

## รายงานการสำรวจดิน พื้นที่ดำเนินการ ตำบลราชัญนิคม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

### 1. บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่จังหวัดนครปฐม มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำนาอย่างต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลานาน พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ไม่ได้รับการปรับปรุงบำรุงดิน ส่งผลให้มีปัญหาด้านความอุดมสมบูรณ์ดินและเกิดดินแน่นทึบตามมา ซึ่งกระทบต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพของพืชที่เพาะปลูก กรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานหลักซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการเขตพัฒนาที่ดินขึ้นมา ในการนี้กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 มีภารกิจหลักในการดำเนินการสำรวจดิน ตรวจสอบสภาพการใช้ที่ดินและวางแผนการใช้ที่ดิน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการแก้ไขปัญหา การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การจัดการด้านความอุดมสมบูรณ์ดิน และเพื่อให้สถานีพัฒนาที่ดินที่มีหน้าที่รับผิดชอบในพื้นที่ดังกล่าว นำข้อมูลไปส่งเสริมและดำเนินการในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน เพื่อเป็นการบูรณาการกิจกรรมต่าง ๆ ด้านการพัฒนาที่ดิน ให้มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืนต่อไป

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

พื้นที่ดำเนินการ ตำบลราชัญนิคม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี อยู่ในลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำเจ้าพระยา (รหัส 1003) ลุ่มน้ำหลักแม่น้ำเจ้าพระยา (รหัส 10) ส่วนใหญ่ทำนา ซึ่งขาดการปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ซึ่งกระทบต่อการเจริญเติบโตผลผลิตและคุณภาพของพืชที่เพาะปลูก เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 ได้ประสานงานร่วมกับสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดนนทบุรี กำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวจัดทำเป็นเขตพัฒนาที่ดิน โครงการเขตพัฒนาที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นการบูรณาการกิจกรรมต่างๆ ด้านการพัฒนาที่ดิน เช่น การสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำ การปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหาต่อการเกษตร อาทิ ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินอินทรีย์ ดินกรด ดินทราย ดินตื้นและดินในพื้นที่ลาดชัน รวมทั้งการฟื้นฟูดินที่เสื่อม

โทรม ส่งเสริมการใช้สารอินทรีย์เพื่อลดสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร การรณรงค์เฝ้าติดตาม การปลูกพืช ปุ๋ยสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน โดยประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของกรมพัฒนาที่ดินร่วมกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานในท้องถิ่น ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นรากฐานที่สำคัญของการ พัฒนาการเกษตร ตลอดจนเป็นการสาธิตให้เกษตรกรและประชาชนทั่วไปได้เห็นถึงประโยชน์ของการ พัฒนาที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูและการปรับปรุงบำรุงดิน ในการนี้กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน ได้ดำเนินการสำรวจดิน สำรวจสภาพการใช้ที่ดิน รวมทั้งรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในพื้นที่ดำเนินการ เพื่อนำมา วิเคราะห์และจัดทำข้อเสนอแนะให้มีการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ตามวัตถุประสงค์ของ โครงการต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาลักษณะสมบัติทางเคมี และกายภาพของดิน สภาพแวดล้อม จำแนกดินตามระบบ อนุกรมวิธานดินและแสดงขอบเขตดินในรูปของแผนที่มาตราส่วน 1:4,000

2.2 เพื่อสำรวจสภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่ดำเนินการและแสดงขอบเขตสภาพการใช้ที่ดินในรูปของ แผนที่ มาตราส่วน 1:4,000

2.3 เพื่อจัดชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจและวินิจฉัยคุณภาพของดิน ด้านปฐพีกลศาสตร์

2.4 เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการวางแผนการใช้ที่ดินในระดับไร่นาในพื้นที่ดำเนินการ มาตราส่วน 1:4,000

## 3. การตรวจเอกสาร

3.1 **ลุ่มน้ำ** หมายถึง หน่วยพื้นที่ซึ่งทางกายภาพมีรูปร่างปิด มีขอบโดยรอบ ระบบทางน้ำ ธรรมชาติจะไหลจากขอบเข้าสู่ตอนกลางซึ่งมีลำน้ำหลักรองรับ มีทิศทางการไหลออกสู่พื้นที่รับน้ำที่มี ขนาดใหญ่ เช่น มหาสมุทร ทะเล ทะเลสาบหรือแม่น้ำสายหลัก เป็นต้น (คำรณ, 2552)

3.2 **พื้นที่ลุ่มน้ำ** หมายถึง พื้นที่ซึ่งล้อมรอบด้วยสันปันน้ำ เป็นพื้นที่รับน้ำฝนของแม่น้ำสายหลัก ในลุ่มน้ำนั้นๆ เมื่อฝนตกลงมาในพื้นที่ลุ่มน้ำจะไหลออกสู่ลำธารสายย่อยๆ แล้วรวมกันออกสู่ลำธารสาย ใหญ่และรวมกันออกสู่แม่น้ำสายหลักจนไหลออกปากน้ำ (คำรณ, 2552)

3.3 **การพัฒนาที่ดิน** หมายถึง การปฏิบัติการใดๆ ในอันที่จะทำให้การใช้ที่ดินบังเกิดผลดี หรือมี ประโยชน์ต่อประชากรและประเทศชาติโดยส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง มากที่สุดเท่าที่ อาจจะเป็นไปได้ ดังนั้นสามารถแบ่งหลักการพัฒนาที่ดินออกได้เป็น 2 อย่างดังนี้ (สำนักงานเลขาธิการ กรม, 2530)

3.3.1 พัฒนาที่ดินที่ยังไม่เคยใช้ประโยชน์ให้มาอยู่ในรูปที่ใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัย เป็นต้น

3.3.2 พัฒนาที่ดินที่ใช้ประโยชน์อยู่แล้วให้ได้รับประโยชน์หรือผลตอบแทนอย่างเต็มที่โดยวิธีการพัฒนาและปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีการต่างๆ

3.4 **เขตพัฒนาที่ดิน** หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นพื้นที่ดำเนินการพัฒนาโดยการบูรณาการกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งวิธีกลและวิธีพืชเพื่อป้องกันการกร่อนของดิน การปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหา เช่น ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินกรด และดินที่มีปัญหาอื่น ๆ รวมทั้งการฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมในพื้นที่ที่ขาดอินทรีย์วัตถุตามสภาพปัญหาต่างๆ ให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน 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 (พิชญ, 2548)

3.6 **ดิน** สามารถให้คำนิยามได้ 2 แนวทางหลักขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่จะได้รับการศึกษา คือ (ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541)

3.6.1 **ปฐพีวิทยาธรรมชาติ (pedology)** แนวทางหลักนี้ศึกษาเกี่ยวกับการกำเนิดดิน การจำแนกและการตรวจลักษณะดิน โดยเน้นดินในสภาพเทววัตถุธรรมชาติมากกว่าการใช้ดินเพื่อการปลูกพืช ความรู้ในแนวทางการศึกษาเช่นนี้ จะเกิดประโยชน์โดยตรงต่อวิศวกรมากกว่าเกษตรกร เป็นต้น (pedon เป็นภาษากรีก หมายถึง soil หรือ earth) ดังนั้นในแนวทางเช่นนี้ ดิน หมายถึง เทววัตถุธรรมชาติ (natural body) ที่ปกคลุมผิวโลกอยู่บางๆ เกิดขึ้นจากผลของการแปรสภาพหรือผุพังของหินและแร่และอินทรีย์วัตถุผสมคลุกเคล้ากัน

3.6.2 **ปฐพีวิทยาสัมพันธ (edaphology)** แนวทางหลักนี้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างดินกับสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะพืช การใช้ที่ดินเพื่อการปลูกพืช รวมทั้งสมบัติของดินที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของพืช (edaphos เป็นคำในภาษากรีก หมายถึง soil หรือ ground) โดยแนวทางนี้ ความหมายหรือคำจำกัดความของดินคือเทววัตถุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติรวมกันขึ้นเป็นชั้น (profile) จากส่วนผสมของแร่ธาตุต่างๆ ที่สลายตัวเป็นชั้นเล็กชั้นน้อยกับอินทรีย์วัตถุที่เปื่อยผุพัง อยู่รวมกันเป็นชั้นบางๆ ห่อหุ้มผิวโลก เมื่อมีอากาศและน้ำปริมาณเหมาะสมจะช่วยบำรุงพร้อมทั้งช่วยในการยังชีพและการเจริญเติบโตของพืช

3.7 **การจำแนกดิน** หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยการแจกแจงดินชนิดต่างๆ ออกเป็นหมวดหมู่ในระดับต่างๆ ของความคล้ายคลึงกันของสมบัติของดินและลักษณะการเกิดของดินตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาดินเป็นพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์ คือ

- 1) เพื่อรวบรวมความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับดิน

- 2) เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับดินมากที่สุด ในลักษณะที่จดจำได้ง่ายที่สุด
- 3) เพื่อให้ภาพพจน์เชิงโครงสร้างของความสัมพันธ์กันของดินที่จะทำให้สามารถสื่อความหมายกันได้
- 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 หน่วยแผนที่ที่มีชื่อซึ่งอาจจะเป็นชื่อทางการจำแนกชนิดของดินตามระบบใดระบบหนึ่ง หรืออาจจะเป็นชื่อที่ใช้เฉพาะทางการสำรวจที่แสดงให้เห็นภาพพจน์ของสภาพธรรมชาติเชิงภูมิศาสตร์ของบริเวณนั้นๆ ที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับดินพอที่จะนำมาแปลความหมายเพื่อใช้ประโยชน์ได้ (เอิบ, 2548) ในหน่วยแผนที่หนึ่งๆ จะประกอบด้วยชุดดินหนึ่งชนิดหรือมากกว่า ซึ่งถ้ามีลักษณะเด่นของดินเพียงชนิดเดียว เรียกว่าหน่วยดินเดี่ยว (soil consociation) หรือมีสมบัติดินที่เด่นหลายชนิดพอๆ กัน เรียกว่า หน่วยดินสัมพันธ์ (soil association) หน่วยดินเชิงซ้อน (soil complex) หรือหน่วยดินสัณฐาน (undifferentiated group) (ส่วนมาตรฐานการสำรวจจำแนกดินและที่ดิน, 2547)

**3.9 ชุดดิน** เป็นหน่วยการจำแนกดินระดับต่ำสุดในระบบอนุกรมวิธานดินที่อาศัยสมบัติต่างๆ ของดิน เช่น ความหนาของชั้นดิน ความลึกของดิน การจัดเรียงตัวของชั้นดิน โครงสร้างของดิน สีดิน เนื้อดิน ปฏิกริยาดิน อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส ความจุแลกเปลี่ยนแคทไอออน การยึดหดตัวของดิน ปริมาณคาร์บอนและเกลือชนิดต่างๆ ปริมาณอินทรีย์วัตถุหรือฮิวมัสในดิน เศษหิน ก้อนกรวดหรือลูกธำมรงค์ประกอบของแร่ในดิน 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) และปริมาณหิน โฟล์ (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) ประเภทดินบนที่เป็นวัสดุผิวแร่ (Phases of Mineral Surface Horizon or Layer)

##### (1) ประเภทของเนื้อดินบนที่เป็นวัสดุผิวแร่ (Phases of Mineral Surface Soil Texture)

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

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

ดินทรายนดินร่วน (ls: loamy sand) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 70-91 และมีปริมาณอนุภาคขนาดทรายเบ้รวมกับ 1.5 เท่าของอนุภาคขนาดดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 15 ขึ้นไป และปริมาณอนุภาคขนาดทรายเบ้รวมกับ 2 เท่าของอนุภาคขนาดดินเหนียวน้อยกว่าร้อยละ 30

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

ดินทรายเบ้ (si: silt) เป็นดินที่ประกอบด้วยอนุภาคขนาดทรายเบ้ตั้งแต่ร้อยละ 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) ประเภทดินบนที่เป็นวัสดุอินทรีย์ (Phases of Organic Surface Horizon or Layer)

