยปริมาตร	คำอธิบาย
xg	> 60	มีก้อนกรวดมากที่สุด(extremely gravelly)

3.11.4 ประเภทของการกร่อน (Phases of Soil Erosion)

การกร่อนของดิน หมายถึง การแตกกระจาย (detachment) และการพัดพาไป (transportation) ของดินโดยตัวการกร่อน เช่น โดยน้ำ (water erosion) หรือโดยลม (wind erosion) การกร่อนของดินแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

1) การกร่อนโดยลม (wind erosion) คือ การทำให้อนุภาคดินเคลื่อนย้ายจากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งโดยการกระทำของลม การกร่อนโดยลมขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ ความเร็วของลม สภาพภูมิประเทศ สมบัติของดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่บริเวณที่เกิดการกร่อนส่วนใหญ่เกิดในพื้นที่แห้งแล้ง ลมแรง เนื้อดินเป็นทรายและไม่มีพืชขึ้นปกคลุม หรือบริเวณพื้นที่แนวแคบๆ ตามหาดทรายชายทะเล

2) การกร่อนโดยน้ำ (water erosion) คือ การแตกกระจายและพัดพาโดยน้ำ จะยากหรือง่ายขึ้นอยู่กับวัตถุต้นกำเนิดดิน ระบบการใช้ที่ดินและการจัดการดิน การกร่อนโดยน้ำมีหลายชนิด ได้แก่ การกร่อนแบบแผ่น (sheet erosion) การกร่อนแบบริ้ว (rill erosion) การกร่อนแบบร่องธาร (gully erosion) และการกร่อนแบบท่อ (tunnel erosion)

ความรุนแรงของการกร่อนแบ่งออกได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

สัญลักษณ์	คำอธิบาย	การสูญเสียของชั้นดิน (ร้อยละ) *
E_0	ไม่มีการกร่อน (non eroded)	0
E_1	กร่อนเล็กน้อย (slightly eroded)	> 0 - 25
E_2	กร่อนปานกลาง (moderately eroded)	25 - 75
E_3	กร่อนรุนแรง (severe eroded)	> 75
E_4	กร่อนรุนแรงมาก (very severe eroded)	100

หมายเหตุ * หมายถึง เปอร์เซ็นต์การสูญเสียของชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E หรือการสูญเสียดินบน 20 เซนติเมตร (ถ้าชั้นดิน A และ/หรือชั้นดิน E ดั้งเดิมมีความหนาน้อยกว่า 20 เซนติเมตร)

3.11.5 ประเภทของหินพื้นโผล่ และก้อนหินโผล่

หินพื้นโผล่ หมายถึง การที่พื้นผิวของดินมีหินพื้นโผล่โดยที่มีชั้นหินพื้นทอดตัวเป็นแนวยาวติดต่อกันอยู่ใต้ดินในระดับความลึกที่ไม่แน่นอน การเคลื่อนย้ายหรือเก็บออกไปจากพื้นที่จะกระทำไม่ได้จึงเป็นอุปสรรคอย่างถาวรต่อการเกษตรกรรม ปริมาณหินพื้นโผล่แบ่งเป็น 6 ชั้น ดังนี้

1) ดินที่ไม่มีหินพื้นโผล่ โดยทั่วไปถือว่ามีน้อยกว่าร้อยละ 0.1 ของพื้นผิว
2) ดินที่มีหินพื้นโผล่เล็กน้อย มีหินพื้นโผล่ร้อยละ 0.1-2 ของพื้นผิว
3) ดินที่มีหินพื้นโผล่มาก มีหินพื้นโผล่ร้อยละ 2-10 ของพื้นผิว
4) พื้นที่หินโผล่ร้อยละ 10-50 ของพื้นผิว
5) พื้นที่หินโผล่ร้อยละ 50-90 ของพื้นผิว
6) พื้นที่หินโผล่มากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นผิว

ก้อนหินโผล่ หมายถึง การมีเศษหินหรือก้อนหินขนาดโตกว่า 7.5 เซนติเมตร กระจัดกระจายอยู่บนผิวดินและก้อนหินเหล่านี้สามารถเก็บออกได้โดยใช้แรงคนหรือเครื่องจักรกล ปริมาณก้อนหินโผล่แบ่งออกเป็น 7 ชั้น ดังนี้

1) มีก้อนหินโผล่เล็กน้อยหรือไม่มี มีก้อนหินโผล่น้อยกว่าร้อยละ 0.01 ของพื้นผิว
2) มีก้อนหินโผล่ปานกลาง มีก้อนหินโผล่ร้อยละ 0.01-0.1 ของพื้นผิว
3) มีก้อนหินโผล่มาก มีก้อนหินโผล่ร้อยละ 0.1-3 ของพื้นผิว
4) มีก้อนหินโผล่มากที่สุด มีก้อนหินโผล่ร้อยละ 3-15 ของพื้นผิว
5) พื้นที่ก้อนหินโผล่ มีก้อนหินโผล่ร้อยละ 15-50 ของพื้นผิว
6) พื้นที่ก้อนหินโผล่มาก มีก้อนหินโผล่ร้อยละ 50-90 ของพื้นผิว
7) พื้นที่หินดาด มีก้อนหินโผล่มากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นผิว

3.12 การจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ ใช้วิธีประเมินตามคู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2543) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.12.1 หลักเกณฑ์การจำแนกความเหมาะสมของดิน

1) ศึกษาลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดิน ตลอดจนสภาพแวดล้อมที่ได้จากข้อมูลการสำรวจและจำแนกดินอย่างละเอียด แล้วนำมาจัดเป็นหมวดหมู่หรือเป็นชั้นตามความรุนแรงของลักษณะดินและสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเพาะปลูกพืช หรือตามความเสี่ยงต่อความเสียหายเมื่อนำดินนั้นมาปลูกพืช ชั้นความเหมาะสมของดินแต่ละชั้นจะประกอบด้วยชุดดินหลายชุด แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่าชั้นความเหมาะสมของดินแต่ละชั้นนั้นต้องการการจัดการหรือการดูแลรักษาที่เหมือนกันเสมอไป ชั้นความเหมาะสมของดินแต่ละชั้นจะมีข้อจำกัดปลีกย่อยลงไปอีก เรียกว่า ชั้นความเหมาสมของดินย่อย (subclass)

2) ชั้นความเหมาะสมของดินแต่ละชั้นยกเว้นชั้นความเหมาะสมที่ 1 จะระบุลักษณะและสมบัติของดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตหรือมีผลกระทบต่อผลผลิตของพืชที่ปลูก ลักษณะของดินที่ระบุไว้ในชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชแต่ละชั้น เรียกว่า ข้อจำกัด (limitation) การจำแนกความเหมาะสมของดินแต่ละชั้นจะต้องตรวจสอบว่าดินแต่ละชุดนั้นมีลักษณะอะไรบ้างที่รุนแรงที่สุดที่จะเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตหรือมีผลกระทบต่อผลผลิตของพืชก็จะตกอยู่ในชั้นความเหมาะสมนั้น

3) เมื่อทราบชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชแล้วให้ทำการจำแนกชั้นความเหมาะสมย่อยลงไป โดยจะระบุชนิดของข้อจำกัดที่รุนแรงที่สุดไว้ต่อท้ายชั้นความเหมาะสมของดินหลัก ชนิดของข้อจำกัดหรือลักษณะของดินที่เป็นอันตรายหรือทำความเสียหายให้แก่พืช ได้แก่

t : สภาพพื้นที่ (topography)

s : เนื้อดิน (texture) หรือชั้นขนาดอนุภาคดิน (particle size class)

b : ชั้นชะล้างอย่างรุนแรง (albic horizon)

c : ความลึกที่พบชั้นดานแข็ง (depth to consolidated layer)

g : ความลึกที่พบก้อนกรวด (depth to gravelly layer)

r : หินพื้นโผล่ (rockiness)

z : ก้อนหินโผล่ (stoniness)

x : ความเค็มของดิน (salinity)

d : การระบายน้ำของดิน (drainage)

f : อันตรายจากการถูกน้ำท่วม (flooding hazard)

w : น้ำแช่ขัง (water logging)

p : ความสามารถให้น้ำซึมผ่านได้ของดิน (permeability)

m : ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ (risk of moisture shortage)

n : ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (nutrient status)

a : ความเป็นกรดของดิน (acidity)

k : ความเป็นด่างของดิน (alkalinity)

j : ความลึกที่พบชั้นดินกรดกำมะถัน (depth to acid sulfate layer)

e : การกร่อนของดิน (erosion)

o : ความหนาของชั้นวัสดุดินอินทรีย์ (thickness of organic soil material)

3.12.2 ชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ แบ่งออกเป็น 5 ชั้น ได้แก่

ชั้นความเหมาะสมที่ 1 : เหมาะสมดีมาก

ชั้นความเหมาะสมที่ 2 : เหมาะสมดี

ชั้นความเหมาะสมที่ 3 : เหมาะสมปานกลาง

ชั้นความเหมาะสมที่ 4 : ไม่ค่อยเหมาะสม

ชั้นความเหมาะสมที่ 5 : ไม่เหมาะสม

3.13 การจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับทางด้านปฐพีกลศาสตร์ เป็นการวิจัยเพื่อหาระดับความเหมาะสมของดินทางด้านปฐพีกลศาสตร์ ตามวิธีการวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ตามกลุ่มชุดดินในประเทศไทย (สุวณี, 2538) ซึ่งเป็นการประเมินความเหมาะสมของชุดดินตามสมบัติของดินเพื่อการใช้งานด้านวิศวกรรมประเภทต่างๆ หลักเกณฑ์การวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านวิศวกรรมใช้หลักทั่วๆ ไป ดังต่อไปนี้

3.13.1 อาศัยการคาดคะเนจากสมบัติของดินภายใต้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการดินตามปกติ

3.13.2 การวินิจฉัยสมบัติของดินจะไม่รวมกับปัญหาที่เกี่ยวกับทำเล เช่น ที่ตั้งใกล้เมืองหรือทางหลวง แหล่งน้ำ ขนาดของที่ดินถือครอง

3.13.3 การจัดระดับของที่ดินขึ้นอยู่กับลักษณะของดินตามธรรมชาติ

3.13.4 การจัดระดับความเหมาะสมของดินมักจะพิจารณาจากดินทั้งหมด ยกเว้นบางกรณีอาจจะจัดระดับจากข้อจำกัดของดินแต่ละชั้นดิน ความลึกของชั้นดินที่ใช้จัดระดับจะอยู่ประมาณ 1.50–1.80 เมตร แต่ดินบางชนิดการคาดคะเนที่มีเหตุผลอาจจะต้องได้จากวัสดุดินที่ลึกกว่านี้

