

ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดิน  
เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสม  
และแนวปฏิบัติที่ดี (best practice)  
ในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร

โดย

นายจตุรงค์ ละออพันธ์สกุล

เอกสารประกอบการขอประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง  
ผู้เชี่ยวชาญด้านวินิจฉัยคุณภาพและกำลังผลผลิตของดิน  
(นักสำรวจดินเชี่ยวชาญ)  
ตำแหน่งเลขที่ 295  
กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน  
กรมพัฒนาที่ดิน



## คำนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 153 ล้านไร่ ซึ่งมีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเข้มข้น และมีการบริหารจัดการพื้นที่อย่างไม่เหมาะสม ไม่ตรงตามสภาพปัญหาและศักยภาพของของพื้นที่ ทำให้เกิดการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและที่ดิน จากข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรดินปัญหาของประเทศไทย ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) พบว่า ดินที่มีปัญหาทางการเกษตร แบ่งออกได้เป็น ดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ 5 ประเภท ได้แก่ ดินอินทรีย์ 0.34 ล้านไร่ ดินเปรี้ยวจัด 5.42 ล้านไร่ ดินทรายจัด 11.86 ล้านไร่ ดินตื้น 38.19 ล้านไร่ ดินเค็ม 4.20 ล้านไร่ นอกจากนี้เป็นดินปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินและมีข้อจำกัดทางการเกษตร เช่น ดินดาน ดินปนเปื้อน และดินเหมืองแร่ร้าง เป็นต้น ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว จำเป็นจะต้องมีรูปแบบการบริหารจัดการให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและศักยภาพของพื้นที่ การดำเนินงานดังกล่าวจะต้องสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) โดยมีแผนบริหารจัดการทรัพยากรดินปัญหาของประเทศไทย เป็นแนวทางในการขับเคลื่อนแผนปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรดินและการปฏิรูปภาคการเกษตรสู่การปฏิบัติต่อไป

ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินสำหรับเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร โดยใช้กลไกความร่วมมือทางวิชาการระหว่างส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และในระดับพื้นที่โดยใช้เครือข่ายหมอดินอาสา ทำการศึกษา รวบรวม ผลงานวิจัย ร่วมกับการถอดบทเรียนจากเกษตรกรหรือหมอดินอาสาที่ประสบผลสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง ซึ่งจะเป็นการสร้างต้นแบบในการบริหารจัดการพื้นที่เฉพาะ และสามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้การจัดการดินในพื้นที่เฉพาะได้อย่างเหมาะสมและนำไปใช้ในการขยายผลสู่พื้นที่อื่นได้ โดยมีการจัดทำสื่อการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดและเรียนรู้ทรัพยากรดินและการจัดการดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร เผยแพร่ผ่านเครือข่ายหมอดินไปยังเกษตรกรในพื้นที่ โดยมีการฝึกอบรมและสาธิต เพื่อให้เกษตรกรนำความรู้ไปใช้ในการจัดการพื้นที่ดินที่มีปัญหาทางการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง และสามารถขยายผลไปสู่พื้นที่อื่นๆ ที่มีสภาพปัญหาที่คล้ายคลึงกันได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการฯ นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่และเกษตรกร ในการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมของตนเองและชุมชนได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืนต่อไป

นายจตุรงค์ ละอองพันธ์สกุล  
กรกฎาคม 2568

## สารบัญ

|                                                                                                                                                                              | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| คำนำ                                                                                                                                                                         | ก    |
| สารบัญ                                                                                                                                                                       | ข    |
| สารบัญตาราง                                                                                                                                                                  | ค    |
| สารบัญตารางผนวก                                                                                                                                                              | ง    |
| สารบัญภาพ                                                                                                                                                                    | จ    |
| สารบัญภาพผนวก                                                                                                                                                                | ฉ    |
| แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน                                                                                                                               | 1    |
| 1. ชื่อเรื่อง การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดิน เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมและแนวปฏิบัติที่ดี (best practice) ในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร  | 1    |
| 2. หลักการและเหตุผล                                                                                                                                                          | 1    |
| 3. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข                                                                                                    | 2    |
| 3.1 บทวิเคราะห์                                                                                                                                                              | 2    |
| 3.2 แนวความคิด                                                                                                                                                               | 10   |
| 3.3 ข้อเสนอและข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข                                                                                                                           | 11   |
| 4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                       | 13   |
| 5. ตัวชี้วัดความสำเร็จ                                                                                                                                                       | 13   |
| เอกสารอ้างอิง                                                                                                                                                                | 14   |
| ภาคผนวก                                                                                                                                                                      | 16   |
| ภาคผนวก ก.                                                                                                                                                                   | 17   |
| 1. ตัวอย่างโครงการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดิน เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมและแนวปฏิบัติที่ดี (best practice) ในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร | 18   |
| ภาคผนวก ข.                                                                                                                                                                   | 96   |

## สารบัญตาราง

|            | หน้า                                                  |
|------------|-------------------------------------------------------|
| ตารางที่ 1 | จังหวัดที่ได้รับผลกระทบมากจากดินที่มีปัญหาทางการเกษตร |
|            | 7                                                     |

## สารบัญตารางผนวก

|                                                                                    | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางผนวกที่ 1                                                                     | 21   |
| รายละเอียดจุดศึกษาและเก็บตัวอย่างดินปัญหาในพื้นที่ของเกษตรกรดีเด่น<br>จำนวน 11 ราย |      |
| ตารางผนวกที่ 2                                                                     | 31   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร                     |      |
| ตารางผนวกที่ 3                                                                     | 31   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร                          |      |
| ตารางผนวกที่ 4                                                                     | 35   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนางสาวรัชพร วุฒิทรงยศ                       |      |
| ตารางผนวกที่ 5                                                                     | 35   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนางสาวรัชพร วุฒิทรงยศ                            |      |
| ตารางผนวกที่ 6                                                                     | 40   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายสมนึก แซ่เตียว                           |      |
| ตารางผนวกที่ 7                                                                     | 40   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน แปลงนายสมนึก แซ่เตียว                             |      |
| ตารางผนวกที่ 8                                                                     | 46   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนางชลาลัย ทับสิงห์                          |      |
| ตารางผนวกที่ 9                                                                     | 46   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนางชลาลัย ทับสิงห์                               |      |
| ตารางผนวกที่ 10                                                                    | 52   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายสุรัตน์ รุกขรัตน์                        |      |
| ตารางผนวกที่ 11                                                                    | 52   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนายสุรัตน์ รุกขรัตน์                             |      |
| ตารางผนวกที่ 12                                                                    | 57   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายอำนาจ จันทรีใส                           |      |
| ตารางผนวกที่ 13                                                                    | 57   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนายอำนาจ จันทรีใส                                |      |
| ตารางผนวกที่ 14                                                                    | 62   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนางมณียา อิมผ่อง                            |      |
| ตารางผนวกที่ 15                                                                    | 62   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนางมณียา อิมผ่อง                                 |      |
| ตารางผนวกที่ 16                                                                    | 67   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายไกรวรรณ อัครกุล                          |      |
| ตารางผนวกที่ 17                                                                    | 67   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนายไกรวรรณ อัครกุล                               |      |
| ตารางผนวกที่ 18                                                                    | 71   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายสัมพันธ์ ศรีอ่อน                         |      |
| ตารางผนวกที่ 19                                                                    | 71   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนายสัมพันธ์ ศรีอ่อน                              |      |
| ตารางผนวกที่ 20                                                                    | 76   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายแสวง มโนลัย                              |      |
| ตารางผนวกที่ 21                                                                    | 76   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนายแสวง มโนลัย                                   |      |
| ตารางผนวกที่ 22                                                                    | 81   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง                       |      |
| ตารางผนวกที่ 23                                                                    | 81   |
| ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง                            |      |
| ตารางผนวกที่ 24                                                                    | 97   |
| เกณฑ์ระดับพีเอชของดิน (Soil pH)                                                    |      |
| ตารางผนวกที่ 25                                                                    | 97   |
| เกณฑ์ระดับอินทรียวัตถุ (organic matter) (% organic carbon x 1.724)                 |      |
| ตารางผนวกที่ 26                                                                    | 97   |
| เกณฑ์ระดับปริมาณไนโตรเจนรวมของดิน (total nitrogen)                                 |      |
| ตารางผนวกที่ 27                                                                    | 98   |
| เกณฑ์ระดับปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available P) (BrayII)                     |      |
| ตารางผนวกที่ 28                                                                    | 98   |
| เกณฑ์ระดับปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (available K) (NH <sub>4</sub> OAc)      |      |
| ตารางผนวกที่ 29                                                                    | 98   |
| เกณฑ์ระดับเบสรวมที่สกัดได้ (extractable bases) (NH <sub>4</sub> OAc)               |      |
| ตารางผนวกที่ 30                                                                    | 99   |
| เกณฑ์ระดับอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส (base saturation percentage)                   |      |
| ตารางผนวกที่ 31                                                                    | 99   |
| เกณฑ์ระดับความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (CEC)                                           |      |
| ตารางผนวกที่ 32                                                                    | 99   |
| เกณฑ์ระดับสภาพกรดที่สกัดได้ (extractable acidity)                                  |      |
| ตารางผนวกที่ 33                                                                    | 100  |
| เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการประเมินความหนาแน่นรวมของดิน                                 |      |

## สารบัญภาพ

|          |                                                                                              | หน้า |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาพที่ 1 | แผนที่ดินปัญหาของประเทศไทย ปี 2561                                                           | 8    |
| ภาพที่ 2 | กรอบแนวคิดในการดำเนินการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดิน<br>สำหรับเทคโนโลยีการจัดการดิน | 12   |

## สารบัญภาพผนวก

|               | หน้า                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ภาพผนวกที่ 1  | แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน แปลงนายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร                                                                         |
| ภาพผนวกที่ 2  | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร                                                                 |
| ภาพผนวกที่ 3  | แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน แปลงนางสาวรัชพร วุฒิทรงยศ                                                                           |
| ภาพผนวกที่ 4  | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนายสมนึก แซ่เตียว                                                                       |
| ภาพผนวกที่ 5  | แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน แปลงนายสมนึก แซ่เตียว                                                                               |
| ภาพผนวกที่ 6  | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนางชลาสัย ทับสิงห์                                                                      |
| ภาพผนวกที่ 7  | แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน แปลงนางชลาสัย ทับสิงห์                                                                              |
| ภาพผนวกที่ 8  | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนายสุรัตน์ รุกขรัตน์                                                                    |
| ภาพผนวกที่ 9  | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนางสุรัตน์ รุกขรัตน์                                                                    |
| ภาพผนวกที่ 10 | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนายอำนาจ จันทรีโส                                                                       |
| ภาพผนวกที่ 11 | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนางมณียภา อิ่มผ่อง                                                                      |
| ภาพผนวกที่ 12 | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนายไกรวรรณ อัครกุล                                                                      |
| ภาพผนวกที่ 13 | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนายสัมพันธ์ ศรีอ่อน                                                                     |
| ภาพผนวกที่ 14 | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนายแสวง มโนลัย                                                                          |
| ภาพผนวกที่ 15 | แสดงหลุมศึกษาดินก่อนและหลังการจัดการ แปลงนายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง                                                                   |
| ภาพผนวกที่ 16 | การไถพรวนดินให้ลึกยกร่องเป็นทรงสี่เหลี่ยมคางหมู การไถเตรียมดิน<br>ขวางความลาดเทของพื้นที่ และปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเท |
| ภาพผนวกที่ 17 | การหว่านโดโลไมท์ และฉีดพ่นน้ำหมักมูลสุกรกับมูลวัว เพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน                                                       |
| ภาพผนวกที่ 18 | การปรับปรุงดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินต้น                                                                                        |
| ภาพผนวกที่ 19 | การใช้วิธีคุบบังคับน้ำลำประโดงร่อนนาในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด                                                                       |
| ภาพผนวกที่ 20 | การจัดการดิน น้ำ และการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ดินเค็ม หรือดินที่ได้รับ<br>อิทธิพลจากเกลือ                                     |
| ภาพผนวกที่ 21 | เปรียบเทียบค่าความหนาแน่นรวมของดินบนจากการจัดการทั่วไปกับของหมอดิน                                                               |
| ภาพผนวกที่ 22 | เปรียบเทียบค่าเสถียรภาพเม็ดดินของดินบนจากการจัดการทั่วไปกับของหมอดิน                                                             |
| ภาพผนวกที่ 23 | เปรียบเทียบปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินบนจากการจัดการทั่วไป กับของหมอดิน                                                             |
| ภาพผนวกที่ 24 | ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดและเรียนรู้สมบัติดินและการจัดการดิน<br>ในพื้นที่เฉพาะ                                        |

## แบบการเสนอข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน ระดับเชี่ยวชาญ

-----

1. **ชื่อเรื่อง** การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดิน เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมและแนวปฏิบัติที่ดี (best practice) ในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร

### 2. หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่ใช้ “ทรัพยากรดิน” เป็นพื้นฐานหลักในการประกอบอาชีพ ในปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่เกษตรกรรม จำนวน 153 ล้านไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2561) ซึ่งใช้การทำการเกษตรโดยมีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเข้มข้นและขาดการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม ไม่ตรงตามสภาพปัญหาของพื้นที่ ทำให้เกิดการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและที่ดิน ซึ่งจะเห็นได้จากข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรดินปัญหาของประเทศไทย ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) พบว่า ดินที่มีปัญหาทางการเกษตรเป็นดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ 5 ประเภท ได้แก่ ดินอินทรีย์ 0.34 ล้านไร่ ดินเปรี้ยวจัด 5.42 ล้านไร่ ดินทรายจัด 11.86 ล้านไร่ ดินตื้น 38.19 ล้านไร่ ดินเค็ม 4.20 ล้านไร่ (บางพื้นที่พบคราบเกลือและมีผลกระทบจากคราบเกลือมีเนื้อที่ 11.50 ล้านไร่) นอกจากนี้ ยังรวมถึงดินปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินและมีข้อจำกัดทางการเกษตร เช่น ดินดาน ดินปนเปื้อน และดินเหมืองแร่ร้าง เป็นต้น ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจำเป็นต้องมีรูปแบบการบริหารจัดการให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาของที่ดินหรือที่เป็นพื้นที่เฉพาะในแต่ละดิน การดำเนินงานดังกล่าวจะสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) โดยมีเป้าหมายในการพัฒนา คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” มุ่งเน้นสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งในยุทธศาสตร์ชาติที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และยุทธศาสตร์ชาติที่ 5 ด้านการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้กำหนดให้การพัฒนากระบวนการผลิตและการพัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ เป็นประเด็นทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญ โดยมีแผนบริหารจัดการทรัพยากรดินปัญหาของประเทศไทย เป็นแนวทางในการขับเคลื่อนแผนปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรดินและการปฏิรูปภาคการเกษตรสู่การปฏิบัติ โดยแผนนี้ ได้ให้ความสำคัญกับทิศทางและแนวทางการพัฒนาดินในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดเฉพาะ จำนวน 60 ล้านไร่ เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ แผนบริหารจัดการทรัพยากรดินปัญหาของประเทศไทย ยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2565 ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

ในการบริหารจัดการทรัพยากรดินจำเป็นต้องสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้ประโยชน์ที่ดินและการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินในระดับพื้นที่ ประกอบด้วย เกษตรกร หมอดินอาสา หน่วยงานท้องถิ่น เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ เพื่อประสานความร่วมมือ (collaboration) ทางวิชาการและการปฏิบัติงานกับนักวิชาการที่ปฏิบัติงานในส่วนกลาง โดยการจัดทำฐานข้อมูลการบริหารจัดการทรัพยากรดินในระดับพื้นที่ตามสภาพปัญหา ครอบคลุมสภาพดินปัญหาและดินที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรทั้งประเทศในรูปแบบดิจิทัล (digital) เพื่อให้หมอดินอาสาและเกษตรกรที่เป็นเจ้าของพื้นที่เข้าถึงนวัตกรรมจัดการดินรายแปลงหรือแปลงย่อย (innovation) โดยนำข้อมูลจากพื้นที่ของเกษตรกรที่มีแนวปฏิบัติด้านการจัดการดินเฉพาะพื้นที่ มาเป็นฐานข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการดินที่มีมาตรการหรือวิธีการจัดการดินที่เหมาะสมในระดับรายแปลง เพื่อวิเคราะห์และประเมินศักยภาพ

ทั้งทางกายภาพและเคมีของดิน รวมถึงสภาวะเศรษฐกิจและสังคม นำไปสู่การพัฒนาเป็นเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมด้านการจัดการดินและการขยายผลไปสู่การปฏิบัติในพื้นที่อื่น

ดังนั้นการพัฒนาแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินสำหรับเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร เป็นการสร้างความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง ส่วนกลาง ภูมิภาค ระดับพื้นที่ เพื่อจะทำให้ได้พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ในพื้นที่ดินปัญหาและมีข้อจำกัดได้รับการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมตามศักยภาพของดิน รวมทั้งมีต้นแบบ การบริหารจัดการพื้นที่ทรัพยากรดินในพื้นที่เฉพาะ และสามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้การจัดการดินในพื้นที่เฉพาะได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำไปถ่ายทอดโดยใช้สื่อเรียนรู้ต่างๆ ในการจัดการดินที่เหมาะสมตามที่ได้นำเสนอในเอกสารเล่มนี้ นำไปสู่การขยายผลไปยังพื้นที่อื่นที่มีสภาพแวดล้อม และสภาพปัญหาที่คล้ายคลึงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

#### 3.1 บทวิเคราะห์

##### 3.1.1 ดินที่มีปัญหาทางการเกษตร

กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน ได้จัดทำข้อมูลและแผนที่ดินปัญหา ฉบับปี พ.ศ. 2561 (ภาพที่ 1) โดยปรับปรุงจากฐานข้อมูลสถานภาพทรัพยากรดินของประเทศไทยปี พ.ศ. 2558 พบว่า ดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติ 5 ประเภท ได้แก่ ดินอินทรีย์ ดินเค็ม ดินเปรี้ยวจัด ดินทรายจัด และดินตื้น มีพื้นที่รวม 60,025,262 ไร่ และได้วิเคราะห์ข้อมูลดินปัญหา ร่วมกับข้อมูลการใช้ที่ดินของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2558-2559 ของกรมพัฒนาที่ดิน สามารถจำแนกดินปัญหากับการใช้ที่ดิน สรุปได้ดังนี้

1) ดินอินทรีย์ มีลักษณะเป็นดินที่มีการสะสมเศษชิ้นส่วนพืชที่กำลังสลายตัวเกิดเป็นชั้นหนา มากกว่า 40 เซนติเมตร พบในพื้นที่ลุ่มต่ำ มีน้ำขังหรือชื้นแฉะเกือบตลอดปี เช่น ที่ลุ่มชื้นแฉะที่ลุ่มต่ำระหว่างสันทรายชายฝั่งทะเล ที่เรียกว่า พรุ ในพื้นที่เหล่านี้กิจกรรมการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุโดยจุลินทรีย์เกิดขึ้นได้ไม่ดี ทำให้มีกระบวนการสะสมของอินทรีย์วัตถุมากกว่ากระบวนการย่อยสลายสภาพปัญหาของดินอินทรีย์ ในชั้นดินอินทรีย์จะมีกรดฮิวมิก ส่วนใต้ชั้นดินอินทรีย์ที่ระดับความลึกประมาณ 80-300 เซนติเมตร เป็นดินเลนตะกอนน้ำทะเลสีเทาปนน้ำเงินมีสารประกอบกำมะถันอยู่มาก เมื่อมีการระบายน้ำออกไป ดินแห้งและสัมผัสกับอากาศ เกิดเป็นกรดกำมะถัน ทำให้ดินมีสภาพเป็นกรดรุนแรงมาก (ค่า pH ต่ำกว่า 4.5)

ดินอินทรีย์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1) กลุ่มดินที่มีชั้นวัสดุอินทรีย์หนา 40-100 เซนติเมตรจากผิวดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 57

1.2) กลุ่มดินที่มีชั้นวัสดุอินทรีย์หนามากกว่า 100 เซนติเมตรจากผิวดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 58

การแจกกระจายพื้นที่ดินอินทรีย์ พบในบริเวณที่ลุ่มน้ำขังชายฝั่งทะเลของภาคใต้ มีพื้นที่รวมทั้งประเทศ 345,444 ไร่ ประกอบด้วย กลุ่มดินที่มีชั้นวัสดุอินทรีย์หนา 40-100 เซนติเมตรจากผิวดินมีเนื้อที่ 149,279 ไร่ และกลุ่มดินที่มีชั้นวัสดุอินทรีย์หนามากกว่า 100 เซนติเมตรจากผิวดิน มีเนื้อที่ 196,165 ไร่ มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่ 81,406 ไร่ หรือร้อยละ 23.57 ของพื้นที่ดินอินทรีย์

2) ดินเค็ม การเกิดดินเค็มในประเทศไทย ดินเค็มเกิดจากการสะสมของเกลือที่มาจากการละลายของโดมเกลือหรือน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลายน้ำอยู่มาก หรือเป็นพื้นที่ที่เคยมีน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน และเกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลและตะกอนน้ำกร่อยอยู่ใต้ตะกอนน้ำจืด หรือเกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเลท่วมถึงหรือเคยท่วมมาก่อน |

สภาพปัญหาของดินเค็ม สภาพปัญหาของดินเค็มที่มีผลกระทบต่อการปลูกพืช คือ เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหาร มีความเป็นพิษของธาตุโซเดียมและคลอไรด์ พืชที่ปลูกไม่เจริญเติบโต มีลำต้นแคระแกร็น และให้ผลผลิตต่ำ

ดินเค็มแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1) ดินเค็มบกกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นดินที่มีการสะสมเกลือจากการละลายของหินเกลือ (rock salt) หรือจากน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลายน้ำอยู่มาก ทำให้พบชั้นสะสมเกลือมาก (matric horizon) ในหน้าตัดดิน นอกจากนี้ยังมีดินเค็มที่พบคราบเกลือที่ผิวดินซึ่งจะปรากฏเด่นชัดในฤดูแล้ง และมีผลกระทบกับพืช ดังนั้นเราจึงใช้คราบเกลือที่พบเป็นหลักในการจำแนกเพื่อให้ทราบถึงระดับความรุนแรงของดินเค็ม

2.2) ดินเค็มบกกภาคกลาง เป็นพื้นที่ที่เคยมีน้ำทะเลท่วมถึงมาก่อน และเกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลและตะกอนน้ำกร่อยอยู่ใต้ตะกอนน้ำจืด เมื่อมีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไม่เหมาะสม เช่น การนำน้ำใต้ดินที่มีความเค็มมาใช้ในการเกษตร และการชลประทานมากเกินไปอย่างไม่เหมาะสม การขุดหน้าดินขาย ทำให้เกลือที่อยู่ใต้ผิวดินได้เคลื่อนย้ายมาสู่ผิวดิน ทำให้เกิดการแพร่กระจายของพื้นที่ดินเค็มเพิ่มมากขึ้น โดยพบในพื้นที่จังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี กาญจนบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี และชัยนาท

2.3) ดินเค็มชายทะเล เกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเลท่วมถึงหรือเคยท่วมมาก่อน สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่ม น้ำทะเลท่วมถึง วัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนน้ำทะเลและน้ำกร่อย ดินบริเวณนี้ จะมีความชื้นของดินสูงและมีความเค็มสูง บางแห่งอาจพบชั้นทรายและเปลือกหอยในดินชั้นล่าง พืชพรรณที่ขึ้นในบริเวณนี้เป็นไม้ชายเลนซึ่งพืชทนเค็มได้ดี เช่น โกงกาง แสม ลำพู เป็นต้น

การแจกกระจายพื้นที่ดินเค็ม ดินเค็มมีพื้นที่รวมทั้งประเทศ 4,200,111 ไร่ ประกอบด้วยพื้นที่ดินเค็มบก มีเนื้อที่ 2,238,196 ไร่ พบกระจายตัวในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2,183,848 ไร่ และภาคกลาง 54,348 ไร่ ส่วนดินเค็มชายทะเล มีเนื้อที่ 1,961,915 ไร่ พบกระจายตัว ในพื้นที่ภาคกลาง 277,538 ไร่ ภาคตะวันออก 164,107 ไร่ และภาคใต้ 1,520,270 ไร่ มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่ 10,226,227 ไร่ หรือร้อยละ 74.37

นอกจากนี้ สมศักดิ์ (2550) ยังได้ศึกษาดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ ปริมาณการแพร่กระจายของคราบเกลือที่ผิวดินในฤดูแล้งเป็นเกณฑ์ในการจัดทำแผนที่ พบว่า มีพื้นที่ที่พบคราบเกลือและมีผลกระทบจากคราบเกลือ 11,506,882 ไร่ แบ่งเป็น

- บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเกลือมากที่สุด พบคราบเกลือที่ผิวดินมากกว่าร้อยละ 50 มีพื้นที่ 104,019 ไร่

- บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเกลือมาก พบคราบเกลือที่ผิวดินร้อยละ 10-50 มีพื้นที่ 228,232 ไร่

- บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเกลือปานกลาง พบคราบเกลือที่ผิวดินร้อยละ 1-10 มีพื้นที่ 3,836,342 ไร่

- บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเกลือเล็กน้อย พบคราบเกลือที่ผิวดินน้อยกว่าร้อยละ 1 และมีน้ำใต้ดินเค็ม มีพื้นที่ 7,338,289 ไร่

สำหรับบริเวณที่มีศักยภาพที่จะเกิดดินเค็มได้ในอนาคตในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีทั้งที่เป็นที่ลุ่มและเป็นที่ดอน ดังนี้

- พื้นที่ลุ่ม คือบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากเกลือเล็กน้อย พบคราบเกลือที่ผิวดินน้อยกว่าร้อยละ 1 และมีน้ำใต้ดินไม่เค็ม มีพื้นที่ 19,589,398 ไร่ ซึ่งพื้นที่นี้หากมีการใช้ที่ดินที่มั่งคั่งระวัง เช่น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความสมดุลของน้ำ หรือการทำเกลือก็มีโอกาสทำให้พื้นที่นี้ เปลี่ยนเป็นดินเค็มได้

- พื้นที่ตอน ที่ไม่พบคราบเกลือที่ผิวดิน แต่มีน้ำใต้ดินเค็มหรือกร่อย มีพื้นที่ 20,549,221 ไร่ พื้นที่ส่วนนี้โดยธรรมชาติจะได้รับผลกระทบจากดินเค็มน้อยมาก แต่จะมีผลต่อการ เกิดดินเค็มในพื้นที่ลุ่มที่อยู่บริเวณใกล้เคียงเนื่องจากเป็นพื้นที่รับน้ำ (Recharge areas) คือพื้นที่ตอน ซึ่งเป็นพื้นที่ให้น้ำ (Discharge areas) หากมีตัวเร่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความสมดุลของน้ำ หรือการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม เช่น การสร้างระบบชลประทานขนาดใหญ่ การสร้างอ่างเก็บน้ำที่มี การรั่วซึมของน้ำลงสู่ใต้ดินจำนวนมาก จะส่งผลให้ความเค็มแพร่ไปยังพื้นที่ลุ่มรับน้ำบริเวณใกล้เคียงได้

3) ดินเปรี้ยวจัด ลักษณะของดินเปรี้ยวจัด เป็นดินเหนียวจัด พบจาโรไซต์ [ $\text{KFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ ] ที่มีลักษณะสีเหลืองฟางข้าว หรือตะกอนน้ำทะเลที่มีองค์ประกอบของสารกำมะถันมากภายในความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดิน สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ น้ำท่วมขัง เมื่อดินแห้งจะแตกแหว่งเป็นร่องกว้างและลึก เมื่อขุดดินหรือยกร่องลึกจะพบสารสีเหลืองฟางข้าวกระจายอยู่ทั่วไป หรือพบชั้นดินเลนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ชั้นดินเลนนี้เมื่อแห้งมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดรุนแรงมาก มีค่าพีเอชของดินต่ำกว่า 4.5

สภาพปัญหาของดินเปรี้ยวจัด ดินเป็นกรดจัดมาก มีค่าพีเอชของดินต่ำกว่า 4.5 เกิดความเป็นพิษของอะลูมินัม เหล็ก แมงกานีส ซัลไฟด์ ขาดแคลนธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัส เนื่องจากมีสภาพพื้นที่ลุ่มต่ำทำให้น้ำท่วมขัง เนื้อดินเป็นดินเหนียวถึงเหนียวจัด โครงสร้างดินแน่นทึบ ดินมีการระบายน้ำเลว เมื่อดินแห้งจะแข็งและแตกแหว่ง การไถพรวนทำได้ยาก

ดินเปรี้ยวจัดแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

3.1) ดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถันตื้น พบชั้นดินที่มีสารจาโรไซต์ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าวหรือชั้นดินที่เป็นกรดรุนแรงมากภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน และได้รับผลกระทบจากความเค็มโดยทั่วไปชั้นดินบนมีค่าพีเอชของดินต่ำกว่า 4.0 มีเนื้อที่ 10,923 ไร่ พบในกลุ่มชุดดินที่ 9

3.2) ดินเปรี้ยวจัดที่พบชั้นดินกรดกำมะถันตื้น พบชั้นดินที่มีสารจาโรไซต์ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าวหรือชั้นดินที่เป็นกรดรุนแรงมากภายในความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยทั่วไปชั้นดินบนมีค่าพีเอชของดินต่ำกว่า 4.0 มีเนื้อที่ 711,139 ไร่ พบในกลุ่มชุดดินที่ 10

3.3) ดินกรดกำมะถันลึกปานกลาง ชั้นที่มีสารจาโรไซต์ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าวหรือชั้นดินที่เป็นกรดรุนแรงมาก ลึก 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยทั่วไปชั้นดินบนมีค่าพีเอชของดินต่ำกว่า 4.5 มีเนื้อที่ 2,836,693 ไร่ พบในกลุ่มชุดดินที่ 11 และ 14

3.4) ดินกรดกำมะถันลึก ชั้นที่มีสารจาโรไซต์ซึ่งมีสีเหลืองฟางข้าวหรือชั้นดินที่เป็นกรดรุนแรงมาก ลึก 100-150 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยทั่วไปชั้นดินบนมีค่าพีเอชของดินต่ำกว่า 5.0 มีเนื้อที่ 1,864,886 ไร่ พบในกลุ่มชุดดินที่ 2

การแจกกระจายพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด ดินเปรี้ยวจัดมีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 5,423,641 ไร่ พบมากในพื้นที่ของภาคกลาง 3,192,669 ไร่ ภาคตะวันออก 886,960 ไร่ และภาคใต้ 1,344,012 ไร่ มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่ 4,198,199 ไร่ หรือร้อยละ 77.41 ของพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

4) ดินทรายจัด ลักษณะดินทรายจัด เป็นดินที่มีเนื้อดินเป็นทรายหรือทรายปนดินร่วน เนื้อดินเหนียวมีน้อยเป็นดินที่ไม่มีโครงสร้าง มีลักษณะเป็นเม็ดเดี่ยว ๆ การเกาะตัวหรือยึดตัวของเม็ดดินต่ำ ทำให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน บางพื้นที่ดินแน่นทึบเนื่องจากเนื้อดินเป็นทรายละเอียดทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของรากพืช การระบายน้ำดีเกินไป ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำความสามารถในการอุ้มน้ำและดูดซับธาตุอาหารต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