ประเภทเนื้อดินบนที่เป็นวัสดุอินทรีย์ ใช้หลักเกณฑ์พิจารณาเช่นเดียวกับประเภทเนื้อดินบนที่เป็นวัสดุแร่ เนื้อดินบนประเภทนี้ส่วนใหญ่ใช้กับดินที่มีชั้นวัสดุอินทรีย์หนาหรือเป็นดินในอันดับฮิสโทซอลล์ (Histosols)

วัสดุอินทรีย์ (organic soil material) ในกรณีที่ดินอึดตัวด้วยน้ำหรือเคยอดตัวด้วยน้ำจะเป็นวัสดุอินทรีย์ที่มีคาร์บอนอินทรีย์ตั้งแต่ร้อยละ 18 โดยน้ำหนัก เมื่อมีอนุภาคดินเหนียวตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไปโดยน้ำหนัก หรือมีคาร์บอนอินทรีย์ตั้งแต่ร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก เมื่อไม่มีอนุภาคดินเหนียว หรือมีคาร์บอนอินทรีย์ตั้งแต่ร้อยละ 12 โดยน้ำหนักรวมกับผลคูณของร้อยละดินเหนียวด้วย  $0.1(12 + \% C \times 0.1)$  เมื่อมีดินเหนียวน้อยกว่าร้อยละ 60 โดยน้ำหนัก (มีคาร์บอนอินทรีย์เป็นสัดส่วนมากกว่าระหว่างร้อยละ 12-18 โดยน้ำหนัก เมื่อมีอนุภาคดินเหนียวระหว่างร้อยละ 0-60 โดยน้ำหนัก) ในกรณีที่ดินไม่เคยอดตัวด้วยน้ำจะต้องมีคาร์บอนอินทรีย์ตั้งแต่ร้อยละ 20 ขึ้นไป โดยน้ำหนัก

ประเภทเนื้อดินบนที่เป็นวัสดุอินทรีย์ แบ่งออกได้ 3 ชนิด ดังนี้

- (1) ดินพีต (pt: peat) เป็นดินที่มีเส้นใยมาก (fibric soil material)
- (2) ดินมกก็พีต (mkp: mucky peat) เป็นดินที่มีเส้นใยปานกลาง (hemic soil material)
- (3) ดินมก (mk: muck) เป็นดินที่ไม่มีเส้นใยหรือมีน้อยมาก (sapric soil material)

สำหรับดินอินทรีย์หรือดินแร่ที่พบในที่ลุ่มต่ำหรือแอ่งต่ำ และเนื้อดินบนมีสมบัติใกล้เคียงกับดินมัก (muck) แต่มีปริมาณคาร์บอนอินทรีย์น้อยกว่า มีสีคล้ำและร่วนซุย อุ่มความชื้นได้ดี โดยทั่วไปมีอินทรีย์วัตถุมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ และใช้นำหน้าเพื่อขยายเนื้อดินที่เป็นดินแร่ เรียกว่า มักก็ (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 ความหนาของดินจากชั้นผิวดินหรือจากชั้นบนสุดที่เป็นวัสดุดินอินทรีย์หรือดินแร่ (mineral soil material) ในดินที่เป็นดินอินทรีย์หรือดินแร่ (mineral soil) หรือจากชั้นผิวดินหรือจากชั้นบนสุดที่เป็นวัสดุอินทรีย์ (organic soil material) ในดินที่เป็นดินอินทรีย์ (organic soil) ลงไปจนถึงชั้นที่มีสมบัติขัดขวางต่อการเจริญเติบโตหรือการชอนไชของรากพืช ถึงแม้ว่าชั้นนี้จะไม่ทำให้รากพืชหยุดการเจริญเติบโตเลยทีเดียวแต่ก็ทำให้รากพืชชะงักงันไม่สามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ ชั้นต่างๆ ดังกล่าว ได้แก่ แนวสัมผัสของชั้นหินพื้นแข็ง (lithic contact) แนวสัมผัสของชั้นหินอ่อน (paralithic contact) ชั้นเชื่อมแข็งของอินทรีย์วัตถุและอะลูมิเนียมมีเหล็กหรือไม่มีเหล็กก็ได้หรือชั้นดานอินทรีย์ (hard of spodic horizon) แนวสัมผัสของชั้นที่เชื่อมตัวกันแข็งของเหล็ก (petroferic contact) ชั้นที่มีชิ้นส่วนหยาบ (coarse fragment) เช่น ลูกกรวด ก้อนกรวดหรือเศษหินในปริมาณเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 35 โดยปริมาตร ชั้นมาร์ล (marl layer) หรือชั้นดานอื่นๆ ที่ขัดขวางต่อการชอนไชของรากพืช ชั้นความลึกของดินแบ่งออกได้ 5 ชั้น ดังนี้

สัญลักษณ์	ความลึก (ซม.)	คำอธิบาย
d <sub>1</sub>	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

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>ปริมาณก้อนกรวด</u> (ร้อยละ) โดยปริมาตร	<u>คำอธิบาย</u>
-	< 5	ไม่มีก้อนกรวด (non to very slightly gravelly)
sg	5 - 15	มีก้อนกรวดเล็กน้อย (slightly gravelly)
g	15 - 35	มีก้อนกรวดปานกลาง (gravelly)
vg	35 - 60	มีก้อนกรวดมาก (very gravelly)
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 จะยากหรือง่ายขึ้นอยู่กับวัตถุดิบกำเนิดดิน ระบบการใช้ที่ดินและการจัดการดิน การกร่อนโดยน้ำมีหลายชนิด ได้แก่ การกร่อนแบบแผ่น (sheet erosion) การกร่อนแบบริ้ว (rill erosion) การกร่อนแบบร่องธาร (gully erosion) และการกร่อนแบบท่อ (tunnel erosion)

ความรุนแรงของการกร่อนแบ่งออกได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>คำอธิบาย</u>	<u>การสูญเสียของชั้นดิน (ร้อยละ) *</u>
$E_0$	ไม่มีการกร่อน (non eroded)	0
$E_1$	กร่อนเล็กน้อย (slightly eroded)	> 0 - 25
$E_2$	กร่อนปานกลาง (moderately eroded)	25 - 75



E <sub>3</sub>	กร่อนรุนแรง (severe eroded)	> 75
E <sub>4</sub>	กร่อนรุนแรงมาก (very severe eroded)	100

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

### 3.11.5 ประเภทของหินพื้น โส่และก้อนหิน โส่

หินพื้น โส่ หมายถึง การที่พื้นผิวของดินมีหินพื้น โส่โดยที่มีชั้นหินพื้น ทอดตัวเป็นแนว ยาวติดต่อกันอยู่ใต้ดินในระดับความลึกที่ไม่แน่นอน การเคลื่อนย้ายหรือเก็บออกไปจากพื้นที่ที่จะกระทำ ไม่ได้จึงเป็นอุปสรรคอย่างถาวรต่อการเกษตรกรรม ปริมาณหินพื้น โส่แบ่งเป็น 6 ชั้น ดังนี้

- 1) ดินที่ไม่มีหินพื้น โส่ โดยทั่วไปถือว่ามีน้อยกว่าร้อยละ 0.1 ของพื้นผิว
- 2) ดินที่มีหินพื้น โส่เล็กน้อย มีหินพื้น โส่ร้อยละ 0.1-2 ของพื้นผิว
- 3) ดินที่มีหินพื้น โส่มาก มีหินพื้น โส่ร้อยละ 2-10 ของพื้นผิว
- 4) พื้นที่หิน โส่ร้อยละ 10-50 ของพื้นผิว
- 5) พื้นที่หิน โส่ร้อยละ 50-90 ของพื้นผิว
- 6) พื้นที่หิน โส่มากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นผิว

ก้อนหิน โส่ หมายถึง การมีเศษหินหรือก้อนหินขนาดโตกว่า 7.5 เซนติเมตร กระจายอยู่บนผิวดินและก้อนหินเหล่านี้สามารถเก็บออกได้โดยใช้แรงคนหรือเครื่องจักรกล ปริมาณก้อน หิน โส่แบ่งออกเป็น 7 ชั้น ดังนี้

- 1) มีก้อนหิน โส่เล็กน้อยหรือไม่มี มีก้อนหิน โส่น้อยกว่าร้อยละ 0.01 ของพื้นผิว
- 2) มีก้อนหิน โส่ปานกลาง มีก้อนหิน โส่ร้อยละ 0.01-0.1 ของพื้นผิว
- 3) มีก้อนหิน โส่มาก มีก้อนหิน โส่ร้อยละ 0.1-3 ของพื้นผิว
- 4) มีก้อนหิน โส่มากที่สุด มีก้อนหิน โส่ร้อยละ 3-15 ของพื้นผิว
- 5) พื้นที่ก้อนหิน โส่ มีก้อนหิน โส่ร้อยละ 15-50 ของพื้นผิว
- 6) พื้นที่ก้อนหิน โส่มาก มีก้อนหิน โส่ร้อยละ 50-90 ของพื้นผิว
- 7) พื้นที่หิน ดาด มีก้อนหิน โส่มากกว่าร้อยละ 90 ของพื้นผิว

**3.12 การจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ** ใช้วิธีประเมินตามคู่มือการจำแนก ความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย (กองสำรวจและจำแนกดิน, 2543) โดยมี รายละเอียดดังนี้

#### 3.12.1 หลักเกณฑ์การจำแนกความเหมาะสมของดิน

1) ศึกษาลักษณะและสมบัติต่างๆ ของดิน ตลอดจนสภาพแวดล้อมที่ได้จากข้อมูล การสำรวจและจำแนกดินอย่างละเอียด แล้วนำมาจัดเป็นหมวดหมู่หรือเป็นชั้นตามความรุนแรงของ ลักษณะดินและสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเพาะปลูกพืช หรือตามความเสี่ยงต่อความเสียหายเมื่อนำดิน

นั้นมาปลูกพืช ชั้นความเหมาะสมของดินแต่ละชั้นจะประกอบด้วยชุดดินหลายชุด แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่าชั้นความเหมาะสมของดินแต่ละชั้นนั้นต้องการการจัดการหรือการดูแลรักษาที่เหมือนกันเสมอไป ชั้นความเหมาะสมของดินแต่ละชั้นจะมีข้อจำกัดปลีกย่อยลงไปอีก เรียกว่า ชั้นความเหมาะสมของดินย่อย (subclass)

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

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 : หินพื้น โสลด (rockiness)

z : ก้อนหิน โสลด (stoniness)

x : ความเค็มของดิน (salinity)

d : การระบายน้ำของดิน (drainage)

f : อันตรายจากการถูกน้ำท่วม (flooding hazard)

w : น้ำแช่ขัง (water logging)

p : ความสามารถในการให้น้ำซึมผ่านได้ของดิน (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 : ความหนาของชั้นวัสดุอินทรีย์ (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 การวินิจฉัยสมบัติของดินจะไม่รวมกับปัญหาที่เกี่ยวกับท่าเล 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 ท่าเลพื้นที่นั้นจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายหรือแก้ไขข้อจำกัดได้ การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้จัดระดับไว้ว่าไม่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ขึ้นอยู่กับชนิดของข้อจำกัดซึ่งจะสามารถแก้ไขให้สำเร็จและคุ้มกับการลงทุนหรือไม่

3.13.6 การวินิจฉัยสมบัติของดิน เป็นสิ่งจำเป็นที่ใช้ในการประเมินที่ดิน ความสำคัญของการวินิจฉัยขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน ชนิดของดินและปัญหาการใช้ที่ดิน

การวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ ดินแต่ละชุดจะมีความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ต่างกันขึ้นอยู่กับข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์และคุณลักษณะของดินเป็นสำคัญ โดยได้แบ่งระดับความเหมาะสมของดินสำหรับการใช้เป็นแหล่งหน้าดิน แหล่งทรายและกรวด ดินถมหรือดินคันทางการใช้เป็นเส้นทางแวนอนไว้ 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 อาคารต่างๆ 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 แผนงานการก่อสร้างอาจจะต้องแก้ไขตัดแปลงบ้างจากแผนเดิมที่ใช้กับดินที่มีข้อจำกัดเพียงเล็กน้อย การก่อสร้างฐานรากหรือตอม่อควรเสริมให้มั่นคงเป็นพิเศษ

ไม่เหมาะสม (Poor) คือ ดินที่มีคุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมเพียงอย่างเดียวหรือมากกว่า และข้อจำกัดนั้นๆ มีความยุ่งยากในการตัดแปลงแก้ไขและต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและฟื้นฟูดินเป็นหลัก นอกจากนั้นต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษตลอดจนมีการบำรุงรักษาดินอย่างสม่ำเสมอยิ่งขึ้น

ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง (Very Poor) คือ ในการใช้ประโยชน์ของดินทางวิศวกรรมบางอย่างจะเป็นการเพิ่มความเสียหาย จึงเป็นเหตุให้ต้องจัดระดับของดินไว้ในระดับไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ระดับนี้ดินมีคุณสมบัติไม่เหมาะสมเพียงประการเดียวหรือมากกว่าสำหรับการใช้ประโยชน์ในกิจกรรมเฉพาะอย่าง ซึ่งจะแก้ไขข้อจำกัดได้ยากที่สุดและเสียค่าใช้จ่ายสูง การปรับปรุงฟื้นฟูดินเป็นสิ่งจำเป็น เช่น การขุดเอาดินออกและนำดินอื่นมาถมแทน เป็นการแก้ไขตัดแปลงที่สมบูรณ์แบบที่สุด ระดับนี้ควรใช้กับชนิดของดินที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงมากในการที่จะนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งส่วนใหญ่ดินเหล่านี้จะไม่ได้นำมาประเมินค่าการใช้

#### 4. ผู้ดำเนินการ

นางสาวนันทฐา ทักษ์รัตนศรีณย์	นักสำรวจดินชำนาญการ
นางสาวอุทัย พริกมาก	นักสำรวจดินปฏิบัติการ
นายสมร มาตรการ	เจ้าพนักงานการเกษตรชำนาญงาน

#### 5. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนมีนาคม พ.ศ. 2556

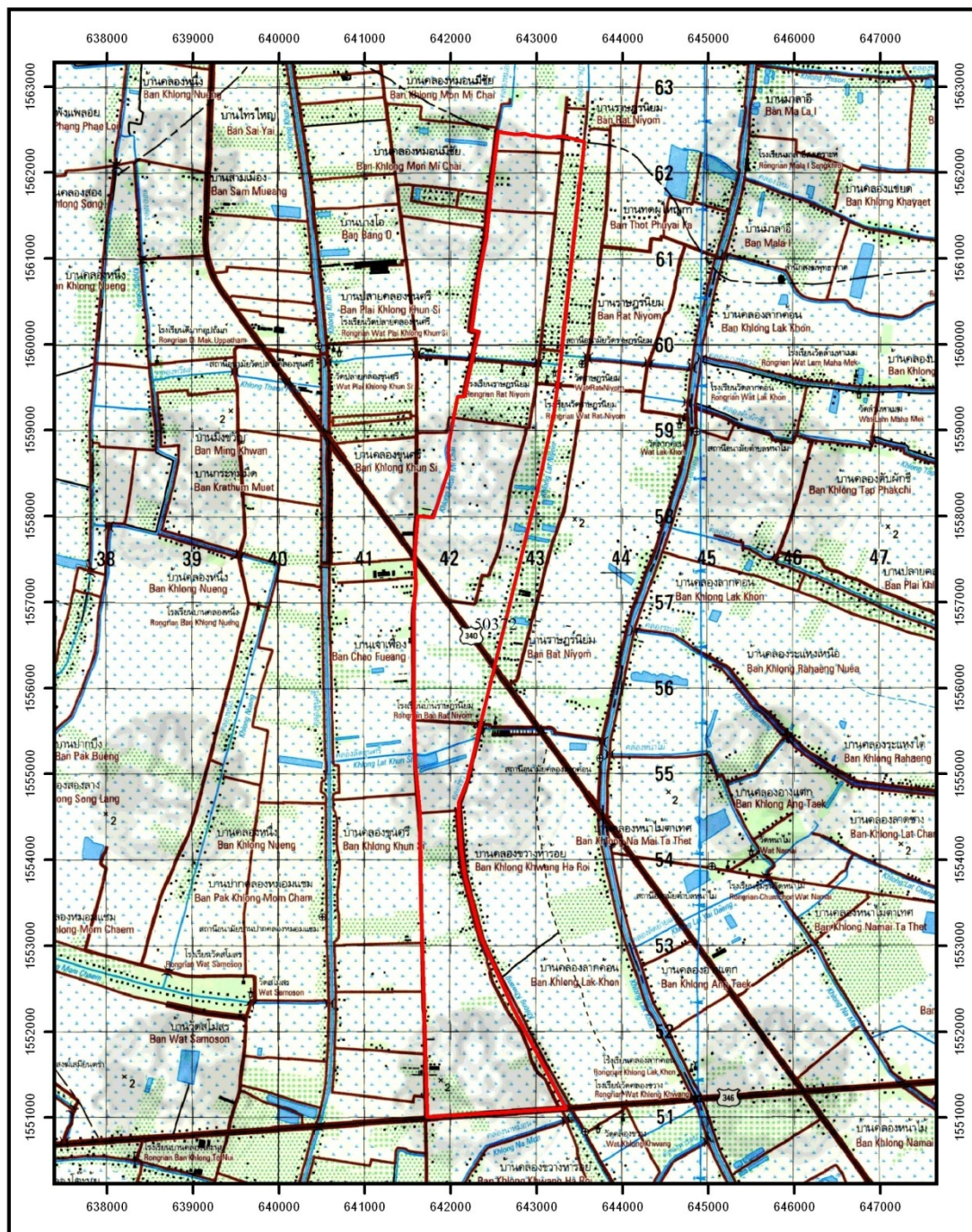
#### 6. ข้อมูลทั่วไป

##### 6.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

พื้นที่ดำเนินการ บริเวณพื้นที่ดำเนินการ ตำบลราษฎร์นิยม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 6,400 ไร่ หรือ 10.24 ตารางกิโลเมตร อยู่ระหว่างตำแหน่งพิกัด 641000-644000 ตะวันออก และ 1551000-1563000 เหนือ ปรากฏในแผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ชื่อระวาง อำเภอลาดหลุมแก้ว(หมายเลขระวาง 5037-2) คำดับชุด L7018 บนพื้นหลักฐานอ้างอิง UTM Zone 47 WGS 84 จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร อยู่สูงประมาณ 2 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ (ภาพที่ 1)

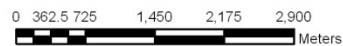
ทิศเหนือ	ติดต่อบ้านหนองหลุมและบ้านคลองพิสนธ์ ตำบลรางสามเมือง อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ทิศใต้	ติดต่อบ้านคลองขวางห้วย้อยและบ้านคลองลากค้อน อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อบ้านราษฎร์นิยม ตำบลราษฎร์นิยม บ้านคลองขวางห้วย้อยและบ้านคลองลากค้อน ตำบลคลองขวาง อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี
ทิศตะวันตก	ติดต่อบ้านคลองขุนศรี บ้านปลายคลองขุนศรี ตำบลราษฎร์นิยม อำเภอไทรน้อย และบ้านเจ้าเพ็ญ ตำบลไทรใหญ่ อำเภอไทรใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

## แผนที่แสดงที่ตั้งพื้นที่ดำเนินการ ตำบลราษฎร์นิยม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี



สัญลักษณ์แผนที่

ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ



กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน  
 สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 1  
 กรมพัฒนาที่ดิน

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 จะพัดพาความหนาวเย็นและอากาศแห้งมาปกคลุมพื้นที่ฤดูร้อนอยู่ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน อากาศจะค่อยๆ อุ่นขึ้นและร้อนมากในช่วงเดือนเมษายน

สถิติข้อมูลภูมิอากาศ เฉลี่ย 14 ปี (พ.ศ. 2537-2555) ที่ตรวจวัดจากสถานีอุตุนิยมวิทยากำแพงแสน จังหวัดนครปฐม (ตารางที่ 1) สามารถสรุปได้ดังนี้

**หมายเหตุ :** เนื่องจากจังหวัดนครปฐมไม่มีสถานีอุตุนิยมวิทยา จึงได้พิจารณาใช้ข้อมูลของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดปทุมธานี ซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ดำเนินการมากที่สุด



ตารางที่ 1 สถิติข้อมูลภูมิอากาศ ณ สถานีตรวจวัดอากาศ จังหวัดนครปฐม (พ.ศ. 2537-2555)

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	ปริมาณน้ำฝนที่เป็นประโยชน์ (มม.)	อุณหภูมิสูงสุด (ซ.)	อุณหภูมิต่ำสุด (ซ.)	ความยาวนานแสงแดด (ชม./วัน)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความเร็วลม (กม./วัน)	การคายระเหยน้ำ (มม.)*
ม.ค.	5.58	5.5	35.19	17.49	7.29	66.43	109.85	124.62
ก.พ.	32.21	30.6	36.24	19.71	7.43	68.64	127.63	127.68
มี.ค.	73.16	64.6	37.56	21.03	6.31	68.43	148.54	154.07
เม.ย.	109.44	90.3	38.35	23.27	6.85	70.07	150.76	161.10
พ.ค.	198.26	135.4	37.19	23.94	5.69	73.79	151.20	151.28
มิ.ย.	160.43	119.2	36.01	23.80	4.95	73.50	151.03	135.90
ก.ค.	149.42	113.7	36.00	23.72	4.29	74.00	177.44	139.19
ส.ค.	164.88	121.4	35.75	23.56	3.93	73.93	177.44	132.06
ก.ย.	298.29	154.8	35.28	23.39	4.21	77.14	150.76	123.30
ต.ค.	172.99	125.1	35.01	22.70	5.48	76.00	112.96	124.31
พ.ย.	37.40	35.2	35.01	19.74	7.12	68.79	125.41	124.20
ธ.ค.	5.93	5.3	34.74	17.45	7.47	65.57	120.07	124.62
รวม	<b>1407.96</b>	<b>1001.1</b>	-	-	-	-	-	<b>135.19</b>
เฉลี่ย	-	-	<b>36.03</b>	<b>21.65</b>	<b>5.92</b>	<b>71.36</b>	<b>141.92</b>	-

6.2.1 ปริมาณน้ำฝน มีปริมาณน้ำฝนรวมปีประมาณ 1,407.96 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนกันยายน มีปริมาณฝนเฉลี่ย 298.29 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ เดือนมกราคม มีปริมาณฝนเฉลี่ย 5.58 มิลลิเมตร ลักษณะการตกของฝนพบว่าฝนจะเริ่มตกมากขึ้นตั้งแต่ปลายเดือนเมษายนและจะตกมากที่สุดในเดือนกันยายน จากนั้นปริมาณฝนจะค่อยๆ ลดลงจนถึงปลายเดือนตุลาคม

6.2.2 อุณหภูมิ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28.73 องศาเซลเซียส เดือนเมษายนมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 38.35 องศาเซลเซียส และเดือนธันวาคมมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 17.45 องศาเซลเซียส

6.2.3 ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 71.36 เปอร์เซ็นต์ โดยที่เดือนกันยายนมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด 77.14 เปอร์เซ็นต์ เดือนธันวาคม มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดประมาณ 65.59 เปอร์เซ็นต์

6.2.4 เมื่อนำค่า PET มาเปรียบเทียบกับค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในช่วงระยะเวลาเดียวกัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดระยะเวลาการปลูกพืชที่เหมาะสมในเขตเกษตรน้ำฝน มีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ (ณรงค์, 2537)