3.13.5 การจัดระดับความเหมาะสมของดินว่าไม่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง มิได้หมายความว่า ทำเลพื้นที่นั้นจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายหรือแก้ไขข้อจำกัดได้ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้จัดระดับไว้ว่าไม่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ขึ้นอยู่กับชนิดของข้อจำกัดซึ่งจะสามารถแก้ไขให้สำเร็จและคุ้มกับการลงทุนหรือไม่

3.13.6 การวินิจฉัยสมบัติของดิน เป็นสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการประเมินที่ดิน ความสำคัญของการวินิจฉัยขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ชนิดของดินและปัญหาการใช้ที่ดิน

การวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ ดินแต่ละชุดจะมีความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ต่างกันขึ้นอยู่กับข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์และคุณลักษณะของดินเป็นสำคัญ โดยได้แบ่งระดับความเหมาะสมของดินสำหรับการใช้เป็นแหล่งหน้าดิน แหล่งทรายและกรวด ดินถมหรือดินคันทางการใช้เป็นเส้นทางแนวถนนไว้ 4 ระดับ โดยใช้หมายเลขต่างๆ แทนระดับความเหมาะสม ดังนี้

1 หมายถึง เหมาะสมดี (Good)

2 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง (Fair)

3 หมายถึง ไม่เหมาะสม (Poor)

4 หมายถึง ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง (Very poor)

สำหรับการใช้ทำบ่อขุด อ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก คันกั้นน้ำ ระบบบ่อเกรอะ การสร้างโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก อาคารต่ำๆ และการใช้ยานพาหนะในช่วงฤดูฝน ได้จัดระดับความเหมาะสมไว้ 3 ระดับ โดยใช้หมายเลขต่างๆ แทนระดับความเหมาะสม ดังนี้

1 หมายถึง เหมาะสมดี (Good)

2 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง (Fair)

3 หมายถึง ไม่เหมาะสม (Poor)

ระดับความเหมาะสมแต่ละระดับ มีความหมายดังนี้

เหมาะสมดี (Good) คือ ดินที่ไม่มีหรือมีข้อจำกัดเล็กน้อย คุณสมบัติต่างๆ เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ จะมีข้อจำกัดบ้างก็เล็กน้อยและสามารถแก้ไขได้ง่าย การดูแลรักษาและการปรับปรุงบำรุงดินทำได้ง่ายและเสียค่าใช้จ่ายน้อย

เหมาะสมปานกลาง (Fair) คือ ดินที่มีคุณสมบัติเหมาะสมปานกลาง ข้อจำกัดในการใช้อาจจะมีบ้างซึ่งต้องแก้ไขโดยการวางแผนและออกแบบให้เข้ากับสภาพและลักษณะของดิน อาจจะต้องมีการบำรุงรักษาเป็นพิเศษ แผนงานการก่อสร้างอาจจะต้องแก้ไขดัดแปลงบ้างจากแผนเดิมที่ใช้กับดินที่มีข้อจำกัดเพียงเล็กน้อย การก่อสร้างฐานรากหรือตอหม้อควรเสริมให้มั่นคงเป็นพิเศษ

ไม่เหมาะสม (Poor) คือ ดินที่มีคุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมเพียงอย่างเดียวหรือมากกว่าและข้อ จำกัดนั้นๆ มีความยุ่งยากในการดัดแปลงแก้ไขและต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและฟื้นฟูดินเป็นหลัก นอกจากนั้นต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษตลอดจนมีการบำรุงรักษาดินอย่างสม่ำเสมอยิ่งขึ้น

ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง (Very Poor) คือ ในการใช้ประโยชน์ของดินทางวิศวกรรมบางอย่างจะเป็นการเพิ่มความเสียหาย จึงเป็นเหตุให้ต้องจัดระดับของดินไว้ในระดับไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ระดับนี้ดินมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมเพียงประการเดียวหรือมากกว่าสำหรับการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมเฉพาะอย่าง ซึ่งจะแก้ไขข้อจำกัดได้ยากที่สุดและเสียค่าใช้จ่ายสูง การปรับปรุงฟื้นฟูดินเป็นสิ่งจำเป็น เช่น การขุดเอาดินออกและนำดินอื่นมาถมแทน เป็นการแก้ไขดัดแปลงที่สมบูรณ์แบบที่สุด ระดับนี้ควรใช้กับ

ชนิดของดินที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงมากในการที่จะนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งส่วนใหญ่ดินเหล่านี้จะไม่ได้นำมาประเมินค่าการใช้

4. ผู้ดำเนินการ

นางสาวฤทัย	พริกมาก	นักสำรวจดินปฏิบัติการ
นางสาวนัทฐา	ทักษ์รัตนศรัณย์	นักสำรวจดินชำนาญการ
นายสมร	มาตรเลิง	เจ้าพนักงานการเกษตรชำนาญงาน

5. ระยะเวลาดำเนินการ

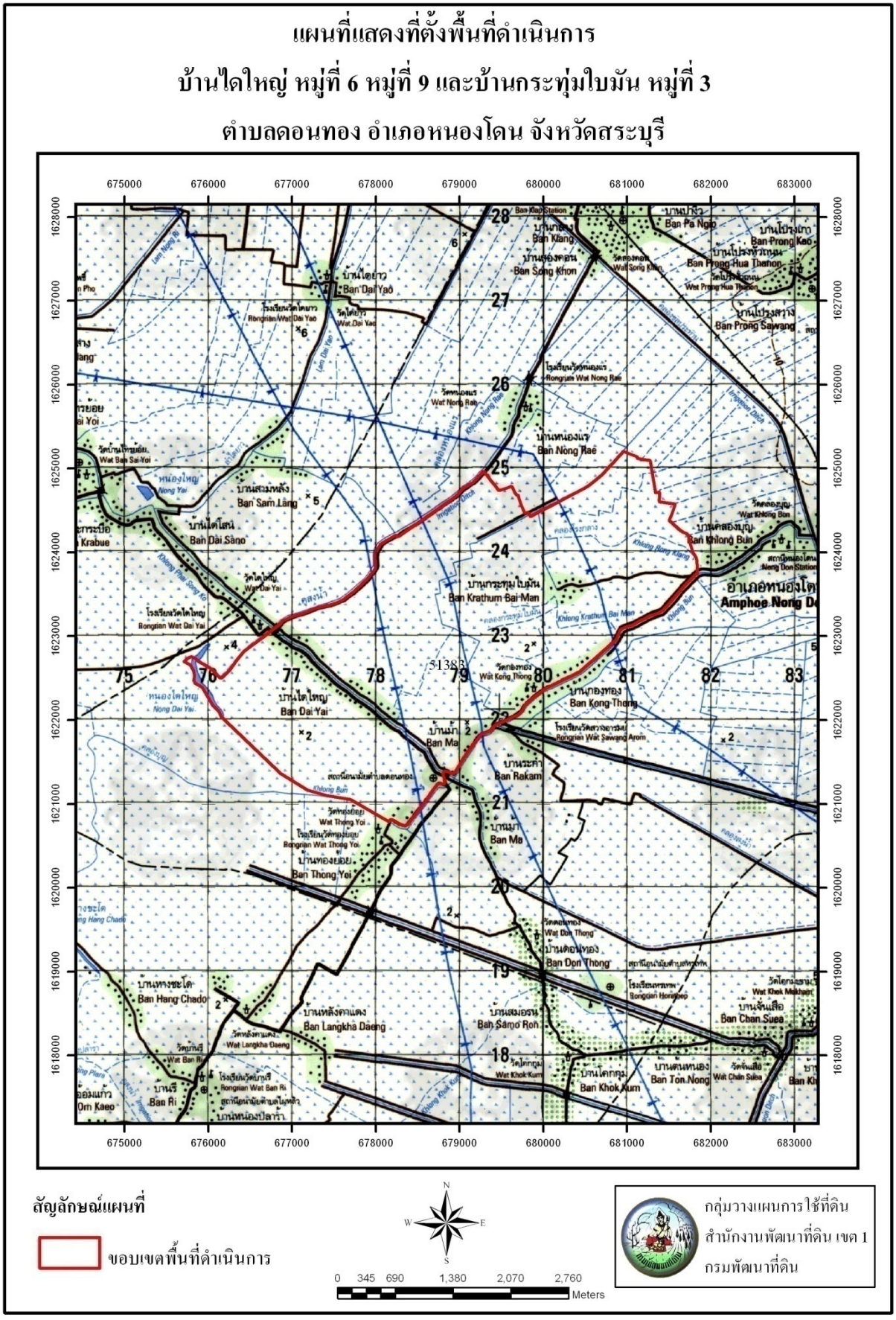
เดือนธันวาคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2556

6. ข้อมูลทั่วไป

6.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

พื้นที่ดำเนินการ บ้านไดใหญ่ หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 9 และบ้านกระทุ่มใบมัน หมู่ที่ 3 ตำบลดอนทอง อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรีมีเนื้อที่ประมาณ 7,400 ไร่ หรือ 11.84 ตารางกิโลเมตร อยู่ระหว่างตำแหน่งพิกัด 676000-682000 ตะวันออก และ 1620000-1625000 เหนือ ปรากฏในแผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ชื่อระวางอำเภอท่าเรือ (หมายเลขระวาง 5138-3) ลำดับชุด L7018 บนพื้นหลักฐานอ้างอิง UTM Zone 47 WGS 84 จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร อยู่สูงประมาณ 2-4 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ (ภาพที่1)

ทิศเหนือ	ติดต่อบ้านหนองแร่ ตำบลหนองโดน อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี
ทิศใต้	ติดต่อบ้านทองย้อย บ้านม้าและบ้านระกำ ตำบลดอนทอง อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อบ้านกรองทอง ตำบลดอนทอง อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อบ้านไดโสนและบ้านสามหลัง ตำบลตอนโพธิ์ อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งพื้นที่ดำเนินการ

6.2 สภาพภูมิอากาศ

จากการจำแนกภูมิอากาศตามแบบของ Koppen โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนน้ำฝนในเดือนที่แล้งที่สุดและจำนวนน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี บริเวณพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน มีลักษณะภูมิอากาศจัดอยู่ในประเภทฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู (Tropical savannah climate : Aw) กล่าวคือ เป็นเขตร้อนชื้นที่มีฝนตกชุกและไม่มีฤดูหนาวที่แท้จริง ฝนตกเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีน้อยกว่า 2,540 มิลลิเมตร และในเดือนที่แล้งที่สุดมีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 60.9 มิลลิเมตร โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยในเดือนที่หนาวที่สุดสูงกว่า 18 องศาเซลเซียส