สภาพปัญหาของดินทรายจัด เป็นดินที่เกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย มีการระบายน้ำดีถึงดีเกินไป ดินไม่อุ้มน้ำทำให้เกิดปัญหาพืชขาดน้ำ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนธาตุอาหารต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ สมบัติทางกายภาพของดินไม่ดี ดินเป็นเม็ดเดี่ยวๆ ไม่มีโครงสร้าง ทำให้ไม่เกาะยึดตัว เกิดการสูญเสียดิน น้ำและธาตุอาหารได้ง่าย ในบางพื้นที่ดินแน่นทึบจากการเซตกรรมที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะดินนาที่มีเนื้อดินค่อนข้างเป็นทรายละเอียด ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืชและการเจริญเติบโตของพืช

ดินทรายจัด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

4.1) ดินทรายจัดในพื้นที่ลุ่ม เป็นดินที่พบตามบริเวณที่ลุ่มระหว่างสันหาดหรือเนินทราย ชายฝั่งทะเล หรือในพื้นที่ราบเรียบที่อยู่ใกล้ภูเขาหินทรายเนื้อหยาบ เป็นกลุ่มดินทรายลึกมากการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว มีเนื้อที่ 1,043,979 ไร่ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 23 และ 24

4.2) ดินทรายจัดในพื้นที่ดอน พบตามบริเวณหาดทราย สันทรายชายทะเลหรือบริเวณพื้นที่ลอนลาดจนถึงที่ลาดเชิงเขา เป็นกลุ่มดินทรายลึกมาก การระบายน้ำดีถึงค่อนข้างมาก มีเนื้อที่ 10,443,153 ไร่ พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันออก ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 41 43 และ 44

4.3) ดินทรายจัดในพื้นที่ดอนที่มีชั้นดานอินทรีย์ พบตามบริเวณหาดทรายเก่าหรือสันทราย ชายทะเลของภาคใต้และภาคตะวันออก มีลักษณะเฉพาะ คือ ดินชั้นบนจะเป็นทรายสีขาวถัดลงไปทีละระดับ ความลึกประมาณ 60-80 เซนติเมตร จะพบชั้นทรายสีน้ำตาลปนแดงอัดตัวแน่นเป็นชั้นดานซึ่งเกิดมาจากการจับตัวกันของสารประกอบจากพวกเหล็กและอินทรีย์วัตถุ ในช่วงฤดูแล้งชั้นดานจะแห้งและแข็งมาก มีเนื้อที่ 376,485 ไร่ พบมากทางภาคใต้ และพบทั่วไปในภาคตะวันออกได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 42

การแจกกระจายพื้นที่ดินทรายจัด ดินทรายจัดมีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 11,863,617 ไร่ โดยพบทั่วไปในทุกภาคของประเทศ พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 8,634,546 ไร่ รองลงมาคือภาคกลาง 1,008,035 ไร่ ภาคตะวันออก 996,925 ไร่ ภาคใต้ 962,770 ไร่ และภาคเหนือ 261,341 ไร่ มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่ 8,999,274 ไร่ หรือร้อยละ 75.86 ของพื้นที่ดินทรายจัด

การประเมินความรุนแรงของดินทรายได้ใช้ความหนาของชั้นทรายและชั้นดานอินทรีย์เป็นเกณฑ์ พบว่าดินทรายจัดมีเนื้อที่ทั้งหมด 11,863,617 ไร่ สามารถจัดระดับความรุนแรงได้เป็น 4 ระดับ ดังนี้

(1) ระดับความรุนแรงมากที่สุด ได้แก่ ดินทรายในพื้นที่ดอนที่มีชั้นดานอินทรีย์ (มีชั้นทรายหนา 50-100 เซนติเมตร) มีเนื้อที่ 376,485 ไร่

(2) ระดับความรุนแรงมาก ได้แก่ ดินทรายในพื้นที่ดอนที่มีชั้นทรายหนามากกว่า 100 เซนติเมตร มีเนื้อที่ 4,975,813 ไร่

(3) ระดับความรุนแรงปานกลาง ได้แก่ ดินทรายในพื้นที่ดอนที่มีชั้นทรายหนา 50-100 เซนติเมตร และดินทรายในพื้นที่ลุ่มที่มีชั้นทรายหนามากกว่า 100 เซนติเมตร มีเนื้อที่ 6,108,557 ไร่

(4) ระดับความรุนแรงน้อย ได้แก่ ดินทรายจัดในพื้นที่ลุ่มที่มีชั้นทรายหนา 50-100 เซนติเมตร มีเนื้อที่ 402,762 ไร่

5) ดินตื้น ลักษณะของดินตื้น เป็นดินที่มีลูกรัง ก้อนกรวดหรือเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อดินมาก ความหนาของชั้นดินบนน้อยกว่า 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตไม่ดี

สภาพปัญหาของดินตื้น มีชั้นลูกรัง ก้อนกรวด หรือเศษหินปะปน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการงอกของรากพืชและการไถพรวน มีเนื้อดินเหนียวน้อย ทำให้การเกาะยึดตัวของเม็ดดินไม่ดีเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย โดยทั่วไปมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ความสามารถในการดูดซับน้ำและธาตุอาหารต่ำ

ดินตื้นแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

- 5.1) ดินตื้นในพื้นที่ลุ่มถึงขั้นลูกรังหรือก้อนกรวด มีเนื้อที่ 5,715,409 ไร่ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 25
- 5.2) ดินตื้นในพื้นที่ดอนถึงขั้นลูกรัง ก้อนกรวด หรือเศษหิน มีเนื้อที่ 17,298,357 ไร่ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 45 46 48 และ 49
- 5.3) ดินตื้นในพื้นที่ดอนถึงขั้นหินพื้น มีเนื้อที่ 9,783,590 ไร่ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 47 51 และ 61
- 5.4) ดินตื้นในพื้นที่ดอนถึงขั้นมาร์ลหรือก้อนปูน มีเนื้อที่ 1,412,035 ไร่ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 52
- 5.5) ดินในพื้นที่ดอนที่มีหินโผล่ มีเนื้อที่ 3,983,058 ไร่ ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่มี RL RC

การแจกกระจายของพื้นที่ดินตื้น ดินตื้นมีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 38,192,449 ไร่ พบกระจายอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด 15,591,223 ไร่ รองลงมา คือ ภาคเหนือ 11,856,992 ไร่ ภาคตะวันออก 5,119,663 ไร่ ภาคกลาง 3,317,178 ไร่ และภาคใต้ 2,307,393 ไร่ ตามลำดับ มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีเนื้อที่ 23,434,173 ไร่ หรือร้อยละ 61.36 ของพื้นที่ดินตื้น

การประเมินระดับความรุนแรง พิจารณาถึงลักษณะของพื้นที่และชนิดของวัสดุที่มีขนาดอนุภาคใหญ่กว่า 2 มิลลิเมตร ปริมาณร้อยละ 35 หรือมากกว่าโดยปริมาตร พบว่าดินตื้นมีเนื้อที่ทั้งหมด 38,192,449 ไร่ สามารถจัดระดับความรุนแรงได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

- (1) ระดับความรุนแรงมากที่สุด ได้แก่ ดินตื้นในพื้นที่ดอนที่มีหน่วยรวมของดินและพื้นที่หินโผล่ มีเนื้อที่ 3,983,058 ไร่
- (2) ระดับความรุนแรงมาก ได้แก่ ดินตื้นในพื้นที่ดอนถึงขั้นหินพื้น มีเนื้อที่ 9,783,590 ไร่
- (3) ระดับความรุนแรงปานกลาง ได้แก่ ดินตื้นในพื้นที่ดอนถึงขั้นลูกรัง ก้อนกรวด หรือเศษหิน มีเนื้อที่ 17,298,357 ไร่ ดินตื้นในพื้นที่ดอนถึงขั้นมาร์ล หรือก้อนปูน มีเนื้อที่ 1,412,035 ไร่ และ ดินตื้นใน พื้นที่ลุ่มถึงขั้นลูกรัง หรือก้อนกรวด มีเนื้อที่ 5,715,409 ไร่ รวมเนื้อที่ดินตื้นทั้งหมดเท่ากับ 24,425,801 ไร่

การดำเนินการโครงการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดิน สำหรับเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร จำเป็นจะต้องมีรูปแบบการบริหารจัดการให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาของพื้นที่หรือเป็นพื้นที่เฉพาะ ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดพื้นที่เป้าหมายก่อนที่จะเข้าไปดำเนินการแก้ไขปัญหา และถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร ซึ่งจากฐานข้อมูลดินที่มีปัญหาทางการเกษตร (กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน, 2561) จะทำให้สามารถกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการบริหารจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่ ดังนี้ (ตารางที่ 1)

- 1) ดินอินทรีย์ มีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 345,444 ไร่ จังหวัดที่มีเนื้อที่ดินอินทรีย์มากที่สุด คือ จังหวัดนราธิวาส มีเนื้อที่ 187,718 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีเนื้อที่ 116,331 ไร่ และจังหวัดพัทลุง มีเนื้อที่ 29,239 ไร่ ตามลำดับ

- 2) ดินเค็ม มีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 4,200,111 ไร่ จังหวัดที่มีเนื้อที่ดินเค็มมากที่สุด คือ จังหวัดนครราชสีมา มีเนื้อที่ 1,303,581 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดขอนแก่น มีเนื้อที่ 348,608 ไร่ และจังหวัดพังงา มีเนื้อที่ 336,783 ไร่ ตามลำดับ

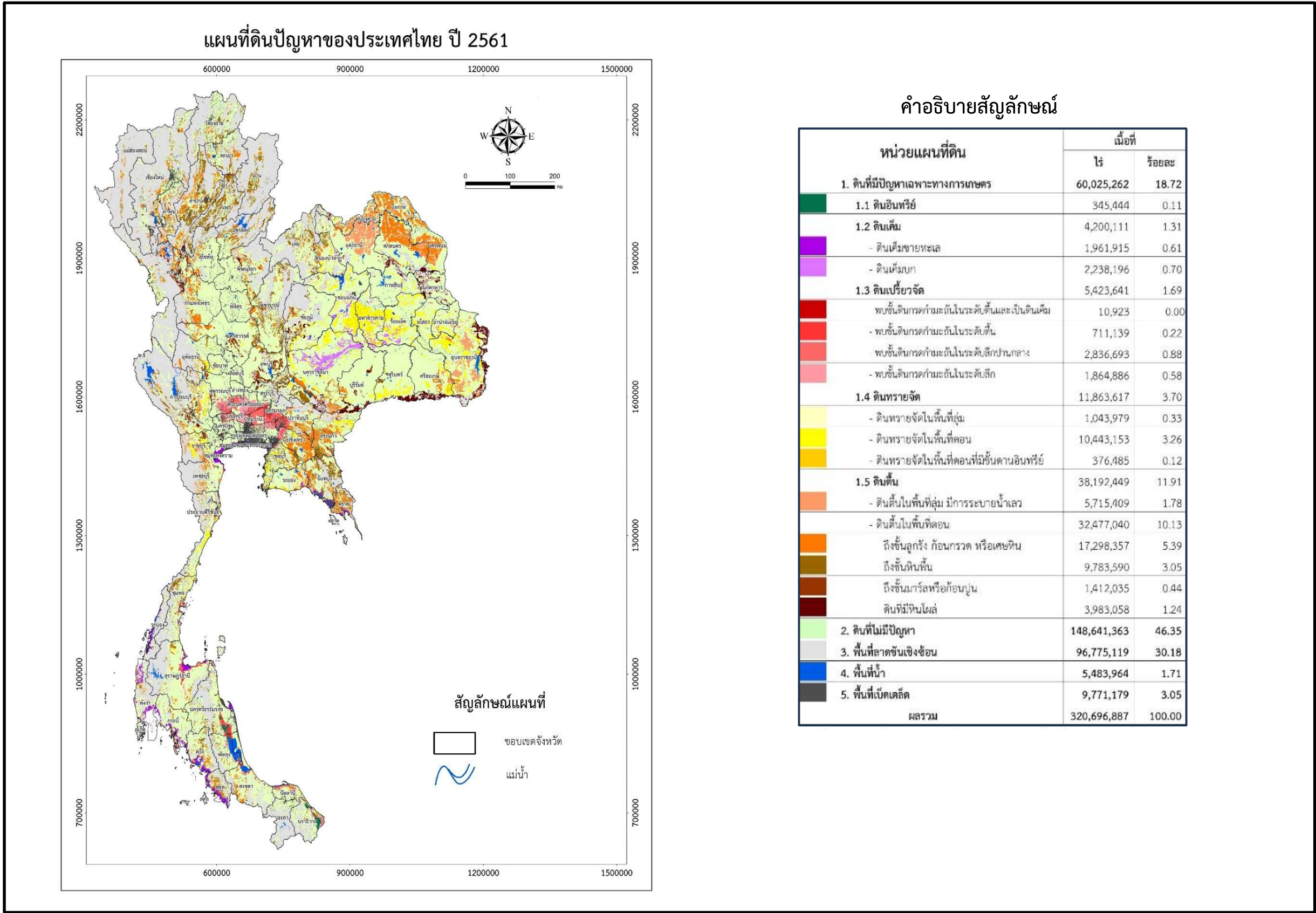
3) ดินเปรี้ยวจัด มีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 5,423,641 ไร่ จังหวัดที่มีเนื้อที่ดินเปรี้ยวจัดมากที่สุด คือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีเนื้อที่ 918,208 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดปทุมธานี มีเนื้อที่ 701,101 ไร่ และ จังหวัดนครนายก มีเนื้อที่ 513,680 ไร่ ตามลำดับ

4) ดินทรายจัด มีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 11,863,617 ไร่ จังหวัดที่มีเนื้อที่ดินทรายจัดมากที่สุด คือ จังหวัดมหาสารคาม มีเนื้อที่ 1,487,404 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดขอนแก่น มีเนื้อที่ 1,290,738 ไร่ และจังหวัด อุบลราชธานี มีเนื้อที่ 1,283,551 ไร่ ตามลำดับ

5) ดินตื้น มีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 38,192,449 ไร่ จังหวัดที่มีเนื้อที่ดินตื้นมากที่สุด คือ จังหวัด สกลนคร มีเนื้อที่ 2,321,978 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดลำปาง มีเนื้อที่ 2,290,167 ไร่ และจังหวัดอุบลราชธานี มีเนื้อที่ 2,243,972 ไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 1 จังหวัดที่ได้รับผลกระทบมากจากดินที่มีปัญหาทางการเกษตร

| ปัญหาทรัพยากรดิน | จังหวัด            | เนื้อที่ (ไร่) |
|------------------|--------------------|----------------|
| 1. ดินอินทรีย์   | 1. นราธิวาส        | 187,718        |
|                  | 2. นครศรีธรรมราช   | 116,331        |
|                  | 3. พัทลุง          | 29,239         |
| 2. ดินเค็ม       | 1. นครราชสีมา      | 1,303,581      |
|                  | 2. ขอนแก่น         | 348,608        |
|                  | 3. พังงา           | 336,783        |
| 3. ดินเปรี้ยวจัด | 1. พระนครศรีอยุธยา | 918,208        |
|                  | 2. ปทุมธานี        | 701,101        |
|                  | 3. นครนายก         | 513,680        |
| 4. ดินทรายจัด    | 1. มหาสารคาม       | 1,487,404      |
|                  | 2. ขอนแก่น         | 1,290,738      |
|                  | 3. อุบลราชธานี     | 1,283,551      |
| 5. ดินตื้น       | 1. สกลนคร          | 2,321,978      |
|                  | 2. ลำปาง           | 2,290,167      |
|                  | 3. อุบลราชธานี     | 2,243,972      |



ภาพที่ 1 แผนที่ดินปัญหาของประเทศไทย ปี 2561  
ที่มา : กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน (2561)

### 3.1.2 คุณภาพดิน (Soil quality)

คุณภาพดิน หมายถึง ศักยภาพของดินในการที่จะรักษาผลผลิตของทั้งพืชและสัตว์ให้ยั่งยืน รวมถึงศักยภาพในการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลให้สภาพที่อยู่อาศัยและสุขภาพของมนุษย์ดีขึ้น (Karlen et al., 1997)

คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมศัพท์ปฐพีศาสตร์ (2562) ได้ให้นิยามคุณภาพดินว่า ความสามารถของดินในการคงผลผลิตของสิ่งมีชีวิตและรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมภายในระบบนิเวศหนึ่งๆ และเมื่อพิจารณาจากมุมมองด้านการผลิตพืชทางการเกษตร

คุณภาพดิน คือ ความสามารถของดินหรือสภาพที่เหมาะสมของดินในการสนับสนุนการเจริญเติบโตของพืช โดยไม่ส่งผลทำให้ดินเสื่อมโทรมหรือทำความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม (ยงยุทธ, 2557)

คุณภาพที่ดิน หมายถึง สมบัติของที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช คุณภาพที่ดินอาจประกอบด้วยลักษณะที่ดิน (land characteristic) ตัวเดียวหรือหลายตัวก็ได้ เช่น ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (oxygen availability to root) เป็นคุณภาพที่ดินซึ่งมีผลมาจากคุณลักษณะของที่ดินหลายตัว เช่น ชั้นการระบายน้ำของดิน (soil drainage class) ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน (depth of water table) ระยะเวลาของน้ำท่วมขัง (period of water logging) เป็นต้น (บัณฑิต และ คำรณ, 2542)

### 3.1.3 หมอдинอาสา

“หมอдинอาสา” หรือ “หมอдинอาสาประจำหมู่บ้าน” คือ เกษตรกรที่สนใจงานพัฒนาที่ดินและสมัครใจเป็นอาสาสมัครของกรมพัฒนาที่ดินพร้อมที่จะทำการเกษตรโดยใช้เทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน และให้คำแนะนำแก่เกษตรกรทั่วไปเป็นเครือข่ายที่สำคัญของกรมพัฒนาที่ดิน

“หมอдинอาสาประจำตำบล” คือ หมอдинอาสาประจำหมู่บ้านที่ได้รับการคัดเลือกจากหมอдинอาสาประจำหมู่บ้านด้วยกัน และแต่งตั้งโดยผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนภารกิจของกรมพัฒนาที่ดินประจำตำบล

“หมอдинอาสาประจำอำเภอ” คือ หมอдинอาสาประจำตำบลที่ได้รับการคัดเลือกจากหมอдинอาสาประจำตำบลด้วยกันและแต่งตั้งโดยผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนภารกิจของกรมพัฒนาที่ดินประจำอำเภอ

“หมอдинอาสาประจำจังหวัด” คือ หมอдинอาสาประจำอำเภอที่ได้รับการคัดเลือกจากหมอдинอาสาประจำอำเภอด้วยกันและแต่งตั้งโดยผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนภารกิจของกรมพัฒนาที่ดินประจำจังหวัด

“ที่ปรึกษาหมอдинอาสา” คือ บุคคลที่กรมพัฒนาที่ดินพิจารณาเห็นว่าเป็นบุคคลที่มีคุณลักษณะเหมาะสม สามารถปฏิบัติการให้เกิดคุณประโยชน์ด้านการพัฒนาที่ดิน

เครือข่ายหมอдинอาสาเป็นตัวแทนของเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินในการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการดินอย่างถูกต้อง อีกทั้งยังเป็นผู้กระจายข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดินไปยังหมู่บ้านต่าง ๆ และ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการแก้ไขเกี่ยวกับการใช้ที่ดินที่เหมาะสมจากเกษตรกรที่มีความแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ และภูมิสังคมตลอดถึงภูมิปัญญาหมอдин โดยมีเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินเป็นผู้ประสานงานระหว่างหมอдинอาสา กับกรมพัฒนาที่ดิน มีการเชื่อมโยงกันอย่างเป็นปัจจุบันกรมพัฒนาที่ดินมีหมอдинอาสาระดับจังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน รวมประมาณ 77,686 ราย (ปี 2566)

กรมพัฒนาที่ดิน จัดทำโครงการอบรมหมอдинอาสามากกว่า 20 ปี เริ่มตั้งแต่การสร้างความรู้ความเข้าใจ บทบาท การทำงานร่วมกันของเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินกับหมอдинอาสา สร้างวิทยากรหมอдинอาสา พัฒนา ศูนย์เรียนรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน การอบรมเพิ่มเติมความรู้ใหม่ ๆ การใช้เครื่องมือตรวจสอบดิน การใช้แผนที่ดิน เพื่อจัดการที่ดินของเกษตรกร รวมทั้งการเพิ่มประสบการณ์โดยศึกษาดูงานในและนอกพื้นที่

### 3.1.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร เป็นกระบวนการนำความรู้ เทคโนโลยี ข้อมูล ข่าวสาร (เทคโนโลยี/นวัตกรรม) สู่บุคคลเป้าหมาย (เกษตรกร) จากผู้ส่งสาร (นักส่งเสริม) ผ่านช่องทางการสื่อสาร (วิธีการถ่ายทอด/ส่งเสริม) ซึ่งต้องอาศัยทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรเพื่อให้กระบวนการถ่ายทอดดังกล่าวเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยหลักการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประกอบด้วยสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1) การถ่ายทอดเทคโนโลยีต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อตอบสนองความต้องการและความจำเป็นเฉพาะของบุคคลเป้าหมาย ได้แก่ เกษตรกร และผู้สนใจ

2) องค์ประกอบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรมีความครบถ้วนสมบูรณ์ ทั้งผู้ส่ง ผู้รับ เนื้อหา และช่องทาง

3) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรต้องเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทั้งด้านเนื้อหา องค์ความรู้ ข่าวสารที่จะถ่ายทอด ความพร้อมของผู้ส่ง ผู้รับ ตลอดจนช่องทางการถ่ายทอด ทั้งหมด ที่กล่าวมาต้องมีความสอดคล้องและเหมาะสมต่อสถานการณ์ เงื่อนไข ตลอดจนสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่มีอยู่

4) เกษตรกรเป้าหมายต้องสามารถนำเทคโนโลยีหรือความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ได้จริง ภายใต้เงื่อนไขของเกษตรกรเป้าหมายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

### 3.1.5 เกษตรผสมผสาน

เกษตรผสมผสาน คือ ระบบการเกษตรที่มีการปลูกพืชและการเลี้ยงสัตว์ มีสัตว์หลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน โดยที่กิจกรรมการผลิตแต่ละชนิดจะต้องสามารถเกื้อกูลประโยชน์ต่อกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในไร่นาอย่างเหมาะสมเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีความสมดุลของสภาพแวดล้อม และเพิ่มพูนความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ โดยการทำเกษตรหลากหลายกิจกรรมนั้นต้องทำในพื้นที่และระยะเวลาเดียวกัน เกิดความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืชและสัตว์ที่มีปฏิสัมพันธ์ในทางเกื้อกูลซึ่งกันและกันของกิจกรรมการผลิต โดยเฉพาะการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในไร่นา เช่น ดิน น้ำ แสงแดด และอากาศอย่างเหมาะสม เกิดความสมดุลของสภาพแวดล้อมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

รูปแบบการเกษตรผสมผสานช่วยสร้างภูมิคุ้มกันโดยลดความเสี่ยงและความไม่แน่นอนของรายได้ เนื่องจากมีความหลากหลายในกิจกรรมการผลิต ทั้งปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ ทำให้รายได้ครัวเรือนมาจากหลายกิจกรรมและสร้างรายได้อย่างสม่ำเสมอ ค่าใช้จ่ายลดลง รวมทั้งลดการพึ่งพิงปัจจัยการผลิตภายนอก เกษตรกรส่งมอบกระบวนการเรียนรู้จากกิจกรรมการผลิตที่หลากหลาย สามารถพึ่งพาตนเองได้ เกษตรกรจัดสรรพื้นที่ตรงความต้องการในครัวเรือน มีการปลูกข้าว ไม้ผล พืชผักสวนครัว ขุดบ่อเลี้ยงปลา เลี้ยงไก่ไว้บริโภคในครัวเรือน และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรของเหลือใช้ภายในพื้นที่ เช่น วัชพืชใช้ทำปุ๋ยชีวภาพ รากไม้และกิ่งไม้ไว้ทำถ่าน

ทั้งนี้เมื่อเกิดผลผลิตจากกิจกรรมการเกษตรที่หลากหลาย จึงทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีการเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่แบ่งปันผลผลิตให้เพื่อนบ้าน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและสามารถขยายเครือข่ายการทำเกษตรดังกล่าวให้แพร่หลายไปสู่ระดับชุมชนได้ต่อไป (กองนโยบายเทคโนโลยีเพื่อการเกษตรและเกษตรกรรมยั่งยืน, 2559)

### 3.2 แนวความคิด

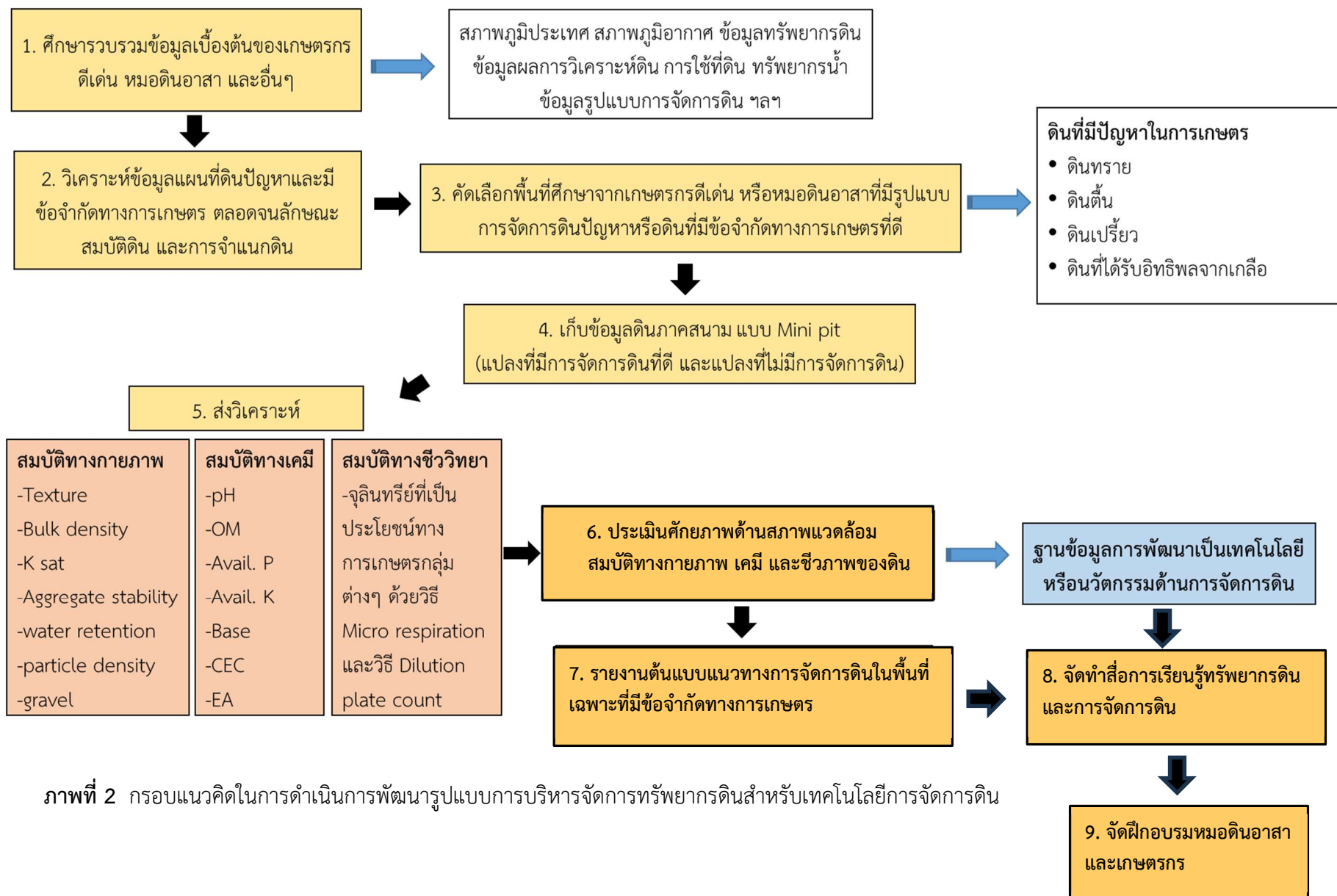
การพัฒนาแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินสำหรับเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร เป็นการดำเนินการโดยอาศัยกลไกความร่วมมือทางวิชาการระหว่างส่วนกลางส่วนภูมิภาค และในระดับพื้นที่โดยใช้เครือข่ายหมอดินอาสา ทำการศึกษา รวบรวม ผลงานวิจัย ร่วมกับการถอดบทเรียนจากเกษตรกรหรือหมอดินอาสาที่ประสบผลสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง ซึ่งจะเป็นการสร้างต้นแบบในการ

บริหารจัดการทรัพยากรดินในพื้นที่และใช้เป็นแหล่งเรียนรู้การจัดการดินในพื้นที่เฉพาะได้อย่างเหมาะสม สามารถนำไปขยายผลสู่พื้นที่อื่นที่มีสภาพปัญหาที่คล้ายคลึงกันได้ โดยมีการจัดทำสื่อการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดและเรียนรู้ทรัพยากรดินและการจัดการดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร เผยแพร่ผ่านเครือข่ายหมอดินไปยังเกษตรกรในพื้นที่ โดยมีการฝึกอบรมและสาธิต เพื่อให้เกษตรกรนำความรู้ไปใช้ในการจัดการพื้นที่ดินที่มีปัญหาทางการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง และพื้นที่อื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สำหรับกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินสำหรับเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2

### 3.3 ข้อเสนอแนะและข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

3.3.1 การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินสำหรับเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร เพื่อให้การดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงได้นำเสนอแนวความคิดในการบริหารจัดการทรัพยากรดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร โดยการจัดทำโครงการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดิน เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมและแนวปฏิบัติที่ดี (best practice) ในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรขึ้น เพื่อใช้เป็นต้นแบบและทดสอบแนวความคิด ศึกษาความเป็นไปได้ ปัญหาอุปสรรคหรือข้อจำกัดต่างๆ จากการดำเนินการโครงการนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของกรมพัฒนาที่ดิน ในการบริหารจัดการทรัพยากรดินโดยใช้เทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรต่อไป โดยมีรายละเอียดของโครงการดังในภาคผนวก

3.3.2 ผลสำเร็จที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรของเกษตรกรต้นแบบ สามารถนำมาขยายผลไปสู่พื้นที่อื่นๆ ทั่วประเทศ ที่มีสภาพปัญหาที่คล้ายคลึงกันได้ โดยใช้แผนบริหารจัดการทรัพยากรดินปัญหาของประเทศไทย เป็นแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรดินสู่การปฏิบัติ ซึ่งจะต้องสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้ประโยชน์ที่ดินและการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินในระดับพื้นที่ ประกอบด้วย เกษตรกร หมอดินอาสา หน่วยงานท้องถิ่น เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ เพื่อประสานความร่วมมือทางวิชาการและการปฏิบัติงานกับนักวิชาการที่ปฏิบัติงานในส่วนกลาง โดยการจัดทำฐานข้อมูลการบริหารจัดการทรัพยากรดินในระดับพื้นที่ตามสภาพปัญหา ครอบคลุมสภาพดินที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรทั้งประเทศในรูปแบบดิจิทัล เพื่อให้หมอดินอาสาและเกษตรกรที่เป็นเจ้าของพื้นที่เข้าถึงนวัตกรรมจัดการดินรายแปลงหรือแปลงย่อย โดยนำข้อมูลจากพื้นที่ของเกษตรกรที่มีแนวปฏิบัติที่เหมาะสมด้านการจัดการดินเฉพาะพื้นที่ มาเป็นฐานข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการดินที่มีมาตรการหรือวิธีการจัดการดินที่เหมาะสมในระดับรายแปลง เพื่อวิเคราะห์และประเมินศักยภาพทั้งทางกายภาพและเคมีของดิน รวมถึงสถานะเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเป็นเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมด้านการจัดการดินและการขยายผลไปสู่การปฏิบัติในพื้นที่อื่นๆ นอกจากนั้นควรมีการจัดทำสื่อการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดและเรียนรู้ทรัพยากรดินและการจัดการดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร เผยแพร่ผ่านเครือข่ายหมอดินไปยังเกษตรกรในพื้นที่ โดยมีการฝึกอบรมและสาธิต เพื่อให้เกษตรกรนำความรู้ไปใช้ในการจัดการพื้นที่ดินที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรในพื้นที่ของตนเองและพื้นที่อื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการดำเนินการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินสำหรับเทคโนโลยีการจัดการดิน

#### 4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

4.1) โครงการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดิน เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมและแนวปฏิบัติที่ดี (best practice) ในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรดินโดยใช้เทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2) การถอดบทเรียนจากเกษตรกรหรือหมอดินอาสาที่ประสบผลสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง ซึ่งจะเป็นการสร้างต้นแบบในการบริหารจัดการพื้นที่เฉพาะ และสามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้การจัดการดินในพื้นที่เฉพาะได้อย่างเหมาะสมและนำไปใช้ในการขยายผลสู่พื้นที่อื่นได้

4.3) การจัดทำสื่อการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดและเรียนรู้ทรัพยากรดินและการจัดการดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร เผยแพร่ผ่านเครือข่ายหมอดินไปยังเกษตรกรในพื้นที่ โดยมีการฝึกอบรมและสาธิตเพื่อให้เกษตรกรนำความรู้ไปใช้ในการจัดการพื้นที่ดินที่มีปัญหาทางการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง และสามารถขยายผลไปสู่พื้นที่อื่นๆ ที่มีสภาพปัญหาที่คล้ายคลึงกันได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

#### 5. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

##### 5.1 เชิงปริมาณ

5.1.1) พื้นที่ดินปัญหาและมีข้อจำกัดทางการเกษตรได้รับการบริหารอย่างเหมาะสมตามศักยภาพของดินในพื้นที่ กลุ่มน้ำของประเทศไทย (อย่างน้อยปีละ 15,000 ไร่)

• 5.1.2) จำนวนเกษตรกรต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ทรัพยากรดินในพื้นที่เฉพาะ จำนวน 11 แห่ง (สพข.1-12)

##### 5.2 เชิงคุณภาพ

5.2.1) เกษตรกรในพื้นที่ต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่ทรัพยากรดินในพื้นที่เฉพาะ สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้การจัดการดิน ในพื้นที่เฉพาะได้อย่างเหมาะสมและนำไปใช้ในการขยายผลสู่พื้นที่อื่นได้

5.2.2) พื้นที่ดินปัญหาและมีข้อจำกัดทางการเกษตรสามารถใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามมาตรการและแนวทางการจัดการดินที่เหมาะสมกับศักยภาพของดิน

(ลงชื่อ) .....