1) การเตรียมเพื่อเพาะปลูกควรเตรียมเมื่อปริมาณน้ำมากกว่าร้อยละ 10 ของค่าการระเหยน้ำ ( $P > 0.1 \times \text{PET}$ )

2) การปลูกพืชและพืชสามารถเจริญเติบโตได้ดี เมื่อปริมาณน้ำฝนมากกว่าร้อยละ 50 ของค่าการคายระเหยน้ำ ( $P > 0.5 \times \text{PET}$ )

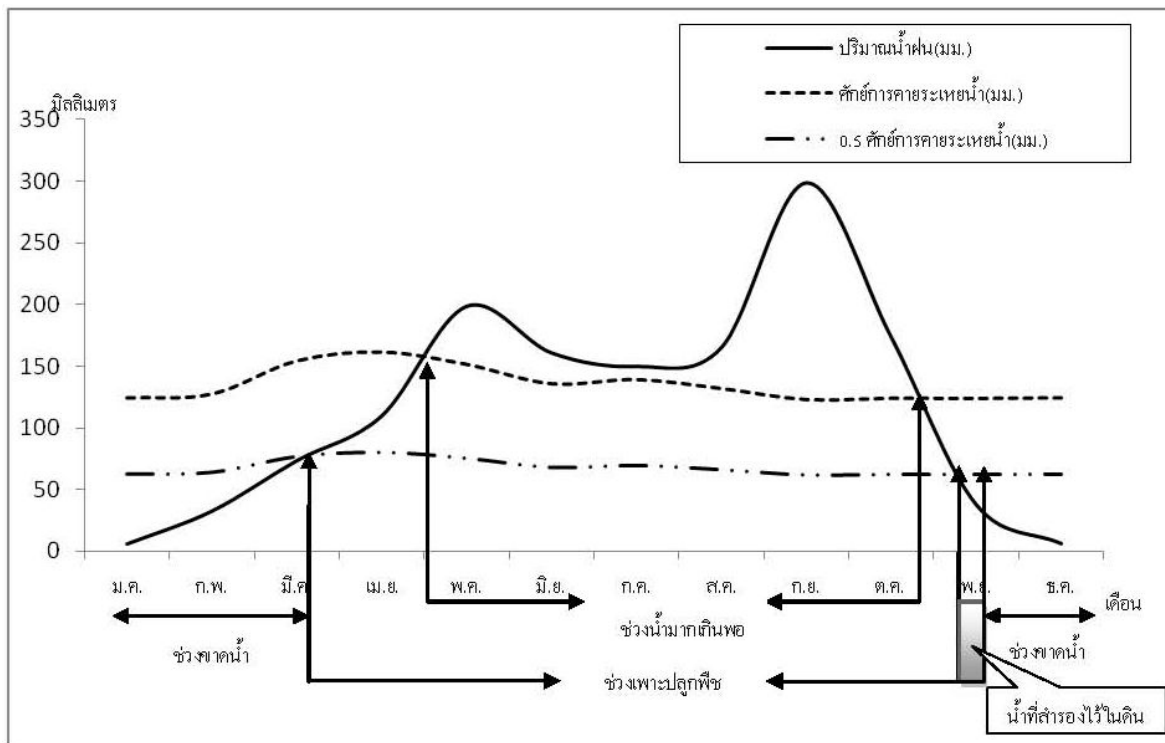
3) การเก็บเกี่ยวผลผลิตควรพิจารณาให้อยู่ในช่วงที่ความชื้นสัมพัทธ์น้อยที่สุด การเพาะปลูกควรอยู่ในช่วงปลายเดือนเมษายนจนถึงต้นเดือนพฤศจิกายน ซึ่งตรงกับฤดูฝน เป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชทั่วไป ส่วนจะปลูกเมื่อใดควรพิจารณาจากชนิดของพืชที่จะปลูก แต่อาจมีฝนทิ้งช่วงบ้างเล็กน้อยในช่วงเดือนมิถุนายนถึงกลางเดือนสิงหาคม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

จากหลักเกณฑ์ดังกล่าวสรุปได้ดังนี้

1) สมดุลของน้ำในดินเพื่อการเกษตร (ภาพที่ 2) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและศักย์การคายระเหยน้ำ พบว่าช่วงฤดูกาลเพาะปลูกเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนมีนาคม (ปริมาณน้ำฝนสูงกว่าครึ่งหนึ่งของศักย์การคายระเหยน้ำ) จนกระทั่งถึงปลายเดือนตุลาคม (ปริมาณน้ำฝนต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของศักย์การคายระเหยน้ำ) และช่วงระหว่างต้นเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนตุลาคมจะมีฝนตกมากจนทำให้มีปริมาณน้ำมากเกินไปจนพอดความต้องการของพืช (ปริมาณน้ำฝนสูงกว่าศักย์การคายระเหยน้ำ)

2) ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการเพาะปลูก ซึ่งเป็นช่วงเวลาดินที่มีความชื้นและมีปริมาณน้ำฝนเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืชจะอยู่ในช่วงต้นเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนตุลาคม

3) ช่วงระยะเวลาที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช คือกลางเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนมีนาคม เนื่องจากความชื้นในดินลดลงและปริมาณฝนตกน้อย กรณีที่ต้องปลูกพืชในช่วงนี้จะเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ พืชที่จะปลูกควรเลือกพืชที่ใช้น้ำน้อย ทนแล้งและควรมีแหล่งน้ำสำรอง



ภาพที่ 2 แสดงสภาพสมดุลของน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดนนทบุรี

### 6.3 สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชันของพื้นที่โดยทั่วไปประมาณ 0-1 เปอร์เซ็นต์ ความสูงของพื้นที่โดยทั่วไปประมาณ 2 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มไม่มีความลาดเอียง

### 6.4 ธรณีวิทยา

จากข้อมูลแผนที่ธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณี มาตราส่วน 1:250,000 (กองธรณีวิทยา, 2547) พบว่าลักษณะทางธรณีวิทยาในพื้นที่ดำเนินการเป็นตะกอนชายฝั่งทะเลโดยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง ดินเหนียว ทรายแป้ง และทรายละเอียดของที่ลุ่มราบขึ้นถึงที่ลุ่มน้ำและ เป็นตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) อายุระหว่าง 1.8 ล้านปี จนถึงปัจจุบัน ประกอบไปด้วยตะกอนหลากหลายชนิด ได้แก่ กรวด ทราย ทรายแป้งจนถึงดินเหนียว โดยเกิดจากการสะสมของตะกอนตะพัก (Q1) ที่สะสมตัวตามทางน้ำ ตามร่องน้ำและที่ราบน้ำท่วมถึง นอกจากนั้นยังพบหินปูนที่มีขนาดใหญ่ถึงหินพื้น รวมทั้งหินทรายและหินเชลล์ (ภาพที่ 3)

### 6.5 ลักษณะทางธรณีสัณฐานและวัตถุต้นกำเนิด

ลักษณะธรณีสัณฐานของพื้นที่ดำเนินการเป็นที่ราบตะกอนน้ำพา (Alluvial plain) ที่ราบหรือค่อนข้างราบซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าที่ลุ่มตะกอนน้ำพา (Alluvial flat) ตาม 2 ฝั่งแม่น้ำในฤดูน้ำหลากจะมีตะกอนที่น้ำพามาตกทับถม

## 6.6 ทรัพยากรน้ำและแหล่งน้ำ

ในพื้นที่ดำเนินการ ตั้งอยู่ในเขตที่มีระบบชลประทาน และมีแหล่งน้ำตามธรรมชาติที่ไหลผ่านคือ คลองหม่อมมีชัย คลองราชฉนิม คลองลัดขุนศรี และคลองขวาง ไม่มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ มีเพียงบ่อน้ำในไร่นาขนาดเล็กที่เกษตรกรลงทุนเอง (ภาพที่ 4)

## 6.7 การใช้ประโยชน์ที่ดินและพืชพรรณธรรมชาติ

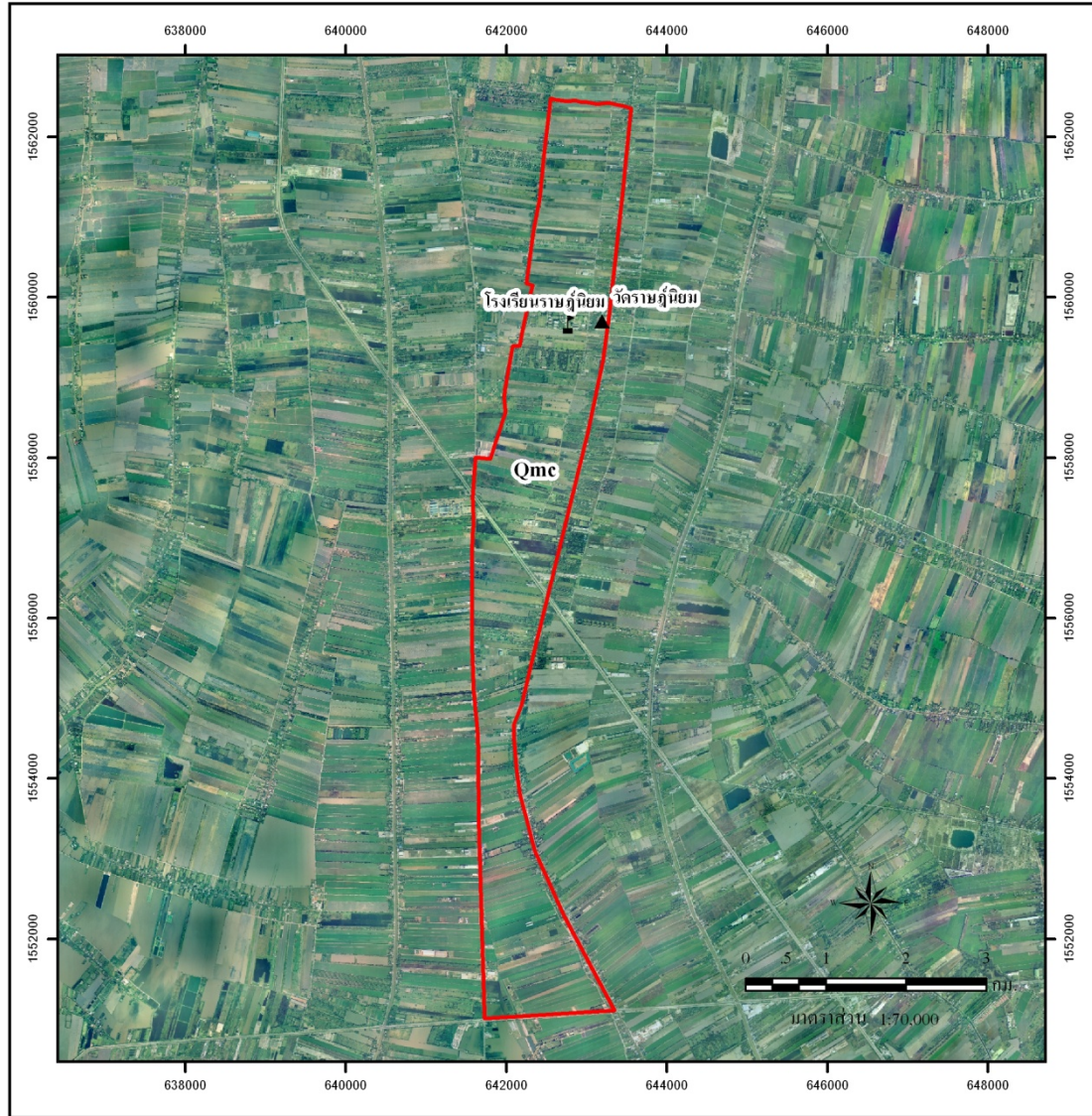
จากการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบัน บริเวณพื้นที่ดำเนินการ ปีการผลิต 2556 มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ดำเนินการ 4 ประเภท ดังนี้ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 5)