ทั้งนี้บริเวณดังกล่าวได้รับอิทธิพลของลมมรสุม 2 ประเภท คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะเริ่มพัดผ่านตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ทำให้มีฝนตกชุกในช่วงนี้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มพัดผ่านตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม จะพัดพาความหนาวเย็นและอากาศแห้งมาปกคลุมพื้นที่ ฤดูร้อนอยู่ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน อากาศจะค่อยๆ อุ่นขึ้นและร้อนมากในช่วงเดือนเมษายน

สถิติข้อมูลภูมิอากาศ เฉลี่ย 20 ปี (พ.ศ. 2536-2555) ที่ตรวจวัดจากสถานีอุตุนิยมวิทยาลพบุรี จังหวัดลพบุรี (ตารางที่ 1) สามารถสรุปได้ดังนี้

หมายเหตุ : เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีสถานีอุตุนิยมวิทยา จึงได้พิจารณาใช้ข้อมูลของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี ซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ดำเนินการมากที่สุด

ตารางที่ 1 สถิติข้อมูลภูมิอากาศ ณ สถานีตรวจวัดอากาศ จังหวัดลพบุรี (พ.ศ. 2536-2555)

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	ปริมาณน้ำฝนที่เป็นประโยชน์ (มม.)	อุณหภูมิสูงสุด (ซ.)	อุณหภูมิต่ำสุด (ซ.)	ความยาวนานแสงแดด (ชม./วัน)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความเร็วลม (กม./วัน)	การคายระเหยน้ำ (มม.)*
ม.ค.	8.01	7.9	35.37	16.92	8.46	62.30	59.15	116.56
ก.พ.	5.89	5.8	36.44	19.51	8.78	64.90	51.59	119.00
มี.ค.	42.11	39.3	37.80	21.30	8.15	67.10	50.70	144.77
เม.ย.	93.86	79.8	38.42	23.09	8.83	70.15	53.37	156.90
พ.ค.	152.34	115.2	37.53	23.62	7.49	74.80	48.47	148.80
มิ.ย.	114.78	93.5	36.16	23.96	6.31	75.85	52.03	131.10
ก.ค.	114.47	93.5	35.94	23.55	5.43	76.50	49.36	126.17
ส.ค.	147.52	112.7	35.76	23.59	5.08	78.05	44.92	122.76
ก.ย.	275.49	152.6	34.78	23.22	5.43	81.00	30.24	114.90
ต.ค.	132.46	104.4	34.69	22.27	6.98	76.00	43.14	124.62
พ.ย.	28.13	26.9	34.79	19.35	8.21	65.95	75.60	117.60
ธ.ค.	4.37	4.3	34.82	16.88	8.56	59.90	88.94	121.21
รวม	**1,119.40**	**835.9**	-	-	-	-	-	**1,544.39**
เฉลี่ย	-	-	**36.04**	**21.44**	**7.31**	**71.04**	**53.96**	-

6.2.1 ปริมาณน้ำฝน มีปริมาณน้ำฝนรวมปีประมาณ 1,119.40 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนกันยายน มีปริมาณฝนเฉลี่ย 275.49 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เดือนธันวาคม มีปริมาณฝนเฉลี่ย 4.37 มิลลิเมตร ลักษณะการตกของฝนพบว่าฝนจะเริ่มตกมากขึ้นตั้งแต่ต้นเดือนเมษายนและจะตกมากที่สุดในเดือนกันยายน จากนั้นปริมาณฝนจะค่อยๆ ลดลงจนถึงต้นเดือนพฤศจิกายน

6.2.2 อุณหภูมิ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28.75 องศาเซลเซียส เดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 38.42 องศาเซลเซียส และเดือนธันวาคมมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 16.88 องศาเซลเซียส

6.2.3 ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 71.04 เปอร์เซ็นต์ โดยที่เดือนกันยายนมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด 81.00 เปอร์เซ็นต์ และเดือนธันวาคม มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดประมาณ 59.90 เปอร์เซ็นต์

6.2.4 เมื่อนำค่า PET มาเปรียบเทียบกับค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในช่วงระยะเวลาเดียวกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดระยะเวลาการปลูกพืชที่เหมาะสมในเขตเกษตรน้ำฝน มีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ (ณรงค์, 2537)

1) การเตรียมเพื่อเพาะปลูกควรเตรียมเมื่อปริมาณน้ำมากกว่าร้อยละ 10 ของค่าการระเหยน้ำ (P > 0.1xPET)

2) การปลูกพืชและพืชสามารถเจริญเติบโตได้ดี เมื่อปริมาณน้ำฝนมากกว่าร้อยละ 50 ของค่าการคายระเหยน้ำ (P > 0.5xPET)

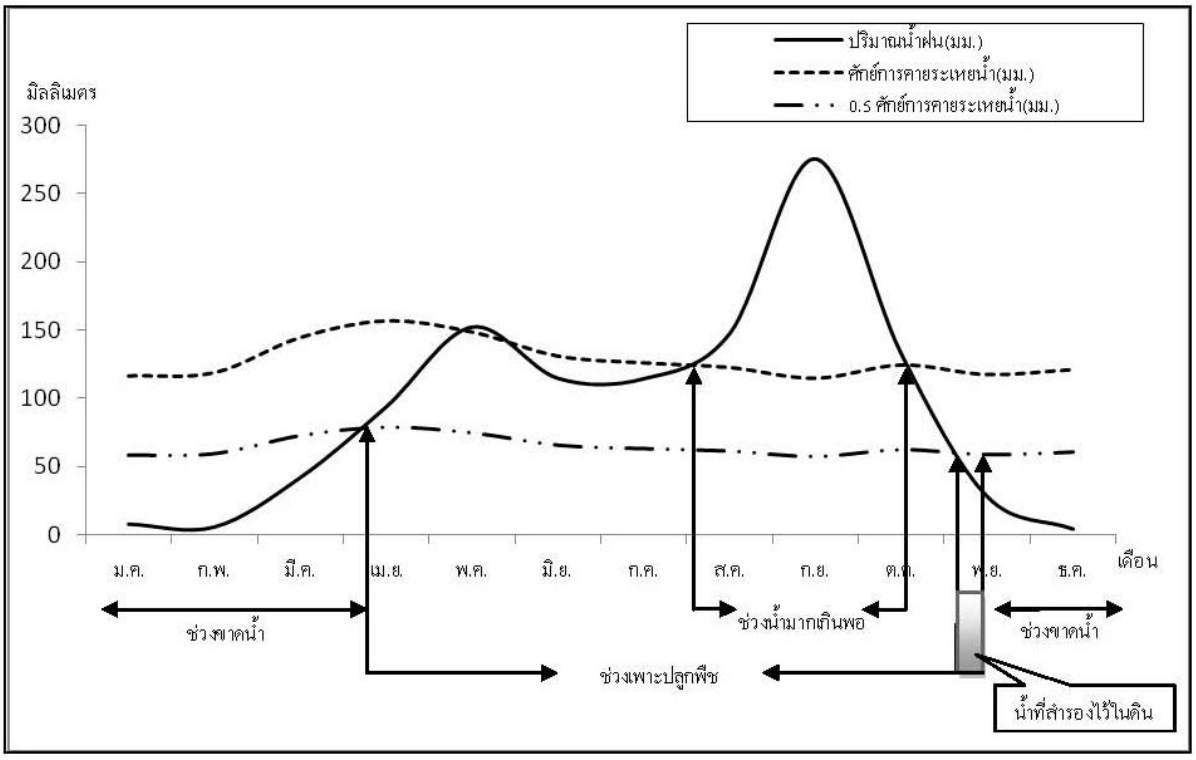
3) การเก็บเกี่ยวผลผลิตควรพิจารณาให้อยู่ในช่วงที่ความชื้นสัมพัทธ์น้อยที่สุด การเพาะปลูกควรอยู่ในช่วงปลายเดือนเมษายนจนถึงต้นเดือนพฤศจิกายน ซึ่งตรงกับฤดูฝน เป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชทั่วไป ส่วนจะปลูกเมื่อใดควรพิจารณาจากชนิดของพืชที่จะปลูก แต่อาจมีฝนทิ้งช่วงบ้างเล็กน้อยในช่วงเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม ระยะเวลานอกเหนือไปจากช่วงนี้เป็นฤดูหนาวและฤดูร้อน ปริมาณฝนตกน้อย ความชื้นในอากาศน้อย ไม่เหมาะสำหรับปลูกพืชทั่วไป เนื่องจากขาดน้ำ ดังนั้นการปลูกพืชช่วงนี้ควรหาแหล่งน้ำสำรองไว้เพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำ

จากหลักเกณฑ์ดังกล่าวสรุปได้ดังนี้

1) สมดุลของน้ำในดินเพื่อการเกษตร (ภาพที่ 2) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและศักย์การคายระเหยน้ำ พบว่าช่วงฤดูกาลเพาะปลูกเริ่มตั้งแต่ต้นเดือนเมษายน (ปริมาณน้ำฝนสูงกว่าครึ่งหนึ่งของศักย์การคายระเหยน้ำ) จนกระทั่งถึงต้นเดือนพฤศจิกายน (ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของศักย์การคายระเหยน้ำ) และช่วงระหว่างต้นเดือนสิงหาคมถึงกลางเดือนตุลาคมจะมีฝนตกมากจนทำให้มีปริมาณน้ำมากเกินพอความต้องการของพืช (ปริมาณน้ำฝนสูงกว่าศักย์การคายระเหยน้ำ)

2) ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการเพาะปลูก ซึ่งเป็นช่วงเวลาดินที่มีความชื้นและมีปริมาณน้ำฝนเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืชจะอยู่ในช่วงต้นเดือนเมษายนถึงต้นเดือนพฤศจิกายน

3) ช่วงระยะเวลาที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช คือต้นเดือนพฤศจิกายนถึงปลายเดือนมีนาคม เนื่องจากความชื้นในดินลดลงและปริมาณฝนตกน้อย กรณีที่ต้องปลูกพืชในช่วงนี้จะเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ พืชที่จะปลูกควรเลือกพืชที่ใช้น้ำน้อย ทนแล้งและควรมีแหล่งน้ำสำรอง



ภาพที่ 2 แสดงสภาพสมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดลพบุรี

6.3 สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชันของพื้นที่โดยทั่วไปประมาณ 0-2 เปอร์เซ็นต์ ความสูงของพื้นที่โดยทั่วไปประมาณ 2 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่มีความลาดเอียงเล็กน้อยจากทิศเหนือไปทางทิศใต้