(นายจตุรงค์ ละอองพันธ์สกุล)

นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ

ผู้ขอประเมิน

(วันที่) ...../...../.....

## เอกสารอ้างอิง

- กรมการปกครอง. 2556. แผนที่ขอบเขตการปกครอง ปี 2556. กระทรวงมหาดไทย.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2550. ธรณีวิทยาประเทศไทย. (พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุง). กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2550. แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดขอนแก่น จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดลำพูน จังหวัดจันทบุรี จังหวัดชลบุรี จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดแพร่ จังหวัดนครราชสีมา และจังหวัดนนทบุรี มาตราส่วน 1:250,000. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.
- กรมแผนที่ทหาร. 2543. แผนที่สภาพภูมิประเทศ อ้างอิงแผนที่ฐานชุด L7018 ของประเทศไทย. กรมแผนที่ทหาร กองบัญชาการกองทัพไทย.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2547. แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีซิเชิงเลข มาตราส่วน 1:25,000. สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2547. คู่มือการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ ปุ๋ย พืช วัสดุปรับปรุงดิน และการวิเคราะห์เพื่อตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า เล่มที่ 1. สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน.
- กรมพัฒนาที่ดิน 2561. แผนบริหารจัดการทรัพยากรดินปัญหาของประเทศไทย ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580). กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน 2565. ข้อมูลหมอดินอาสาดีเด่นประจำปี. 2562-2565. แหล่งที่มา. <http://lddmordin.ddd.go.th/expublicviewindex.aspx> 24 กุมภาพันธ์ 2565.
- กลุ่มวิจัยและพัฒนาหมอดินอาสาและบริหารจัดการเครือข่าย. 2563. รายงานผลดำเนินงาน โครงการอบรมหมอดินอาสา 4.0 ปีงบประมาณ 2563. กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กทม. กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน 2564. เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 34.
- กองนโยบายเทคโนโลยีเพื่อการเกษตรและเกษตรกรรมยั่งยืน. 2559. เกษตรผสมผสาน. แหล่งที่มา. [https://www.opsmoac.go.th/sustainable\\_agri-sustainable\\_agri-preview-382891791795](https://www.opsmoac.go.th/sustainable_agri-sustainable_agri-preview-382891791795) 10 พฤศจิกายน. 2559.
- คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมศัพท์ปฐพีศาสตร์. 2562. พจนานุกรมศัพท์ปฐพีศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, กรุงเทพฯ. 433 น.
- คณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมศัพท์ปฐพีศาสตร์. 2562. พจนานุกรมศัพท์ปฐพีศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา. สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, กรุงเทพฯ. 433 น.
- คณะทำงานพัฒนาหลักสูตรการเสริมสร้างสมรรถนะ นักส่งเสริมการเกษตร ระดับปฏิบัติการ. 2559. แนวการศึกษาชุดวิชาการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร. กรมส่งเสริมการเกษตร และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. กรุงเทพฯ. หน้า 28
- คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2544. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ฉันทพร ปะนะวงศ์. 2563. คุณภาพเชิงฟิสิกส์และความอุดมสมบูรณ์ของดินลูกรังที่ได้รับอิทธิพลจากป่าเต็งรังและการเพาะปลูกพืช. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- บัณฑิต ต้นสิริ และ คารณ ไทรฟัก. 2542. คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 2/2542. กองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- บำรุง ทรัพย์มาก. 2550. ปัญหาทรัพยากรดินรายจังหวัดของประเทศไทย. สำนักสำรวจดินและวางแผน การใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ.
- พบชาย สวัสดิ์. 2556. การจัดการดินมีปัญหาทางการเกษตรบริเวณพื้นที่ภาคใต้ตอนบน. เอกสารวิชาการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 11 กรมพัฒนาที่ดิน.
- ยงยุทธ โอสดสภา. 2557. คุณภาพดินเพื่อการเกษตร. สำนักพิมพ์ สมาคมดินและปุ๋ยแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ. 248 น.
- สุรเชษฐ์ อร่ามรักษ์. 2560. เสถียรภาพเม็ดดิน: การเกิด การพังทลาย และการประเมิน. *Agricultural Sci. J.* Vol. 48(1): 1-10.
- สุภาณี ศรีวัช ญ อยู่ธยา. สมปอง นิลพันธ์ และ เจตีย์ ปิตยานนท์. 2536. การเปรียบเทียบความหนาแน่นรวม ของชุดดินต่าง ๆ ตามกลุ่มชุดดิน. เอกสารทางวิชาการฉบับที่ 275 กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อรุณี ยูวณิยม. 2544. ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. เอกสารคู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องดินเค็ม. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า ๑๐๕ - ๑๐๙.
- Karlen, D.L., Mausback, M.J., Doran, J.W., Cline, R.G., Harris, R.F., Schuman, G.E., 1997. Soil quality: a concept, definition and framework for evaluation. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 61, 4-10.
- National Soil Survey Center. 1996. Soil Survey Laboratory Method Manual. Soil Survey Investigation. Report No. 42, Version 3.0. National Resources Conservation Service, United States Department of Agriculture
- Soil Survey Division Staff. 1993. Soil Survey Manual. Handbook No. 18. United States Dept. of Agr. United States Government Printing Office, Washington D.C.
- Soil Survey Staff. 2014. Key to Soil Taxonomy, 12<sup>th</sup> ed. Natural Resource Conservation Service. United States Department of Agriculture, Washington, D.C.
- Topp, G.C., W.D. Reynolds, F.J. Cook, J.M. Kirby, M.R. Carter. 1997. Physical attributes of soil quality. In: Gregorich, E.G., Carter, M.R. (ed), *Soil Quality for Crop Production and Ecosystem Health. Developments in Soil Science*, vol. 25. Elsevier, New York, NY, pp.21-58.
- Yang, C., L. Yang and Z. Ouyang. 2005. Organic carbon and its fractions in paddy soil as affected by different nutrient and water regimes. *Geoderma* 124 (1) : 133-142.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

## ภาคผนวก ก.

1. ตัวอย่างโครงการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดิน เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมและแนวปฏิบัติที่ดี (best practice) ในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร

1.1 ชื่อโครงการ การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดิน เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมและแนวปฏิบัติที่ดี (best practice) ในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร

### 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1. เพื่อสร้างรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินสำหรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร

1.2.2 เพื่อพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ในพื้นที่ดินปัญหาและมีข้อจำกัดทางการเกษตรให้สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่

1.2.3 เพื่อให้เกษตรกรมีแหล่งเรียนรู้การจัดการดินในพื้นที่เฉพาะ และสามารถนำไปเป็นแนวปฏิบัติที่ดี (best practice) และขยายผลในพื้นที่เกษตรกรรมของตนเองและชุมชนได้

### 1.3 อุปกรณ์และวิธีการ

#### 1.3.1 อุปกรณ์

- 1) แผนที่ทรัพยากรดิน (ชุดดิน) มาตรฐาน 1 : 25,000 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)
- 2) แผนที่ทรัพยากรดินปัญหาของประเทศไทย (กรมพัฒนาที่ดิน, 2561)
- 3) แผนที่และข้อมูลการปกครอง (กรมการปกครอง, 2556)
- 4) ข้อมูลหมอดินอาสาและเกษตรกรดินเด่นประจำปี (กลุ่มวิจัยและพัฒนาหมอดินอาสาและบริหารจัดการเครือข่าย, 2562-2565)
- 5) แผนที่สภาพภูมิประเทศมาตรฐาน 1:50,000 (กรมแผนที่ทหาร, 2543)
- 6) แผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1: 250,000 (กรมทรัพยากรธรณี, 2550)
- 7) แผนที่สภาพการใช้ที่ดินรายจังหวัด มาตราส่วน 1:25,000 (กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน, 2561)

8) เครื่องมือการสำรวจดินภาคสนามมาตรฐาน (Soil Survey Division Staff, 1993) ได้แก่ พลั่วสนาม สว่านเจาะดิน จอบ ช้อนน้ำยารวดค่าพีเอชดิน สมุดเทียบสีดิน แวนชยาย เทปวัดระยะ ค้อนยาง ค้อนธรณี เครื่องระบุพิกัด (GPS) ขวดฉีดยา เครื่องมือวัดความลาดชัน มีดสนาม ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างดิน ปากกา เชือกฟาง กระบอกเป็นตัวอย่างดิน และกล้องถ่ายรูป

9) เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ที่จำเป็นในการวิเคราะห์ทางด้านกายภาพ ทางเคมีและจุลชีววิทยาทางดิน (National Soil Survey Center, 1996)

10) อุปกรณ์สำนักงาน โปรแกรม Microsoft office และโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

#### 1.3.2 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

1) ศึกษา และรวบรวมข้อมูล

ศึกษารวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เช่น สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ข้อมูลทรัพยากรดิน ข้อมูลผลการวิเคราะห์ดิน การใช้ที่ดิน ทรัพยากรน้ำ ข้อมูลรูปแบบการจัดการดิน เป็นต้น

2) วิเคราะห์ข้อมูลชุดดิน แผนที่ดินปัญหาและข้อจำกัด ตลอดจนลักษณะและสมบัติของดิน และการจำแนกดินที่มีข้อจำกัดแต่ละประเภท

3) คัดเลือกพื้นที่ศึกษา จากเกษตรกรดีเด่น หรือหมอดินอาสาที่มีรูปแบบการจัดการดินปัญหา หรือดินที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรที่มีแนวปฏิบัติดี จากหมอดินที่มีการจัดการดินให้ครอบคลุมทุกสภาพปัญหา ของดินที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร โดยกระจายให้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ซึ่งในการศึกษาค้างนี้ได้คัดเลือก ตัวแทนของเกษตรกรจำนวน 11 ราย ครอบคลุมดินที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร 4 ประเภท เป็นต้นแบบในการ ทดสอบ ประกอบด้วย

3.1) ดินทรายจัด จำนวน 2 ราย ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก

3.2) ดินตื้น จำนวน 6 ราย ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตกและ ภาคตะวันออก

3.3) ดินเปรี้ยวจัด จำนวน 1 ราย ในพื้นที่ภาคกลาง

3.4) ดินเค็มหรือดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือจำนวน 2 ราย ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4) เก็บข้อมูลภาคสนาม

ศึกษาสภาพแวดล้อม สภาพพื้นที่ ลักษณะและสมบัติดิน พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างดินในแปลงที่ ได้คัดเลือกทั้งที่มีการจัดการดินที่ดี และแปลงที่ไม่ได้มีการจัดการดิน

5) วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของดิน และเปรียบเทียบ ลักษณะและสมบัติของดินในระหว่างพื้นที่ดินปัญหา ที่ได้รับการจัดการตามแนวทางที่เหมาะสมกับที่ไม่ได้มีการ จัดการดิน

6) การวิเคราะห์ข้อมูลและแนวทางที่เกษตรกรหรือหมอดินอาสาใช้ในการจัดการดิน ในพื้นที่ เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร ประเมินศักยภาพทั้งด้านสภาพแวดล้อม สมบัติทางกายภาพ เคมี และ ชีวภาพของดิน เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลการพัฒนาเป็นเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมด้านการจัดการดิน

7) จัดทำรายงานต้นแบบแนวทางการจัดการดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร เพื่อใช้ เป็นเอกสารเผยแพร่ในศูนย์การเรียนรู้ และใช้เป็นเอกสารในการฝึกอบรมหมอดินอาสาและเกษตรกรทั่วไป

8) จัดทำสื่อการเรียนรู้ทรัพยากรดินและการจัดการดิน

จัดทำบอร์ดแสดงหน้าตัดดินจำลอง พร้อมคำบรรยายลักษณะและสมบัติดินที่สำคัญของดิน ในพื้นที่ รวมทั้งการจัดการดินที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกรประจำพื้นที่นั้นๆ เพื่อสามารถนำไปใช้ถ่ายทอดความรู้ เรื่องดิน ให้กับผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาเรียนรู้ต่อไป

9) จัดการฝึกอบรมหมอดินอาสาและเกษตรกรทั่วไป

## 1.4 ผลการศึกษา

1.4.1 ข้อมูลรายละเอียดในพื้นที่ศึกษาของเกษตรกรดีเด่นที่มีรูปแบบการจัดการดินปัญหาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีและประสบผลสำเร็จ

จากการคัดเลือกจุดศึกษาดิน เพื่อศึกษาดินหน้าตัดดินเล็ก (Mini-pit) ในบริเวณพื้นที่ของเกษตรกรที่เป็นเกษตรกรดีเด่น หรือหมอดินอาสา ที่เป็นตัวแทนในการทดสอบซึ่งได้มีการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีในการจัดการดินของกรมพัฒนาที่ดิน ไปใช้ในการจัดการดินปัญหาหรือดินที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรได้อย่างดี และประสบผลสำเร็จ เปรียบเทียบกับลักษณะของดินเดียวกันที่จัดการดินแบบทั่วไปกับดินที่ได้รับจัดการดินแบบที่เกษตรกร หรือหมอดินอาสาพัฒนาหรือต่อยอด เก็บข้อมูลผลการศึกษาลักษณะดินและผลวิเคราะห์ดินในสภาพที่ดินไม่มีการจัดการและมีการจัดการโดยวิธีของหมอดินอาสา จากพื้นที่ของเกษตรกรดีเด่นจำนวน 11 ราย โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางผนวกที่ 1)

### 1) ดินทรายจัด จำนวน 2 ราย ได้แก่

1.1) นายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร เกษตรกรจังหวัดขอนแก่น ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินน้ำพอง (Ng)

1.2) นางสาวรัชพร วุฒิทรงยศ เกษตรกรจังหวัดชลบุรี ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินสัทธิบ (Sh)

### 2) ดินตื้น จำนวน 6 ราย ได้แก่

2.1) นายสมนึก แซ่เตียว เกษตรกรจังหวัดกาญจนบุรี ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินท่ายาง (Ty)

2.2) นางชลาลัย ทับสิงห์ เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินโกสัมพี

(Ksp)

2.3) นางสุรัตน์ รุกขรัตน์ เกษตรกรจังหวัดลำพูน ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินท่ายาง (Ty)

2.4) นายอำนาจ จันทโรโส เกษตรกรจังหวัดแพร่ ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินลิ (Li)

2.5) นางมณียา อิม่อง เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินคลองซาก (Kc)

2.6) นายไกรวรรณ อัครกุล เกษตรกรจังหวัดสกลนคร ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินโพธิ์ชัย

(Pp)

### 3) ดินเปรี้ยวจัด จำนวน 1 ราย ได้แก่

3.1) นายสัมพันธ์ ศรีอ่อน เกษตรกรจังหวัดนครนายก ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินองครักษ์

(Ok)

### 4) ดินเค็มหรือดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือ จำนวน 2 ราย ได้แก่

4.1) นายแสวง มะโนลัย เกษตรกรจังหวัดร้อยเอ็ด ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินประทาย (Pt)

4.2) นายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง เกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดิน

โนนไทย (Nt)

ตารางผนวกที่ 1 รายละเอียดจุดศึกษาและเก็บตัวอย่างดินปัญหาในพื้นที่ของเกษตรกรดีเด่นจำนวน 11 ราย

| จุดศึกษา | รายชื่อหมอดิน           | จังหวัด   | ชุดดิน      | สภาพปัญหา        | ผลงานและความสำเร็จ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------------|-----------|-------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BP_01    | นายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร | ขอนแก่น   | น้ำพอง (Ng) | ดินทรายจัด       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการดินทรายเพื่อปลูกมันสำปะหลัง และมะม่วง</li> <li>- ได้ผลผลิตมันสำปะหลัง 8 ตันต่อไร่ เพิ่มขึ้น 60 เปอร์เซ็นต์</li> <li>- ได้ผลผลิตมะม่วง 1 ตันต่อไร่ และได้จัดทำเพจมะม่วงเพื่อการค้า และมีเครือข่ายผู้ปลูกมะม่วงและผู้สนใจมาศึกษาดูงานจำนวนมาก</li> <li>- มีรายได้ประมาณ 500,000 บาทต่อปี</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |
| BP_07    | นางสาวรัชพร วุฒิทรยศ    | ชลบุรี    | สัดหีบ (Sh) | ดินทรายจัด       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำการเกษตรบนพื้นที่มีปัญหาดินทรายจัด เลี้ยงหมู เลี้ยงจระเข้ ร่วมมือกับหน่วยงาน เช่น สปก. และกรมพัฒนาที่ดิน</li> <li>- ปลูกเห็ดฟาง ปลูกผัก ใช้น้ำคอก ชี้ไก่ ในการปรับปรุงดิน ใช้สารซูเปอร์ พด.2 โดยใช้สับปะรดในการหมัก นำไปรดช่วงที่พืชออกดอกและออกผล</li> <li>- ปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบสระน้ำ มีการปลูกปอเทืองและถั่วกลีบต่อซัง</li> <li>- ทำการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ในปี พ.ศ. 2560 เป็นศูนย์เรียนรู้ดีเด่น เขตพัฒนาที่ดิน สปก.</li> </ul>                                                                               |
| BP_02    | นายสมนึก แซ่เตียว       | กาญจนบุรี | ท่ายาง (Ty) | ดินตื้น (เศษหิน) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำการเกษตรอินทรีย์ร่วมกับเคมี</li> <li>- มีผลงานโดดเด่นด้านการปรับปรุงบำรุงดินและการจัดการดินและน้ำเพื่อการปลูกมันสำปะหลังและสับปะรด บนดินตื้น</li> <li>- แก้ปัญหาดินเป็นกรดด้วยโดโลไมท์ มีการปรับปรุงดินด้วยปอเทือง ถั่วพริ้ว ปุ๋ยหมักใช้สารเร่งซูเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพใช้สารเร่ง พด.2 ไปกับระบบน้ำหยด ร่วมกับการใช้แอปพลิเคชัน LDD Soil Guide และการปลูกพืชแบบเลื่อนช่วงอายุเพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ</li> <li>- มีเกษตรกรและผู้สนใจเข้าเยี่ยมชมประมาณ 4,000-5,000 คนต่อปี มีรายได้ 600,000 บาทต่อปี</li> </ul> |

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จุดศึกษา | รายชื่อหมอดิน        | จังหวัด   | ชุดดิน        | สภาพปัญหา        | ผลงานและความสำเร็จ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|----------------------|-----------|---------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BP_03    | นางชลาลัย ทับสิงห์   | นครสวรรค์ | โกสัมพี (Ksp) | ดินตื้น (ลูกรัง) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขุดสระเพื่อกักเก็บน้ำสำหรับการเกษตรเพื่อลดปัญหาความแห้งแล้ง</li> <li>- มีการใช้โดโลไมท์ปรับปรุงดินกรด ปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้พืชตระกูลถั่ว ผลิตปุ๋ยหมักจากสารเร่งชุปเปอร์ พด. 1 น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งชุปเปอร์ พด. 2 โดยหมักจากนมสด และยักคั่นสูตร น้ำหมักต่าง ๆ จากปลาหรือผลไม้ที่เหลือใช้ในชุมชน และผลิตสารไล่แมลงสูตรต่างๆ จากสารเร่งชุปเปอร์ พด.7</li> <li>- การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงบำรุงดิน</li> <li>- ปลูกรั้วนาปีสลับกับการปลูกพืชผัก และการปลูกพืชสมุนไพรสำหรับการแปรรูป</li> <li>- เป็นผู้นำเครือข่ายด้านเกษตรอินทรีย์ PGS และจัดตั้งพื้นที่ของตนเองเป็นศูนย์การเรียนรู้</li> <li>- มีผู้เข้ารับการอบรมในศูนย์ปีละกว่า 10,000 คน</li> <li>- มีรายได้ประมาณ 200,000 บาทต่อปี</li> </ul> |
| BP_04    | นางสุรัตน์ รุกขรัตน์ | ลำพูน     | ท่ายาง (Ty)   | ดินตื้น (เศษหิน) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- หมอดินอาสาดีเด่นประจำปี 2562</li> <li>- จัดตั้งกลุ่มเครือข่ายปุ๋ยอินทรีย์ตั้งแต่ระดับหมู่บ้าน ระดับตำบล ระดับอำเภอ และในปัจจุบันได้ก่อตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ปราชญ์ชาวบ้านของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์</li> <li>- สามารถถ่ายทอด-สาธิต นวัตกรรมของกรมพัฒนาที่ดิน ทั้งการใช้สารอินทรีย์ ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร การลดต้นทุนการผลิต มีการทำการเกษตรแบบผสมผสานเป็นสัดส่วน เช่น ที่อยู่อาศัย คอกปศุสัตว์ สวนไม้ผล แปลงผัก แปลงพืชไร่ การเพาะเห็ด แปลงผักสวนครัวรั้วกินได้ และขยายพันธุ์พืช เป็นแหล่งเรียนรู้ต้นแบบในการทำการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง</li> </ul>                                                                                                                                               |

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จุดศึกษา | รายชื่อหมอดิน     | จังหวัด  | ชุดดิน      | สภาพปัญหา                | ผลงานและความสำเร็จ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------|----------|-------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BP_05    | นายอำนาจ จันทรีใส | แพร่     | ลี้ (Li)    | ดินตื้น<br>(ชั้นหินพื้น) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- หมอดินอาสาดีเด่นปี 2563 มีผลงานเด่นด้านการจัดการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืชด้วยการปลูกหญ้าแฝกในลักษณะต่าง ๆ ตามสภาพพื้นที่ และวิธีการโดยทำคันดินขวางความลาดชันของพื้นที่</li> <li>- น้อมนำหลักการแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในสวนของตนเอง นำแนวทางทฤษฎีใหม่มาใช้ในการปรับเปลี่ยนสภาพพื้นที่ของตัวเอง</li> <li>- มีเครือข่ายและเป็นศูนย์เรียนรู้ด้านการพัฒนาที่ดินที่มีผู้สนใจมาศึกษาดูงานจำนวนมาก</li> <li>- มีรายได้ต่อปีประมาณ 90,000 บาท</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| BP_06    | นางมณียา อิมพ่อง  | จันทบุรี | คลองซาก(Kc) | ดินตื้น (ลูกรัง)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปลูกพืชเป็นแบบผสมผสาน โดยปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก และปลูกทุเรียน เงาะ มะไฟ ลองกอง พริก และมะเขือ เป็นพืชเสริม</li> <li>- เป็นเกษตรกรต้นแบบที่ประสบผลสำเร็จด้านการปลูกทุเรียน</li> <li>- มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และน้ำหมักชีวภาพ ผลิตต่อไร่ในแต่ละปี มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่มีการกำหนดไว้ ร้อยละ 50</li> <li>- จัดตั้งศูนย์เรียนรู้และศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินด้านการพัฒนาที่ดินให้กับเกษตรกรนักเรียน และผู้ที่สนใจมาร่วมศึกษาดูงาน</li> <li>- การบริหารจัดการน้ำ ได้ขุดสระน้ำบนพื้นที่สูงสุดของแปลง ใช้ภูมิปัญญาปล่อยน้ำเข้าสระเล็กน้อยกวนเลนในบ่อให้เป็นโคลนเพื่อให้ละอองของตะกอนไปอุดรูรั่วและย่ำดินให้แน่น วางระบบท่อส่งน้ำ และให้น้ำร่วมกับน้ำหมักชีวภาพแบบสปริงเกอร์เข้าแปลงทุเรียนโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก</li> <li>- มีรายได้เฉลี่ยต่อปีประมาณ 1,350,000 บาท</li> </ul> |

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จุดศึกษา | รายชื่อหมอดิน       | จังหวัด | ชุดดิน        | สภาพปัญหา        | ผลงานและความสำเร็จ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|---------------------|---------|---------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BP_09    | นายไกรวรรณ อัครกุล  | สกลนคร  | โพนพิสัย (Pp) | ดินตื้น (ลูกรัง) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้น้อมนำเอาปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิตและหลักการเกษตรทฤษฎีใหม่ในการจัดการดิน</li> <li>- ทำการเกษตรแบบผสมผสาน และมีการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม</li> <li>- ทำการจัดการดินโดยได้ทำการขนฟางข้าวจากพื้นที่อื่นๆ มาคลุมดิน และตัดใบหญ้าแฝกมาคลุมรอบต้นไม้ เรียกว่า “การห่มดิน”</li> <li>- ขุดสร้างทำฝายเพื่อชะลอน้ำและดักตะกอน</li> <li>- นำเทคโนโลยีต่างๆ ของกรมพัฒนาที่ดินไปปรับใช้ในพื้นที่ทำการเกษตร ทำให้ตนสามารถลดต้นทุนในการผลิตได้</li> <li>- เป็นหมอดินอาสาประจำหมู่บ้านและได้รับการจัดตั้งเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน</li> </ul>                                            |
| BP_08    | นายสัมพันธ์ ศรีอ่อน | นครนายก | องครักษ์ (Ok) | ดินเปรี้ยวจัด    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นอาสาสมัครหมอดินประจำตำบล (หมอดินอาสา) ซึ่งได้รับการอบรมและถ่ายทอดความรู้เรื่องการปรับปรุงดินและใช้เทคโนโลยีชีวภาพต่างๆ (พด.1, 2, 3 และ 7) จากกรมพัฒนาที่ดิน</li> <li>- นำความรู้จากกรมพัฒนาที่ดินมาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพเกษตรกร เช่น การนำน้ำหมักชีวภาพจุลินทรีย์ พด.2 ไปใช้ในการย่อยสลายตอซังและฟางหลังจากเก็บเกี่ยว คือใช้อัตรา 20 ลิตร/ไร่ โดยการปล่อยพร้อมกับการปล่อยน้ำเข้า หมักไว้ประมาณ 15 วัน และไถดะเพื่อลดขั้นตอนแทนที่จะฉีดยาฆ่าแมลงและการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้ปุ๋ยสด (ปอเทือง)</li> <li>- เป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของสถานีพัฒนาที่ดินนครนายก กรมพัฒนาที่ดิน</li> </ul> |