6.7.1 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U)	มีเนื้อที่ประมาณ 1,294 ไร่ หรือร้อยละ 20.22
6.7.2 พื้นที่เกษตรกรรม (A)	มีเนื้อที่ประมาณ 4,656 ไร่ หรือร้อยละ 72.74
1) นา (A1)	มีเนื้อที่ประมาณ 4,221 ไร่ หรือร้อยละ 65.94
2) ไม้ยืนต้น (A3)	มีเนื้อที่ประมาณ 9 ไร่ หรือร้อยละ 0.14
3) ไม้ผล (A4)	มีเนื้อที่ประมาณ 259 ไร่ หรือร้อยละ 4.05
4) พืชสวน (A5)	มีเนื้อที่ประมาณ 12 ไร่ หรือร้อยละ 0.19
5) พุ่มหญ้าเลี้ยงสัตว์และ โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ (A7)	มีเนื้อที่ประมาณ 76 ไร่ หรือร้อยละ 1.19
6) สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (A9)	มีเนื้อที่ประมาณ 79 ไร่ หรือร้อยละ 1.23
6.7.3 พื้นที่น้ำ (W)	มีเนื้อที่ประมาณ 126 ไร่ หรือร้อยละ 1.97
6.7.4 พื้นที่เบ็ดเตล็ด (M)	มีเนื้อที่ประมาณ 324 ไร่ หรือร้อยละ 5.07

ตารางที่ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ดำเนินการ

หน่วยแผนที่	คำอธิบายหน่วยแผนที่	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
A100	นาร้าง	9	0.14
A101	นาข้าว	4,212	65.80
A304	ยูคาลิปตัส	9	0.14
A401	ไม้ผลผสม	223	3.48
A405	มะพร้าว	10	0.16
A407	มะม่วง	26	0.41
A502	พืชผัก	12	0.19
A902	สถานที่เพาะเลี้ยงปลา	79	1.23
A703/A902	โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก/สถานที่เพาะเลี้ยงปลา	76	1.19
M102	ไม้ละเมาะ	193	3.02
M2	พื้นที่ลุ่ม	21	0.33
M304	บ่อดิน	74	1.16
M405	พื้นที่ถม	36	0.56
U201	หมู่บ้าน	787	12.29
U3	สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ	110	1.72
U405	ถนน	37	0.58
U502	โรงงานอุตสาหกรรม	360	5.63
W202	บ่อน้ำในไร่นา	87	1.36
W203	คลองชลประทาน	39	0.61
<b>รวม</b>		<b>6,400</b>	<b>100.00</b>

**แผนที่แสดงธรณีวิทยาพื้นที่ดำเนินการ  
ตำบลราษฎร์นิยม อำเภอนิทรณ้อย จังหวัดนนทบุรี**



**สัญลักษณ์**

- ขอบเขตธรณีวิทยา
- ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ

**คำอธิบาย**

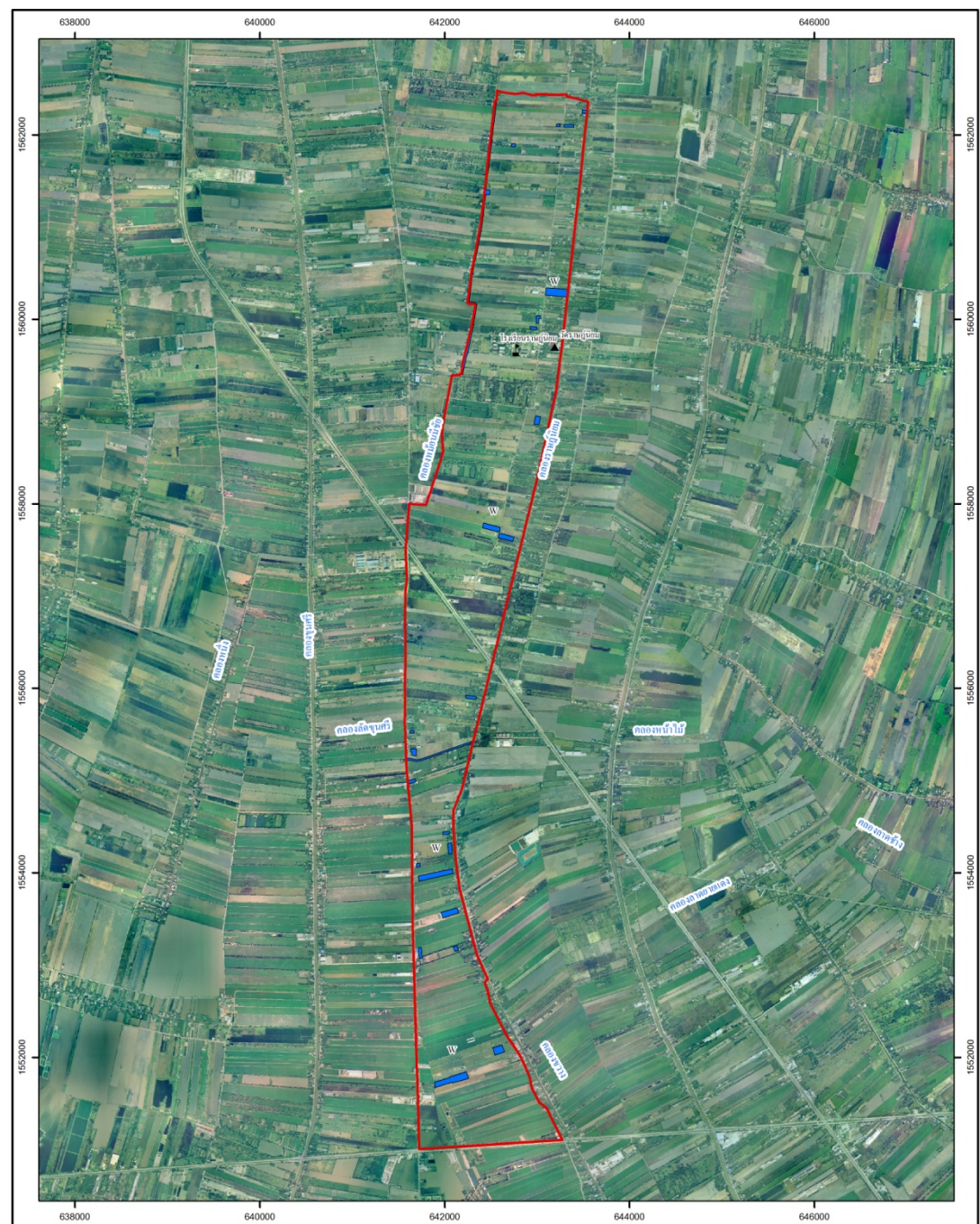
- Qmc ตะกอนน้ำชายฝั่งทะเลโดยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง ดินเหนียว ทรายแป้ง และทรายละเอียดของที่ราบน้ำขึ้นถึงที่ลุ่มชื้นแฉะที่ลุ่มน้ำจืดป่าชายเลนและชะวาทะเล

กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน  
สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 1  
กรมพัฒนาที่ดิน

ภาพที่ 3 แผนที่แสดงธรณีวิทยาพื้นที่ดำเนินการ



แผนที่แสดงสภาพทางน้ำและแหล่งน้ำ พื้นที่ดำเนินการ ตำบลราษฎร์นิยม อำเภอลำโพธิ์ จังหวัดนครพนม



**คำอธิบายสัญลักษณ์**

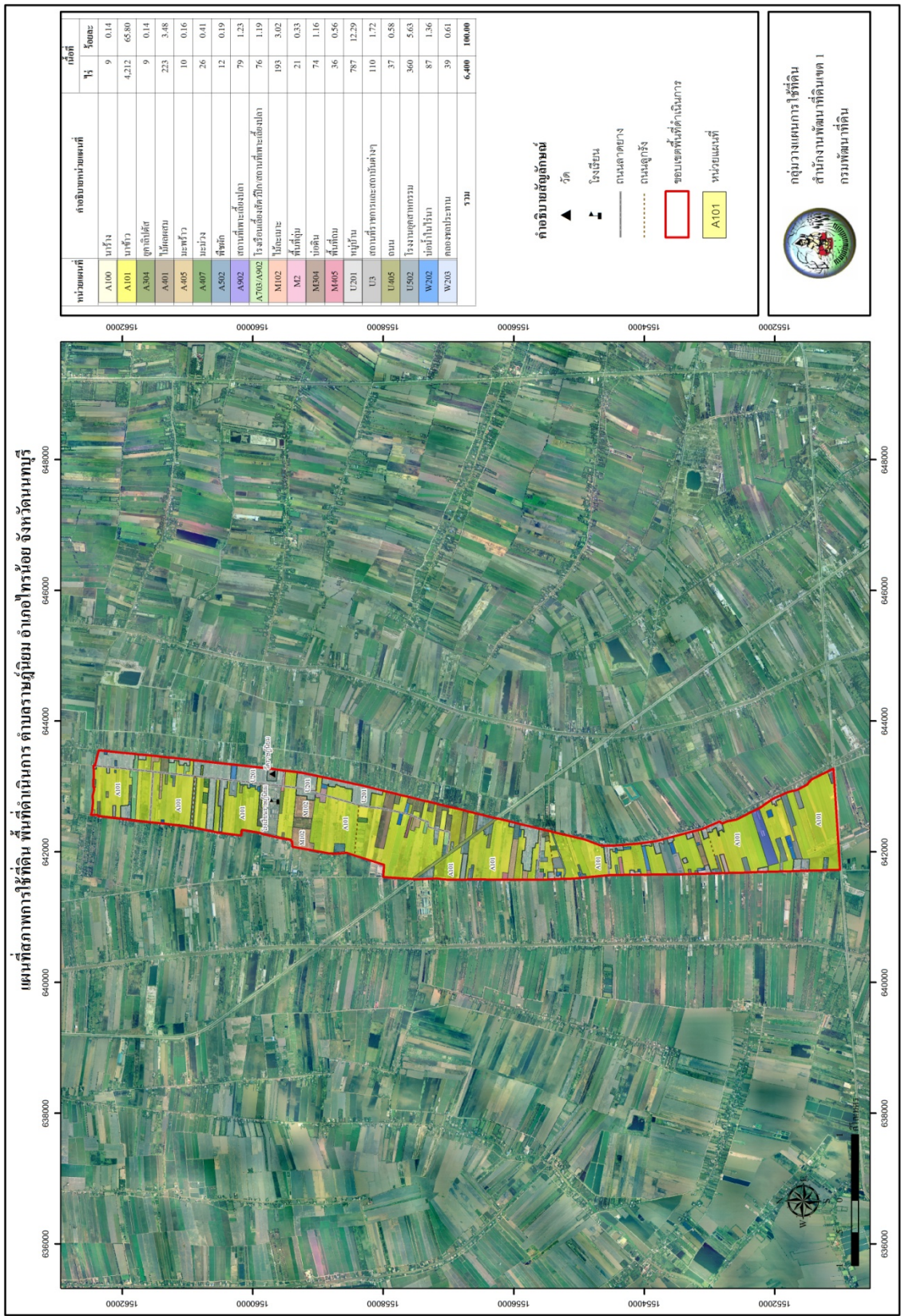
▲	วัด	□	ขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ
⚓	โรงเรียน	W	หน่วยแผนที่

1 0 1 กิโลเมตร

กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน  
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1  
กรมพัฒนาที่ดิน

ภาพที่ 4 แผนที่แสดงสภาพทางน้ำและแหล่งน้ำ พื้นที่ดำเนินการ





ภาพที่ 3 แผนที่ภาพการใช้ที่ดิน พื้นที่ดำเนินการ

## 7. การสำรวจและจำแนกดิน

### 7.1 อุปกรณ์

การสำรวจและจำแนกดินแบบละเอียดใช้อุปกรณ์ในการสำรวจดังนี้

7.1.1 ภาพถ่ายออร์โธรี 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 ส่วนเจาะดิน พลั่วสนาม มีด ค้อนยาง เทปวัดระยะ

7.1.5 สมุดเทียบสีดิน (Munsell soil color charts)