6.4 ธรณีวิทยา

จากข้อมูลแผนที่ธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี มาตราส่วน 1:250,000 (กรมทรัพยากรธรณีวิทยา, 2550) พบว่าลักษณะทางธรณีวิทยาส่วนใหญ่เป็นตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) หมายถึง กรวด ทราย ดิน และดินเหนียว ที่ยังไม่แข็งตัวกลายเป็นหิน มีอายุระหว่าง 1.8 ล้านปีจนถึงปัจจุบัน

ในพื้นที่ดำเนินการ พบตะกอนที่มีลักษณะเป็นตะกอนน้ำพา (Qa) ประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว เกิดจากน้ำพัดพา กรวด หิน ดิน ทราย ไปสะสมตัวอย่างไม่เป็นระบบ มีอิทธิพลของความลาดชันและน้ำผิวดินปะปนบ้าง จึงได้ตะกอนหลากหลายชนิดปนกัน ลักษณะเป็นภูมิประเทศที่ราบริมแม่น้ำ พื้นที่ราบนี้มักเป็นแหล่งสะสมตัวของชั้นทรายแม่น้ำ โดยทั่วไปสภาพดินเป็นดินร่วนที่มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชอุดมสมบูรณ์ ซึ่งเหมาะสมต่อการเพาะปลูกมากที่สุด แต่เนื่องจากเป็นพื้นที่ราบน้ำท่วมจึงมักประสบกับภัยน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนเป็นประจำ (ภาพที่ 3)

6.5 ลักษณะทางธรณีสัณฐานและวัตถุต้นกำเนิด

ลักษณะธรณีสัณฐานของพื้นที่ดำเนินการ ได้แก่ พื้นที่ตะกอนลำน้ำใหม่ เป็นที่ราบที่เกิดจากการทับถมของตะกอนที่ถูกพัดพามาตามลำน้ำมีระดับสูงกว่าที่ราบตะกอนน้ำกร่อยเล็กน้อย พบตามริมฝั่งแม่น้ำป่าสัก (สำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน, 2553)

6.6 ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ

ในพื้นที่ดำเนินการ ตั้งอยู่ในเขตที่มีระบบชลประทาน และมีแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่ไหลผ่านคือ คลองโรงกลาง คลองกระทุ่มใบมันและคลองสองกอ ไม่มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ มีเพียงบ่อน้ำในไร่นาขนาดเล็กที่เกษตรกรลงทุนเอง (ภาพที่4)

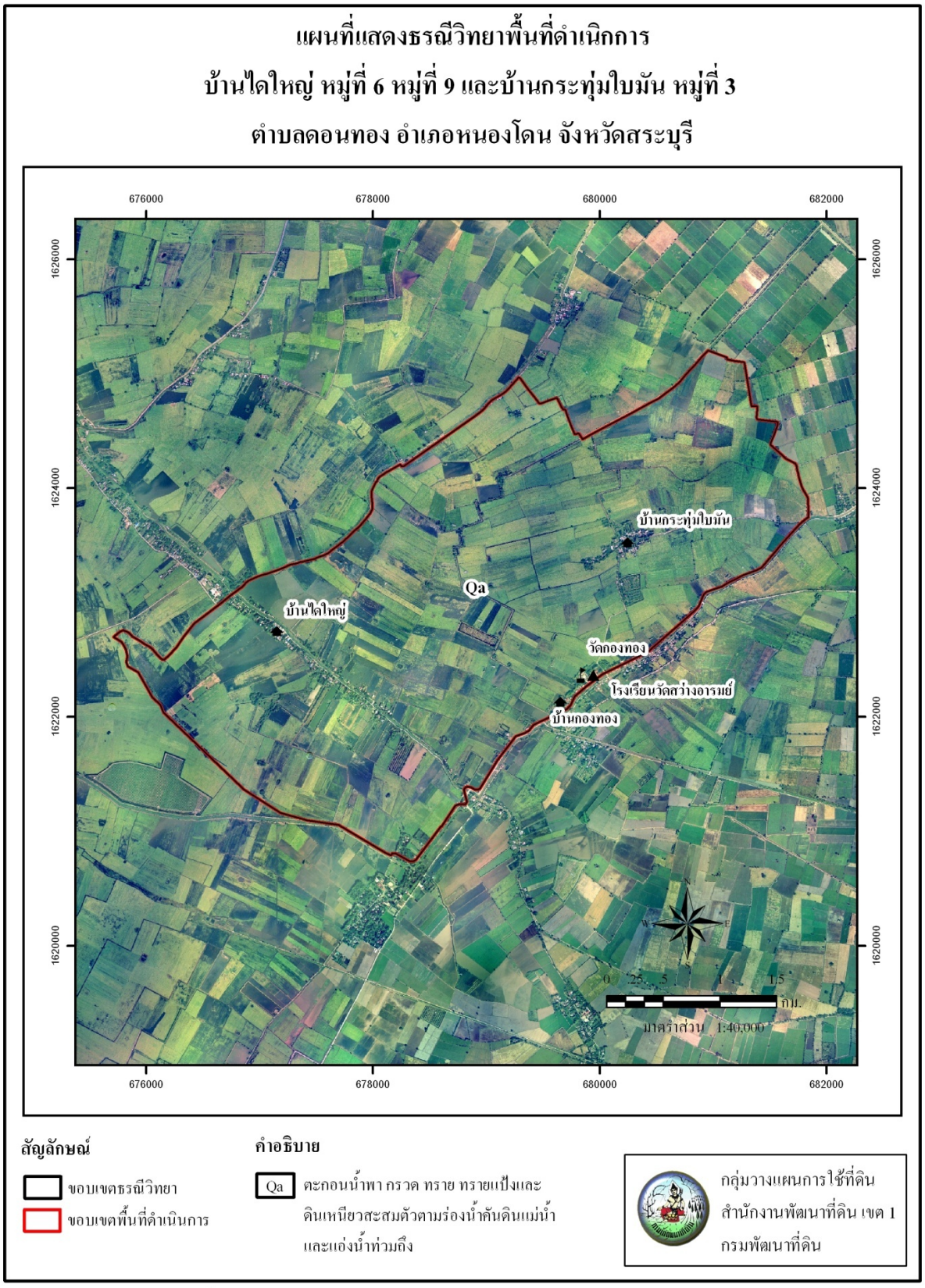
6.7 การใช้ประโยชน์ที่ดินและพืชพรรณธรรมชาติ

จากการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบัน บริเวณพื้นที่ดำเนินการ ปีการผลิต 2556 มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ดำเนินการ 3 ประเภท ดังนี้ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 5)

6.7.1 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U) มีเนื้อที่ประมาณ 234 ไร่ หรือร้อยละ 3.16
6.7.2 พื้นที่เกษตรกรรม (A) มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76
นาข้าว (A1) มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76
6.7.3 พื้นที่น้ำ (W) มีเนื้อที่ประมาณ 80 ไร่ หรือร้อยละ 1.08

ตารางที่ 2 การใช้ที่ดินในพื้นที่ดำเนินการ

หน่วยแผนที่	คำอธิบายหน่วยแผนที่	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
A101	นาข้าว	7,086	95.76
U201	หมู่บ้าน	234	3.16
W101	แม่น้ำลำคลอง	42	0.57
W202	บ่อน้ำในไร่นา	20	0.27
W203	คลองชลประทาน	18	0.24
รวม		**7,400**	**100.00**



ภาพที่ 3 แผนที่แสดงธรณีวิทยาพื้นที่ดำเนินการ

ภาพที่ 4 แผนที่แสดงสภาพทางน้ำและแหล่งน้ำ พื้นที่ดำเนินการ

7. การสำรวจและจำแนกดิน

7.1 อุปกรณ์

การสำรวจและจำแนกดินแบบละเอียดใช้อุปกรณ์ในการสำรวจดังนี้

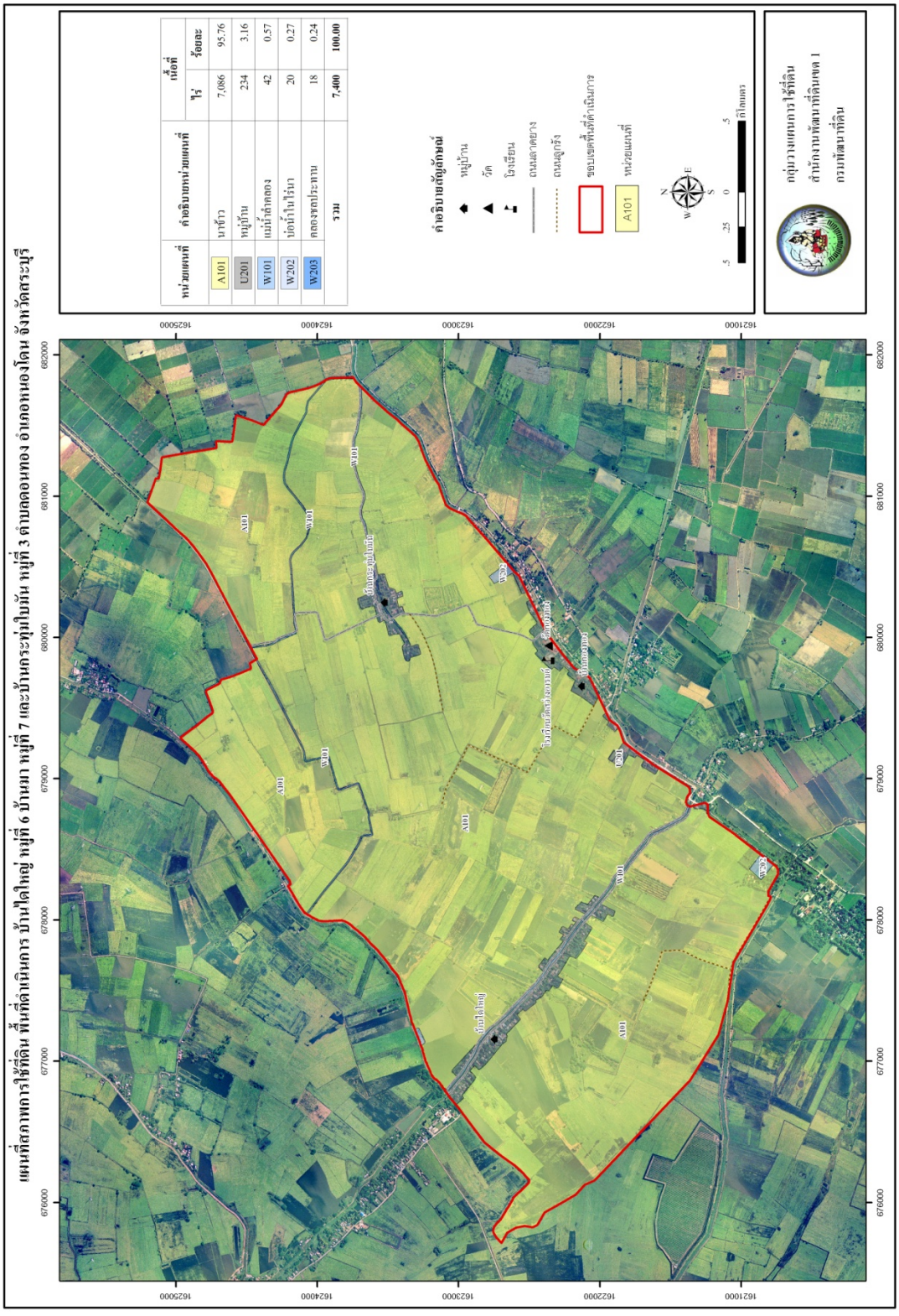
7.1.1 ภาพถ่ายออร์โธสี ของกรมพัฒนาที่ดินมาตราส่วน 1:4,000