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

| จุดศึกษา | รายชื่อหมอดิน         | จังหวัด    | ชุดดิน      | สภาพปัญหา                   | ผลงานและความสำเร็จ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-----------------------|------------|-------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BP_010   | นายแสวง มะโนลัย       | ร้อยเอ็ด   | ประทาย (Pt) | ดินเค็ม                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นปราชญ์เดินดินคนทุ่งกุลารั้วไร่นาไม่เคยร้องไห้ ทำสวนไร่นาผสมผสาน ยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง</li> <li>- แปลงพื้นที่ไร่นาจากที่เคยเพาะปลูกข้าวหอมมะลิ เปลี่ยนมาปลูกทุกอย่างที่กินได้ ปลูกต้นไม้ ผลไม้ที่กินได้ ต้นยางนา ขุดบ่อเลี้ยงปลา และปลูกมะพร้าว น้ำหอมริมสระ มีบ่อปลา ในขอบบ่อเลี้ยงไก่ เป็ด โค-กระบือ ปลูกพืชผัก เช่น ข้าว ตะไคร้</li> <li>- เป็นสถานที่จัดอบรมและเป็นวิทยากรกระบวนการให้กับศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเกษตรวิสัย</li> <li>- น้อมนำพระบรมราโชบายสู่การปฏิบัติ “หนึ่งชุมชน หนึ่งนวัตกรรมการพัฒนาชุมชนถิ่นไทยงาม” ให้ความรู้แก่ประชาชนในแนวคิดต่างๆ เพื่อไปสู่การปฏิบัติ โคก หนอง นา โมเดล</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
| BP_011   | นายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง | นครราชสีมา | โนนไทย (Nt) | ดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำการเกษตรแบบผสมผสาน ได้แก่ การปลูกมะขามเทศมันฝรั่งโต มะละกอขายผลดิบ ปลูกมะนาวแป้นพันธุ์พิจิตรในวงบ่อซีเมนต์ การเลี้ยงโคเนื้อ (เลี้ยงแบบโคหลุม) หมูหลุม ไก่เนื้อ เป็ด ห่าน เลี้ยงปลานิล และปลาหมอชุมพร ขุดร่องในแปลงนาพื้นที่ดินเค็มมากเพื่อเลี้ยงปลาและนำดินที่ขุดทำแปลงปลูกมะขามเทศมันฝรั่งโต</li> <li>- สามารถลดระดับความเค็มให้เหมาะสมต่อการเกษตรได้ด้วยวิธีจัดการดิน น้ำ และการปลูกพืชที่เหมาะสม รักษาหน้าดินให้ชุ่มชื้นและให้ มีน้ำขังในพื้นที่อยู่เสมอ</li> <li>- นำวัสดุของเสียจากปศุสัตว์ที่เลี้ยงในครัวเรือน เช่น มูลสัตว์ น้ำหมักชีวภาพ น้ำหมักฮอร์โมน ขี้หมูหลุม นำมาปรับปรุงดินและเป็นอาหารเสริมทางใบเพิ่มการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช โดยเฉพาะ มะขามเทศและการผลิตแปลงตอนพืชเลี้ยงปลา ปัจจุบันความเค็มของดินในพื้นที่และของน้ำในร่องสวน อยู่ที่ระดับ 3.7-4.0 ppt ซึ่งเป็นความเค็มระดับปานกลาง</li> <li>- มีรายได้ประมาณ 360,000 บาทต่อปี</li> </ul> |

## BP\_01 : แปลงนายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร ปัญหาดินทราย จังหวัดขอนแก่น

### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

หมอดินอาสาดีเด่น กรมพัฒนาที่ดิน ประจำปี 2563 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 หมอดินอาสาประจำอำเภอ ที่อยู่ บ้านเลขที่ 13 หมู่ที่ 2 บ้านโนนงาม ต.นางาม อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

มีผลงานโดดเด่นด้านการจัดการดินทรายเพื่อปลูกมันสำปะหลัง และมะม่วง ดำเนินการบนพื้นที่ 40 ไร่ กลุ่มชุดดินที่ 44 ชุดดินน้ำพอง (Ng) ลักษณะดินเป็นดินทรายจัด ลึกมาก มีการระบายน้ำดี ความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ การชะล้างพังทลายของดินสูง ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ และเป็นดินกรดจัด เกษตรกรจึงได้มีการแก้ปัญหาดินในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง พันธุ์เกษตรศาสตร์ 72 จำนวน 10 ไร่ ปลูกแฝกพันธุ์สงขลา 3 ขวางแนวลาดชันเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ในช่วงเตรียมดินมีการไถพรวนดินดานโดยใช้วาน 3 แก้ปัญหาดินกรดโดยการหว่าน โดโลไมท์ 200 กิโลกรัมต่อไร่ 2 ปีต่อครั้ง รดด้วยน้ำจากคอกสุกร 3,000-4,000 ลิตรต่อไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 12.5 กิโลกรัมต่อไร่ ในช่วงมันสำปะหลังอายุ 1-5 เดือน ฉีดน้ำหมักมูลสุกร ที่หมักกับกากน้ำตาลและสารเร่งซูเปอร์ พด.2 เจือจาง 1:20 อัตรา 40 ลิตรต่อไร่ ทุกๆ 1 เดือน และใส่ปุ๋ยเคมี 15-7-18 อัตรา 12.5 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อมันสำปะหลังอายุ 2 เดือนครึ่ง ทำให้ได้ผลผลิตมันสำปะหลัง 8 ตันต่อไร่ เพิ่มขึ้น 60 เปอร์เซ็นต์ ปลูกมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง เชียวสวย และมะม่วงแก้ว 30 ไร่ การจัดการต้นพันธุ์ โดยใช้วิธีเสียบยอดและใช้ต้นตอมะม่วงพันธุ์พื้นเมือง มะม่วงป่า และมะม่วงแก้ว เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตและทนต่อสภาพความแห้งแล้งได้ หว่านโดโลไมท์ 2 กิโลกรัมต่อต้น 2 ปีต่อครั้ง หลังการเก็บเกี่ยว ใช้ปุ๋ยหมัก 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ฉีดน้ำหมักจากมูลสุกร หลังจากตัดลูกและก่อนออกดอก เดือนละ 1 ครั้ง อัตรา 40 ลิตรต่อไร่ ใช้สารเคมี บังคับการออกดอก และสารกำจัดแมลงศัตรูพืชตามการปฏิบัติของ GAP ทำให้ได้ผลผลิตมะม่วง 1 ตันต่อไร่ และได้จัดทำเพจมะม่วงเพื่อการค้า และมีเครือข่ายผู้ปลูกมะม่วง และผู้สนใจมาศึกษาดูงานจำนวนมาก รวบรวมได้สุทธิประมาณ 500,000 บาทต่อปี

#### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

แปลงของหมอดินอาสาที่ทำการศึกษามีที่ตั้งที่ บ้านโนนงาม ตำบลนางาม อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น (ภาพผนวกที่ 1) สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่เกิดจากการเกลี่ยผิวดิน (denudation surface) มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 226 เมตร วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ของหินทราย การระบายน้ำดี การซาบซึมน้ำของดินปานกลาง การไหลบ่าของน้ำปานกลาง การใช้ที่ดินปลูกไม้ผล มะม่วง และมันสำปะหลัง

ลักษณะดินเป็นดินลึกมาก ดินบนหนา 25-28 เซนติเมตร เป็นชั้นไทรพรวน สีดินเป็นสีน้ำตาลปนแดง เนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน มีโครงสร้างดินแบบเม็ดเดี่ยว และแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ดินล่างพบชั้นชะล้างที่ความลึก 28-85 เซนติเมตร สีดินเป็นสีเหลืองปนแดง เนื้อดินเป็นดินทรายปนร่วน โครงสร้างเป็นแบบเม็ดเดี่ยว และแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ที่ความลึก 85 เซนติเมตรลงไป เป็นดินสีชมพูผสมกับสีเทาปนชมพู และพบสีจุดประ สีเหลืองปนแดง สีแดงปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียว พบการสะสมดินเหนียว ค่าพีเอชของดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (field pH 6.5-7.0) (ภาพผนวกที่ 2)

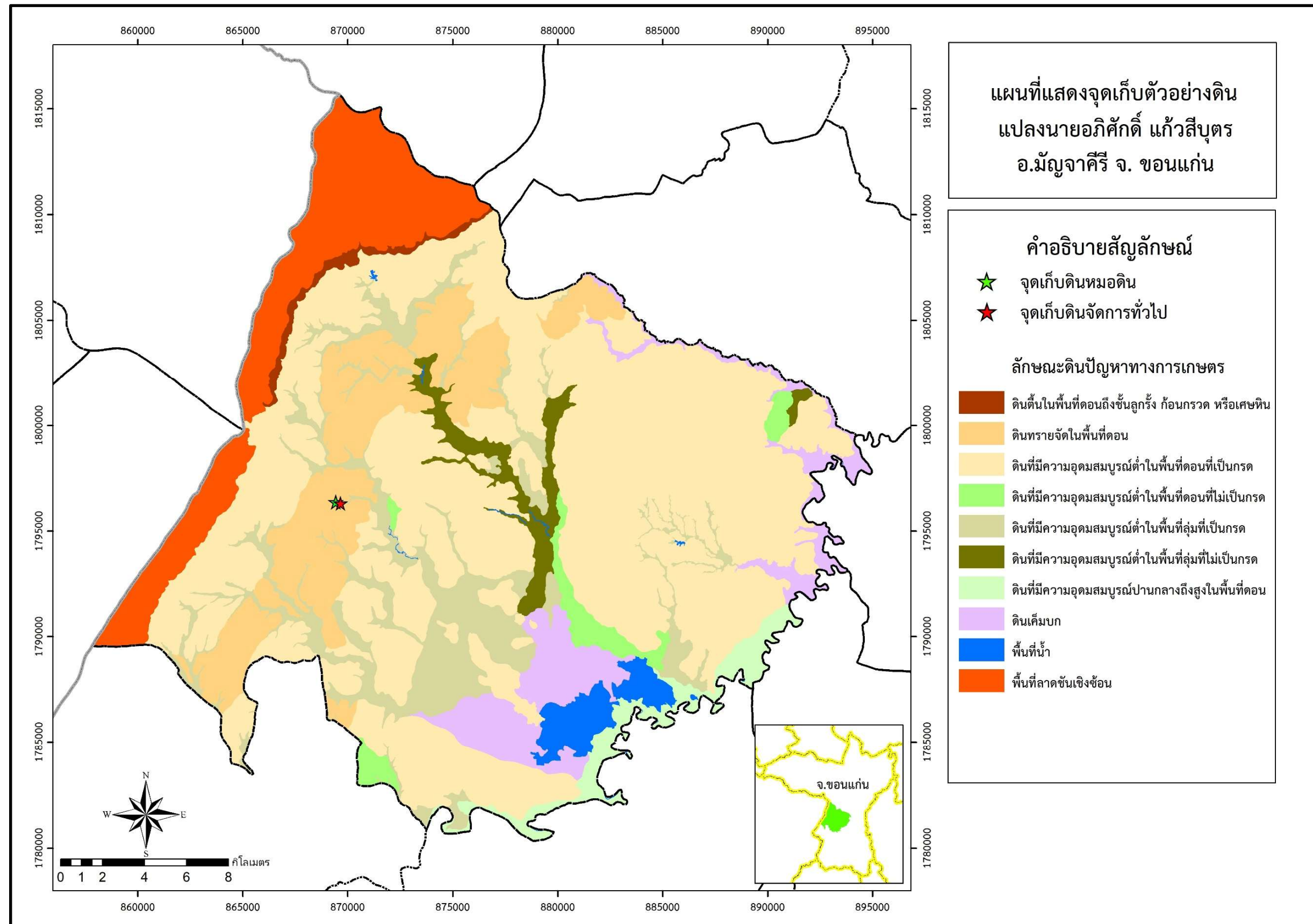
ดินบริเวณจุดศึกษาจำแนกได้เป็น ชุดดินน้ำพอง (กลุ่มชุดดินที่ 44) มีข้อจำกัดของดินคือ เป็นดินทรายจัด ซึ่งเป็นดินที่มีวัตถุดิบกำเนิดดินมาจากการสลายตัวของหินที่มีแร่ควอตซ์ เป็นองค์ประกอบสูง เช่น หินทราย หรือหินแกรนิต อนุภาคของดินจะอยู่เป็นเม็ดเดี่ยว ๆ เมื่ออยู่ในสภาพแห้ง รู้สึกสากมือ ซึ่งเป็นโครงสร้างที่ไม่มีความคงทน หรือมีความคงทนต่ำ ขนาดช่องว่างในดินทรายส่วนใหญ่จะมีขนาดใหญ่ มีการระบายน้ำและอากาศดี ดินทรายจึงมีความพรุนต่ำ พื้นที่ผิวจำเพาะน้อย และมีความหนาแน่นสูง จึงมีความสามารถในการกักเก็บน้ำต่ำ และดูดซับธาตุอาหารพืชได้น้อย (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2544) ทำให้สภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื่องจากวัตถุดิบกำเนิดดินที่เป็นหินทราย (sandstone) จึงทำให้การใช้ปุ๋ยเคมีให้ผลตอบแทนต่อพืชต่ำ จึงทำให้มีการใช้ในปริมาณที่สูงกว่าดินที่มีเนื้อละเอียดกว่า และยังถูกชะล้างได้ง่าย (บำรุง, 2550)

ข้อจำกัดของดินในพื้นที่การเกษตรที่พบ มีดังนี้

(1) ดินมีเนื้อดินทรายจัด มีการชะล้างพังทลายของดิน เมื่อมีลมแรงหรือน้ำหลากจะเกิดการกัดกร่อนหรือกัดเซาะหน้าดิน เกิดการชะล้างพังทลายอย่างรุนแรง

(2) ปัญหาการขาดแคลนน้ำ เนื่องจากพื้นที่เป็นดินทรายจัด พืชมักแสดงอาการขาดน้ำอย่างเห็นได้ชัดในช่วงฝนแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ส่งผลกระทบต่อพืชที่ปลูกได้รับความเสียหาย และผลผลิตตกต่ำ

(3) ดินเสื่อมโทรมและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื่องจากเนื้อดินเป็นดินทรายจัด และในอดีตมีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบปลูกพืชเชิงเดี่ยว ได้แก่ ปอกระเจา อ้อย และมันสำปะหลัง ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ พืชที่ปลูกเจริญเติบโตไม่ดีและให้ผลผลิตต่ำตามไปด้วย



ภาพผนวกที่ 1 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน แปลงนายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น



การจัดการทั่วไป

การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 2 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 2) พบว่า ดินมีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วนในดินชั้นบน และมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินทรายที่ชั้นความลึก 45 เซนติเมตรลงไป ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง และเพิ่มขึ้นตามความลึก ได้แก่ 1.15 1.47 และ 1.57 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับความลึก โดยในดินทรายและดินร่วน ค่าวิกฤตความหนาแน่นรวมของดินที่มีผลต่อการชอนไชของรากพืชนั้นอยู่ที่ค่าเท่ากับ มากกว่า 1.6-1.8 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร (กรมพัฒนาที่ดิน, 2547) ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 4.01- 10.04 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 1.31-5.68 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอึดตัวมีการนำน้ำเร็วปานกลาง มีค่า 8.54-9.21 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 19.68-47.45

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 2) พบว่า ดินมีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วนในดินชั้นบน และมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินทราย ที่ชั้นความลึก 85 เซนติเมตรลงไป ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำถึงสูง และเพิ่มขึ้นตามความลึก มีค่า 1.26-1.72 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับความลึก ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 2.85-9.69 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 0.37-4.49 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอึดตัว มีการนำน้ำช้าปานกลางถึงปานกลาง มีค่า 0.67-4.07 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 19.55-52.75

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 3) พบว่าดินมีค่าพีเอช 4.9-5.1 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 49-58 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 0.20-10.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 9.50-16.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 0.42-1.57 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 1.89-3.76 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 1.70-4.66 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอึดตัวด้วยเบสมีค่าอยู่ในช่วง 13.50-29.46

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 3) พบว่าดินมีค่าพีเอช 4.9-6.5 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 49-58 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 0.1-24.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 4.5-12.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 0.26-4.19 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 1.75-2.73 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 0.58-5.40 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอึดตัวด้วยเบสมีค่าอยู่ในช่วง 11.11-62.63

**ตารางผนวกที่ 2** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร

| พืดอน              | ความลึก | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|--------------------|---------|---------|----------|--------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|                    | (cm)    |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                      | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP01/3<br>(ทั่วไป) | 0-22    | Ap      | LS       | 1.15               | 4.01                         | 1.31   | -*                          | VR    | 2.58                 | 47.45            |
|                    | 22-45   | E       | LS       | 1.47               | 4.24                         | 1.52   | 9.21                        | MR    | 2.68                 | 19.68            |
|                    | 45-60   | Bt1     | SL       | 1.57               | 10.04                        | 5.68   | 8.54                        | MR    | 2.64                 | 35.15            |
| BP01/1<br>(หมอดิน) | 0-25/28 | Ap      | LS       | 1.26               | 3.7                          | 1.53   | -*                          | R     | 2.54                 | 52.75            |
|                    | 28-55   | E1      | LS       | 1.56               | 2.85                         | 0.49   | 4.07                        | M     | 2.63                 | 22.6             |
|                    | 55-85   | E2      | LS       | 1.59               | 2.9                          | 0.37   | 2.9                         | M     | 2.72                 | 19.55            |
|                    | 85-100  | Bt1     | SL       | 1.72               | 9.69                         | 4.49   | 0.64                        | MS    | 2.67                 | 19.59            |

หมายเหตุ : \*= น้ำไหลเร็วเกินวัดไม่ได้

**ตารางผนวกที่ 3** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร

| พืดอน              | ความลึก | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM <sup>1</sup>      | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC <sup>2</sup> | %BS <sup>3</sup> |
|--------------------|---------|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------------|------------------|
|                    | (cm)    |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg)        | (%)              |
| BP01/3<br>(ทั่วไป) | 0-22    | Ap      | 5.8                | 58.0                 | 10.90                 | 16.00                 | 1.02      | 1.89         | 1.78             | 35.05            |
|                    | 22-45   | E       | 5.1                | 51.0                 | 0.20                  | 9.50                  | 0.42      | 2.69         | 1.70             | 13.50            |
|                    | 45-60   | Bt1     | 4.9                | 49.0                 | nd*                   | 15.10                 | 1.57      | 3.76         | 4.66             | 29.46            |
| BP01/1<br>(หมอดิน) | 0-25/28 | Ap      | 4.9                | 49.0                 | 24.70                 | 12.90                 | 0.82      | 2.73         | 2.39             | 23.10            |
|                    | 28-55   | E1      | 5.2                | 52.0                 | 12.10                 | 8.50                  | 0.26      | 2.08         | 1.08             | 11.11            |
|                    | 55-85   | E2      | 5.6                | 56.0                 | 0.10                  | 4.50                  | 0.27      | 1.75         | 0.58             | 13.37            |
|                    | 85-100  | Bt1     | 6.5                | 65.0                 | nd*                   | 12.50                 | 4.19      | 2.50         | 5.40             | 62.63            |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations, \*= not detected

## BP\_07 : แปลงนางสาวรัชพร วุฒิทรงยศ ปัญหาดินทรายจัด อำเภอน้ำสนิม จังหวัดชลบุรี

### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

หมอดินประจำหมู่บ้าน ศูนย์เรียนรู้ดีเด่น เขตพัฒนาที่ดิน สปก. ที่อยู่บ้านเลขที่ 68 หมู่ที่ 8 ต.หนองปรือ อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

ทำการเกษตรบนพื้นที่มีปัญหาดินทรายจัด โดยเริ่มแรกเลี้ยงหมู เลี้ยงจระเข้ ร่วมมือกับหน่วยงานเช่น สปก. และกรมพัฒนาที่ดิน ทำการเริ่มปลูกเห็ดฟาง ปลูกผัก ใช้น้ำคอก ชี้ไก่ ในการปรับปรุงดิน ทำให้ดินฟู มีหน้าดิน เริ่มการใช้สารซูเปอร์ พด.2 โดยใช้สับปะรดในการหมัก นำไปรดช่วงที่พืชออกดอก และออกผล ใช้น้ำแฉกปลูกบริเวณขอบสระน้ำ มีการปลูกปอเทืองและไถกลบตอซัง ทำการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ ในปี พ.ศ. 2560 เป็นศูนย์เรียนรู้ดีเด่น เขตพัฒนาที่ดิน สปก.

### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

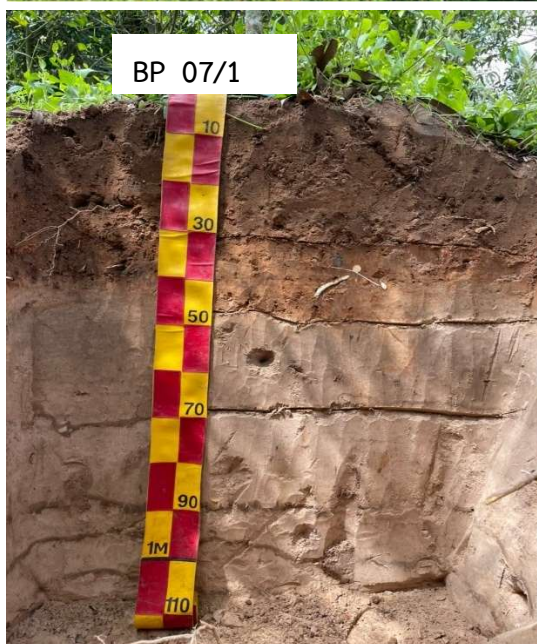
แปลงของหมอดินอาสาที่ทำการศึกษามีที่ตั้งที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินตำบลหนองปรือ บ้านชุมนุญมาย ตำบลหนองปรือ อำเภอน้ำสนิม จังหวัดชลบุรี สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ที่เหลือนของพื้นผิวการกร่อน (Erosional surface) มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 34 เมตร ความลาดชันแบบลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่หรือเคลื่อนที่มาระยะทางไม่ไกลนักของหินแกรนิต การระบายน้ำเป็นดินระบายน้ำมาก การซบซึมน้ำของดินเร็ว สภาพการใช้ที่ดินใช้ปลูกไม้ผลผสม ได้แก่ มะม่วง ขนุน มะกรูด

ลักษณะดินเป็นดินสีมาก เป็นทรายจัด ดินบนหนา 0-50 เซนติเมตร สีดินสีน้ำตาลปนเทาเข้ม น้ำตาลปนเหลืองเข้ม เนื้อดินเป็นร่วนปนทราย และดินทรายปนดินร่วน มีโครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ค่าพีเอชของดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (field pH 6.5-7.0) ดินล่างเป็นชั้นวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นทรายจัด ไม่มีพัฒนาการของดิน สีดินเป็นสีน้ำตาลจาง สีน้ำตาลปนเหลือง มีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน โครงสร้างของดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน และแบบเม็ดเดี่ยว (ภาพผนวกที่ 3)

ดินจำแนกได้เป็นชุดดินสัทธิบ (กลุ่มชุดดินที่ 43) เป็นดินที่มีข้อจำกัด คือ ดินเป็นทรายจัด และความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำมาก เนื่องจากวัตถุต้นกำเนิดดินมาจากการสลายตัวของหินที่มีแร่ควอตซ์เป็นองค์ประกอบสูงของหินแกรนิต ดินมีการระบายน้ำดีมากและไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้นาน



การจัดการทั่วไป



การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 3 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนางสาวรัชพร วุฒิทรงยศ

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 4) พบว่า ดินมีเนื้อเป็นดินทรายปนดินร่วน ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง มีค่า 1.34-1.61 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 2.76-3.15 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 0.32-0.93 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอิ่มตัวมีการนำน้ำปานกลางถึง เร็วมาก มีค่า 1.73-52.01 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 22.93-48.48

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 4) พบว่ามีเนื้อดินบนเป็นดินทราย และดินร่วนปนทราย ดินล่างเป็นดินทรายปนดินร่วน ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ค่า 1.31-1.59 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับความลึก ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 3.0-5.23 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 0.79-2.96 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอิ่มตัวมีการนำน้ำปานกลางถึงเร็วมาก มีค่า 3.29-88.37 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 32.71-66.05

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 5) พบว่าดินมีค่าพีเอช 5.4-7.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 0.6-5.5 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่า 1.7-6.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 114.7-199.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 0.44-5.27 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 6.10-6.61 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 10.61-10.94 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอิ่มตัวด้วยเบสมีค่าอยู่ในช่วง 31.64-45.19

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 5) พบว่าดินมีค่าพีเอช 5.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 1.30-15.90 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 19.90-109.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 13.30-43.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 0.91-4.67 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 0.16-1.57 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 0.67-3.54 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอิ่มตัวด้วยเบสมีค่าร้อยละ 39.06-96.69

**ตารางผนวกที่ 4** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนางสาวรัชพร วุฒิทรงยศ

| พืดอน    | ความลึก  | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|----------|----------|---------|----------|--------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|          | (cm)     |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                      | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP07/2   | 0-30     | Ap      | S        | 1.31               | 5.23                         | 2.42   | 88.37                       | VR    | 2.6                  | 45.52            |
| (ทั่วไป) | 30-48/50 | AB      | SL       | 1.57               | 5.04                         | 2.96   | 29.32                       | VR    | 2.57                 | 48.48            |
|          | 50-70    | C1      | LS       | 1.59               | 3.00                         | 1.08   | 3.39                        | M     | 2.7                  | 30.27            |
|          | 70-110   | C2      | LS       | 1.53               | 3.03                         | 0.79   | 3.29                        | M     | 2.73                 | 22.93            |
|          |          |         |          |                    |                              |        |                             |       |                      |                  |
| BP07/1   | 0-22/30  | Ap      | LS       | 1.34               | 3.15                         | 0.93   | 52.01                       | VR    | 2.72                 | 63.19            |
| (หมอดิน) | 30-45    | C1      | LS       | 1.52               | 2.76                         | 0.39   | 3.04                        | M     | 2.70                 | 66.05            |
|          | 45-70/75 | C2      | LS       | 1.48               | 2.74                         | 0.32   | 2.29                        | M     | 2.66                 | 35.27            |
|          | 75-100   | C3      | LS       | 1.61               | 2.84                         | 0.75   | 1.73                        | MS    | 2.70                 | 32.71            |

**ตารางผนวกที่ 5** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน แปลงนางสาวรัชพร วุฒิทรงยศ

| พืดอน    | ความลึก  | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM <sup>1</sup>      | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC <sup>2</sup> | %BS <sup>3</sup> |
|----------|----------|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------------|------------------|
|          | (cm)     |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg)        | (%)              |
| BP07/2   | 0-30     | Ap      | 6.00               | 15.90                | 19.90                 | 43.40                 | 3.92      | 1.57         | 3.54             | 80.95            |
| (ทั่วไป) | 30-48/50 | AB      | 7.40               | 4.90                 | 109.90                | 20.10                 | 4.67      | 0.16         | 2.31             | 28.87            |
|          | 50-70    | C1      | 7.30               | 1.90                 | 34.30                 | 19.80                 | 1.34      | 1.28         | 0.67             | 24.86            |
|          | 70-110   | C2      | 7.10               | 1.30                 | 25.20                 | 13.30                 | 0.91      | 1.42         | 1.06             | 49.72            |
| BP07/1   | 0-22/30  | Ap      | 7.60               | 5.50                 | 34.00                 | 15.90                 | 5.27      | 1.24         | 1.04             | 71.40            |
| (หมอดิน) | 30-45    | C1      | 6.90               | 0.60                 | 2.80                  | 6.70                  | 0.56      | 1.38         | 0.23             | 96.69            |
|          | 45-70/75 | C2      | 5.40               | 0.60                 | 5.40                  | 6.20                  | 0.44      | 1.33         | 1.41             | 51.15            |
|          | 75-100   | C3      | 6.90               | 1.10                 | 22.90                 | 11.30                 | 0.90      | 0.91         | 0.72             | 39.06            |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations

## BP\_02 : แปลงนายสมนึก แซ่เตียว ปัญหาดินตื้นปนเศษหินมาก จังหวัดกาญจนบุรี

### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

หมอดินอาสาดีเด่น กรมพัฒนาที่ดิน ประจำปี 2563 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 10 เป็นหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน บ้านหนองหูล้าง บ้านเลขที่ 79 หมู่ที่ 12 ตำบลหนองปรือ อำเภอนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

ทำการเกษตรอินทรีย์ร่วมกับเคมี และมีผลงานโดดเด่นด้านการปรับปรุงบำรุงดินและการจัดการดินและน้ำเพื่อการปลูกมันสำปะหลัง และสับปะรด พื้นที่ทำการเกษตรประมาณ 100 ไร่ ดินเป็นดินตื้นเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวดลูกรังและเศษหิน พบภายในความลึก 50 เซนติเมตร มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ค่าพีเอชดินเป็นกรดจัด เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ แก้ปัญหาดินเป็นกรดด้วยโดโลไมท์ มีการปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ถั่วพราง ปุ๋ยหมักใช้สารเร่งซูเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพใช้สารเร่ง พด.2 ไปกับระบบน้ำหยด ร่วมกับการใช้แอปพลิเคชัน LDD Soil Guide และการปลูกพืชแบบเหลื่อมช่วงอายุเพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ มีเกษตรกรและผู้สนใจเข้าเยี่ยมชมประมาณ 4,000-5,000 คนต่อปี กำไรสุทธิจากการทำการเกษตร 600,000 บาทต่อปี

### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

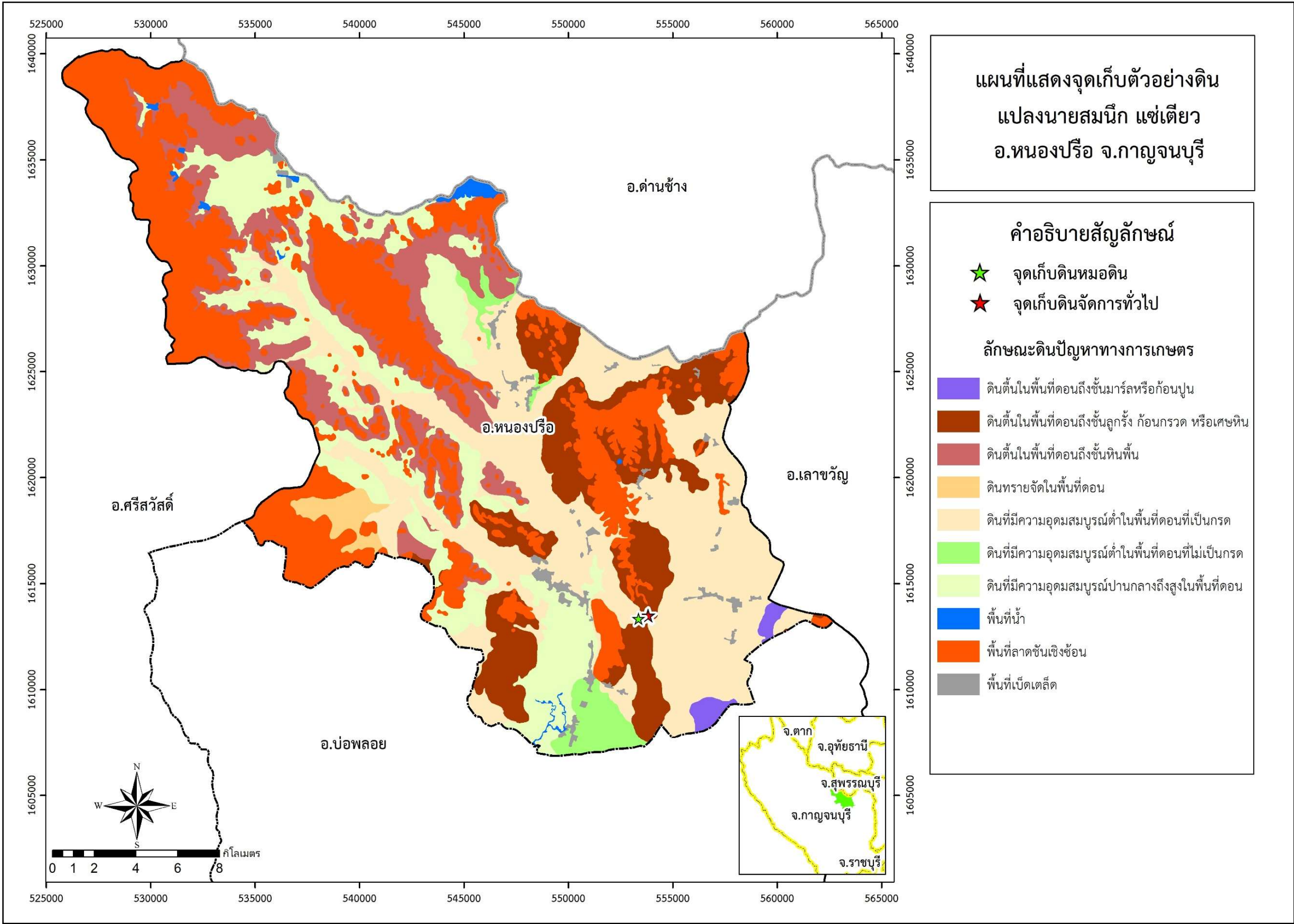
แปลงเกษตรกรที่ทำการศึกษาดังอยู่ที่ บ้านหนองหูล้าง อำเภอนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี (ภาพผนวกที่ 4) สภาพพื้นที่เป็นพื้นผิวการกร่อน (Erosional surface) พื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 163 เมตร วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากการผุพังอยู่กับที่หรือการเคลื่อนย้ายที่บริเวณที่ลาดเชิงเขา การซาบซึมน้ำผ่านน้ำปานกลางถึงค่อนข้างเร็ว การไหลบ่าของน้ำผิวดินปานกลางถึงสูง การใช้ประโยชน์ที่ดินปลูกมันสำปะหลัง และสับปะรด