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 ขั้นตอนเตรียมการ

1) จัดเตรียมอุปกรณ์การสำรวจ แผนที่ประเภทต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 และแผนที่ชั้นระดับความสูง มาตราส่วน 1:4,000 ภาพถ่ายออร์โธรี มาตราส่วน 1:4,000 และแผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดนครปฐม 1:250,000 เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจดิน เช่น ส่วนเจาะดิน สมุดเทียบสีดิน ชุดตรวจสอบความเป็นกรดเป็นด่างของดิน สมุดบันทึก ยานพาหนะ ฯลฯ

2) กำหนดขอบเขตพื้นที่โครงการฯ ที่จะทำการสำรวจลงบนแผนที่แต่ละประเภท

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



### 7.2.2 งานสำรวจดินภาคสนาม

1) สำรวจและทำแผนที่ดินอย่างละเอียด ทำการตรวจสอบและศึกษาลักษณะดินโดยการ ใช้ส่วนเจาะดินลึกประมาณ 2.0 เมตร หรือถึงชั้นแนวสัมผัสหินพื้นหรือชั้นที่มีลูกรังหรือเศษหินมาก ทำ การขุดเจาะดินทุกระยะ 100-200 เมตร หรือทุกระยะที่สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลง ทำการศึกษาและ บันทึกลักษณะและสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน เช่น ความลึกของดิน เนื้อดิน สีดินและสีจุดประ ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินและสภาพการระบายน้ำของดิน ตลอดจน สภาพแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับดิน เช่น ลักษณะภูมิสัณฐานของดิน ความลาดชันของพื้นที่ พืชพรรณ ธรรมชาติ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระดับความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นต้น

2) การจำแนกดินใช้ระบบการจำแนกดินแบบอนุกรมวิธานดิน (Soil Taxonomy) จำแนก ถึงระดับขั้นต่ำสุด คือ ชุดดิน (Soil series) หรือดินคล้าย (Soil variant) และถ้ามีลักษณะบางอย่างที่แตกต่าง กันและมีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการ เช่น เนื้อดินปน ความลึกของดิน ความลาดชันของ พื้นที่และสภาพการกร่อนของดินที่ปรากฏให้เห็น ชุดดินหรือดินคล้าย ที่มีลักษณะแตกต่างกันเช่นนี้ จะ แบ่งแยกเป็นประเภทดิน (Soil phase)

3) สำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น พื้นที่ทำการเกษตร แหล่งน้ำ ที่อยู่อาศัย

### 7.2.3 การจัดทำแผนที่ดินฉบับและรายงานการสำรวจดิน

1) การจัดทำแผนที่ดินแบบละเอียด ตรวจสอบขอบเขตการกระจายของดินแต่ละชนิดที่ ได้เขียนขอบเขตไว้บนภาพถ่ายออร์โธรีโอสตีที่ได้จำแนกไว้แล้วนำมาจัดเรียงเป็นหมวดหมู่ และแสดงหน่วย แผนที่ในรูปสัญลักษณ์ไว้ในขอบเขตของดินแต่ละประเภท กำหนดเนื้อที่ของดินแต่ละประเภทและคิดเป็น ร้อยละของพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งจัดทำคำอธิบายในรูปของตารางในแผนที่ดินแบบละเอียดมาตราส่วน 1:4,000

2) การจัดทำแผนที่สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน แสดงหน่วยแผนที่ในรูปสัญลักษณ์ไว้ในขอบเขตของสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท กำหนดเนื้อที่แต่ละประเภทและคิดเป็นร้อยละ ของพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งจัดทำคำอธิบายในรูปของตารางในแผนที่สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน

3) นำข้อมูลและข้อสนเทศต่างๆ ที่รวบรวมได้จากการศึกษาในภาคสนามและจาก เอกสารทางวิชาการต่างๆ มาทำการวิเคราะห์ วิจัย แล้วประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืช เศรษฐกิจและปฐพีกลศาสตร์แล้วแสดงรายละเอียดด้านต่างๆ ในรูปของรายงานการสำรวจดินแบบละเอียด

## 8. ผลการศึกษา

### 8.1 ทรัพยากรดิน

ผลการสำรวจดิน บริเวณพื้นที่ดำเนินการ ตำบลราษฎร์นิยม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี พบว่า สามารถจำแนกดินได้ 1 ชุดดิน (Soil series) แบ่งเป็นประเภทดิน (Soil phase) ตามการจัดการใน พื้นที่ รวมเป็น 1 หน่วยแผนที่ และ 2 พื้นที่เบ็ดเตล็ดรวมทั้งสิ้น 3 หน่วยแผนที่ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 6)

### 8.1.1 ชุดดินบางเขน (Bang Khen Series: Bn) กลุ่มชุดดินที่ 2

การจำแนกดิน: Fine, mixed, active, acid, isohyperthermic Vertic Endoaquepts

การกำเนิด: เกิดจากตะกอนน้ำกร่อยพามาทับถมอยู่บนที่ลุ่มน้ำเค็มท่วมถึง

สภาพพื้นที่: ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1 % อยู่สูง 2-4 เมตรจากระดับน้ำทะเล

ลักษณะดิน: เป็นดินลึก ดินบนเป็นดินเหนียว สีเทาเข้มมีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 4.9) ดินบนตอนล่าง เป็นดินเหนียวสีเทาถึงสีเทาปนน้ำตาลอ่อนจุดประสีน้ำตาลแก่ ดินบนมีสีเทาเข้มหรือสีดำ มีจุดประสีน้ำตาลแก่หรือสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 3.8 - 4.1) ดินล่างตอนล่างเป็นดินเหนียว มีสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทา ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก (pH 3.8 - 4.1) มีจุดประสีเหลืองปนน้ำตาลและสีแดงดินล่างลึกลงไปจะพบดินเลนสีน้ำเงิน มีปริมาณกำมะถันต่ำ จะพบรอยอุทกและผลึกยิปซัม

ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน: ดินเหนียวจัด โครงสร้างดินแน่นทึบ และมีน้ำท่วมขังนาน 3-4 เดือนในช่วงฤดูฝน อาจส่งผลเสียหายกับพืชที่ปลูก

การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน: ทำนา ปลูกผัก

ชุดดินบางเขนที่สำรวจพบบริเวณนี้จำแนกเป็น 1 ประเภทดิน ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 ชุดดินบางเขน มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก และไม่มี การกร่อนมีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน หน่วยแผนที่ดิน Bn-cA/d5,E0 : ในพื้นที่ดำเนินการส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในการทำนา จึงมักไม่ค่อยมีปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน แต่สำหรับการ ปลูกพืชไร่ พืชผัก ไม้ผลหรือ ไม้ยืนต้นนั้น จะมีปัญหาเรื่องการระบายน้ำของดินเลว และโครงสร้างดิน แน่นทึบ ทำให้มีน้ำแฉะขัง ส่งผลเสียหายกับพืชที่ปลูก

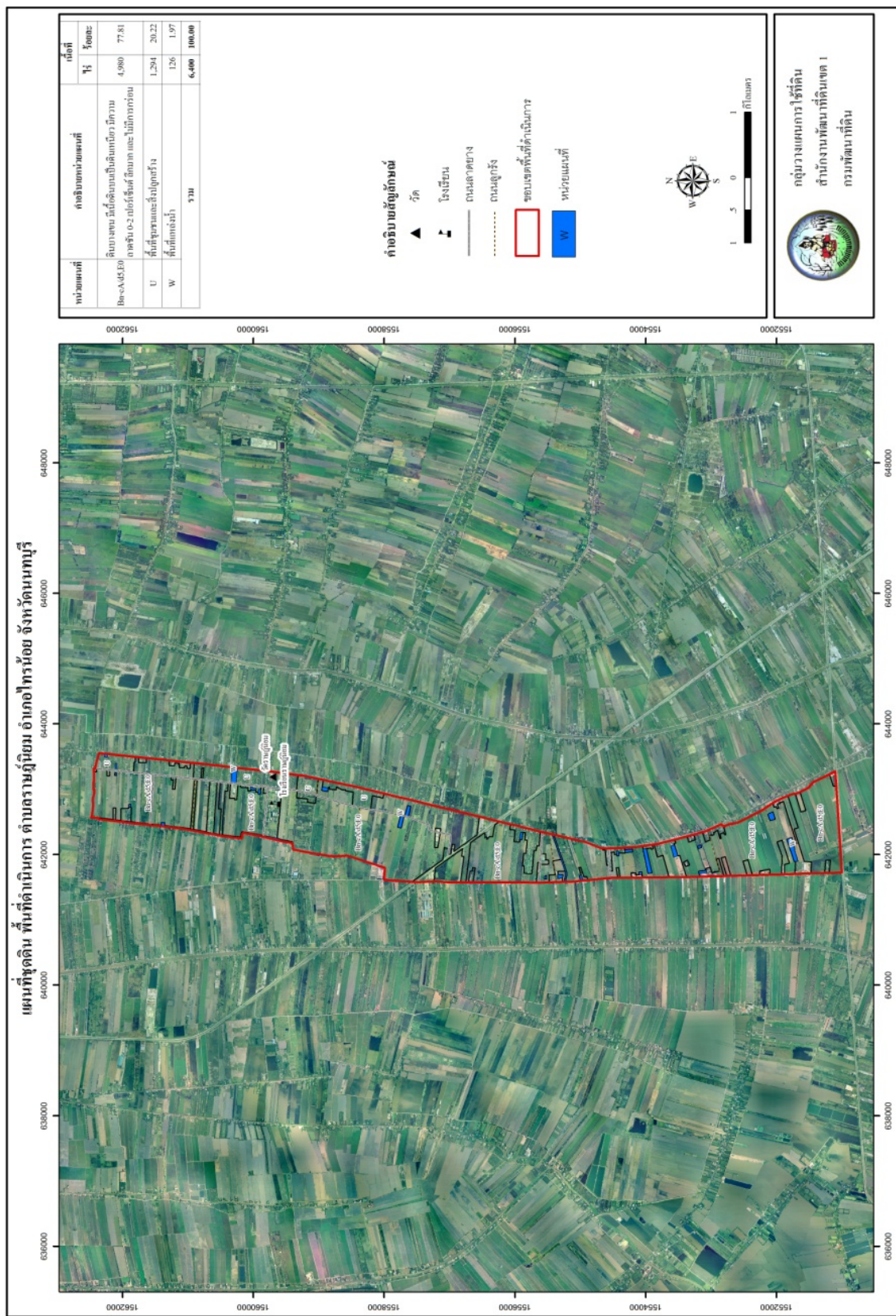
8.1.2 พื้นที่เบ็ดเตล็ด (Miscellaneous area) บริเวณพื้นที่โครงการฯ จำแนกพื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้ 2 หน่วยแผนที่ มีเนื้อที่รวมประมาณ 1,294 ไร่ หรือร้อยละ 22.19 ได้แก่

1) หน่วยแผนที่ U (Urban) พื้นที่ชุมชน มีเนื้อที่ประมาณ 1,294 ไร่ หรือร้อยละ 20.22 ของพื้นที่ดำเนินการ

2) หน่วยแผนที่ W (Water Body) พื้นที่แหล่งน้ำ มีเนื้อที่ประมาณ 126 ไร่ หรือร้อยละ 1.97 ของพื้นที่ดำเนินการ

ตารางที่ 3 ทรัพยากรดินในพื้นที่ดำเนินการ

หน่วยแผนที่	คำอธิบายหน่วยแผนที่	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
Bn-cA/d5,E0	ดินบางเขน มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก และไม่มีกรร่อน	4,980	77.81
U	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	1,294	20.22
W	พื้นที่แหล่งน้ำ	126	1.97
<b>รวม</b>		<b>6,400</b>	<b>100.00</b>



ภาพที่ 6 แผนที่จุดดิน พื้นที่ดำเนินการ

## 8.2 ความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ

ผลการประเมินความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ดำเนินการ ตามวิธีการประเมินของกองสำรวจและจำแนกดิน (2543) โดยการจำแนกความเหมาะสมของดิน สำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ ดังตารางที่ 4 สรุปได้ดังนี้