7.1.2 แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 และแผนที่เส้นชั้นความสูงมาตราส่วน 1:4,000 ของกรมแผนที่ทหาร

7.1.3 แผนที่ทางธรณีวิทยา 1:250,000 ของกรมทรัพยากรธรณี

7.1.4 สว่านเจาะดิน พลั่วสนาม มีด ค้อนยาง เทปวัดระยะ

7.1.5 สมุดเทียบสีดิน (Munsell soil color charts)



ภาพที่ 5 แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน พื้นที่ดำเนินการ

7.1.6 ชุดตรวจสอบความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH test kit)

7.1.7 เครื่องวัดความลาดชันของพื้นที่ (Abney hand level)

7.1.8 เครื่องวัดพิกัดทางภูมิศาสตร์

7.1.9 กรดเกลือเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์

7.1.10 ขวดน้ำกลั่น

7.1.11 เข็มทิศ

7.1.12 สมุดบันทึก

7.1.13 กล้องถ่ายรูป

7.1.14 ยานพาหนะ

7.2 วิธีการ

7.2.1 ขั้นเตรียมการ

1) จัดเตรียมอุปกรณ์การสำรวจ แผนที่ประเภทต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 และแผนที่ชั้นระดับความสูง มาตราส่วน 1:4,000 ภาพถ่ายออร์โธสี มาตราส่วน 1:4,000 และแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสระบุรี 1:250,000 เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจดิน เช่น สว่านเจาะดิน สมุดเทียบสีดิน ชุดตรวจสอบความเป็นกรดเป็นด่างของดิน สมุดบันทึก ยานพาหนะ ฯลฯ

2) กำหนดขอบเขตพื้นที่โครงการฯ ที่จะทำการสำรวจลงบนแผนที่แต่ละประเภท

3) แปลภาพถ่ายออร์โธสี โดยศึกษารายละเอียดข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ทราบลักษณะของพื้นที่โดยทั่วไป เกี่ยวกับ เส้นทางคมนาคม ทางน้ำ หมู่บ้าน วัด โรงเรียน จุดสังเกตอื่นๆ ถ่ายทอดรายละเอียดต่าง ๆ ลงบนแผนที่ภาพถ่ายออร์โธสีพร้อมทั้งกำหนดจุดตรวจสอบในสนาม โดยเลือกบริเวณที่คาดว่าจะมีลักษณะดินที่เป็นตัวแทนของหน่วยแผนที่นั้น เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของหน่วยแผนที่นั้นๆ กับหน่วยแผนที่ใกล้เคียง การกำหนดจุดตรวจสอบไว้ก่อน ทำให้การออกตรวจสอบภาคสนามสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.2.2 งานสำรวจดินภาคสนาม

1) สำรวจและทำแผนที่ดินอย่างละเอียด ทำการตรวจสอบและศึกษาลักษณะดินโดยการใช้สว่านเจาะดินลึกประมาณ 2.0 เมตร หรือถึงชั้นแนวสัมผัสหินพื้นหรือชั้นที่มีลูกรังหรือเศษหินมาก ทำการขุดเจาะดินทุกระยะ 100-200 เมตร หรือทุกระยะที่สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลง ทำการศึกษาและบันทึกลักษณะและสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน เช่น ความลึกของดิน เนื้อดิน สีดินและสีจุดประ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินและสภาพการระบายน้ำของดิน ตลอดจนสภาพแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับดิน เช่น ลักษณะภูมิสัณฐานของดิน ความลาดชันของพื้นที่ พืชพรรณธรรมชาติ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระดับความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นต้น

2) การจำแนกดินใช้ระบบการจำแนกดินแบบอนุกรมวิธานดิน (Soil Taxonomy) จำแนกถึงระดับขั้นต่ำสุด คือ ชุดดิน (Soil series) หรือดินคล้าย (Soil variant) และถ้ามีลักษณะบางอย่างที่แตกต่างกันและมีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการ เช่น เนื้อดินบน ความลึกของดิน ความลาดชันของพื้นที่และสภาพการกร่อนของดินที่ปรากฏให้เห็น ชุดดินหรือดินคล้าย ที่มีลักษณะแตกต่างกันเช่นนี้ จะแบ่งแยกเป็นประเภทดิน (Soil phase)

3) สำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น พื้นที่ทำการเกษตร แหล่งน้ำ ที่อยู่อาศัย

7.2.3 การจัดทำแผนที่ต้นฉบับและรายงานการสำรวจดิน

1) การจัดทำแผนที่ดินแบบละเอียด ตรวจสอบขอบเขตการกระจายของดินแต่ละชนิดที่ได้เขียนขอบเขตไว้บนภาพถ่ายออร์โธสีที่ได้จำแนกไว้แล้วนำมาจัดเรียงเป็นหมวดหมู่ และแสดงหน่วยแผนที่ในรูปสัญลักษณ์ไว้ในขอบเขตของดินแต่ละประเภท คำนวณเนื้อที่ของดินแต่ละประเภทและคิดเป็นร้อยละของพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งจัดทำคำอธิบายในรูปของตารางในแผนที่ดินแบบละเอียดมาตราส่วน 1:4,000

2) การจัดทำแผนที่สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน แสดงหน่วยแผนที่ในรูปสัญลักษณ์ไว้ในขอบเขตของสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท คำนวณเนื้อที่แต่ละประเภทและคิดเป็นร้อยละของพื้นที่โครงการ พร้อมจัดทำคำอธิบายในรูปของตารางในแผนที่สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน

3) นำข้อมูลและข้อสนเทศต่างๆ ที่รวบรวมได้จากการศึกษาในภาคสนามและจากเอกสารทางวิชาการต่างๆ มาทำการวิเคราะห์ วิจัย แล้วประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจและปฐพีกลศาสตร์แล้วแสดงรายละเอียดด้านต่างๆ ในรูปของรายงานการสำรวจดินแบบละเอียด

8. ผลการศึกษา

8.1 ทรัพยากรดิน

ผลการสำรวจดิน บริเวณพื้นที่ดำเนินการ บ้านไดใหญ่ หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 9 และบ้านกระทุ่มใบมัน หมู่ที่ 3 ตำบลดอนทอง อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี พบว่า สามารถจำแนกดินได้ 1 ชุดดิน (Soil series) และ 2 พื้นที่เบ็ดเตล็ดรวมทั้งสิ้น 3 หน่วยแผนที่ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 6)

8.1.1 ชุดดินโคกกระเทียม (Khok Krathiam Series: Kk) กลุ่มชุดดินที่ 1

การจำแนกดิน : Very-fine, smectitic, isohyperthermic Ustic Endoaquerts

การกำเนิด : เกิดจากตะกอนที่มีแร่ดินเหนียวพวกมอนต์โมริลโลไนต์มากถูกน้ำพัด

พามาทับถมอยู่บนตะพักลำน้ำค่อนข้างใหม่หรือที่ราบน้ำท่วมถึง

สภาพพื้นที่ : ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-2 %

สัณฐานดิน : กลุ่มดินเหนียวสีดำลึกมาก การระบายน้ำเลว สภาพให้น้ำซึมผ่านได้ช้า น้ำไหลบ่าหน้าดินช้า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีดำหรือสีเทาเข้ม จุดประสีน้ำตาลเข้มและสีแดงปนเหลือง ปฏิกิริยาดินกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH 5.8-6.7) ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลปนเขียวมะกอกและพบจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองสีเหลืองปนเขียวมะกอก ปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (pH 6.5-7.0)

หมายเหตุ : ดินบน หมายถึงดินที่มีความลึก 0 - 25 เซนติเมตร, ดินล่าง หมายถึงดินที่มีความลึกตั้งแต่ 25 เซนติเมตรลงไป

ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน : เป็นที่ราบลุ่มต่ำ และดินเหนียวจัด โครงสร้างดินแน่นทึบ มีน้ำท่วมขัง นาน 5-6 เดือนในช่วงฤดูฝน อาจส่งผลเสียหายกับพืชที่ปลูก

การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน: ทำนา

ชุดดินโคกกระเทียมที่สำรวจพบบริเวณนี้มี 1 ประเภทดิน ได้แก่ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 ชุดดินโคกกระเทียม มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมากและไม่มีการกร่อน มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.1.2 พื้นที่เบ็ดเตล็ด (Miscellaneous area) บริเวณพื้นที่โครงการฯ จำแนกพื้นที่เบ็ดเตล็ดได้ 2 หน่วยแผนที่ มีเนื้อที่รวม 314 ไร่ หรือร้อยละ 4.24 ได้แก่