ลักษณะดินเป็นดินตื้นถึงชั้นกรวด หรือเศษหินหนาแน่น ดินบนหนา 18 เซนติเมตร สีดินเป็นสีน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีโครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ค่าพีเอชของดินเป็นกรดปานกลาง (field pH 6.5) ดินล่างพบชั้นสะสมดินเหนียวความลึก 18-48 เซนติเมตร สีดินเป็นสีน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวดมาก โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน พบเศษกรวดหรือหินควอร์ตไซต์ ที่ความลึกตั้งแต่ 35 เซนติเมตรลงไปและเพิ่มขึ้นตามความลึกจนหนาแน่นมากถึงร้อยละ 40 โดยปริมาตร ค่าพีเอชของดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดปานกลาง (field pH 6.0-6.5) (ภาพผนวกที่ 5)

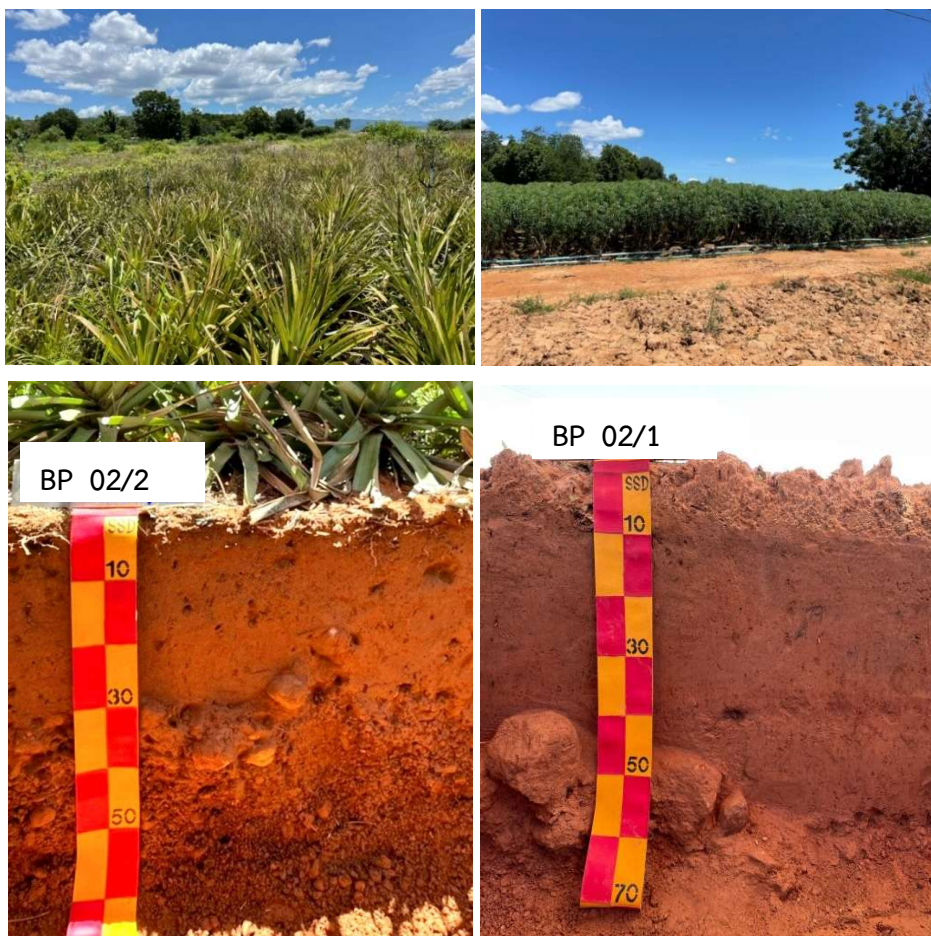
ดินตื้นถึงชั้นกรวดหรือเศษหินหนาแน่น โดยจะพบเศษหินหรือกรวด เป็นจำนวนมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 35 ของปริมาตร ทำให้เกิดข้อจำกัดในการปลูกพืช เช่น จำกัดการซึมน้ำของรากพืช การเกาะยึดของเม็ดดินไม่ติดกันถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย ธาตุอาหารในดินต่ำ

ดินจำแนกได้เป็นชุดดินท่ายาง (Tha Yang series: Ty) อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 48 เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ และเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของหินตะกอนหรือหินแปรเนื้อหยาบพวกหินทรายและหินควอร์ตไซต์ โดยรองรับด้วยหินดินดานและหินฟิลไลต์ สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นเนินเขา มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี การซึมน้ำได้ของน้ำและการไหลบ่าของน้ำบน ผิวดินปานกลางถึงเร็ว

ข้อจำกัดของดินในพื้นที่ทำการเกษตรที่พบ คือ เป็นดินตื้นถึงชั้นเศษหิน เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย เสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ และการกัดกร่อนของดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด แหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตรอาศัยน้ำฝน



ภาพผนวกที่ 4 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดินแปลงนายสมนึก แซ่เตียว อ.หนองปรือ จ.กาญจนบุรี



การจัดการทั่วไป

การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 5 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนายสมนึก แซ่เตียว

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 6) พบว่า ดินมีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน ดินทรายปนดินร่วนที่ปนกรวดเล็กน้อย และดินร่วนปนดินทรายที่ปนกรวดมากที่สุด ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงค่อนข้างสูง พิสัยที่ 1.58-1.69 กรัมต่อตารางเซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ  $1/3$  มีค่าร้อยละ 6.59-7.75 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 1.76-3.95 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอึดตัวมีการนำน้ำค่อนข้างเร็วในดินบนและช้าในดินล่าง มีค่า 0.27-9.21 เซนติเมตรต่อชั่วโมง ความหนาแน่นของอนุภาคดิน มีค่าร้อยละ 2.60-2.66 เสถียรภาพ เม็ดดินมีค่าร้อยละ 31.48-87.12

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 6) พบว่าดินมีเนื้อดินร่วนปนทราย ดินร่วนปนดินทรายปนกรวดและดินทรายปนดินร่วนปนกรวดมาก ในชั้นล่าง ที่พบเศษหินหนาแน่น ความหนาแน่นของดินพบว่ามีความหนาแน่นค่อนข้างต่ำถึงค่อนข้างสูงมีค่าอยู่ที่ 1.37-1.65 เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ  $1/3$  มีค่าร้อยละ 5.1-6.1 และที่ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 1.59-2.59 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอึดตัวมีการนำน้ำค่อนข้างเร็วในดินบนและปานกลางในดินล่างมีค่า 2.89-10.21 เซนติเมตรต่อชั่วโมง ความหนาแน่นของอนุภาคดิน มีค่าร้อยละ 2.65-2.85 เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 31.48-87.12

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการดินทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 7) พบว่าดินมีค่าพีเอช 5.0-5.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 19-37 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 1.70-10.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 11.30-22.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 0.33-0.64 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 2.08-2.78 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 1.79-1.95 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอึดตัวด้วยเบสมีค่าอยู่ในช่วง 13.69-18.99

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 7) พบว่าดินมีค่าพีเอช 4.9-6.5 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 49-58 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 1.10-1.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 11.20-22.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 0.5-0.6 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 2.64-3.83 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 1.86-3.29 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอึดตัวด้วยเบสมีค่าอยู่ในช่วง 13.35-18.24

ตารางผนวกที่ 6 ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายสมนึก แซ่เตี่ยว

| พืดอน              | ความลึก  | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|--------------------|----------|---------|----------|--------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|                    | (cm)     |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                      | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP02/2<br>(ทั่วไป) | 0-15     | Ap      | LS       | 1.58               | 6.85                         | 1.76   | 9.21                        | MR    | 2.6                  | 32.37            |
|                    | 15-20/30 | Bt1     | sgLS     | 1.69               | 6.59                         | 1.79   | 0.27                        | S     | 2.66                 | 31.48            |
|                    | 30-60    | Bt2     | xgSL     | -*                 | 7.75                         | 3.95   | -**                         | -**   | 2.66                 | 87.12            |
| BP02/1<br>(หมอดิน) | 0-18     | Ap      | LS       | 1.37               | 5.1                          | 1.59   | 10.21                       | MR    | 2.85                 | 31.25            |
|                    | 18-35    | Bt1     | sgLS     | 1.46               | 6.1                          | 2.04   | 3.6                         | M     | 2.74                 | 32.59            |
|                    | 35-40/48 | Bt2     | gSL      | 1.65               | 5.92                         | 1.68   | 2.89                        | M     | 2.65                 | 43.83            |
|                    | 48+      | Bt3     | GLS      | -*                 | 5.87                         | 2.59   | -**                         | -**   | 2.67                 | 84.82            |

หมายเหตุ : \* = ไม่มีผล \*\* = น้ำไหลเร็วเกิน

ตารางผนวกที่ 7 ตารางผลวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน แปลงนายสมนึก แซ่เตี่ยว

| พืดอน              | ความลึก  | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM <sup>1</sup>      | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC <sup>2</sup> | %BS <sup>3</sup> |
|--------------------|----------|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------------|------------------|
|                    | (cm)     |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg)        | (%)              |
| BP02/2<br>(ทั่วไป) | 0-15     | Ap      | 5.2                | 37.0                 | 10.10                 | 22.30                 | 0.64      | 2.73         | 1.95             | 18.99            |
|                    | 15-20/30 | Bt1     | 5.0                | 30.0                 | 4.50                  | 11.30                 | 0.33      | 2.08         | 1.86             | 13.69            |
|                    | 30-60    | Bt2     | 5.1                | 19.0                 | 1.70                  | 13.20                 | 0.41      | 2.78         | 1.79             | 12.85            |
| BP02/1<br>(หมอดิน) | 0-18     | Ap      | 5.3                | 20.0                 | 1.90                  | 16.20                 | 0.60      | 2.69         | 2.03             | 18.24            |
|                    | 18-35    | Bt1     | 5.4                | 43.0                 | 2.90                  | 11.20                 | 0.45      | 2.92         | 1.86             | 13.35            |
|                    | 35-40/48 | Bt2     | 5.5                | 32.0                 | 3.00                  | 12.60                 | 0.42      | 2.64         | 3.29             | 13.73            |
|                    | 48+      | Bt3     | 4.4                | 28.0                 | 1.10                  | 22.50                 | 0.50      | 2.83         | 2.65             | 15.02            |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations

## BP\_03 : แปลงนางชลาลัย ทับสิงห์ ปัญหาดินตื้นถึงชั้นลูกรังหนาแน่น จังหวัดนครสวรรค์

### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ สาขาการพัฒนาที่ดินเพื่อเกษตรกรรม และหมอดินอาสาดีเด่น กรมพัฒนาที่ดิน ประจำปี 2563 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 9 หมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน บ้านปางงู บ้านเลขที่ 20 หมู่ที่ 4 บ้านปางงู ตำบลปางสวรรค์ อำเภอชุมตาบง จังหวัดนครสวรรค์

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

มีพื้นที่ทำการเกษตรประมาณ 50 ไร่ เป็นกลุ่มชุดดินที่ 48 ชุดดินโกสัมพี (Ksp) เป็นดินตื้น พบกรวดลูกรัง ภายใน 50 เซนติเมตร ดินล่างพบกรวดลูกรังหนาแน่น ดินเป็นกรดมาก ปัญหาสำคัญที่พบคือ ดินตื้น เสื่อมโทรม ขาดธาตุอาหาร ดินเป็นกรด และขาดน้ำในฤดูแล้ง มีการใช้โดโลไมท์ในการปรับปรุงดินกรด ขุดสระเพื่อกักเก็บน้ำสำหรับการเกษตรเพื่อลดปัญหาความแห้งแล้ง ปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อเพิ่มธาตุอาหารโดยใช้พืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ถั่วพรีและปอเทือง ผลิตปุ๋ยหมักจากสารเร่งซูเปอร์ พด. 1 น้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูเปอร์ พด. 2 โดยหมักจากนมสด (นมคุณภาพต่ำที่เหลือใช้) 500 ลิตร น้ำ 500 ลิตร และกากน้ำตาล และยัดคั้นสูตรน้ำหมักต่างๆ จากปลาหรือผลไม้ที่เหลือใช้ในชุมชน และผลิตสารไล่แมลง สูตรต่าง ๆ จากสารเร่งซูเปอร์ พด. 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงบำรุงดินและบำรุงพืชที่ปลูก ได้แก่ ต้นสัก ต้นประดู่ ต้นยางนา และต้นสะเดา ในพื้นที่กลุ่มชุดดินที่ 48 สลับกับการปลูกพืชผักโดยเลือกชนิดพืชตามความต้องการของตลาด ได้แก่ กระเจียบเขียว ถั่วฝักยาว พริกทอง ใบตอง พริกเขียว พริกจินดา และกล้วยน้ำว้า ส่วนหนึ่งของพื้นที่แบ่งปลูกพืชสมุนไพรสำหรับการแปรรูปและใช้พื้นที่บางส่วนให้เกษตรกรที่ไม่มีที่ดินทำกินเข้าทำการเกษตร

เป็นผู้นำเครือข่ายด้านเกษตรอินทรีย์ PGS พร้อมทั้งเป็นวิทยากรในการให้ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดินโดยจัดตั้งพื้นที่ของตนเองเป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายอื่น ๆ มีผู้มาเยี่ยมชมและเข้ารับการอบรมในศูนย์ปีละกว่า 10,000 คน รวบรวมได้สุทธิประมาณ 200,000 บาทต่อปี

### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

แปลงของหมอดินอาสาที่ทำการศึกษามีที่ตั้งที่ ศูนย์เรียนรู้เกษตรอินทรีย์วิถีพอเพียง บ้านปางงู ตำบลปางสวรรค์ อำเภอชุมตาบง จังหวัดนครสวรรค์ (ภาพผนวกที่ 6) สภาพพื้นที่เป็นตะพักน้ำระดับสูง (high terrace) มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 114 เมตร ความลาดชันแบบลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากตะกอนน้ำพา การระบายน้ำดี การซาบซึมน้ำปานกลาง การไหลบ่าของน้ำปานกลาง การใช้ที่ดินเป็นเกษตรผสมผสาน ปลูกพริก มะม่วง ขนุน และ ฝักสวนครัว

ลักษณะดินเป็นดินตื้นถึงชั้นลูกรัง ดินบนหนา 22 เซนติเมตร มีดินสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนแดง และสีแดงอ่อน เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดเล็กน้อย มีโครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน พบก้อนกรวดกลมของลูกรังปริมาณร้อยละ 20 โดยปริมาตรดิน ค่าพีเอชดินบนเป็นด่างปานกลาง (field pH 8.0) ดินล่างความลึก 22-70 เซนติเมตร เป็นดินสีน้ำตาล สีน้ำตาลอ่อน และสีน้ำตาลจาง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดมากถึงปนกรวดมากที่สุด พบก้อนกลมของลูกรังขนาด 0.2-2.0 เซนติเมตร ปริมาณร้อยละ 60-90 ของปริมาตรดิน ค่าพีเอชดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อย (field pH 6.0-7.5) (ภาพผนวกที่ 7)

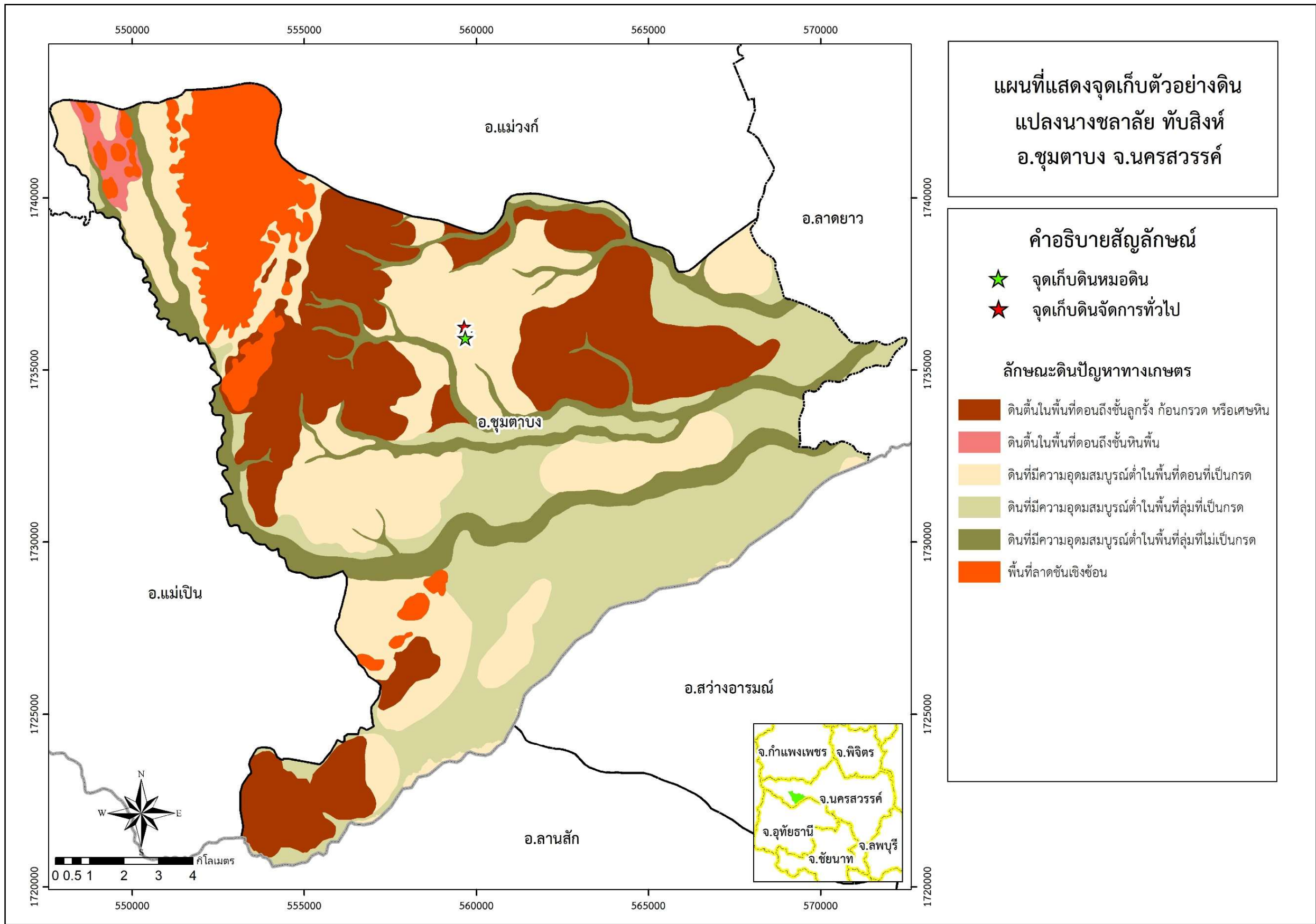
ปัญหาของดินที่พบคือเป็นดินตื้นปนกรวดลูกรังมาก ดินลูกรังส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื่องจากกรวดหินและลูกรังขวางการเจริญเติบโตของรากพืช เป็นอุปสรรคต่อการไถพรวน ความชื้นที่เป็นประโยชน์ต่ำ และสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่แห้งแล้ง ดินลูกรังในภาพพื้นที่ลานตะพักลำนํ้าจะเกิดขึ้นเป็นชั้นหนาและภายใต้ชั้นลูกรังลงไปมักเป็นชั้นดินเหนียว (พบชาย, 2556; ธนยพร, 2563)

ดินจำแนกได้เป็นชุดดินโกสัมพี (Kosamphi series: Ksp) อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 48 เกิดจากตะกอนน้ำพา สภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนชัน มีความลาดชัน 1-20 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี การซึมผ่านได้ของน้ำปานกลางถึงเร็ว และการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลาง

ลักษณะสมบัติของดิน เป็นดินต้นถึงชั้นลูกรังหนาแน่น ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย สีนํ้าตาล ดินล่างเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนปนดินเหนียว และมีลูกรังหรือเศษหินกลมมนที่ถูกเคลือบด้วยสารประกอบออกไซด์ของเหล็ก สีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) ตลอดหน้าตัดดิน

ข้อจำกัดของดินในพื้นที่การเกษตรที่พบ มีดังนี้

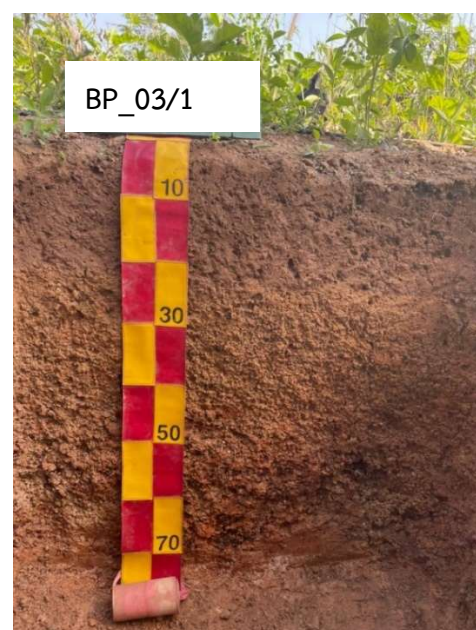
- (1) ปัญหาดินต้น ดินมีกรวดเหลี่ยมปะปนอยู่หนาแน่นมาก รากพืชซอนไชได้ยาก
- (2) ปัญหาความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ เนื่องจากชุดดินโกสัมพี เป็นดินต้น พบลูกรังหนาแน่นตั้งแต่ประมาณ 30-60 เซนติเมตรจากผิวดิน ประกอบกับมีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินเพื่อทำการเกษตร และใช้สารเคมีเป็นระยะเวลานานติดต่อกัน รวมทั้งขาดการปรับปรุงบำรุงดิน
- (3) ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน เนื่องจากพื้นที่บางส่วนมีความลาดชัน เมื่อเวลาฝนตกลงมาทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน
- (4) ปัญหาดินกรด จากการเก็บตัวอย่างดินตรวจวิเคราะห์ในช่วงแรกๆ พบว่า ดินในแปลงเกษตรกรปฏิกริยาดินเป็นกรดจัด (pH 5.3) รวมทั้งใช้ปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีต่างๆ ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ทำให้ดินมีค่าพีเอชต่ำกว่า 5.5 ส่งผลให้ธาตุอาหารถูกตรึงไว้ในดินพืชไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
- (5) ปัญหาการขาดแคลนน้ำ เนื่องจากดินมีการอุ้มน้ำต่ำระดับน้ำใต้ดินลึกมาก ดินมีการกักตร่อนได้ง่าย ทำให้ช่วงฤดูแล้งเกิดปัญหาขาดแคลนน้ำ



ภาพผนวกที่ 6 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดินแปลงนางชลาลัย ตำบลสิงห์ อ.ชุมตาบง จ.นครสวรรค์



## การจัดการทั่วไป



## การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 7 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนางชลาลัย ตำบลสิงห์

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 8) พบว่า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวดมากที่สุด และเนื้อดินร่วนปนกรวดมากที่สุดช่วงความลึก 10-70 เซนติเมตร ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูงถึงสูง มีค่าที่ 1.69-1.86 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 12.4-14.46 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 3.6-5.45 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอ้อมตัวมีการนำน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็วมาก มีค่า 6.71-53.59 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 82.64-90.81

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 8) พบว่า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายปนกรวด และมีเนื้อดินล่าง เป็นดินร่วนปนกรวดมากถึงปนกรวดมากที่สุด และดินร่วนเหนียวปนกรวดมากที่สุดที่ช่วงความลึก 22-70 เซนติเมตร ความหนาแน่นรวมของดิน อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูงถึงสูง มีค่า 1.85-1.97 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 9.46-17.71 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 3.86-8.71 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอ้อมตัวมีการนำน้ำค่อนข้างช้าถึงเร็วมาก มีค่า 1.19-41.84 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 19.55-52.75

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 9) พบว่าดินมีค่าพีเอช 7.5-8.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 1.1-14.9 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่า 1-15.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 27.6-58.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 2.71-7.44 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 2.62-3.36 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 3.38-6.36 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอ้อมตัวด้วยเบสมีค่าอยู่ในช่วง 44.65-73.96

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 9) พบว่าดินมีค่าพีเอช 7.2-8.1 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 5.5-11.7 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่า 0.7-24.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 25.1-51.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 6.62-8.2 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 2.2-2.85 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 6.75-9.65 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอ้อมตัวด้วยเบสมีค่าอยู่ในช่วง 69.90-77.80

ตารางผนวกที่ 8 ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนางชลาลัย ทับสิงห์

| พืดอน              | ความลึก | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|--------------------|---------|---------|----------|--------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|                    | (cm.)   |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                      | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP03/2<br>(ทั่วไป) | 0-10    | Ap      | xgSL     | 1.69               | 12.40                        | 4.40   | 9.38                        | MR    | 2.62                 | 90.81            |
|                    | 10-28   | Btc1    | xgL      | 1.69               | 13.07                        | 5.15   | 13.66                       | MR    | 2.69                 | 87.23            |
|                    | 28-50   | Btc2    | xgL      | 1.84               | 14.46                        | 5.45   | 6.71                        | MR    | 2.68                 | 82.64            |
|                    | 50-70   | Btc3    | xgL      | 1.86               | 13.24                        | 3.60   | 53.59                       | VR    | 2.69                 | 86.25            |
| BP03/1<br>(หมอดิน) | 0-22    | Ap      | gSL      | 1.85               | 9.46                         | 3.86   | 1.19                        | MS    | 2.62                 | 52.7             |
|                    | 22-32   | Btc1    | vgL      | 1.97               | 13.70                        | 6.07   | 41.84                       | VR    | 2.62                 | 61.51            |
|                    | 32-48   | Btc2    | vgL      | 1.91               | 17.71                        | 8.71   | -                           | VR    | 2.7                  | 76.34            |
|                    | 48-70   | Btc3    | xeCL     | 1.84               | 22.27                        | 12.57  | -                           | VR    | 2.69                 | 82.38            |

ตารางผนวกที่ 9 ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน แปลงนางชลาลัย ทับสิงห์

| พืดอน              | ความลึก | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM <sup>1</sup>     | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC <sup>2</sup> | %BS <sup>3</sup> |
|--------------------|---------|---------|--------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------------|------------------|
|                    | (cm)    |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg) <sup>1</sup> | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg)        | (%)              |
| BP03/2<br>(ทั่วไป) | 0-10    | Ap      | 7.6                | 14.90               | 15.20                 | 58.00                 | 6.99      | 2.90         | 6.36             | 70.68            |
|                    | 10-28   | Btc1    | 8.0                | 9.00                | 7.80                  | 39.10                 | 7.44      | 2.62         | 7.03             | 73.96            |
|                    | 28-50   | Btc2    | 7.7                | 1.10                | 2.10                  | 27.60                 | 4.99      | 3.27         | 5.63             | 60.41            |
|                    | 50-70   | Btc3    | 7.5                | 2.70                | 1.00                  | 31.30                 | 2.71      | 3.36         | 3.38             | 44.65            |
| BP03/1<br>(หมอดิน) | 0-22    | Ap      | 8.1                | 11.70               | 24.60                 | 28.60                 | 7.71      | 2.2          | 6.92             | 77.80            |
|                    | 22-32   | Btc1    | 7.8                | 6.10                | 2.70                  | 25.10                 | 6.62      | 2.85         | 6.75             | 69.90            |
|                    | 32-48   | Btc2    | 7.7                | 5.70                | 1.40                  | 35.10                 | 7.39      | 2.38         | 8.62             | 75.64            |
|                    | 48-70   | Btc3    | 7.2                | 5.50                | 0.70                  | 51.20                 | 8.20      | 3.32         | 9.65             | 71.18            |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations

## BP\_04 : แปลงนายสุรัตน์ รุกขรัตน์ ปัญหาดินตื้นถึงชั้นกรวดหรือเศษหินหนาแน่น จังหวัดลำพูน

### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

หมอดินอาสาดีเด่น กรมพัฒนาที่ดิน ประจำปี 2562 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 หมอดินประจำตำบล ที่อยู่ บ้านเลขที่ ๔๑/๒ หมู่ที่ ๙ ตำบลป่าไผ่ อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

หมอดินอาสาดีเด่นประจำปี 2562 นายสุรัตน์ รุกขรัตน์ เป็นลูกชาวนาโดยกำเนิดชอบทางด้านเกษตรมาตั้งแต่วัยเด็กชอบปลูกผักสวนครัวเลี้ยงไก่ ชอบศึกษาทางด้านการเกษตรและด้านช่างต่างๆ ในห้องสมุดหรือจากอาจารย์ผู้สอน จนถึงปัจจุบันได้เข้ารับการฝึกอบรมทางด้านการเกษตรของหน่วยงานต่างๆ ที่มีการเปิดการฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ จึงได้สมัครเป็นอาสาสมัครต่างๆ เช่น หมอดินอาสา GAP อาสา อาสาสมัครเกษตรประจำหมู่บ้าน (อกร.) ผู้แทนเกษตรกรหมู่บ้าน อาสาสมัครฝนหลวง ฯลฯ ศึกษาวิชาการเกษตรจนชำนาญโดยเฉพาะวิชาดินและปุ๋ย สามารถปฏิบัติด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จและสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นจนประสบความสำเร็จด้วย นอกจากนี้ได้จัดตั้งกลุ่มเครือข่ายปุ๋ยอินทรีย์ตั้งแต่ระดับหมู่บ้าน ระดับตำบล ระดับอำเภอ และในปัจจุบันได้ก่อตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ปราชญ์ชาวบ้านของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เป็นเกษตรกรตัวอย่างในชุมชน เป็นหมอดินอาสาประจำตำบล มีศูนย์เรียนรู้ปราชญ์ชาวบ้านของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งสามารถถ่ายทอด-สาธิต นวัตกรรมของกรมพัฒนาที่ดิน ทั้งการใช้สารอินทรีย์ ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร การลดต้นทุนการผลิต มีการทำการเกษตรแบบผสมผสานเป็นสัดส่วน เช่น ที่อยู่อาศัย คอกปศุสัตว์ สวนไม้ผล แปลงผัก แปลงพืชไร่ การเพาะเห็ด แปลงผักสวนครัวรั้วกินได้ และขยายพันธุ์พืช เป็นแหล่งเรียนรู้ต้นแบบสำหรับเกษตรกรทั่วไปที่มีความสนใจในการทำการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง นอกจากนี้ยังได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากการค้นคว้า ทดลองผลิตนวัตกรรมใหม่ๆ ใช้ในครัวเรือน จัดตั้งกลุ่มเครือข่ายกลุ่มทำปุ๋ยชีวภาพทุกหมู่บ้าน ถ่ายทอดความรู้ด้านการลดต้นทุนการผลิตโดยใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพและน้ำหมักชีวภาพที่ทำมาจากสารเร่งซูเปอร์ พด.1 พด.2 พด.3 และ พด.7 ของกรมพัฒนาที่ดิน สาธิตการทำปุ๋ยหมักชีวภาพและน้ำหมักชีวภาพ จากสารเร่งซูเปอร์ พด.1 พด.2 และ พด.3 ในแต่ละหมู่บ้านโดยการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรกลุ่มเล็ก ๆ 5 ถึง 10 คนเป็นกลุ่มต้นแบบ เมื่อกลุ่มนำไปใช้ได้ผลดีก็สามารถแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่จัดตั้งกลุ่มได้มากขึ้น และเผยแพร่ผลิตภัณฑ์ของทางกรมพัฒนาที่ดินด้วยความรักและเสียสละให้แก่ประชาชนได้ทำหน้าที่ช่วยเหลือทั้งในระดับหมู่บ้านจนถึงระดับจังหวัด ระดับประเทศ มีผลงานตั้งแต่ต้นจนถึงปัจจุบัน โดยการให้ความร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและองค์กรท้องถิ่น

### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

แปลงของหมอดินอาสาที่ทำการศึกษามีที่ตั้งที่ บ้านจัดสรรคอกช้าง ตำบลป่าไผ่ อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน (ภาพผนวกที่ 8) สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ลาดเชิงเขา หรือผิวการกร่อน (Piedmont and Erosional surface) มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 512 เมตร พื้นที่มีความลาดชันแบบลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่หรือการเคลื่อนที่มาจากหินตะกอนหรือหินแปรการระบายน้ำดี การซึมผ่านได้ของน้ำปานกลาง การไหลบ่าของน้ำผิวดินปานกลาง สภาพการใช้ที่ดินสวนลองกอง สวนผลไม้ผสม

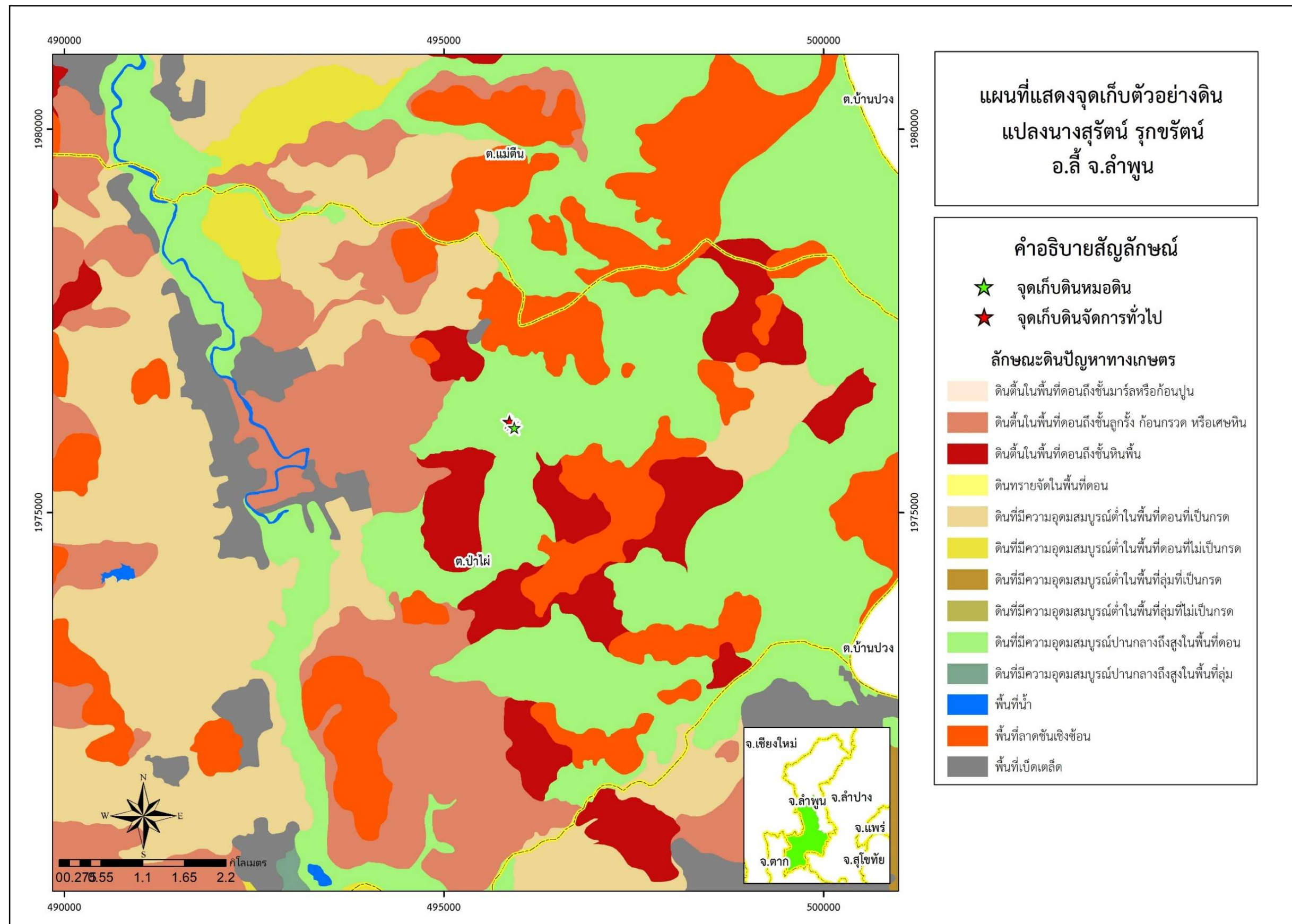
ลักษณะดินเป็นดินตื้นถึงชั้นกรวดและเศษหินหนาแน่น ดินบนหนา 0-20 เซนติเมตร เป็นชั้นไทรพรวน สีดินเป็นสีน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดเล็กน้อย มีโครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน พบลูกกรังขนาด 0.3-0.5 เซนติเมตร ค่าพีเอชดินเป็นกลาง (field pH 7.0) ดินล่างมีสีดินสีแดงและสีแดงปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดมากที่สุด โครงสร้างดินเป็นก้อนเหลี่ยมมุมมน ที่ช่วงชั้น

ความลึก 20-65 เซนติเมตร พบชั้นก้อนกรวดและเศษหินหนาแน่นมากที่สุดร้อยละ 65-75 โดยปริมาตร และที่ชั้นลึกกว่า 65 เซนติเมตรลงไปพบเป็นชั้นดินผสมกับหินผุปริมาณหนาแน่นมากจนถึงชั้นหินพื้นผุ ค่าพีเอชของดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (field pH 5.5-6.5) (ภาพผนวกที่ 9)

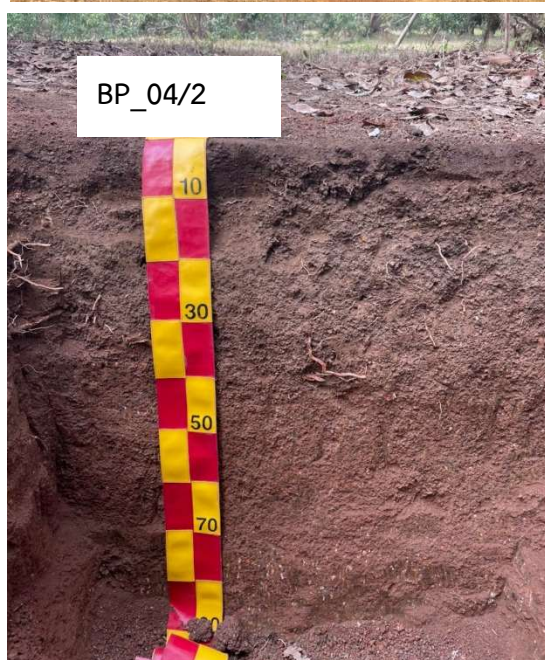
ดินจำแนกได้เป็นชุดดินท่ายาง (Tha Yang series: Ty) อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 48 เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ และเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของหินตะกอนหรือหินแปรเนื้อหยาบพวกหินทรายและหินควอร์ตไซต์ โดยรองรับด้วยหินดินดานและหินฟิลไลต์ สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นเนินเขา มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี การซึมผ่านได้ของน้ำและการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว

ลักษณะสมบัติของดิน เป็นดินต้นถึงชั้นเศษหินและหินพื้น ดินบนเป็นดินร่วนปนเศษหินหรือดินร่วนปนทรายปนเศษหิน สีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเทา หรือสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ดินล่างเป็นดินร่วนปนทรายปนเศษหิน พบก้อนกรวดเป็นพวกเศษหินควอร์ตไซต์ หินทราย หินฟิลไลต์และหินดินดาน สีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.0)

ข้อจำกัดของดินในพื้นที่การเกษตรที่พบ คือ เป็นดินต้นปนเศษหินหนาแน่น ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ขาดอินทรีย์วัตถุในดินและโครงสร้างดินแน่นทึบ



ภาพผนวกที่ 8 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างดินแปลงนางสุรัตน์ รุกขรัตน์ อ.ลี้ จ.ลำพูน



การจัดการทั่วไป

การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 9 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนายสุรัตน์ รุกขรัตน์

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 10) พบว่าดินมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงค่อนข้างสูง มีค่าที่ 1.47-1.64 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 24-71-32.72 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 15.52-22.22 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอืดตัวมีการนำน้ำเร็วถึงเร็วมาก มีค่า 12.47-67.23 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 90.03-94.62

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 10) พบว่ามีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ค่าอยู่ในช่วง 1.47-1.53 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับความลึก ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 28.31-33.88 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 17.74-23.76 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอืดตัวมีการนำน้ำปานกลาง มีค่า 4.97 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 86.7-92.64

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 11) พบว่าดินมีค่าพีเอช 5.6-7.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 8.20-43.40 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 0.10-52.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 66.7-504.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 14.06-19.33 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 4.18-6.98 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 17.85-21.10 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอิมัตว์ด้วยเบสมีค่าอยู่ในช่วง 66.83-82.17

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 11) พบว่าดินมีค่าพีเอช 5.4-6.1 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 5.40-33 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 0.10-2.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 82.10-175.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 14.01-17.80 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 5.54-7.41 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 20.79-23.31 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอิมัตว์ด้วยเบสมีค่าร้อยละ 30.43-37.55

ตารางผนวกที่ 10 ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายสุรัตน์ รุกขรัตน์

| พื้ตอน             | ความลึก  | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|--------------------|----------|---------|----------|--------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|                    | (cm)     |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                      | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP04/2<br>(ทั่วไป) | 0-10     | AP1     | vgC      | 1.59               | 24.71                        | 15.52  | 67.23                       | VR    | 2.54                 | 93.47            |
|                    | 10-25    | Ap2     | vgC      | 1.52               | 27.19                        | 16.88  | 36.06                       | VR    | 2.55                 | 94.62            |
|                    | 25-40    | Btc1    | vgC      | 1.47               | 29.41                        | 16.85  | 12.47                       | R     | 2.76                 | 92.71            |
|                    | 40-65    | Btc2    | xgC      | 1.59               | 32.72                        | 22.15  | 35.1                        | VR    | 2.54                 | 93.32            |
|                    | 65-95    | Bcr     | xgC      | 1.64               | 31.7                         | 22.22  | 53.86                       | VR    | 2.59                 | 90.03            |
| BP04/1<br>(หมอดิน) | 0-20     | AP      | gC       | 1.53               | 28.31                        | 17.74  | 4.97                        | M     | 2.31                 | 86.7             |
|                    | 20-40/45 | Btc10   | xgC      | 1.47               | 33.65                        | 23.76  | -*                          | VR    | 2.77                 | 92.64            |
|                    | 45-65    | Btc12   | xgC      | 1.49               | 33.88                        | 23.41  | -*                          | VR    | 2.67                 | 89.91            |
|                    | 65-90    | Bcr     | vgC      | 1.41               | 33.29                        | 23.22  | -*                          | VR    | 2.67                 | 87.38            |

หมายเหตุ : \* = น้ำไหลเร็วเกิน

ตารางผนวกที่ 11 ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน แปลงนายสุรัตน์ รุกขรัตน์

| พื้ตอน             | ความลึก | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM <sup>1</sup>      | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC <sup>2</sup> | %BS <sup>3</sup> |
|--------------------|---------|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------------|------------------|
|                    | (cm)    |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg)        | (%)              |
| BP04/2<br>(ทั่วไป) | 0-10    | Ap1     | 7.0                | 33.50                | 35.5                  | 504.7                 | 19.27     | 4.18         | 17.85            | 82.17            |
|                    | 10-25   | Ap2     | 6.6                | 43.40                | 0.60                  | 215.7                 | 19.33     | 5.40         | 20.64            | 78.16            |
|                    | 25-40   | Btc1    | 5.7                | 28.40                | 52.70                 | 225.7                 | 15.82     | 5.49         | 19.90            | 74.24            |
|                    | 40-65   | Btc2    | 5.7                | 20.80                | 0.30                  | 152.7                 | 16.43     | 6.05         | 20.97            | 73.09            |
|                    | 65-95   | Bcr     | 5.6                | 8.20                 | 0.10                  | 66.7                  | 14.06     | 6.98         | 21.10            | 66.83            |
| BP04/1<br>(หมอดิน) | 0-20    | Ap      | 6.1                | 33.00                | 2.10                  | 175.7                 | 17.8      | 5.54         | 20.79            | 76.26            |
|                    | 25-40   | Btc1    | 6.0                | 12.80                | 0.50                  | 132.7                 | 16.43     | 6.75         | 22.01            | 70.88            |
|                    | 45-65   | Btc2    | 5.4                | 7.80                 | nd**                  | 88.3                  | 14.01     | 6.33         | 21.55            | 68.88            |
|                    | 65-90   | Bcr     | 5.5                | 5.4                  | 0.1                   | 82.1                  | 14.9      | 7.41         | 23.31            | 66.79            |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations, \*\*= not detected

## BP\_05 : แปลงนายอำนวย จันทรใส ปัญหาดินตื้นถึงชั้นหินพื้น จังหวัดแพร่

### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

หมอดินอาสาดีเด่น กรมพัฒนาที่ดิน ประจำปี 2563 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 7 หมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน ที่อยู่ บ้านเลขที่ 91/1 หมู่ที่ 9 บ้านใหม่ปากจอก ตำบลทุ่งแล้ง อำเภอลอง จังหวัดแพร่

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

หมอดินอาสาดีเด่นปี 2563 มีผลงานเด่นด้านการจัดการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีพืช ด้วยการปลูกหญ้าแฝกในลักษณะต่างๆ ตามสภาพพื้นที่ และวิธีการโดยทำคันดินขวางความลาดชันของพื้นที่ เพื่อลดความยาวของพื้นที่ที่รับน้ำฝนให้สั้นลงเพื่อแก้ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ดำเนินการบนที่ดิน เนื้อที่ 45 ไร่ น้อมนำหลักการแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในสวนของตนเอง นำแนวทางทฤษฎีใหม่มาใช้ในการปรับเปลี่ยนสภาพพื้นที่ของตนเอง คือเริ่มจากการขุดน้ำแหล่งในไร่นา แบ่งพื้นที่ให้เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดิน เช่น ที่ราบทำนาข้าว ที่ลาดชันทำคันดินและมีการปลูกพืชบนคันดิน ปลูกทุกอย่างที่กิน และกินทุกอย่างที่ปลูก เริ่มปรับเปลี่ยนจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยว ซึ่งจากเดิมปลูกมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียว มาเป็นสวนผสมผสานตั้งแต่ปี 2559 ทำให้มีรายได้จากเดิมมีรายได้เป็นรายปี จากการขายมันสำปะหลัง ซึ่งบางปีผลผลิตตกต่ำ เกิดปัญหาโรคแมลง ราคาผลผลิตก็ลดลง แต่เมื่อปรับเปลี่ยนสภาพพื้นที่หันมาปลูกพืชแบบผสมผสานจัดสรรพื้นที่ปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ทำให้มีรายได้ รายวัน รายเดือน รายปี จากพืชที่ปลูก จากปลาที่เลี้ยงในสระ ภาระหนี้สินในครัวเรือนก็ลดลง ลดการใช้จ่ายนอกร้านได้มากขึ้น มีรายได้ต่อปีประมาณ 90,000 มีเครือข่ายและเป็นศูนย์เรียนรู้ด้านการพัฒนาที่ดินที่ประสบความสำเร็จ มีผู้สนใจมาศึกษาดูงานจำนวนมาก ได้รับการคัดเลือกให้เป็นจุดดูงาน และจุดต้อนรับคณะรัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และคณะ เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม 2562

### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

แปลงของหมอดินอาสาที่ทำการศึกษามีที่ตั้งที่บ้านใหม่ปากจอก ตำบลทุ่งแล้ง อำเภอลอง จังหวัดแพร่ สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ดอน บริเวณเนินเขา มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 138 เมตร ความลาดชันแบบลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ของหินตะกอนหรือหินแปรเนื้อละเอียด การระบายน้ำดี การซบซึมได้ของน้ำปานกลาง การไหลบ่าของน้ำผิวดินเร็ว สภาพการใช้ที่ดินใช้ปลูกมะม่วง

ลักษณะดินเป็นดินตื้นมากถึงชั้นหินพื้น ดินบนหนา 15-20 เซนติเมตร สีดินเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาล และสีน้ำตาลปนเทา มีสีจุดประสีน้ำตาลแก่ เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดเล็กน้อย โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ค่าพีเอชของดินเป็นกรดปานกลาง (field pH 6.0) ดินล่างลึก 20-50 เซนติเมตร สีดินเป็นสีน้ำตาลปนเหลืองในตอบน และมีสีเหลืองปนน้ำตาล สีแดงปนเหลือง และสีแดง เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดมาก โครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน พบเศษกรวดและเศษหินผุจำพวก หินดินดานและหินแปร ปะปนในหน้าตัดดินจำนวนมากจนถึงชั้นที่เป็นชั้นหินพื้น ค่าพีเอชดินเป็นกรดจัด (field pH 5.5) (ภาพผนวกที่ 10)

ดินจำแนกได้เป็นชุดดินสี (Li series : Li) อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 47 เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ และ/หรือ เคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของหินตะกอนหรือหินแปรเนื้อหยาบ พวกหินทรายและหินควอร์ตไซต์ โดยรองรับด้วยหินดินดานและหินฟิลไลต์ สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นเนินเขา มีความลาดชัน 2-5 เปอร์เซ็นต์ การระบายน้ำดี การซบซึมได้ของน้ำและการไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว

ลักษณะสมบัติของดิน เป็นดินตื้นถึงชั้นเศษหินและหินพื้น ดินบนเป็นดินร่วนปนเศษหินหรือดินร่วนปนทรายปนเศษหิน สีนํ้าตาล สีนํ้าตาลปนเทา หรือสีนํ้าตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลาง (pH 5.0–6.0) ดินล่างเป็นดินร่วนปนทรายปนเศษหิน พบก้อนกรวดเป็นพวกเศษหิน ควอร์ตไซต์ หินทราย หินฟิลไลต์และหินดินดาน สีนํ้าตาลหรือสีนํ้าตาลปนแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5–5.0)

ข้อจำกัดของดินในพื้นที่การเกษตรที่พบ มีดังนี้

- (1) สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นเนินเขา มีการชะล้างพังทลายได้ง่าย และเป็นดินตื้น ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
- (2) มีการใช้สารเคมีทางการเกษตร และกำจัดวัชพืช มาเป็นเวลานาน
- (3) ขาดน้ำในฤดูแล้ง ทำให้ไม้ผล ไม้ยืนต้น เช่น ส้มเขียวหวาน มะม่วง ขาดน้ำในฤดูแล้ง ส่งผลกระทบถึงความสมบูรณ์ของต้น และผลผลิตของส้มเขียวหวาน และมะม่วง
- (4) เกิดปัญหาดินบนที่ลาดชันถูกชะล้าง ตะกอนดินไหลลงสู่ที่ราบต่ำ ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าว ทำให้เกิดปัญหาตะกอนดิน เศษหินทับถมในแปลงนา ต้องทำการไถปรับพื้นที่ทำนาเพื่อให้เหมาะสมกับการปลูกข้าวในทุกปี และในช่วงฤดูทำนา ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนน้ำไหลเซาะเป็นร่องลงสู่แปลงนา ทำให้เกิดความเสียหาย
- (5) เกิดปัญหาตะกอนดินไหลลงสู่สระน้ำในไร่นา ทำให้สระน้ำตื้นเขิน และสารเคมีต่างๆ ที่ใช้ในพื้นที่ถูกชะไหลตามน้ำฝนไหลลงสู่สระน้ำ
- (6) พื้นที่ที่เป็นที่ลาดชัน ทำให้ยากต่อการจัดการปุ๋ย เมื่อใส่ปุ๋ยเวลาฝนตกปุ๋ยที่ใส่ก็จะไหลไปกับน้ำ ทำให้ผลผลิตไม่สม่ำเสมอ



การจัดการทั่วไป

การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 10 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนายอำนาจ จันทรีไส

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 12) พบว่า ดินมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนเหนียว ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง มีค่าที่ 1.41-1.53 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 31.32-32.09 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 16.29-17.09 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอ้อมตัวมีการนำน้ำเร็วถึงเร็วมาก มีค่า 22.14-49.44 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 88.20-83.07

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 12) พบว่ามีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง มีค่าอยู่ในช่วง 1.39-1.45 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 29.31-31.69 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 15.52-17.87 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอ้อมตัวมีการนำน้ำเร็วมาก มีค่า 29.63-44.61 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 86.95-90.8

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 13) พบว่าดินมีค่าพีเอช 4.9-5.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 16.8-36.7 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 1.7-6.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 114.7-199.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 0.42-1.57 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 6.10-6.61 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 10.61-10.94 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอ้อมตัวด้วยเบส มีค่าอยู่ในช่วง 31.64-45.19

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 13) พบว่าดินมีค่าพีเอช 5.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 16.3-22.3 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่า 1.3-4.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 116.2-180.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 2.79-3.89 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 6.38-6.47 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 10.95-11.31 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอ้อมตัวด้วยเบสมีค่าร้อยละ 30.43-37.55

**ตารางผนวกที่ 12** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายอำนวย จันทบุรี

| พืดอน    | ความลึก | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงดูดบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|----------|---------|---------|----------|--------------------|---------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|          | (cm)    |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                         | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP05/2   | 0-5/10  | Ap      | vgSCL    | 1.41               | 31.32                           | 16.29  | 22.14                       | R     | 2.61                 | 88.20            |
| (ทั่วไป) | 10-25   | Btc     | xgCL     | 1.53               | 32.09                           | 17.09  | 49.44                       | VR    | 2.70                 | 83.07            |
| BP05/1   | 0-15/20 | Ap      | vgCL     | 1.39               | 29.31                           | 15.52  | 44.61                       | VR    | 2.69                 | 90.80            |
| (หมอดิน) | 20-30   | Btc     | xgCL     | 1.45               | 31.69                           | 17.87  | 29.63                       | VR    | 2.76                 | 86.95            |

**ตารางผนวกที่ 13** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน แปลงนายอำนวย จันทบุรี

| พืดอน    | ความลึก | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM <sup>1</sup>      | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC <sup>2</sup> | %BS <sup>3</sup> |
|----------|---------|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------------|------------------|
|          | (cm)    |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg)        | (%)              |
| BP05/2   | 0-5/10  | Ap      | 5.0                | 36.70                | 6.0                   | 199.7                 | 5.03      | 6.10         | 10.61            | 45.19            |
| (ทั่วไป) | 10-25   | Btc     | 4.9                | 16.80                | 1.7                   | 114.7                 | 3.06      | 6.61         | 10.94            | 31.64            |
| BP05/1   | 0-15/20 | Ap      | 5.0                | 22.30                | 4.10                  | 180.2                 | 3.89      | 6.47         | 10.95            | 37.55            |
| (หมอดิน) | 20-30   | Btc     | 5.0                | 16.30                | 1.30                  | 116.2                 | 2.79      | 6.38         | 11.31            | 30.43            |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations

## BP\_06 : แพลงนางมณียา อัมพอง ปัญหาดินตื้นถึงขั้นกรวดหนาแน่นหรือลูกรัง จังหวัดจันทบุรี

### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

หมอดินอาสาดีเด่น กรมพัฒนาที่ดิน ประจำปี 2564 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2 หมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน ที่อยู่ บ้านเลขที่ 34/1 หมู่ที่ 7 ตำบลอ่าง อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

เริ่มทำการเกษตร โดยแบ่งพื้นที่ปลูกพืชเป็นแบบผสมผสาน ได้แก่ ปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก และปลูกทุเรียน เงาะ มะไฟ ลองกอง พริก และมะเขือ เป็นพืชเสริมรองลงมาตามลำดับ จากการปลูกพืชมาหลายชนิด พบว่าตนเองมีความเชี่ยวชาญในการปลูกทุเรียนมากที่สุด ดังนั้นจึงเริ่มปรับเปลี่ยนพื้นที่มาปลูกทุเรียนขณะเดียวกันก็ได้รับคัดเลือกเป็นหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน มีโอกาสเข้ารับการฝึกอบรมศึกษาดูงาน ได้รับความรู้ด้านการจัดการพื้นที่ตามหลักวิชาการที่ถูกต้อง ประกอบกับความขยันหมั่นเพียรรักในอาชีพของตนเอง จึงเป็นเกษตรกรต้นแบบที่ประสบผลสำเร็จด้านการปลูกทุเรียนในระยะเวลารวดเร็ว และสามารถปรับปรุงวิธีการจัดการพื้นที่ของตนเองได้เป็นอย่างดี สามารถลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 50 จากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และน้ำหมักชีวภาพ ผลผลิตต่อไร่ในแต่ละปีมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่มีการกำหนดไว้ ร้อยละ 50 โดยประมาณ และผลผลิตที่ได้มีคุณภาพ เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค การทำเกษตรแบบผสมผสานการปลูกพืชแซมง่าย ๆ และมีประโยชน์ต่อจุลินทรีย์ในดิน ได้ผลผลิตเก็บเกี่ยวเป็นรายได้เสริมประจำเดือน มีความสุขในชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น จัดตั้งศูนย์เรียนรู้ด้านการพัฒนาที่ดินให้กับเกษตรกร นักเรียน และผู้ที่สนใจมาร่วมศึกษาดูงาน จัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินจากผลสำเร็จในการทำเกษตรกรรมในพื้นที่ของตนเองซึ่งเป็นศูนย์ที่เกษตรกรมาศึกษาดูงาน และสามารถนำกลับไปพัฒนาในพื้นที่ของตนเองและประสบผลสำเร็จ และในอนาคต นอกจากการเพิ่มเป้าหมายในเรื่องการเพิ่มผลผลิตแล้ว ยังมีแนวทางในการจัดการแปลงทุเรียนแบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคต่อไป เป็นผู้ประสานงานทางราชการกับกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และเทศบาลในพื้นที่โดยเสียสละเวลาส่วนตัว ทรัพย์ส่วนตัว เช่น ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ในการประสานขอแหล่งน้ำ และฝายน้ำ ให้กับพื้นที่ของ ต.อ่างศิรี อ.มะขาม จ.จันทบุรี

การบริหารจัดการน้ำ ได้ขุดสระน้ำบนพื้นที่สูงสุดของแปลง ใช้ภูมิปัญญาปล่อยน้ำเข้าสระเล็กน้อยจนเลนในบ่อให้เป็นโคลนเพื่อให้ละอองของตะกอนไปอุดรูรั่วและย่ำดินให้แน่น (ทำทุกครั้งที่มีการปล่อยน้ำหมดสระเพื่อลดการซึมของน้ำทำซ้ำประมาณ 3 ครั้ง) วางระบบท่อส่งน้ำ และให้น้ำร่วมกับน้ำหมักชีวภาพแบบสปริงเกอร์เข้าแปลงทุเรียนโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก การให้น้ำโดยใช้หลักปล่อยน้ำจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำสามารถประหยัดทั้งพลังงาน แรงงาน เวลา และ ต้นทุนการผลิตได้มาก นางมณียาได้นำผลผลิตทุเรียนมาแปรรูปเป็นทุเรียนทอดและทุเรียนกวน รวบรวมรายได้ในการทำเกษตรเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1,350,000 บาท ปัจจุบันพื้นที่ของนางมณียาเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน โดยทำหน้าที่เป็นวิทยากรในศูนย์ฯ ของตนเอง บรรยายทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ นอกจากนี้นางมณียา ได้เข้าร่วมโครงการบัตรดินดี และเป็นประธานกลุ่มมั่งคั่งแปลงใหญ่ด้วย

### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

แปลงของหมอดินอาสาที่ทำการศึกษามีที่ตั้งที่ บ้านหมู่ที่ 7 ตำบลอ่างศิรี อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ที่เหลื่อของพื้นผิวการกร่อน (Erosional surface) มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 36 เมตร ความลาดชันแบบลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงลูกคลื่นลอนชัน วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ของหินตะกอนเนื้อละเอียด การระบายน้ำดี การซาบซึมน้ำของดินปานกลาง การไหลบ่าของน้ำผิวดินปานกลาง สภาพการใช้ที่ดิน สวนทุเรียน

ลักษณะดินเป็นดินตื้นถึงชั้นกรวด เศษหิน และลูกรังหนาแน่น ดินบนลึก 0-20 เซนติเมตร มีสีน้ำตาล สีน้ำตาลปนเทาเข้ม สีน้ำตาลปนเหลือง และสีน้ำตาล มีโครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน พบก้อนทรงมนของเหล็ก และแมงกานีสออกไซด์ ค่าพีเอชของดินเป็นกรดจัด (field pH 5.5) ดินล่างความลึก 20-95 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลแก่ และสีน้ำตาล มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนกรวดมาก มีโครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน พบการสะสมดินเหนียว พบก้อนกรวด และลูกรังหนาแน่นมาก และพบเศษหินดินดานผุ ค่าพีเอชของดินเป็นกรดจัดมาก (field pH 5.0) (ภาพผนวกที่ 11)