8.2.1 พื้นที่ดำเนินการมีความเหมาะสมดีมากสำหรับปลูกข้าว ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.2.2 ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ มีข้อจำกัดของดินค่อนข้างรุนแรงในด้านการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ได้แก่หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

8.2.3 ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ไม้ดอก ทานตะวัน มะม่วง มะขาม พืชผักและยูคาลิปตัส มีข้อจำกัดของดินรุนแรงในด้านการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ได้แก่หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

ตารางที่ 4 ระดับความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ

ชนิดพืช หน่วย แผนที่ดิน	ข้าว	ข้าวโพด	อ้อย	มันสำปะหลัง	ไม้ดอก	ทานตะวัน	มะม่วง	มะขาม	พืชผัก	ยูคาลิปตัส	ทุ่งหญ้า เลี้ยงสัตว์	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
Bn-cA/d5,E0	1	5d	5d	5d	5d	5d	5d	5d	5d	5d	4d	4,980	77.81
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	ที่อยู่อาศัย											1,294	20.22
	พื้นที่แหล่งน้ำ											126	1.97
<b>รวมเนื้อที่ทั้งหมด</b>												<b>6,400</b>	<b>100.00</b>

- หมายเหตุ      1 = ดินมีความเหมาะสมดีมาก                      d : การระบายน้ำของดิน
- 2 = ดินมีความเหมาะสมดี
- 3 = ดินมีความเหมาะสมปานกลาง
- 4 = ดินไม่ค่อยเหมาะสม
- 5 = ดินไม่เหมาะสม

### 8.3 ความเหมาะสมของดินสำหรับงานด้านปฐพีกลศาสตร์

การจำแนกความเหมาะสมของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ เป็นงานที่ทำต่อเนื่องจากงานสำรวจดิน เพื่อให้ผลการสำรวจดินเกิดประโยชน์สูงสุด สามารถนำไปใช้ประกอบการวางแผนงานการก่อสร้าง โครงสร้างต่าง 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

ไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นวัสดุหน้าดิน ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ

#### 8.3.2 การใช้เป็นแหล่งทรายและกรวด

ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ที่จะใช้เป็นแหล่งทรายและกรวด เนื่องจากมีคุณสมบัติไม่ได้มาตรฐาน ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ

#### 8.3.3 การใช้เป็นดินถมหรือดินคันทาง

ไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นดินถมหรือดินคันทางได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ

#### 8.3.4 การใช้เป็นเส้นทางแนวถนน

ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ที่จะใช้เส้นทางแนวถนน เนื่องจากมีคุณสมบัติไม่ได้มาตรฐาน ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ

### 8.3.5 การใช้ทำบ่อขุด

เหมาะสมที่จะใช้ทำบ่อขุด ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ

### 8.3.6 การใช้สร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก

เหมาะสมที่จะใช้สร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ

### 8.3.7 การใช้ทำคั่นกั้นน้ำ

เหมาะสมปานกลางที่จะใช้ทำคั่นกั้นน้ำ ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ

### 8.3.8 การใช้ทำบ่อเกรอะ

ไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นทำบ่อเกรอะ ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ

### 8.3.9 การใช้สร้างโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก

ไม่เหมาะสมที่จะใช้สร้างโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ

### 8.3.10 การใช้สร้างอาคารต่ำ ๆ

ไม่เหมาะสมที่จะใช้สร้างอาคารต่ำ ๆ ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ



### 8.3.11 การใช้ยานพาหนะในช่วงฤดูฝน

ไม่เหมาะสมที่จะใช้ยานพาหนะในช่วงฤดูฝน ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือ ร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ หน่วยแผนที่ U และ W มีเนื้อที่ประมาณ 1,420 ไร่ หรือ ร้อยละ 22.19 ของพื้นที่ดำเนินการ

ตารางที่ 5 การจำแนกความเหมาะสมของดินทางด้านปฐพีกลศาสตร์

หน่วยแผนที่	ความเหมาะสมแบ่งเป็น 4 ระดับ				ความเหมาะสมแบ่งเป็น 3 ระดับ						
	แหล่งน้ำดิน	แหล่งทรายและกรวด	ดินถมหรือดินคันทาง	เส้นทางแนวถนน	บ่อขุด	อ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก	คันกั้นน้ำ	บ่อกระาะ	โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก	อาคารต่างๆ	การใช้ยานพาหนะในช่วงฤดูฝน
Bn-cA/d5,E0	3s	4a	3ad	4f	1	1	2a	3kh	3dh	3dh	3sd

หมายเหตุ

a: ลักษณะของดินตามการจำแนกดิน

d: การระบายน้ำ

f: อันตรายจากน้ำท่วมขัง

h: ความลึกของระดับน้ำใต้ดินในฤดูฝน

k: ความชื้นน้ำของดิน

s: เนื้อดิน

#### 8.4 เขตการใช้ที่ดิน

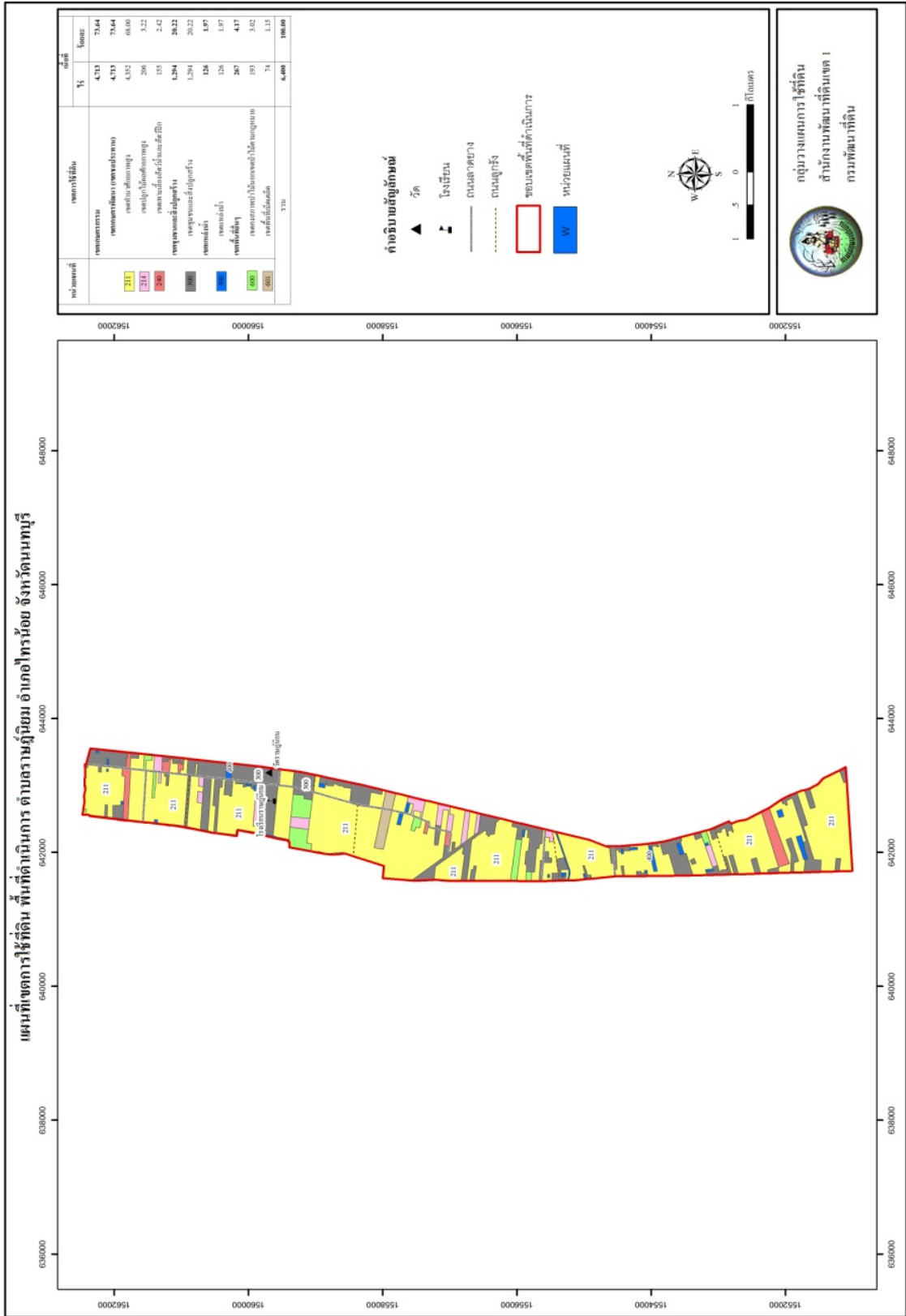
การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ สภาพการใช้ที่ดิน ตลอดจนความเหมาะสมของที่ดินผนวกกับข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน ตำบลราษฎร์นิยม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

สามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดิน ได้ดังนี้ (ตารางที่ 6 และภาพที่ 7)

8.4.1 เขตพื้นที่การเกษตร	มีเนื้อที่	4,713 ไร่ หรือ ร้อยละ	73.64
8.4.2 เขตพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	มีเนื้อที่	1,294 ไร่ หรือ ร้อยละ	20.22
8.4.3 เขตพื้นที่แหล่งน้ำ	มีเนื้อที่	126 ไร่ หรือ ร้อยละ	1.97
8.4.4 เขตพื้นที่อื่นๆ	มีเนื้อที่	267 ไร่ หรือ ร้อยละ	4.17

ตารางที่ 6 เขตการใช้ที่ดิน พื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน ตำบลราษฎร์นิยม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี

หน่วยแผนที่	เขตการใช้ที่ดิน	เนื้อที่	
		ไร่	ร้อยละ
	<b>เขตเกษตรกรรม</b>	<b>4,713</b>	<b>73.64</b>
	<b>เขตเกษตรพัฒนา (เขตชลประทาน)</b>	<b>4,713</b>	<b>73.64</b>
211	เขตทำนาศักยภาพสูง	4,352	68.00
214	เขตปลูกไม้ผลศักยภาพสูง	206	3.22
240	เขตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและสัตว์ปีก	155	2.42
	<b>เขตชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง</b>	<b>1,294</b>	<b>20.22</b>
300	เขตชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	1,294	20.22
	<b>เขตแหล่งน้ำ</b>	<b>126</b>	<b>1.97</b>
400	เขตแหล่งน้ำ	126	1.97
	<b>เขตพื้นที่อื่นๆ</b>	<b>267</b>	<b>4.17</b>
600	เขตคงสภาพป่าไม้นอกเขตป่าไม้ตามกฎหมาย	193	3.02
601	เขตพื้นที่เบ็ดเตล็ด	74	1.15
	<b>รวม</b>	<b>6,400</b>	<b>100.00</b>



ภาพที่ 7 แผนที่จัดการใช้ที่ดิน พื้นที่ดำเนินการ

## 9. ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ที่ดิน

### 9.1 ปัญหาทรัพยากรดิน

จากการสำรวจจำแนกดินและการประเมินความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถสรุปปัญหาและอุปสรรคของทรัพยากรดินได้ ดังนี้

9.1.1 ปัญหาน้ำแข็ง เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่ม เกิดปัญหาน้ำแข็งเป็นระยะเวลานานในฤดูฝน ทำให้ผลผลิตพืชได้รับความเสียหาย ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bn-cA/d5,E0 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

9.1.2 ปัญหาเนื้อดิน เนื้อดินส่วนใหญ่ค่อนข้างเหนียว ทำให้ยากต่อการไถพรวน เมื่อแห้งจะแข็ง และมีโครงสร้างแน่นทึบ ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bn-cA/d5,E0 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

9.1.3 ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากมีการปลูกพืชชนิดเดิมติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน โดยขาดการปรับปรุงบำรุงดิน ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bn-cA/d5,E0 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