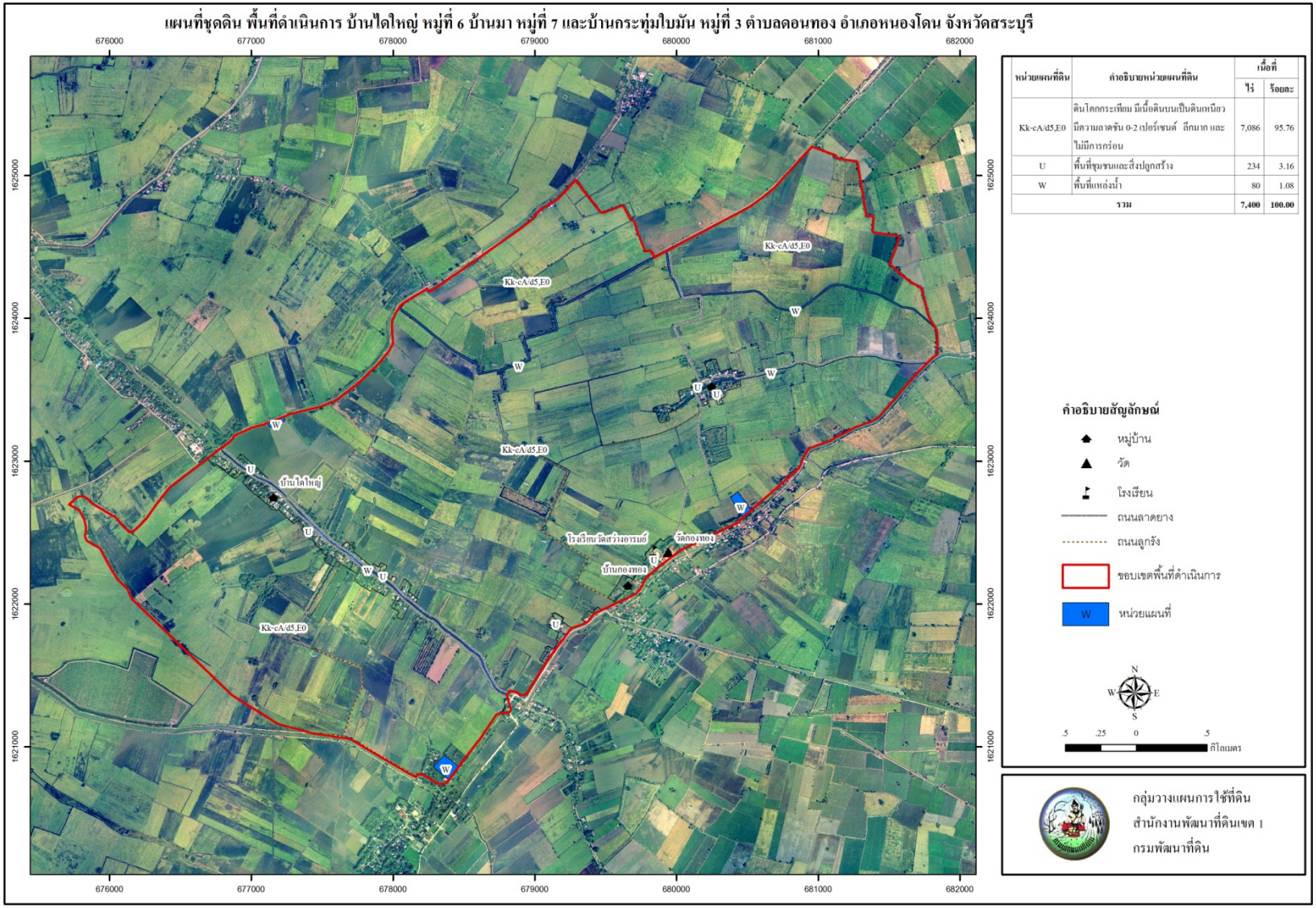
1) หน่วยแผนที่ U (Urban) พื้นที่ชุมชน มีเนื้อที่ 234 ไร่ หรือร้อยละ 3.16 ของพื้นที่ดำเนินการ

2) หน่วยแผนที่ W (Water Body) พื้นที่แหล่งน้ำ มีเนื้อที่ 80 ไร่ หรือร้อยละ 1.08 ของพื้นที่ดำเนินการ

ตารางที่ 3 ทรัพยากรดินในพื้นที่ดำเนินการ

หน่วยแผนที่ดิน	คำอธิบายหน่วยแผนที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
Kk-cA/d5,E0	ดินโคกกระเทียม มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก และไม่มีการกร่อน	7,086	95.76
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	234	3.16
W	พื้นที่แหล่งน้ำ	80	1.08

รวม	**7,400**	**100.00**



หน่วยแผนที่ดิน	คำอธิบายหน่วยแผนที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
Kk-cA/d5,E0	ดินโคลกระเทียม มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซนต์ ลึกมาก และไม่มีการกร่อน	7,086	95.76
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	234	3.16
W	พื้นที่แหล่งน้ำ	80	1.08
รวม		**7,400**	**100.00**

ภาพที่ 6 แผนที่เขตการใช้ที่ดิน พื้นที่ดำเนินการ

8.2 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ

ผลการประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ดำเนินการ ตามวิธีการประเมินของกองสำรวจและจำแนกดิน (2543) โดยการจำแนกความเหมาะสมของดิน สำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ ดังตารางที่ 4 สรุปได้ดังนี้

8.2.1 พื้นที่ดำเนินการมีความเหมาะสมดีมากสำหรับปลูกข้าว ได้แก่ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.2.2 ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ มีข้อจำกัดของดินค่อนข้างรุนแรงในด้านการระบายน้ำค่อนข้างเลว ได้แก่หน่วยแผน Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.2.3 ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ไม้ดอก ทานตะวัน มะม่วง มะขาม พืชผักและยูคาลิปตัส มีข้อจำกัดของดินรุนแรงในด้านการระบายน้ำค่อนข้างเลว ได้แก่หน่วยแผน Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

ตารางที่ 4 ระดับความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ

ชนิดพืช / หน่วยแผนที่ดิน	ข้าว	ข้าวโพด	อ้อย	มันสำปะหลัง	ไม้ดอก	ทานตะวัน	มะม่วง	มะขาม	พืชผัก	ยูคาลิปตัส	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
Kk-cA/d5,E0	1	5d	5d	5d	5d	5d	5d	5d	5d	5d	4d	7,086	95.76
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	ที่อยู่อาศัย											234	3.16
	พื้นที่แหล่งน้ำ											80	1.08
รวมเนื้อที่ทั้งหมด												**7,400**	**100.00**

หมายเหตุ 1 = ดินมีความเหมาะสมดีมาก d : การระบายน้ำของดิน

2 = ดินมีความเหมาะสมดี

3 = ดินมีความเหมาะสมปานกลาง

4 = ดินไม่ค่อยเหมาะสม

5 = ดินไม่เหมาะสม

8.3 ความเหมาะสมของดินสำหรับงานด้านปฐพีกลศาสตร์

การจำแนกความเหมาะสมของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ เป็นงานที่ทำต่อเนื่องจากงานสำรวจดิน เพื่อให้ผลการสำรวจดินเกิดประโยชน์สูงสุด สามารถนำไปใช้ประกอบการวางแผนงานการก่อสร้างโครงสร้างต่าง ๆ เช่น การพัฒนาแหล่งน้ำ การกำหนดแนวทางลำเลียงในไร่นา การสร้างคันดินกั้นน้ำ การสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก การสร้างบ่อน้ำในไร่นา ฯลฯ

หลักการจำแนกความเหมาะสมของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ พิจารณาจากลักษณะและคุณสมบัติของดินที่มีผลต่อพฤติกรรมด้านวิศวกรรมของดิน หลักการจำแนกใช้เอกสารทางวิชาการ ฉบับที่ 380 “การวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านปฐพีกลศาสตร์” ตามกลุ่มชุดดินในประเทศไทย กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน (ตารางที่ 5)

จากการศึกษาลักษณะและสมบัติของดินในพื้นที่ดำเนินงาน สรุปความเหมาะสมของดินทางด้านปฐพีกลศาสตร์ได้ดังนี้

8.3.1 การใช้เป็นแหล่งหน้าดิน

ไม่เหมาะสมที่ใช้เป็นวัสดุหน้าดิน คือ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.3.2 การใช้เป็นแหล่งทรายและกรวด

ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ที่จะใช้เป็นแหล่งทรายและกรวด เนื่องจากมีคุณสมบัติไม่ได้มาตรฐาน คือ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.3.3 การใช้เป็นดินถมหรือดินคันทาง

ไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นดินถมหรือดินคันทาง คือ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.3.4 การใช้เป็นเส้นทางแนวถนน

ไม่เหมาะสมที่ใช้เป็นใช้เป็นเส้นทางแนวถนน คือ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.3.5 การใช้ทำบ่อขุด

เหมาะสมดีที่จะใช้ทำบ่อขุด คือ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.3.6 การใช้สร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก

เหมาะสมดีที่จะใช้สร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก คือ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.3.7 การใช้ทำคันกั้นน้ำ

เหมาะสมปานกลางที่จะใช้ทำคันกั้นน้ำ คือ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.3.8 การใช้ทำบ่อเกรอะ

ไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นทำบ่อเกรอะ คือ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.3.9 การใช้สร้างโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก

ไม่เหมาะสมที่จะใช้สร้างโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก คือ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.3.10 การใช้สร้างอาคารต่ำ ๆ

ไม่เหมาะสมที่จะใช้สร้างอาคารต่ำ ๆ คือ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.3.11 การใช้ยานพาหนะในช่วงฤดูฝน

ไม่เหมาะสมที่จะใช้ยานพาหนะในช่วงฤดูฝน คือ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 314 ไร่ หรือ ร้อยละ 4.24 ของพื้นที่ดำเนินการ

ตารางที่ 5 การจำแนกความเหมาะสมของดินทางด้านปฐพีกลศาสตร์

หน่วยแผนที่	ความเหมาะสมแบ่งเป็น 4 ระดับ 1. เหมาะสมดี 2. เหมาะสมปานกลาง 3. ไม่เหมาะสม 4. ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง				ความเหมาะสมแบ่งเป็น 3 ระดับ 1. เหมาะสมดี 2. เหมาะสมปานกลาง 3. ไม่เหมาะสม						
	แหล่งหน้าดิน	แหล่งทรายและกรวด	ดินถมหรือดินคันทาง	เส้นทางแนวถนน	บ่อขุด	อ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก	คันกั้นน้ำ	บ่อเกรอะ	โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก	อาคารต่ำๆ	การใช้ยานพาหนะในช่วงฤดูฝน
Kk-cA/d5,E0	3s	4a	3al	3al	1	1	2a	3kh	3da	3da	3sd

หมายเหตุ a: ลักษณะของดินตามการจำแนกดิน

d: การระบายน้ำ

h: ความลึกของระดับน้ำใต้ดินในฤดูฝน

k: ความซึมน้ำของดิน

l: ศักยภาพในการยืดและหดตัวของดิน

s: เนื้อดิน

8.4 เขตการใช้ที่ดิน

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ สภาพการใช้ที่ดิน ตลอดจนความเหมาะสมของที่ดินผนวกกับข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน บ้านไดใหญ่ หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 9 และบ้านกระทุ่มใบมัน หมู่ที่ 3 ตำบลดอนทอง อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี สามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดิน ได้ดังนี้ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 7)