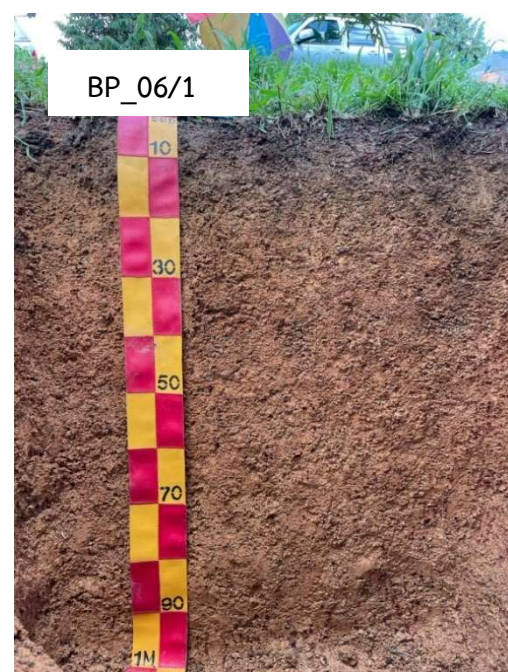
ดินจำแนกได้เป็นชุดดินคลองซาก (กลุ่มชุดดินที่ 45) ข้อจำกัดของดินคือ ดินเป็นดินเหนียว ตื้นถึงชั้นเศษหินหรือลูกรัง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สภาพพื้นที่มีความลาดชันและขาดแคลนน้ำ

ลักษณะสมบัติของดิน ชุดดินคลองซากเป็นดินเหนียวตื้น ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนหรือ ดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนแดง ค่าพีเอชดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.0-6.5) พบเศษหินดินดานหรือหินในกลุ่มปะปนอยู่ภายในเนื้อดินภายในความลึก 50 เซนติเมตรจาก ผิวดิน

ข้อจำกัดของดินในพื้นที่การเกษตรที่พบ คือ สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็น เนินเขา มีการชะล้างพังทลายได้ง่าย และเป็นดินตื้น ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ



การจัดการทั่วไป



การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 11 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนางมันยภา อิ่มผ่อง

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 14) พบว่าดินบน มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินล่างเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงดินเหนียว ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง มีค่าที่ 1.39-1.54 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 21.28-33.46 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 13.59-24.58 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอึดตัวมีการนำน้ำเร็วมาก มีค่า 79.49-117.07 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดิน มีค่าร้อยละ 74.17-91.38

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 14) พบว่า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินล่างเนื้อดินเป็นดินเหนียว ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง มีค่าที่ 1.09-1.57 ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 28.78-37.54 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 18.67-26.56 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอึดตัวมีการนำน้ำเร็วมาก มีค่า 31.72-92.68 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีมีค่าร้อยละ 75.80-96-31

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 15) พบว่าดินมีค่าพีเอช 4.5-5.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 8.0 -28.90 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่า 0.30-1.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 7.1-44.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมมีค่า 0.38-1.26 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 4.56-5.49 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 6.05-9.71 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอึดตัวด้วยเบสมมีค่าอยู่ในช่วง 7.69-18.67

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 15) พบว่า ดินมีค่าพีเอช 5.1-6.3 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 4.80-43.4 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่า 0.50-2,062.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 14.80-330.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมมีค่า 0.64-34.53 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 3.15-5.30 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 8.85-26.81 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอึดตัวด้วยเบสมมีค่าร้อยละ 10.77-91.64

ตารางผนวกที่ 14 ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนางมัญญา อิม่อง

| พื้ตอ              | ความลึก | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|--------------------|---------|---------|----------|--------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|                    | (cm)    |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                      | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP06/2<br>(ทั่วไป) | 0-10    | Ap      | vgSCL    | 1.45               | 21.28                        | 13.59  | 79.49                       | VR    | 2.52                 | 91.38            |
|                    | 10-25   | AB      | vgCL     | 1.54               | 24.6                         | 16.25  | 71.02                       | VR    | 2.68                 | 83.93            |
|                    | 25-50   | Btc1    | vgC      | 1.51               | 30.85                        | 21.72  | 117.0                       | VR    | 2.62                 | 91.35            |
|                    | 50-80   | Btc2    | xgC      | 1.4                | 32.87                        | 23.61  | 113.6                       | VR    | 2.58                 | 84.36            |
|                    | 80-100  | BC      | vgC      | 1.39               | 33.46                        | 24.58  | 114.6                       | VR    | 2.54                 | 74.17            |
| BP06/1<br>(หมอดิน) | 0-10    | Ap      | vgL      | 0-10               | 1.09                         | 34.89  | 23.24                       | -*    | VR                   | 2.56             |
|                    | 10-20   | AB      | vgC      | 10-20              | 1.56                         | 28.78  | 18.67                       | 92.68 | VR                   | 2.56             |
|                    | 20-40   | Btc1    | vgC      | 20-40              | 1.52                         | 36.05  | 24.84                       | 31.72 | VR                   | 2.60             |
|                    | 40-60   | Btc2    | vgC      | 40-60              | 1.57                         | 36.32  | 25.86                       | 39.02 | VR                   | 2.55             |
|                    | 60-95   | Btc3    | xgC      | 60-95              | 1.48                         | 37.54  | 26.56                       | -*    | VR                   | 2.61             |

หมายเหตุ : \* = น้ำไหลเร็วเกินวัดไม่ได้

ตารางผนวกที่ 15 ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน แปลงนางมัญญา อิม่อง

| พื้ตอ              | ความลึก | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM <sup>1</sup>      | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC <sup>2</sup> | %BS <sup>3</sup> |
|--------------------|---------|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------------|------------------|
|                    | (cm)    |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg)        | (%)              |
| BP06/2<br>(ทั่วไป) | 0-10    | Ap      | 4.5                | 28.9                 | 1.30                  | 44.9                  | 0.75      | 5.21         | 7.15             | 12.58            |
|                    | 10-25   | AB      | 4.7                | 20.3                 | 0.50                  | 27.6                  | 0.38      | 4.56         | 6.05             | 7.69             |
|                    | 25-50   | Btc1    | 4.8                | 11.1                 | 0.50                  | 21.2                  | 0.47      | 5.40         | 8.52             | 8.01             |
|                    | 50-80   | Btc2    | 5.1                | 8.00                 | 0.30                  | 15.2                  | 0.84      | 6.00         | 9.34             | 12.28            |
|                    | 80-100  | BC      | 5.2                | 5.40                 | nd**                  | 7.1                   | 1.26      | 5.49         | 9.71             | 18.67            |
| BP06/1<br>(หมอดิน) | 0-10    | Ap      | 6.30               | 43.4                 | 2062.7                | 330.2                 | 34.53     | 3.15         | 26.81            | 91.64            |
|                    | 10-20   | AB      | 4.70               | 28.80                | 3.80                  | 37.70                 | 1.43      | 4.70         | 8.85             | 23.33            |
|                    | 20-40   | Btc1    | 5.00               | 12.60                | 0.90                  | 26.20                 | 0.97      | 4.84         | 8.79             | 16.70            |
|                    | 40-60   | Btc2    | 5.10               | 7.00                 | 0.50                  | 14.80                 | 0.74      | 5.02         | 28.55            | 12.85            |
|                    | 60-95   | Btc3    | 5.10               | 4.80                 | nd**                  | 26.90                 | 0.64      | 5.30         | 22.18            | 10.77            |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations \*\*= not detected

## BP\_09 : แปลงนายไกรวรรณ อัครกุล ปัญหาดินตื้นถึงชั้นลูกรังหนาแน่น อ.สว่างแดนดิน

### จ.สกลนคร

#### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

หมอดินอาสาประจำหมู่บ้านชุมพล ตำบลค้อใต้ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร  
อยู่บ้านเลขที่ 47 หมู่ที่ 4 บ้านชุมพล ตำบลค้อใต้ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

นายไกรวรรณ อัครกุล ได้น้อมนำเอาปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิต และหลักการเกษตรทฤษฎีใหม่ในการจัดการดิน เน้นการพึ่งพาตนเองทำการเกษตรแบบผสมผสานและมีการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ทำการเกษตรของตนเองเป็นดินตื้นที่มีกรวด มีลูกรังปะปนอยู่เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นลักษณะของชุดดินโพพิสัย นายไกรวรรณ อัครกุล ได้กล่าวว่า โจทย์ในการพัฒนาที่ดินของตัวเอง ด้วยความพอเพียง มั่นคง และยั่งยืน ในชีวิตและครอบครัวเผยแพร่สู่ชุมชน เริ่มต้นจัดการดินโดยได้ทำการขนฟางข้าวจากพื้นที่อื่นๆ มาคลุมดิน และตัดใบหญ้าแฝกมาคลุมรอบต้นไม้ เรียกว่า “การห่มดิน” ตักน้ำรดพืชผัก โดยไม่พึ่งเครื่องจักรทำจากเข้าไปจนถึงทุกๆ วัน ขุดสร้างทำฝายเพื่อชะลอน้ำและดักตะกอน ซึ่งต้นไม้ที่ปลูกในสวนของตนเองนั้นเป็นคนขยายพันธุ์เองเกือบทั้ง 100 เปอร์เซ็นต์ ด้วยความโชคดีที่ได้เข้าไปขอรับบริการ ขอคำปรึกษา คำแนะนำจากสถานีพัฒนาที่ดินสกลนคร สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 5 จึงได้คำแนะนำให้ทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาสมบัติทางเคมีของดิน มีความสำเร็จในการนำเทคโนโลยีต่างๆ ของกรมพัฒนาที่ดินไปปรับใช้ในพื้นที่ทำการเกษตรนั้น ตนได้แบ่งพื้นที่ในการจัดการแปลงทำการเกษตร 2 แปลง ได้แก่ แปลงปลูกข้าว และแปลงเกษตรผสมผสาน ผลงานและความสำเร็จของผลงานทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพจากการนำเทคโนโลยีของกรมพัฒนาที่ดินมาปรับใช้ในพื้นที่ทำการเกษตรนั้น ทำให้ตนสามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ เนื่องจากการทำปุ๋ยหมักจากสารเร่งซูเปอร์ พด.1 ได้ใช้วัสดุเหลือใช้ทางเกษตรมาหมัก เช่น มูลโค ฟางข้าว เศษใบไม้ที่มีอยู่ในแปลงพื้นที่ทำการเกษตร และการทำน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูเปอร์ พด.2 ได้ใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในแปลงพื้นที่ทำการเกษตรเช่นกัน ในบทบาทหมอดินอาสาประจำหมู่บ้านชุมพลและได้รับการจัดตั้งเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินบ้านชุมพล ตำบลค้อใต้ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร มีเกษตรกรที่มีความสนใจอยากดำเนินกิจกรรมตามเข้ามาศึกษาเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จนมีการขยายผลไปยังกลุ่มเครือข่าย โดยได้ทำการถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เกิดมีอาชีพ มีรายได้เข้าสู่ครัวเรือน เกษตรกรในกลุ่มมีความภาคภูมิใจในการทำการเกษตร

#### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

แปลงของหมอดินอาสาที่ทำการศึกษามีที่ตั้งที่บ้านชุมพล ตำบลค้อใต้ อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร ภูมิสัณฐานเป็นพื้นที่เกิดจากการถล่มผิวดิน (denudation surface) มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 193 เมตร สภาพภูมิประเทศราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือตะกอนเนื้อหยาบที่ถูกพัดพามาทับถมบนตะกอนเนื้อละเอียด การระบายน้ำดี การซึมน้ำของดินปานกลาง การไหลบ่าของน้ำปานกลาง สภาพการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่สวนผสม ได้แก่ มะนาว กล้วย สะตอ กระถิน

ลักษณะดินเป็นดินตื้นถึงชั้นลูกรังหนาแน่น ดินบนหนา 0-12 เซนติเมตร สีดินสีน้ำตาลปนเทาเข้ม สีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม เนื้อดินเป็นดินร่วน มีโครงสร้างแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ค่าพีเอชดินเป็นด่างปานกลาง (field pH 8.0) ดินล่าง ความลึก 12-90 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลปนเหลือง สีน้ำตาลจาง พบสีจุดประสีน้ำตาลแก่ และสีแดงปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินร่วน และดินร่วนเหนียวปนกรวดมากที่สุด พบกรวดลูกรังหนาแน่นมากร้อยละ 10-90 โดยปริมาตร ค่าพีเอชดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (field pH 6.5-7.0) (ภาพผนวกที่ 12)

พื้นที่การเกษตรเป็นชุดดินโฟนพิสัย (Phon Phisai series : Pp) เป็นดินต้นปนกรวด มีลูกรังปะปนอยู่เป็นส่วนใหญ่พบชั้นดินที่เป็นลูกรังค่อนข้างหนามากกว่า 1 เมตร โดยในช่วงฤดูแล้งจะทำให้ดินเกิดการขาดน้ำ และดินจะมีความเป็นกรดจัดมาก แต่สำหรับในช่วงฤดูฝน น้ำจะมีการซึมผ่านชั้นดินลูกรังได้ยากมาก จึงทำให้เกิดน้ำขังในแปลงพื้นที่ทำการเกษตรเป็นเวลานานหลายวัน

ลักษณะสมบัติของดิน เป็นดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ของตะกอนสองยุค หรือตะกอนเนื้อหยาบที่มาทับถมอยู่บนตะกอนเนื้อละเอียด ดินเป็นดินต้นถึงชั้นกรวดลูกรัง ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน สีนํ้าตาลปนเทาเข้ม ดินล่างตอนบนเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ถัดไปเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายปนกรวดมาก มีสีนํ้าตาลหรือนํ้าตาลแก่ ดินล่างภายใน 50-100 เซนติเมตร เป็นดินร่วนเหนียวปนกรวดมาก หรือดินเหนียวปนกรวดมาก ถัดไปจะเป็นชั้นดินเหนียวตลอด มีสีเทาปนนํ้าตาลอ่อน หรือสีเทาอ่อน พบจุดประสีแดงของศิลาแลงอ่อน ค่าพีเอชดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.0-6.5)

ข้อจำกัดของดินในพื้นที่การเกษตรที่พบ มีดังนี้

- (1) ดินเป็นดินต้นปนกรวดมาก มีลูกรังปะปนเป็นส่วนใหญ่
- (2) ในช่วงฤดูแล้งดินมีการขาดน้ำ และดินจะมีความเป็นกรดจัดมาก แต่สำหรับในช่วงฤดูฝนน้ำจะมีการซึมผ่านชั้นดินลูกรังได้ยากมาก จึงทำให้เกิดน้ำขังในแปลงพื้นที่ทำการเกษตรเป็นเวลานานหลายวัน
- (3) ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทำให้การปลูกข้าวได้ผลผลิตต่ำ ได้ผลผลิตข้าวเพียง

76 กิโลกรัมต่อไร่

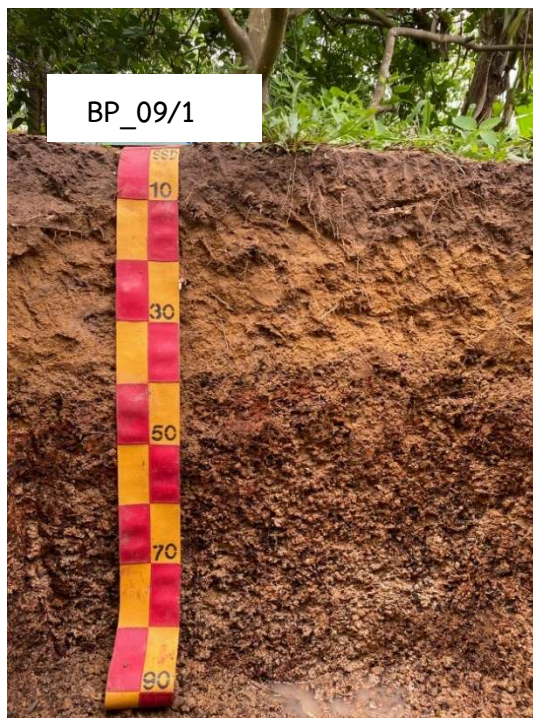


BP\_09/2



การจัดการทั่วไป

BP\_09/1



การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 12 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนายไกรวรรณ อัครกุล

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 16) พบว่า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายมีปริมาณกรวดร้อยละ 20 โดยปริมาตร ดินล่างเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง และดินเหนียว มีปริมาณกรวดร้อยละ 20-80 โดยปริมาตร ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูงมาก มีค่าที่ 1.54-2.08 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 10.13-29.92 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 2.66-16.68 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอืดตัวมีการนำน้ำเร็วถึงเร็วมาก มีค่า 12.51-244 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 27.29-80.48

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 16) พบว่าดินบนเป็นดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนมีปริมาณกรวดร้อยละ 10-90 โดยปริมาตร ความหนาแน่นรวม ของดินอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำถึงสูง มีค่า 1.36-1.85 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 13.35-24.94 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 4.33-11.46 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอืดตัวมีการนำน้ำช้าปานกลางถึงเร็วมาก มีค่า 1.7-168.6 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 18.02-77.07

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 17) พบว่าดินมีค่าพีเอช 5.7-6.8 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 1.0-6.4 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 0.3-1.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 59.20-115.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 2.29-16.17 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 2.87-4.09 เซนติโมล ต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 3.28-18.67 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอิมัตด้วยเบส มีค่าอยู่ในช่วง 44.38-80.21

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 17) พบว่าดินมีค่าพีเอช 6.9-7.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 2.5-19 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 0.50-53.80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 85.70-153.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 6.69-10.08 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 1.85-4.09 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 7.44-10.41 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอิมัตด้วยเบสมีค่าร้อยละ 69.11-84.65

**ตารางผนวกที่ 16** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายไกรวรรณ อัครกุล

| พืชน               | ความลึก  | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|--------------------|----------|---------|----------|--------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|                    | (cm)     |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                      | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP09/2<br>(ทั่วไป) | 0-5      | Ap      | gSL      | 1.59               | 10.13                        | 2.66   | 1.8                         | MS    | 2.79                 | 27.29            |
|                    | 0-15     | BA      | xgL      | 1.54               | 15.56                        | 6.58   | 244.01                      | VR    | 2.51                 | 73.38            |
|                    | 15-30/40 | Btc1    | xgCL     | 1.64               | 24.34                        | 12.45  | -                           | VR    | 2.65                 | 78.45            |
|                    | 40-70    | Btc2    | xgL      | 1.82               | 20.92                        | 9.45   | -                           | VR    | 2.5                  | 81.9             |
|                    | 70-85    | Btcv1   | vgC      | 2.04               | 29.39                        | 16.68  | -                           | VR    | 2.6                  | 80.48            |
|                    | 85-100   | Btcv2   | sgSiC    | 2.18               | 29.16                        | 16.28  | -                           | R     | 2.62                 | 69.12            |
| BP09/1<br>(หมอดิน) | 0-12     | Ap      | L        | 1.36               | 13.35                        | 4.33   | 1.7                         | MS    | 2.63                 | 54.45            |
|                    | 12-38    | BA      | L        | 1.61               | 17.68                        | 6.96   | 2.36                        | MS    | 2.65                 | 18.02            |
|                    | 38-65    | Btc1    | xgL      | 1.77               | 24.94                        | 11.39  | 168.66                      | VR    | 2.6                  | 77.07            |
|                    | 65-90    | Btc2    | xgL      | 1.85               | 24.08                        | 11.46  | -                           | VR    | 2.58                 | 39.27            |

**ตารางผนวกที่ 17** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน แปลงนายไกรวรรณ อัครกุล

| พืชน               | ความลึก  | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM <sup>1</sup>      | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC <sup>2</sup> | %BS <sup>3</sup> |
|--------------------|----------|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------------|------------------|
|                    | (cm)     |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg)        | (%)              |
| BP09/2<br>(ทั่วไป) | 0-5      | Ap      | 5.6                | 6.40                 | 1.40                  | 78.70                 | 2.29      | 2.87         | 3.28             | 44.38            |
|                    | 5-15     | BA      | 6.5                | 6.30                 | 1.30                  | 59.20                 | 6.61      | 3.62         | 7.16             | 64.61            |
|                    | 15-30/40 | Btc1    | 6.8                | 4.70                 | 0.30                  | 106.20                | 11.27     | 3.20         | 11.50            | 77.89            |
|                    | 40-70    | Btc2    | 6.7                | 2.60                 | 0.80                  | 92.70                 | 8.49      | 3.29         | 8.82             | 72.07            |
|                    | 70-85    | Btcv1   | 5.9                | 1.50                 | nd*                   | 115.20                | 16.17     | 3.99         | 18.67            | 80.21            |
|                    | 85-100   | Btcv2   | 5.7                | 1.00                 | nd*                   | 79.20                 | 15.34     | 4.09         | 15.47            | 78.95            |
| BP09/1<br>(หมอดิน) | 0-12     | Ap      | 7.4                | 19.00                | 53.80                 | 100.2                 | 10.20     | 1.85         | 8.14             | 84.65            |
|                    | 12-38    | BA      | 7.3                | 5.40                 | 2.20                  | 85.70                 | 6.69      | 2.64         | 7.44             | 71.70            |
|                    | 38-65    | Btc1    | 7.0                | 4.80                 | 0.70                  | 112.7                 | 9.15      | 4.09         | 10.11            | 69.11            |
|                    | 65-90    | Btc2    | 6.9                | 2.50                 | 0.50                  | 153.7                 | 10.08     | 3.53         | 10.41            | 74.06            |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations, \*= not detected

## BP\_08 : แปลงนายสัมพันธ์ ศรีอ่อน ปัญหาดินเปรี้ยวจัด อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก

### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

หมอดินอาสาประจำตำบล ที่อยู่ บ้านเลขที่ 44 หมู่ที่ 3 ตำบลศรีษะกระบือ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

การปลูกข้าวปัจจุบันนอกจากจะพบปัญหาเรื่องดินเปรี้ยวการขาดแคลนน้ำและการระบาดของโรคแมลงต่างๆ มีผลต่อการเพิ่มต้นทุนเพราะต้องใช้สารเคมีกำจัดโรคแมลงทำให้สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเสีย ในฐานะเป็นอาสาสมัครหมอดินประจำตำบล (หมอดินอาสา) ซึ่งได้รับการอบรมและถ่ายทอดความรู้เรื่อง การปรับปรุงดินและใช้เทคโนโลยีชีวภาพต่างๆ (พด.1, 2, 3 และ 7) จากกรมพัฒนาที่ดิน จึงนำมาใช้ในพื้นที่ทำการเกษตรของตัวเอง

นำความรู้จากกรมพัฒนาที่ดินมาประยุกต์ในการประกอบอาชีพเกษตรกร การนำน้ำหมักชีวภาพซูเปอร์ พด.2 ไปใช้ในการย่อยสลายตอซังและฟางหลังจากเก็บเกี่ยว คือใช้อัตรา 20 ลิตร/ไร่ โดยการปล่อยพร้อมกับการปล่อยน้ำเข้า หมักไว้ประมาณ 15 วัน และไถเพื่อลดชั้นตอนแทนที่จะฉีดพ่นทั่วแปลงนา การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) การทำนาในเขตพื้นที่นอกเขตชลประทาน จะมีความเสี่ยงต่อการขาดน้ำในฤดูแล้ง แทนที่จะปล่อยให้พื้นที่ว่างเปล่าก็ทำการหว่านปอเทืองในเดือนมกราคม-มีนาคม อายุปอเทืองได้ประมาณ 55-60 วัน ก็ไถกลบลงดิน เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหาร เพื่อฤดูทำนาต่อไปเป็นการลดต้นทุนในการซื้อปุ๋ยเคมีทางหนึ่งด้วย ทำให้มีรายได้ ลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตภายนอก เช่น ปุ๋ยเคมี เป็นตัวอย่างที่ดีในการประกอบอาชีพทำนา เป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของสถานีพัฒนาที่ดินนครนายก กรมพัฒนาที่ดิน ให้กับเกษตรกร นิสิต นักศึกษา ที่สนใจ

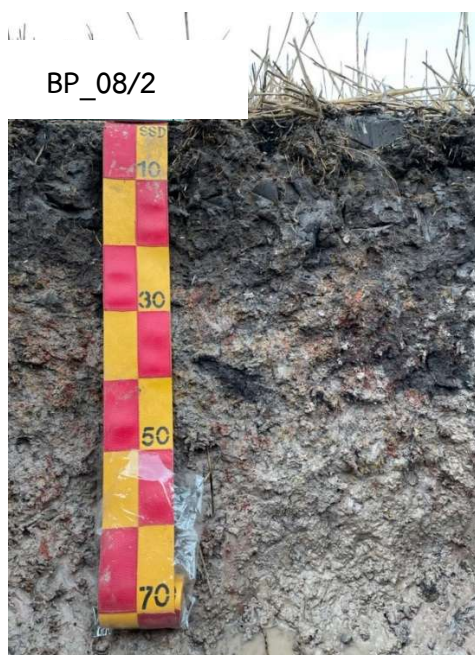
### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

แปลงของหมอดินอาสาที่ศึกษามีที่ตั้งที่ ตำบลศรีษะกระบือ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก สภาพพื้นที่เป็นที่ลุ่มราบน้ำทะเลเคยท่วมถึง มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 2 เมตร มีความลาดชันแบบที่ราบเรียบ วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากตะกอนน้ำพาผสมกับตะกอนน้ำกร่อย การระบายน้ำเร็ว การซบซึมน้ำของดินช้า การไหลบ่าน้ำผิวดินช้า สภาพการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่ทำนาข้าว

ลักษณะดินเป็นดินสีส้มมาก ดินบนหนา 22 เซนติเมตร สีดินเป็นสีเทาเข้มมาก พบจุดประสีน้ำตาลปนแดง เนื้อดินเป็นดินเหนียว มีโครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ค่าพีเอชของดินเป็นกรดเล็กน้อย (field pH 6.5) ดินล่างความลึก 22-70 เซนติเมตร มีสีดินเป็นสีเทา สีเทาเข้มมากและสีน้ำตาลปนเทา พบจุดประสีแดง สีแดงปนเหลือง สีเหลืองมะกอก และสีเหลือง จำนวนมาก เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง มีโครงสร้างดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน พบจอร์ไฮต์ตั้งแต่ความลึก 40 เซนติเมตรลงไป (ภาพผนวกที่ 13)

พื้นที่ดินที่ทำการเกษตรในตำบลศรีษะกระบือ ส่วนใหญ่เป็นดินเปรี้ยวมี pH ต่ำ เป็นปัญหาต่อการปลูกข้าวเป็นอย่างมาก ซึ่งผลต่อการเพิ่มต้นทุนการผลิตไม่จำเป็นต้องใส่ปูนมาร์ลเพื่อปรับปรุงดินก่อนการเพาะปลูก

ดินในพื้นที่เป็นชุดดินองครักษ์ (Onkarak series: Ok) เป็นดินตะกอนน้ำผสมกับตะกอนทะเล พัฒนาในพื้นที่น้ำกร่อย สภาพพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชันร้อยละ 0-1 มีการระบายน้ำเร็ว การซึมผ่านได้ของน้ำช้า ดินเป็นดินสีส้ม ดินบนเป็นดินเหนียว สีดำหรือเทาเข้ม มีจุดประสีแดงปนเหลือง หรือสีน้ำตาลแก่ ค่าพีเอชดินเป็นกรดรุนแรงมาก ถึงเป็นกรดจัดมาก (pH 4.0-4.5) ดินล่างตอนบนเป็นดินเหนียว มีจุดประสีน้ำตาลหรือ สีน้ำตาลปนเทา จุดประสีแดง และมีจุดประสีเหลืองฟางข้าวภายในระดับความลึก 50 เซนติเมตรจากผิวดิน ส่วนดินล่างตอนล่าง เป็นดินเลนเหนียวทะเล มีสีเทาเข้มค่าพีเอชดินเป็นกรดรุนแรงมาก (pH 4.5)



BP\_08/2



BP\_08/1

การจัดการทั่วไป

การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 13 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนายสัมพันธ์ ศรีอ่อน

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 18) พบว่า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินล่างเป็นดินเหนียว ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงค่อนข้างต่ำ มีค่าที่ 0.93-1.31 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 41.29-43.59 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 23.42-24.97 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอืดมีค่าร้อยละ 0.03-47.52 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 67.37-91.09

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 18) พบว่าดินบนมีเนื้อดินเหนียว ดินล่างเป็นเนื้อดินเหนียว และเหนียวปนทรายแป้ง ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงค่อนข้างต่ำ มีค่า 0.99-1.33 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 42.68-44.86 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 22.75-24.95 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอืดมีการนำน้ำเข้ามาถึงเร็วมาก มีค่า 0.06-103.07 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 66.07-84.04

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 19) พบว่าดินมีค่าพีเอช 3.6-4.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 4.70-47.00 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 0.2-13.80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 180.2-233.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมมีค่า 62.03-68.26 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 4.79-5.82 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 24.73-26.65 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอิมัตด้วยเบสมมีค่าอยู่ในช่วง 62.03-68.26 เนื่องจากเป็นดินเปรี้ยวจัดจึงมีการวิเคราะห์ความต้องการปูนได้ค่า 1,560 กิโลกรัมต่อไร่

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 19) พบว่าดินมีค่าพีเอช 3.6-4.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 4.10-40.50 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 0.1-25.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 195.2-264.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมมีค่า 10.64-11.23 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 5.26-5.82 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 25.60-26.83 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอิมัตด้วยเบสมมีค่าร้อยละ 65.40-65.87 เนื่องจากเป็นดินเปรี้ยวจัดจึงมีการวิเคราะห์ความต้องการปูนได้ค่า 1,289 กิโลกรัมต่อไร่

**ตารางผนวกที่ 18** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายสัมพันธ์ ศรีอ่อน

| พื้ตอ              | ความลึก  | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|--------------------|----------|---------|----------|--------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|                    | (cm)     |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                      | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP08/2<br>(ทั่วไป) | 0-15     | Apg     | SiC      | 0.93               | 43.2                         | 24.97  | 47.52                       | VR    | 2.36                 | 91.09            |
|                    | 15-30/40 | Apg     | C        | 1.31               | 41.29                        | 24.82  | 0.09                        | VS    | 2.48                 | 67.84            |
|                    | 40-50    | Bssg1   | C        | 1.21               | 42.25                        | 23.65  | 0.03                        | VS    | 2.56                 | 69.85            |
|                    | 50-70    | Bssg2   | C        | 1.12               | 43.59                        | 23.42  | 0.05                        | VS    | 2.54                 | 67.37            |
| BP08/1<br>(หมอดิน) | 0-20/22  | Apg     | C        | 0.99               | 44.58                        | 24.95  | 103.07                      | VR    | 2.42                 | 84.04            |
|                    | 22-40    | Bssg1   | C        | 1.33               | 42.68                        | 22.75  | 0.29                        | S     | 2.49                 | 77.55            |
|                    | 40-55    | Bssg2   | SiC      | 1.12               | 43.74                        | 23.27  | 0.06                        | VS    | 2.53                 | 70.59            |
|                    | 55-70    | Bsse3   | C        | 1.16               | 44.86                        | 23.73  | 0.06                        | VS    | 2.46                 | 66.07            |