### 9.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

พื้นที่ดำเนินการอยู่ในเขตชลประทาน สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นา และยกร่องปลูกพืชผักและไม้ดอกไม้ประดับ จากข้อมูลการสำรวจและจำแนกดินที่มีอยู่ และจากสภาพปัญหาทรัพยากรดิน สามารถสรุปแนวทางการแก้ไขได้ ดังนี้

#### 9.2.1 น้ำแข็ง

สำหรับการทำนา ควรเลือกช่วงเวลาเพาะปลูกให้เหมาะสม หลีกเลี่ยงการหว่านเมล็ดพันธุ์ในช่วงที่มีน้ำแข็ง 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

ควรปรับปรุงโครงสร้างดินด้วยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ โดยการไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยวทุกครั้ง ปล่อยให้ไว้ 3-4 สัปดาห์ หลังจากย่อยสลายของตอซังแล้วจะช่วยฟื้นฟูโครงสร้างของดินให้ร่วนซุยขึ้น หรือไถกลบพืชปุ๋ยสดโดยการหว่านถั่วพุ่ม 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วพุ่ม 6-8 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปอเทือง 4-6 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนออกดอก จะทำให้โครงสร้างดินดีขึ้น

#### 9.2.3 ดินขาดความอุดมสมบูรณ์

ควรปรับปรุงบำรุงดิน โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก 1-2 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี และน้ำหมักอินทรีย์ชีวภาพตามสูตร อัตรา และวิธีการใส่ตามชนิดของพืชที่ปลูก หรือตามคำแนะนำจากผล

การวิเคราะห์ดิน ใช้ระบบการปลูกพืชหมุนเวียนซึ่งมีพืชตระกูลถั่วสอดแทรกอยู่ในระบบการปลูกพืชหลัก เพื่อตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ประโยชน์เพิ่มเติมให้แก่ดิน และเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน

## 10. สรุปผล

พื้นที่ดำเนินการ บริเวณพื้นที่ดำเนินการ ตำบลราชัญนิคม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 6,400 ไร่ หรือ 10.24 ตารางกิโลเมตร อยู่ระหว่างตำแหน่งพิกัด 641000-644000 ตะวันออก และ 1551000-1563000 เหนือ ปรากฏในแผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ซึ่งระวาง อำเภอลาดหลุมแก้ว(หมายเลขระวาง 5037-2 ) ลำดับชุด L7018 บนพื้นหลักฐานอ้างอิง UTM Zone 47 WGS 84 จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร อยู่สูงประมาณ 2 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง

จากการจำแนกภูมิอากาศตามแบบของ Koppen บริเวณพื้นที่ดำเนินการมีลักษณะภูมิอากาศจัดอยู่ในประเภทฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28.73 องศาเซลเซียส ทั้งนี้บริเวณดังกล่าวได้รับอิทธิพลของลมมรสุม 2 ประเภท คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ปริมาณและการกระจายของน้ำฝน ในรอบ 10 ปี ที่ผ่านมามีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย รายปี 1,407.96 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนกันยายน มีปริมาณฝนเฉลี่ย 298.39 มิลลิเมตร ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 71.36 เปอร์เซ็นต์ ช่วงฤดูการเพาะปลูกเริ่มตั้งแต่ปลายเดือนเมษายนจนกระทั่งถึงต้นเดือนพฤศจิกายน ในพื้นที่ดำเนินการมีแหล่งน้ำไหลผ่าน

### 10.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ดำเนินการ พบดังนี้

10.1.1	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	มีเนื้อที่	1,294 ไร่ หรือร้อยละ	20.22
10.1.2	พื้นที่เกษตรกรรม	มีเนื้อที่	4,656 ไร่ หรือร้อยละ	72.74
10.1.3	พื้นที่น้ำ	มีเนื้อที่	126 ไร่ หรือร้อยละ	1.97
10.1.4	พื้นที่เบ็ดเตล็ด	มีเนื้อที่	324 ไร่ หรือร้อยละ	5.07

### 10.2 ทรัพยากรดินจากการสำรวจสามารถจำแนกได้ดังนี้

จำแนกหน่วยแผนที่ได้เป็น 1 ชุดดิน และ 2 พื้นที่เบ็ดเตล็ดรวมทั้งสิ้น 3 หน่วยแผนที่

10.2.1 หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 ชุดดินบางเขน มีเนื้อดินบนเป็นดินเหนียว มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ ลึกมาก และไม่มีกรร่อนมีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.2.2 จำแนกพื้นที่เบ็ดเตล็ดได้ 2 หน่วยแผนที่ มีเนื้อที่ 1,294 ไร่ หรือร้อยละ 22.19 ได้แก่

1) หน่วยแผนที่ U (Urban) พื้นที่ชุมชน มีเนื้อที่ 1,294 ไร่ หรือร้อยละ 20.22 ของพื้นที่ดำเนินการ

2) หน่วยแผนที่ W (Water Body) พื้นที่แหล่งน้ำ มีเนื้อที่ 126 ไร่ หรือร้อยละ 1.97 ของพื้นที่ดำเนินการ

### 10.3 ความเหมาะสมและข้อจำกัดของดินสำหรับปลูกพืชสรุปได้ดังนี้

10.3.1 พื้นที่ดำเนินการมีความเหมาะสมดีมากสำหรับปลูกข้าว ได้แก่ หน่วยแผนที่ Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.3.2 ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ มีข้อจำกัดของดินค่อนข้างรุนแรงในด้านการระบายน้ำค่อนข้างเลว ได้แก่หน่วยแผน Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.3.3 ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ไม้ดอก ทานตะวัน มะม่วง มะขาม พืชผักและยูคาลิปตัส มีข้อจำกัดของดินรุนแรงในด้านการระบายน้ำค่อนข้างเลว ได้แก่หน่วยแผน Bn-cA/d5,E0 มีเนื้อที่ประมาณ 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

### 10.4 เขตการใช้ที่ดิน

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ สภาพการใช้ที่ดิน ตลอดจนความเหมาะสมของที่ดินผนวกกับข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน ตำบลราษฎร์นิยม อำเภอไทรน้อย จังหวัดนนทบุรี สามารถกำหนดเขตการใช้ที่ดิน ได้ดังนี้

10.4.1 เขตพื้นที่การเกษตร	มีเนื้อที่	4,713 ไร่ หรือ	ร้อยละ	73.64
10.4.2 เขตพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	มีเนื้อที่	1,294 ไร่ หรือ	ร้อยละ	20.22
10.4.3 เขตพื้นที่แหล่งน้ำ	มีเนื้อที่	126 ไร่ หรือ	ร้อยละ	1.97
10.4.4 เขตพื้นที่อื่นๆ	มีเนื้อที่	267 ไร่ หรือ	ร้อยละ	4.17

### 10.5 ปัญหาทรัพยากรดินในพื้นที่ดำเนินการสรุปได้ดังนี้

10.5.1 ปัญหาน้ำแข็ง เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่ม เกิดปัญหาน้ำแข็งเป็นระยะเวลานาน ในฤดูฝน ทำให้ผลผลิตพืชได้รับความเสียหาย ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bn-cA/d5,E0 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.5.2 ปัญหาเนื้อดิน เนื้อดินส่วนใหญ่ค่อนข้างเหนียว ทำให้ยากต่อการไถพรวน เมื่อแห้งจะแข็ง และมีโครงสร้างแน่นทึบ ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bn-cA/d5,E0 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

10.5.3 ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากการปลูกพืชชนิดเดิมติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน โดยขาดการปรับปรุงบำรุงดิน ได้แก่ หน่วยแผนที่ดิน Bn-cA/d5,E0 4,980 ไร่ หรือร้อยละ 77.81 ของพื้นที่ดำเนินการ

### 10.6 ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

10.6.1 น้ำแข็ง สำหรับการทำนา ควรเลือกช่วงเวลาเพาะปลูกให้เหมาะสม หลีกเลี่ยงการหว่านเมล็ดพันธุ์ในช่วงที่มีน้ำแข็ง สำหรับพืชไร่ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และไม้ผล จำเป็นต้องมีการขุดร่องเพื่อให้ดินมีการระบายน้ำดีขึ้น ปรับปรุงบำรุงดิน โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 1-2 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ย

อินทรีย์น้ำและปุ๋ยเคมี ตามสูตร อัตรา และวิธีการใส่ตามชนิดของพืช หรือปรับปรุงดินเฉพาะหลุมปลูก สำหรับไม้ผลหรือไม้ยืนต้น โดยขุดหลุมขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 20-30 กิโลกรัมต่อหลุม ผสมคลุกเคล้ากับหน้าดินในหลุมปลูก ร่วมกับปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามความต้องการของพืชแต่ละชนิด

10.6.2 เนื้อดิน ควรปรับปรุงโครงสร้างดินด้วยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ โดยการ ไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยวทุกครั้ง ปล่อยให้ทิ้งไว้ 3-4 สัปดาห์ หลังจากย่อยสลายของตอซังแล้วจะช่วยฟื้นฟูโครงสร้างของดินให้ร่วนซุยขึ้น หรือไถกลบพืชปุ๋ยสดโดยการหว่านถั่วพรี 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วพุ่ม 6-8 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ ปอเทือง 4-6 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนออกดอก จะทำให้โครงสร้างดินดีขึ้น

10.6.3 ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ควรปรับปรุงบำรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่นปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก 1-2 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีและน้ำหมักอินทรีย์ชีวภาพตามสูตร อัตราและวิธีการใส่ตามชนิดของพืชที่ปลูก หรือตามคำแนะนำจากผลการวิเคราะห์ดิน ใช้ระบบการปลูกพืชหมุนเวียนซึ่งมีพืชตระกูลถั่ว สอดแทรกอยู่ในระบบการปลูกพืชหลักเพื่อตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ประโยชน์เพิ่มเติมให้แก่ดิน และเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน

## 11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

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

## 12. เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 1 ดินบนพื้นที่ราบต่ำ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2554. รายงานประจำปี 2554. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ.

กรมพัฒนาที่ดิน. <http://www.1dd.go.th/ofswab/thaisoil/p2.htm>. 9/12/2009.

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

กองสำรวจและจำแนกดิน. 2543. คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศ ไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 453 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมปฐพีวิทยา. 2551. พจนานุกรมปฐพีวิทยา. ภาควิชาปฐพีวิทยา. คณะ เกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



- คำรณ ไทรพิท. 2552. การจำแนกพื้นที่ลุ่มน้ำและการดำเนินงานเขตพัฒนาที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ณรงค์ ตรีสุวรรณ. 2537. สมดุลของน้ำในประเทศไทย (เอกสารวิชาการฉบับที่ 291) กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- พิชญ วงศ์พรชัย. 2548. ธรณีวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2541. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภูษิต วิวัฒน์วงศ์วนา. 2550. คู่มือการสำรวจดิน. เอกสารวิชาการฉบับที่ 30/03/50 ส่วนมาตรฐานการสำรวจ จำแนกดินและที่ดิน สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน.
- สถานีตรวจอากาศกำแพงแสน. 2555. สถิติปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ของจังหวัดนครปฐม. กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม กรุงเทพฯ.
- ส่วนมาตรฐานการสำรวจจำแนกดินและที่ดิน. 2547. คู่มือการเขียนหน่วยแผนที่. สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กรุงเทพฯ.
- สำนักธรณีวิทยา. 2550. แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดนครปฐม. กรมทรัพยากรธรณี.
- สำนักงานเลขานุการ. 2530. คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องดินกับการพัฒนาที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน.
- สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2548. ลักษณะและสมบัติของชุดดินในภาคกลางของประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 54/03/48 กรมพัฒนาที่ดิน.
- สุวณี ศรีธวัช ณ อุษยา. 2538. การวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ตามกลุ่มชุดดินในประเทศไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 380 กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เอิบ เขียวรัตน์. 2548. การสำรวจดิน: มโนทัศน์ หลักการและเทคนิค. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เอิบ เขียวรัตน์. 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. 10<sup>th</sup> Edition. United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, Washington, D.C. 332 p.