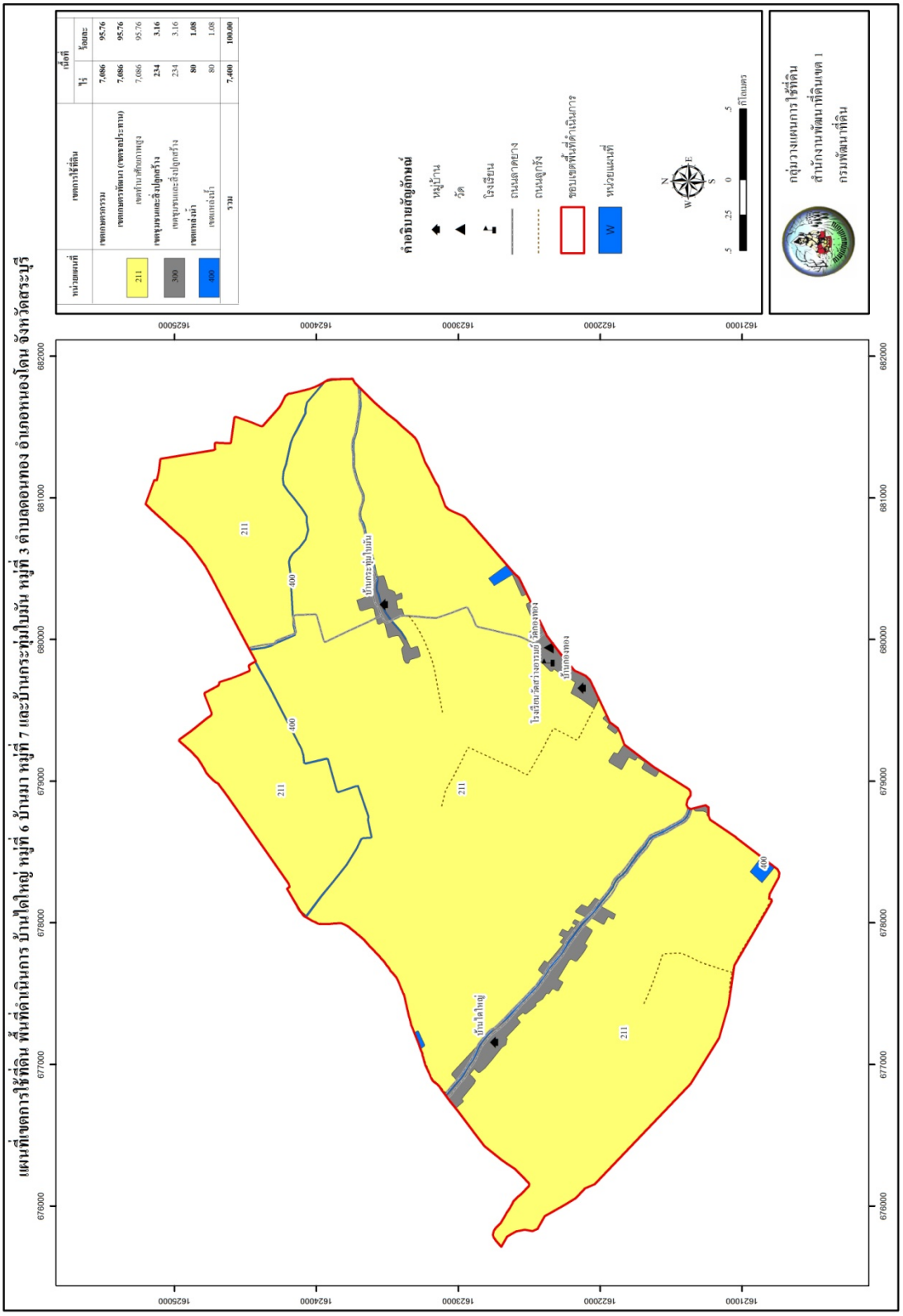
8.4.1 เขตพื้นที่สำหรับทำการเกษตร มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76
8.4.2 เขตพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีเนื้อที่ประมาณ 234 ไร่ หรือ ร้อยละ 3.16
8.4.3 เขตพื้นที่แหล่งน้ำ มีเนื้อที่ประมาณ 80 ไร่ หรือ ร้อยละ 1.08

ตารางที่ 6 เขตการใช้ที่ดิน พื้นที่เขตพัฒนาที่ดินบ้านไดใหญ่ หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 9 และบ้านกระทุ่มใบมัน หมู่ที่ 3 ตำบลดอนทอง อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี

หน่วยแผนที่	เขตการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
	เขตเกษตรกรรม	**7,086**	**95.76**
	เขตเกษตรพัฒนา (เขตชลประทาน)	**7,086**	**95.76**
211	เขตทำนาศักยภาพสูง	7,086	95.76
	เขตชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	**234**	**3.16**
300	เขตชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	234	3.16
	เขตแหล่งน้ำ	**80**	**1.08**
400	เขตแหล่งน้ำ	80	1.08
รวม		**7,400**	**100.00**

9.ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ที่ดิน

9.1 ปัญหาทรัพยากรดิน



จากการสำรวจจำแนกดินและการประเมินความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถสรุปปัญหาและอุปสรรคของทรัพยากรดินได้ ดังนี้

9.1.1 ปัญหาน้ำแช่ขัง เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่ม เกิดปัญหาน้ำแช่ขังเป็นระยะเวลานานในฤดูฝน ทำให้ผลผลิตพืชได้รับความเสียหาย ได้แก่ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

9.1.2 ปัญหาเนื้อดิน เป็นดินเหนียวจัด โครงสร้างของดินแน่นทึบ เวลาดินเปียกจะเหนียวมาก ทำให้ไถพรวนยาก เมื่อดินแห้งจะแตกระแหงเป็นร่องลึก อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อรากพืช ในบางพื้นที่อาจขาดแคลนน้ำโดยเฉพาะเขตเกษตรน้ำฝน และช่วงที่มีฝนตกมากๆ จะทำให้เกิดน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน ทำให้ผลผลิตพืชได้รับความเสียหาย ได้แก่ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

9.1.3 ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากเกษตรกรปลูกพืชบนพื้นที่เดิมติดต่อกันหลายปีส่งผลให้ปริมาณธาตุอาหารในระดับรากพืชชนิดนั้นๆ ลดลง ส่วนใหญ่ในพื้นที่ดำเนินงาน พืชหลักที่ปลูกซ้ำๆ ที่เดิมได้แก่ ข้าว ซึ่งการปลูกพืชชนิดเดียวกันเป็นระยะเวลานานจะเป็นแหล่งแพร่โรคและแมลงศัตรูพืช ได้แก่ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

ปัจจุบันในพื้นที่ดำเนินการมีการทำนา เป็นส่วนใหญ่และทำอย่างต่อเนื่องเพราะพื้นที่อยู่ในเขตที่มีระบบชลประทาน จึงไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับการเพาะปลูกในฤดูแล้ง แต่อาจมีปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากการเพาะปลูกพืชชนิดเดียวกันติดต่อกันเป็นระยะเวลายาวนานโดยไม่มีการปรับปรุงบำรุงดิน จากข้อมูลการสำรวจและจำแนกดินที่มีอยู่ และปัญหาทรัพยากรดิน สามารถสรุปแนวทางการแก้ไข ได้ดังนี้

9.2.1 น้ำแช่ขัง

สำหรับการทำนา ควรเลือกช่วงเวลาเพาะปลูกให้เหมาะสม หลีกเลี่ยงการหว่านเมล็ดพันธุ์ในช่วงที่มีน้ำแช่ขัง สำหรับพืชไร่ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และไม้ผล จำเป็นต้องมีการขุดยกร่องเพื่อให้ดินมีการระบายน้ำดีขึ้น ปรับปรุงบำรุงดิน โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยเคมี ตามสูตร อัตรา และวิธีการใส่ตามชนิดของพืช หรือปรับปรุงดินเฉพาะหลุมปลูกสำหรับไม้ผลหรือไม้ยืนต้น โดยขุดหลุมขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 20-30 กิโลกรัมต่อหลุม ผสมคลุกเคล้ากับหน้าดินในหลุมปลูก ร่วมกับปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามความต้องการของพืชแต่ละชนิด

9.2.2 เนื้อดิน

ควรปรับปรุงโครงสร้างดินด้วยการเพิ่มอินทรียวัตถุ โดยการไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยวทุกครั้ง ปล่อยทิ้งไว้ 3-4 สัปดาห์ หลังจากย่อยสลายของตอซังแล้วจะช่วยฟื้นฟูโครงสร้างของดินให้ร่วนซุย

ขึ้น หรือไถกลบพืชปุ๋ยสดโดยการหว่านถั่วพร้า 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วพุ่ม 6-8 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปอเทือง 4-6 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนออกดอก จะทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น

9.2.3 ดินขาดความอุดมสมบูรณ์

ควรปรับปรุงบำรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก 1-2 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีและน้ำหมักอินทรีย์ชีวภาพตามสูตร อัตราและวิธีการใส่ตามชนิดของพืชที่ปลูก หรือตามคำแนะนำจากผลการวิเคราะห์ดิน ควรใช้ระบบการปลูกพืชหมุนเวียนซึ่งมีพืชตระกูลถั่วสอดแทรกอยู่ในระบบการปลูกพืชหลักเพื่อตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ประโยชน์เพิ่มเติมให้แก่ดิน เมื่อมีการไถกลบหรือเมื่อ ต้น เถา ใบของพืชหล่นทับถมลงไปในดิน ควรมีการใช้ปุ๋ยเคมีตามชนิดพืชที่ปลูกร่วมกับการใช้ปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักชีวภาพเป็นระยะๆ

10. สรุปผล

พื้นที่ดำเนินการ บ้านไดใหญ่ หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 9 และบ้านกระทุ่มใบมัน หมู่ที่ 3 ตำบลดอนทอง อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรีมีเนื้อที่ประมาณ 7,400 ไร่ หรือ 11.84 ตารางกิโลเมตร อยู่ระหว่างตำแหน่งพิกัด 676000-682000 ตะวันออก และ 1620000-1625000 เหนือ ปรากฏในแผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ชื่อระวางอำเภอท่าเรือ (หมายเลขระวาง 5138-3) ลำดับชุด L7018 บนพื้นหลักฐานอ้างอิง UTM Zone 47 WGS 84 จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร อยู่สูงประมาณ 2-4 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

จากการจำแนกภูมิอากาศตามแบบของ Koppen บริเวณพื้นที่ดำเนินการมีลักษณะภูมิอากาศจัดอยู่ในประเภทฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28.75 องศาเซลเซียส ทั้งนี้บริเวณดังกล่าวได้รับอิทธิพลของลมมรสุม 2 ประเภท คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ปริมาณและการกระจายของน้ำฝน ในรอบ 10 ปี ที่ผ่านมามีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย รายปี 1,119 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนกันยายน มีปริมาณฝนเฉลี่ย 275.49 มิลลิเมตร ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 71.04 เปอร์เซ็นต์ ช่วงฤดูกาลเพาะปลูกเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนเมษายนจนกระทั่งถึงต้นเดือนพฤศจิกายน ในพื้นที่ดำเนินการมีแหล่งน้ำไหลผ่าน

10.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ดำเนินการ พบดังนี้

10.1.1 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	มีเนื้อที่ประมาณ	234	ไร่	หรือร้อยละ	3.61
10.1.2 พื้นที่เกษตรกรรม	มีเนื้อที่ประมาณ	7,086	ไร่	หรือร้อยละ	95.76
10.1.3 พื้นที่น้ำ	มีเนื้อที่ประมาณ	80	ไร่	หรือร้อยละ	1.08

10.2 ทรัพยากรดินจากการสำรวจสามารถจำแนกได้ดังนี้

จำแนกหน่วยแผนที่ได้เป็น 1 ชุดดิน และ 2 พื้นที่เบ็ดเตล็ดรวมทั้งสิ้น 3 หน่วยแผนที่

10.2.1 หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 ชุดดินโคกกระเทียม มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมากและไม่มีการกร่อน มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.2.3 จำแนกพื้นที่เบ็ดเตล็ดได้ 2 หน่วยแผนที่ มีเนื้อที่รวมประมาณ 314 ไร่ หรือร้อยละ 4.24 ได้แก่

1) หน่วยแผนที่ U (Urban) พื้นที่ชุมชน มีเนื้อที่ประมาณ 234 ไร่ หรือร้อยละ 3.16 ของพื้นที่ดำเนินการ

2) หน่วยแผนที่ W (Water Body) พื้นที่แหล่งน้ำ มีเนื้อที่ประมาณ 80 ไร่ หรือร้อยละ 1.08 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.3 ความเหมาะสมและข้อจำกัดของดินสำหรับปลูกพืชสรุปได้ดังนี้

10.3.1 พื้นที่ดำเนินการมีความเหมาะสมดีมากสำหรับปลูกข้าว ได้แก่ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.3.2 ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ มีข้อจำกัดของดินค่อนข้างรุนแรงในด้านการระบายน้ำค่อนข้างเลว ได้แก่หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.3.3 ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ไม้ดอก ทานตะวัน มะม่วง มะขาม พืชผักและยูคาลิปตัส มีข้อจำกัดของดินรุนแรงในด้านการระบายน้ำค่อนข้างเลว ได้แก่หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.4 เขตการใช้ที่ดิน

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ สภาพการใช้ที่ดิน ตลอดจนความเหมาะสมของที่ดินผนวกกับข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน บ้านไดใหญ่ หมู่ที่ 6 หมู่ที่ 9 และบ้านกระทุ่มใบมัน หมู่ที่ 3 ตำบลดอนทอง อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี สามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดิน ได้ดังนี้

8.4.1 เขตพื้นที่สำหรับทำการเกษตร	มีเนื้อที่ประมาณ	7,086 ไร่	หรือ ร้อยละ	95.76
8.4.2 เขตพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	มีเนื้อที่ประมาณ	234 ไร่	หรือ ร้อยละ	3.16
8.4.3 เขตพื้นที่แหล่งน้ำ	มีเนื้อที่ประมาณ	80 ไร่	หรือ ร้อยละ	1.08

10.5 ปัญหาทรัพยากรดินในพื้นที่ดำเนินการสรุปได้ดังนี้

จากการสำรวจจำแนกดินและการประเมินความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถสรุปปัญหาและอุปสรรคของทรัพยากรดินได้ ดังนี้

10.5.1 ปัญหาน้ำแช่ขัง เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่ม เกิดปัญหาน้ำแช่ขังเป็นระยะเวลานานในฤดูฝน ทำให้ผลผลิตพืชได้รับความเสียหาย ได้แก่ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.5.2 ปัญหาเนื้อดิน เป็นดินเหนียวจัด โครงสร้างของดินแน่นทึบ เวลาดินเปียกจะเหนียวมากทำให้ไถพรวนยาก เมื่อดินแห้งจะแตกระแหงเป็นร่องลึก อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อรากพืช ในบางพื้นที่อาจขาดแคลนน้ำโดยเฉพาะเขตเกษตรน้ำฝน และช่วงที่มีฝนตกมากๆ จะทำให้เกิดน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน ทำให้ผลผลิตพืชได้รับความเสียหาย ได้แก่ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.5.3 ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากเกษตรกรปลูกพืชบนพื้นที่เดิมติดต่อกันหลายปีส่งผลให้ปริมาณธาตุอาหารในระดับรากพืชชนิดนั้นๆ ลดลง ส่วนใหญ่ในพื้นที่ดำเนินงาน พืชหลักที่ปลูกซ้ำๆ ที่เดิมได้แก่ ข้าว ซึ่งการปลูกพืชชนิดเดียวกันเป็นระยะเวลานานจะเป็นแหล่งแพร่โรคและแมลงศัตรูพืช ได้แก่ หน่วยแผนที่ Kk-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 7,086 ไร่ หรือ ร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.6 ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

10.6.1 น้ำแช่ขัง

สำหรับการทำนา ควรเลือกช่วงเวลาเพาะปลูกให้เหมาะสม หลีกเลี่ยงการหว่านเมล็ดพันธุ์ในช่วงที่มีน้ำแช่ขัง สำหรับพืชไร่ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และไม้ผล จำเป็นต้องมีการขุดยกร่องเพื่อให้ดินมีการระบายน้ำดีขึ้น ปรับปรุงบำรุงดิน โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยเคมี ตามสูตร อัตรา และวิธีการใส่ตามชนิดของพืช หรือปรับปรุงดินเฉพาะหลุมปลูกสำหรับไม้ผลหรือไม้ยืนต้น โดยขุดหลุมขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 20-30 กิโลกรัมต่อหลุม ผสมคลุกเคล้ากับหน้าดินในหลุมปลูก ร่วมกับปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามความต้องการของพืชแต่ละชนิด

10.6.2 เนื้อดิน

ควรปรับปรุงโครงสร้างดินด้วยการเพิ่มอินทรียวัตถุ โดยการไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยวทุกครั้ง ปล่อยทิ้งไว้ 3-4 สัปดาห์ หลังจากย่อยสลายของตอซังแล้วจะช่วยฟื้นฟูโครงสร้างของดินให้ร่วนซุยขึ้น หรือไถกลบพืชปุ๋ยสดโดยการหว่านถั่วพร้า 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วพุ่ม 6-8 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปอเทือง 4-6 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนออกดอก จะทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น

10.6.3 ดินขาดความอุดมสมบูรณ์

ควรปรับปรุงบำรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก 1-2 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีและน้ำหมักอินทรีย์ชีวภาพตามสูตร อัตราและวิธีการใส่ตามชนิดของพืชที่ปลูก หรือตามคำแนะนำจากผลการวิเคราะห์ดิน ควรใช้ระบบการปลูกพืชหมุนเวียนซึ่งมีพืชตระกูลถั่วสอดแทรกอยู่ในระบบการปลูกพืชหลักเพื่อตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ประโยชน์เพิ่มเติมให้แก่ดิน เมื่อมีการไถกลบหรือเมื่อ ต้น เถา ใบของพืชหล่นทับถมลงไปในดิน ควรมีการใช้ปุ๋ยเคมีตามชนิดพืชที่ปลูกร่วมกับการใช้ปุ๋ยหมักหรือน้ำหมักชีวภาพเป็นระยะๆ

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการสำรวจดิน แผนที่ดินและรายงานการสำรวจดินแบบละเอียด สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของดิน ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับงานวิจัย ค้นคว้าและทดลองต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับดิน พืช และปุ๋ย ใช้ขยายผลทางด้านการพัฒนาที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ ทางด้านวิศวกรรม เช่น การสร้างถนน และอ่างเก็บน้ำ เป็นต้น

12. เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 2 ดินบนพื้นที่ดอน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2554. รายงานประจำปี 2554. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.

กรมพัฒนาที่ดิน. http://www.ldd.go.th/ofsweb/thaisoil/p2.htm. 9/12/2009.

กองธรณีวิทยา. 2547. “แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย 1:250,000” กรมทรัพยากรธรณี กรุงเทพฯ.

กองสำรวจและจำแนกดิน. 2543. คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 453 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา. 2551. พจนานุกรมปฐพีวิทยา. ภาควิชาปฐพีวิทยา. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คำรณ ไทรฟัก. 2552. การจำแนกพื้นที่ลุ่มน้ำและการดำเนินงานเขตพัฒนาที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ณรงค์ ตรีสุวรรณ. 2537. สมดุลของน้ำในประเทศไทย (เอกสารวิชาการฉบับที่ 291) กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

พิษณุ วงศ์พรชัย. 2548. ธรณีวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2541. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภูษิต วิวัฒน์วงศ์วนา. 2550. คู่มือการสำรวจดิน. เอกสารวิชาการฉบับที่ 30/03/50 ส่วนมาตรฐานการสำรวจจำแนกดินและที่ดิน สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน.

สถานีตรวจอากาศจังหวัดลพบุรี. 2555. สถิติปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ของจังหวัดลพบุรี. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม กรุงเทพฯ.

ส่วนมาตรฐานการสำรวจจำแนกดินและที่ดิน. 2547. คู่มือการเขียนหน่วยแผนที่. สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กรุงเทพฯ.

สำนักธรณีวิทยา. 2550. แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดสระบุรี. กรมทรัพยากรธรณี.

สำนักงานเลขานุการ. 2530. คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องดินกับการพัฒนาที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน.

สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2548. ลักษณะและสมบัติของชุดดินในภาคกลางของประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 54/03/48 กรมพัฒนาที่ดิน.

สุวณี ศรีธวัช ณ อยุธยา. 2538. การวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ตามกลุ่มชุดดินในประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 380 กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2548. การสำรวจดิน: มโนทัศน์ หลักการและเทคนิค. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

เอิบ เขียวรื่นรมย์. 2527. คู่มือปฏิบัติการการสำรวจดิน ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Schoeneberger, P.J., Wysocki, D.A., Benham, E.C., and Broderson, W.D. (editors), 2002. Field Book for Describing and Sampling soils, Version 2.0. Natural Resources Conservation Service, National Soil Survey Center, Lincoln, NE.

Soil Survey Staff. 2006. Keys to Soil Taxonomy. 10th Edition. United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, Washington, D.C. 332 p.