**ตารางผนวกที่ 19** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน แปลงนายสัมพันธ์ ศรีอ่อน

| พื้ตอ              | ความลึก  | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM                   | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC       | %BS*  |
|--------------------|----------|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|-----------|-------|
|                    | (cm)     |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg) | (%)   |
| BP08/2<br>(ทั่วไป) | 0-15     | Apg     | 4.6                | 47.00                | 13.80                 | 233.2                 | 8.74      | 5.35         | 26.65     | 62.03 |
|                    | 15-30/40 | Abg     | 4.1                | 18.00                | 3.40                  | 194.2                 | 10.30     | 4.79         | 24.91     | 68.26 |
|                    | 40-50    | Bssg1   | 3.7                | 6.50                 | 0.30                  | 180.2                 | 11.09     | 5.72         | 24.73     | 65.97 |
|                    | 50-70    | Bssg2   | 3.6                | 4.70                 | 0.20                  | 191.2                 | 12.22     | 5.82         | 25.20     | 67.74 |
| BP08/1<br>(หมอดิน) | 0-20/22  | Apg     | 4.6                | 40.50                | 25.30                 | 264.2                 | 11.11     | 5.26         | 26.83     | 67.87 |
|                    | 22-40    | Bssg1   | 4.0                | 5.90                 | 1.40                  | 212.2                 | 10.91     | 5.63         | 25.60     | 65.96 |
|                    | 40-55    | Bssg2   | 3.6                | 4.40                 | 0.10                  | 215.2                 | 10.64     | 5.63         | 25.68     | 65.40 |
|                    | 55-70    | Bssg3   | 3.6                | 4.10                 | nd*                   | 195.2                 | 11.23     | 5.82         | 26.79     | 65.87 |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations, \*= not detected

## BP\_10 : แปลงนายแสง มโนลัย ปัญหาดินเค็ม อำเภอกะเทวีชัย จังหวัดร้อยเอ็ด

### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

หมอดินอาสาดีเด่นปี 2551 ที่อยู่ 98 หมู่ที่ 12 บ้านโพธิ์ฮาด ตำบลดงครั่งน้อย อำเภอกะเทวีชัย จังหวัดร้อยเอ็ด

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

คุณพ่อแสง มโนลัย ปราชญ์ดินคนทุ่งกุลารั้วไม่เคยร้องไห้ ทำสวนไร่นาผสมผสาน พออยู่พอกินยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาที่ยึดหลักทางสายกลางตามรอยพ่อพระเจ้าอยู่หัว แปลงพื้นที่ไร่นาจากที่เคยเพาะปลูกข้าวหอมมะลิ เปลี่ยนมาปลูกทุกอย่างที่กินได้ ให้ผล ปลูกต้นไม้ ผลไม้ ที่กินได้ ต้นยางนา ขุดบ่อเลี้ยงปลา และปลูกมะพร้าว น้ำหอมริมสระบ่อน้ำทุกวันนี้มีพอกิน พอขายให้คนทั่วไป ในชุมชนข้างเคียง นอกจากนั้น บ่อปลา มีปลานิล ปลาในขอบบ่อเลี้ยงไก่ เป็ด ฟัก ผัก ข้าว ตะไคร้ เลี้ยง โค-กระบือ ได้ปุ๋ยคอก มีกินมีใช้ เหลือกินขาย มีเงินเก็บ มะพร้าวน้ำหอมพืชหลัก ขยายเต็มพื้นที่ สร้างเงิน สร้างงาน ให้คนทำกิน

ปี 2540 ดำเนินงานศูนย์เรียนรู้ปราชญ์ ที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งทางด้านการวิชาการและปัจจัยในการทำไร่นาผสมผสาน ต่อมาปี 2542 ได้รับการส่งเสริม การทำการเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริจากสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดร้อยเอ็ด และต่อมาปี 2561 เป็นสถานที่จัดอบรมและเป็นวิทยากรกระบวนการให้กับศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอกะเทวีชัย

ปี 2563 ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอกะเทวีชัย ได้ประสานความร่วมมือกับปราชญ์พ่อแสง มโนลัย ในการดำเนินงานตามนโยบายภารกิจเร่งด่วนของสำนักงาน กศน. ประจำปีงบประมาณ 2564 น้อมนำพระบรมราโชบายสู่การปฏิบัติ “หนึ่งชุมชน หนึ่งนวัตกรรมการพัฒนาชุมชนถิ่นไทยงาม” ให้ความรู้แก่ประชาชนในแนวคิดต่างๆ เพื่อ ไปสู่การปฏิบัติ โคก หนอง นา โมเดล การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ การดูแล แม่น้ำลำคลอง และอีกทั้งสถานศึกษามีหลักสูตรใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงอย่างต่อเนื่อง

### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

แปลงของเกษตรกรที่ศึกษา มีที่ตั้งที่ บ้านโพธิ์ฮาด ตำบลดงครั่งน้อย อำเภอกะเทวีชัย จังหวัดร้อยเอ็ด ภูมิฐานดินเป็นตะพักลำน้าระดับต่ำ (low terrace) มีความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 131 เมตร สภาพภูมิประเทศค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากตะกอน น้ำพา การระบายน้ำเร็ว การซาบซึมได้ของดินช้าถึงปานกลาง การไหลบ่าน้ำซ้ำ สภาพการใช้ที่ดิน ใช้ทำนา และสวนผสมผสาน

ลักษณะดินเป็นดินลึกลับมาก ดินบนหนา 0-20 เซนติเมตร สีดินสีน้ำตาล และสีน้ำตาลอ่อน พบสีจุดประสีน้ำตาลเข้ม เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีโครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ค่าพีเอชดิน เป็นด่างปานกลาง (field pH 8.0) ดินล่างความลึก 20-110 เซนติเมตร สีดินสีน้ำตาลอ่อน และสีเทาปนชมพู พบสีจุดประสีน้ำตาล สีแดง สีแดงเข้ม และสีน้ำตาลปนแดง เนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน และดินร่วนเหนียวปนทราย มีโครงสร้างแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน มีการสะสมดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก และมีการสะสมเกลือ พบเม็ดก้อนกลมของแมงกานีสออกไซด์ ค่าพีเอชของดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (field pH 6.5-8.0) (ภาพผนวกที่ 14)

ดินในพื้นที่เป็นชุดดินประทาย (Prathai series: Pt) กลุ่มชุดดินที่ 20f เป็นดินตะกอนน้ำพา สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันร้อยละ 0-2 การระบายน้ำเร็ว การซึมผ่านได้ของน้ำปานกลาง เป็นดินเค็มลึก

ลักษณะและสมบัติของดิน เป็นดินลึก ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทราย มีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลอ่อน ค่าพีเอชดินเป็นกรดจัด ถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.0-6.5) ดินล่างพบชั้นสะสมเกลือ มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย สีเทาปนชมพู เทาอ่อนหรือน้ำตาลปนเทา ค่าพีเอชดินเป็นด่างเล็กน้อยถึงด่างจัด (pH 7.5-8.5) .ในฤดูแล้งพบคราบเกลือบนผิวดิน

ข้อจำกัดของดินในพื้นที่การเกษตรที่พบ มีดังนี้

(1) เป็นดินเค็มที่ได้รับอิทธิพลจากคราบเกลือ มีเกลือโซเดียมสูงมีผลต่อการเจริญเติบโต

ของพืช

(2) เป็นดินเหนียวมาก โครงสร้างดินไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืช

(3) ขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง



การจัดการทั่วไป



การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 14 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนายแสง มโนลัย

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 20) พบว่า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงค่อนข้างสูง มีค่าที่ 1.56-1.82 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 6.37-27.13 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 1.19-13.55 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอิมตัวมีการนำน้ำเข้ามาถึงปานกลาง มีค่า 0.02-2.64 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 11.29-41.66

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 20) พบว่ามีดินบนมีเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินทราย ดินร่วนปนทราย และดินร่วนเหนียวปนทราย ปริมาณดินเหนียวเพิ่มขึ้นตามความลึก ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง มีค่า 1.51-1.96 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 2.18-21.12 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 0.70-10.22 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอิมตัว มีการนำน้ำเข้ามาถึงค่อนข้างเร็ว มีค่า 0.12-7.98 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 8.32-35.75

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 21) พบว่าดินมีค่าพีเอช 5.1-7.5 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 0.40-14.10 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่า 0.50-5.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 9.10-29.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 1.08-15.35 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 1.94-3.81 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 0.56-14.64 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอิมตัวด้วยเบสมีค่าอยู่ในช่วง 32.80-85.33 เนื่องจากเป็นดินเค็มจึงวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC1:5) มีค่าเท่ากับ 0.03-0.18 เดซิซีเมนต่อเมตร และค่าการนำไฟฟ้า (ECe) มีค่าเท่ากับ 0.32-0.67

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 21) พบว่าดินมีค่า พีเอช 5.1-6.9 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 0.9-7.2 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีค่า 0.40-3.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 9.60-30.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 1.69-9.03 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 1.05-3.25 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 1.40-9.96 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอิมตัวด้วยเบสมีค่าร้อยละ 61.68-73.83 เนื่องจากเป็นดินเค็ม จึงวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC1:5) มีค่าเท่ากับ 0.07-0.44 เดซิซีเมนต่อเมตร และค่าการนำไฟฟ้า (ECe) มีค่าเท่ากับ 0.89-5.41

**ตารางผนวกที่ 20** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายแสง มโนลัย

| พืดอน              | ความลึก  | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|--------------------|----------|---------|----------|--------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|                    | (cm)     |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                      | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP10/2<br>(ทั่วไป) | 0-18/20  | Apg1    | SL       | 1.56               | 8.85                         | 1.89   | 2.64                        | M     | 2.63                 | 20.04            |
|                    | 20-25    | Apg2    | SL       | 1.61               | 6.37                         | 1.19   | 0.34                        | S     | 2.62                 | 11.29            |
|                    | 25-40    | Btng1   | LS       | 1.82               | 22.44                        | 10.66  | 0.02                        | VS    | 2.49                 | 41.66            |
|                    | 40-80    | Btng2   | CL       | 1.81               | 27.13                        | 13.55  | 0.24                        | S     | 2.46                 | 37.75            |
|                    | 80-95    | Btng3   | CL       | 1.69               | 25.8                         | 13.42  | 0.04                        | VS    | 2.7                  | 14.92            |
| BP10/1<br>(หมอดิน) | 0-20     | Apg     | LS       | 1.51               | 6.04                         | 2.59   | 7.98                        | MR    | 2.66                 | 24.69            |
|                    | 20-25/40 | Btng1   | S        | 1.63               | 2.18                         | 0.7    | 4.71                        | M     | 2.7                  | 8.32             |
|                    | 40-70    | Btng2   | SL       | 1.96               | 16.25                        | 8.25   | 0.12                        | VS    | 2.68                 | 17.19            |
|                    | 70-110   | Btng3   | SCL      | 1.93               | 21.12                        | 10.22  | 2.55                        | M     | 2.53                 | 35.75            |

**ตารางผนวกที่ 21** ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน แปลงนายแสง มโนลัย

| พืดอน              | ความลึก  | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM <sup>1</sup>      | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC <sup>2</sup> | %BS <sup>3</sup> | ECe <sup>4</sup> |
|--------------------|----------|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------------|------------------|------------------|
|                    | (cm)     |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg)        | (%)              | (dS/m)           |
| BP10/2<br>(ทั่วไป) | 0-18/20  | Apg1    | 5.1                | 14.10                | 5.70                  | 23.10                 | 1.86      | 3.81         | 3.33             | 32.80            | 0.67             |
|                    | 20-25    | Apg2    | 6.1                | 2.80                 | 1.80                  | 9.10                  | 1.08      | 1.94         | 3.21             | 35.76            | 0.62             |
|                    | 25-40    | Btng1   | 6.5                | 2.90                 | 0.50                  | 20.30                 | 10.76     | 3.20         | 10.68            | 77.08            | 0.32             |
|                    | 40-80    | Btng2   | 6.9                | 1.10                 | nd*                   | 28.80                 | 15.35     | 2.64         | 14.64            | 85.33            | 0.36             |
|                    | 80-95    | Btng3   | 7.5                | 0.40                 | nd*                   | 29.90                 | 13.23     | 2.36         | 0.56             | 84.86            | 0.56             |
| BP10/1<br>(หมอดิน) | 0-20     | Apg     | 5.7                | 7.20                 | 3.40                  | 30.40                 | 4.39      | 2.08         | 3.30             | 67.85            | 5.41             |
|                    | 20-25/40 | Btng1   | 6.9                | 0.90                 | 1.40                  | 9.60                  | 1.69      | 1.05         | 1.40             | 61.68            | 0.89             |
|                    | 40-70    | Btng2   | 5.3                | 1.30                 | 0.40                  | 29.20                 | 6.34      | 3.25         | 9.96             | 66.11            | 2.21             |
|                    | 70-110   | Btng3   | 5.1                | 0.50                 | nd*                   | 30.10                 | 9.03      | 3.20         | 7.86             | 73.83            | 2.86             |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations,  
4 = Electrical Conductivity, \*= not detected

## BP\_11 : แปลงนายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง ปัญหาดินเค็มจากคราบเกลือ อำเภอนนไทย จังหวัด นครราชสีมา

### 1) ข้อมูลหมอดินอาสา

ดำรงตำแหน่งกำนัน หมอดินอาสาประจำตำบล ประธานศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินและศูนย์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ประธานสถาบันการเงินชุมชนตำบลมะค่า ที่อยู่ เลขที่ 117 หมู่ 3 บ้านมะเกลือ ตำบลมะค่า อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

#### 1.1) ผลงานและความสำเร็จ

อาชีพหลัก เป็นเกษตรกรทำการเกษตรแบบผสมผสาน ประกอบด้วย การปลูก มะขามเทศมัน ฝักโต มะละกอขายผลดิบ ปลูกมะนาวแป้นพันธุ์พิจิตรในวงบ่อซีเมนต์ การเลี้ยงโคเนื้อ (เลี้ยงแบบโคหลุม) หมูหลุม ไก่เนื้อ เป็ด ห่าน เลี้ยงปลานิลและปลาหมอชุมพรในร่องน้ำของแปลงปลูก มะขามเทศมันฝักโต และในบ่อน้ำบริเวณบ้าน โดยมีรายได้สุทธิจากทุกกิจกรรมของครัวเรือน ปี 2561 ประมาณ 360,000 บาทกำนันนิพนธ์ มีความมั่นใจสูงว่าการชุดร่องในแปลงนาพื้นที่ดินเค็มมากเพื่อเลี้ยงปลา และนำดินที่ขุดทำแปลงปลูกมะขามเทศมันฝักโตจะประสบความสำเร็จและให้รายได้ผลตอบแทนสูงอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ เพราะ (1) ปลานิลเจริญเติบโตได้ดีในน้ำเค็มกร่อย และมะขามเทศเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีให้ผลผลิตสูง และคุณภาพดีในพื้นที่ดินเค็มระดับปานกลางถึงระดับมาก ได้ศึกษาเรียนรู้ ดูงาน และเห็นผลสำเร็จในการชุด ร่องเลี้ยงปลาและยกแปลงปลูกมะขามเทศจากเกษตรกรรายอื่น (2) จากการเป็นหมอดินอาสาช่วยให้เข้าใจว่า ความเค็มของดินในระดับมากสามารถลดระดับให้เหมาะสมต่อการเกษตรได้ด้วยวิธีจัดการดิน น้ำ และการปลูก พืชที่เหมาะสม รักษาหน้าดินให้ชุ่มชื้นและให้ มีน้ำขังในพื้นที่อยู่เสมอ (3) มีห้วยซับโพรงเป็นแหล่งน้ำจัดสามารถ นำไปใช้ในการเลี้ยงปลาและช่วยลดระดับความเค็มในฤดูแล้ง (4) เนื้อปลาจากตัวปลามีมากและคุณภาพดี ส่วนเนื้อมะขามเทศมีรสชาติอร่อยและราคาสูง (5) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องคอยให้การสนับสนุนองค์ความรู้ ทางวิชาการรวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ (6) ในครัวเรือนของตนมีแรงงานเกษตรเต็มเวลาพอเพียงต่อการเกษตร (7) มีวัสดุ ของเสียจากปศุสัตว์ที่เลี้ยงในครัวเรือน เช่น มูลสัตว์ น้ำหมักชีวภาพ น้ำหมักฮอร์โมน ขี้หมูหลุม นำมาปรับปรุง ดินและเป็นอาหารเสริมทางใบเพิ่มการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชโดยเฉพาะ มะขามเทศและการผลิต แพลงตอนพืชเลี้ยงปลา ปัจจุบันความเค็มของดินในพื้นที่และของน้ำในร่องสวน อยู่ที่ระดับ 3.7-4.0 ppt ซึ่งเป็นความเค็มระดับปานกลาง

### 2) ลักษณะและสมบัติของดิน

แปลงของหมอดินอาสาที่ทำการศึกษามีที่ตั้งอยู่ที่ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ตำบลมะค่า อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ภูมิสัณฐานดินเป็นพื้นที่เกือบราบ (peneplain) ความสูงจากระดับทะเลปานกลาง 180 เมตร สภาพภูมิประเทศเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย วัตถุต้นกำเนิดดินเกิดจากการเคลื่อนย้ายพัดพามาทับถมของหินทรายแปงที่มีปูนปน การระบายน้ำเร็ว การซาบซึมน้ำของดินช้า การไหลบ่าของน้ำปานกลาง สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปลูกมะขามเทศ

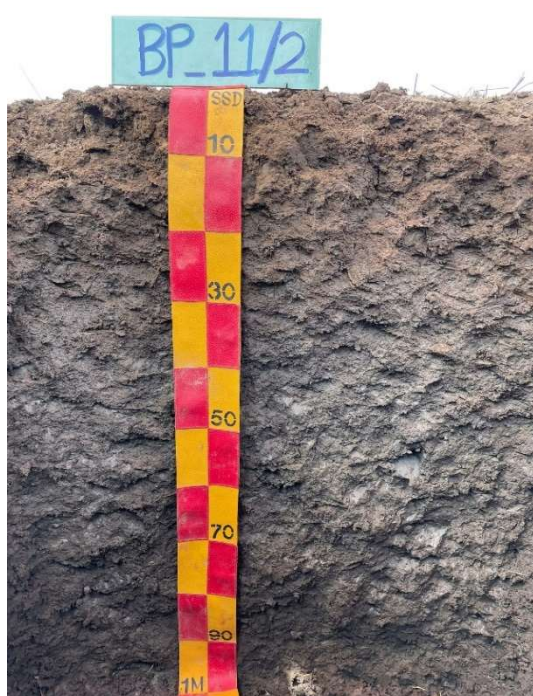
ลักษณะดินเป็นดินยกร่องมาถมบนพื้นที่ ดินบนหนา 80 เซนติเมตร สีดินสีน้ำตาลปนเทา เข้มมาก และสีน้ำตาลปนเทาเข้ม พบสีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง เนื้อดินเป็นดินเหนียว มีโครงสร้างของดิน เป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน พบก้อนเม็ดปูนหุตุยภูมิปะปนในหน้าตัด และพบมวลก้อนกลมของเหล็กและ แมงกานีสออกไซด์ ค่าพีเอชดินเป็นด่างจัด (field pH 8.5) ดินล่างที่ความลึก 20-90 เซนติเมตร เป็นหน้า ดินบนเดิม มีสีดินสีน้ำตาล สีเทาเข้ม พบสีจุดประสีน้ำตาลแก่ สีน้ำตาลปนแดง และสีแดงปนเหลืองเข้ม เนื้อดิน เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนเหนียวปนทรายแปง มีโครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ค่าพีเอช ดินเป็นด่างจัด (field pH 8.5) (ภาพผนวกที่ 15)

ดินในพื้นที่เป็นชุดดินโนนไทย (Non Thai series: Nt) กลุ่มชุดดินที่ 7hi เป็นดินลิก ดินบนเป็นดินเหนียวปนดินทรายแป้ง น้ำซึมผ่านช้า มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีความเค็มในระดับมาก เนื่องจากมีแร่โพแทสเซียมปะปนอยู่จำนวนมาก ความเค็มของพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงและล้อมรอบ อยู่ในระดับมากประมาณ 13 – 15 ppt. โดยในฤดูแล้งมีคราบเกลือเห็นกระจายอยู่บนผิวดินอย่างหนาแน่นเป็นบริเวณกว้าง พื้นที่ลุ่มต่ำใกล้ลำน้ำธรรมชาติมีความเค็มอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีค่าความเค็มประมาณ 7-9 ppt. เมื่อใช้ปลูกข้าวได้ผลผลิตต่อไร่ต่ำมาก บางปีที่ประสบสภาพภูมิอากาศแห้งแล้ง ฝนตกน้อยเมื่อปลูกข้าวแล้วต้นข้าวตายหมดเพราะเกลือได้เคลื่อนที่จากด้านล่างขึ้นสู่ระดับผิวดินที่ปลูกข้าว

ลักษณะและสมบัติของดิน เป็นดินลิก ดินบนเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลปนเทา หรือสีน้ำตาลปนเหลือง มีจุดประสีแดงหรือแดงปนเหลือง ค่าพีเอชดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลาง (pH 6.5-7.0) ดินล่างเป็นดินเหนียวปนทรายแป้งถึงดินเหนียว สีน้ำตาลอ่อน สีน้ำตาลปนแดง มีจุดประสีเทา สีแดงปนเหลือง อาจพบก้อนสะสมของเหล็กและแมงกานีส รวมทั้งเศษหินทรายแป้ง พบหินทรายแป้งที่กำลังผุพังสลายตัวภายในความลึก 150 เซนติเมตร

ข้อจำกัดของดินในพื้นที่การเกษตรที่พบ มีดังนี้

- (1) ดินค่อนข้างแน่นทึบ โครงสร้างไม่เหมาะสมไม่เหมาะสมสำหรับพืชไร่ น้ำซึมผ่านได้ช้า อาจมีน้ำท่วมขังได้ และ ขาดแคลนน้ำในช่วงที่ฝนทิ้งช่วงหากใช้ในการปลูกข้าว
- (2) ดินมีความเค็มอยู่ในระดับมาก ทำให้พบคราบเกลือเห็นกระจายอยู่บนผิวดินอย่างหนาแน่นเป็นบริเวณกว้างในหน้าแล้ง ทำให้กระทบต่อการปลูกพืช
- (3) เมื่อฝนทิ้งช่วง ปริมาณน้ำน้อยปลูกข้าวแล้วต้นข้าวตายหมดเพราะเกลือได้เคลื่อนที่จากด้านล่างขึ้นสู่ระดับผิวดินที่ปลูกข้าว ในฤดูแล้งปลูกพืชไม่ได้ ทั้งนี้เพราะไม่มีน้ำใช้เพาะปลูก



การจัดการทั่วไป



การจัดการโดยหมอดิน

ภาพผนวกที่ 15 แสดงจุดศึกษาดินที่มีการจัดการทั่วไปและมีการจัดการโดยหมอดิน  
แปลงนายนิพนธ์ เป็ลี่ยนกลาง

## 2.1) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพ

2.1.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 22) พบว่า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และดินเหนียวปนทรายแข็ง ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงค่อนข้างสูง มีค่าที่ 1.26-1.46 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 33.54-42.83 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 17.76-22.31 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอืดตัวมีการนำน้ำเข้าถึงเร็ว มีค่า 0.01-18.02 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 56.13-69.62

2.1.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ดินมีค่าวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน (ตารางผนวกที่ 22) พบว่า ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วน ดินล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนเหนียว ความหนาแน่นรวมของดินอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง มีค่า 1.39-1.57 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ 1/3 มีค่าร้อยละ 25.54-29.28 และ 15 บรรยากาศ มีค่าร้อยละ 10.90-14.47 โดยน้ำหนัก การนำน้ำของดินในสภาพดินอืดตัวมีการนำน้ำเข้าถึงเร็ว มีค่า 0.03-15.72 เซนติเมตรต่อชั่วโมง เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าร้อยละ 9.87-22.80

## 2.2) ผลวิเคราะห์สมบัติดินทางเคมี

2.2.1) ดินที่มีการจัดการทั่วไป ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 23) พบว่าดินมีค่าพีเอช 5.3-7.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 6.70-15.70 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 0.80-3.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 76.00-112.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 41.36-54.41 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 3.11-5.26 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 30.34-43.02 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอึดตัวด้วยเบสมีค่าอยู่ในช่วง 88.72-99.92 เนื่องจากเป็นดินเค็ม จึงวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC1:5) มีค่าเท่ากับ 1.67-2.44 เดซิซีเมนต่อเมตร และค่าการนำไฟฟ้า (ECe) มีค่าเท่ากับ 8.08-13.41

2.2.2) ดินที่มีการจัดการจากหมอดิน ผลวิเคราะห์ทางเคมีดิน (ตารางผนวกที่ 23) พบว่าดินมีค่าพีเอช 6.5-8.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่า 2.40-12.70 กรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่า 1-12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่า 47.30-80.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณผลรวมเบสมีค่า 31.59-37.09 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ความเป็นกรดที่สกัดได้มีค่า 2.03-3.57 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ค่าความจุที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในช่วง 21.62-34.60 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ร้อยละอึดตัวด้วยเบสมีค่าร้อยละ 88.31-94.77 เนื่องจากเป็นดินเค็ม จึงวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC1:5) มีค่าเท่ากับ 0.85-1.21 เดซิซีเมนต่อเมตร และค่าการนำไฟฟ้า (ECe) มีค่าเท่ากับ 5.85-7.06

ตารางผนวกที่ 22 ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพดิน แปลงนายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง

| พื้ตอน             | ความลึก  | ชั้นดิน | เนื้อดิน | ความหนาแน่นดิน     | ความชื้นดินที่แรงดึงบรรยากาศ |        | การนำน้ำของดินในสภาพอิ่มตัว |       | ความหนาแน่นอนุภาคดิน | เสถียรภาพเม็ดดิน |
|--------------------|----------|---------|----------|--------------------|------------------------------|--------|-----------------------------|-------|----------------------|------------------|
|                    | (cm)     |         | class    | g./cm <sup>3</sup> | 1/3 atm                      | 15 atm | cm/hr                       | class | (%)                  | (%)              |
| BP11/2<br>(ทั่วไป) | 0-18     | Apg     | SCI      | 1.26               | 33.54                        | 17.76  | 18.02                       | R     | -                    | 56.13            |
|                    | 18-35    | Btg1    | SCI      | 1.42               | 37.16                        | 18.49  | 0.74                        | MS    | 2.48                 | 68.41            |
|                    | 35-60    | Btg2    | SIC      | 1.43               | 40.25                        | 21.04  | 0.01                        | VS    | 2.46                 | 69.62            |
|                    | 60-80    | Btg3    | SIC      | 1.46               | 42.5                         | 22.18  | 0.01                        | VS    | 2.42                 | 66.1             |
|                    | 80-100   | Btg4    | SIC      | 1.31               | 42.83                        | 22.31  | 0.01                        | VS    | 2.36                 | 62.87            |
| BP11/1<br>(หมอดิน) | 0-15/20  | Ap1     | L        | 1.39               | 28.46                        | 13.09  | 15.72                       | R     | 2.52                 | 10.86            |
|                    | 20-40/50 | Ap2     | L        | 1.57               | 25.54                        | 10.9   | 0.97                        | MS    | 2.75                 | 17.57            |
|                    | 50-70/80 | Bt      | SCI      | 1.7                | 26.24                        | 11.92  | 1.25                        | MS    | 2.48                 | 22.8             |
|                    | 80-90    | Agb1    | CL       | 1.56               | 29.28                        | 14.8   | 0.03                        | VS    | 2.73                 | 17.64            |
|                    | 90-110   | Btbn    | CL       | 1.52               | 28.88                        | 14.47  | 0.36                        | S     | 2.49                 | 9.87             |

หมายเหตุ : \*\* = ไม่มีข้อมูล

ตารางผนวกที่ 23 ตารางผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดิน แปลงนายนิพนธ์ เปลี่ยนกลาง

| พื้ตอน             | ความลึก  | ชั้นดิน | pH 1:1             | OM <sup>1</sup>      | Avail. P              | Avail. K              | Sum bases | Soil Acidity | CEC <sup>2</sup> | %BS* <sup>3</sup> | ECe <sup>4</sup> |
|--------------------|----------|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------|------------------|-------------------|------------------|
|                    | (cm)     |         | (H <sub>2</sub> O) | (g/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (mg/kg <sup>1</sup> ) | (cmol/kg) | (cmol/kg)    | (cmol/kg)        | (%)               | (dS/m)           |
| BP11/2<br>(ทั่วไป) | 0-18     |         | 5.8                | 15.70                | 3.70                  | 112.10                | 42.47     | 4.09         | 30.34            | 91.22             | 6.55             |
|                    | 18-35    |         | 5.3                | 8.00                 | 0.90                  | 120.10                | 41.36     | 5.26         | 35.07            | 88.72             | 5.85             |
|                    | 35-60    |         | 6.5                | 7.00                 | 0.90                  | 78.50                 | 4782.00   | 3.95         | 40.01            | 99.92             | 7.06             |
|                    | 60-80    |         | 6.9                | 6.70                 | 0.80                  | 84.60                 | 52.88     | 3.43         | 42.56            | 93.91             | 6.89             |
|                    | 80-100   |         | 7.0                | 7.40                 | 1.50                  | 76.00                 | 54.41     | 3.11         | 43.02            | 94.59             | 6.11             |
| BP11/1<br>(หมอดิน) | 0-15/20  |         | 7.6                | 12.70                | 9.50                  | 80.50                 | 36.77     | 2.03         | 22.28            | 94.77             | 13.41            |
|                    | 20-40/50 |         | 8.1                | 2.40                 | 12.00                 | 47.30                 | 37.09     | 2.27         | 21.62            | 94.23             | 9.30             |
|                    | 50-70/80 |         | 8.0                | 2.40                 | 6.40                  | 53.80                 | 36.17     | 2.41         | 34.60            | 93.75             | 8.10             |
|                    | 80-90    |         | 7.0                | 12.40                | 2.10                  | 67.80                 | 34.69     | 3.57         | 27.63            | 90.67             | 8.26             |
|                    | 90-110   |         | 6.5                | 6.00                 | 1.00                  | 63.50                 | 31.59     | 4.18         | 25.95            | 88.31             | 8.08             |

หมายเหตุ : 1= Organic Matter, 2= Cation Exchange Capacity, 3= Base Saturations,  
4 = Electrical Conductivity

#### 1.4.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการดินและแนวทางการแก้ไขปัญหาดินที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร

จากการถอดบทเรียนองค์ความรู้ของหมอดินอาสาดีเด่นจำนวน 11 ราย ซึ่งมีสภาพปัญหาและข้อจำกัดของพื้นที่ รวมถึงลักษณะและสมบัติของดินที่แตกต่างกัน ได้แก่ ดินทรายจัด ดินตื้น ดินเปรี้ยวจัด และดินเค็ม มีผลทำให้เทคโนโลยีการจัดการดินที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาก็จะแตกต่างกันออกไป เพื่อให้สามารถทำการเกษตรในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัด และสามารถปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหาทางการเกษตรให้มีสภาพดินที่เหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรม และมีเทคโนโลยีการจัดการที่เหมาะสมตามศักยภาพของดิน รวมทั้งเป็นต้นแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินในพื้นที่เฉพาะ สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้การจัดการดินในพื้นที่เฉพาะได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการขยายผลสู่พื้นที่อื่นๆ ได้

##### 1) เทคโนโลยีในการจัดการดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินทรายจัด

ดินทรายจัดเป็นดินมีเนื้อดินเป็นดินทรายจัดที่ส่งผลต่อการเกษตรกรรม มีการชะล้างพังทลายของดิน เมื่อมีลมแรงหรือน้ำหลากจะเกิดการกร่อนหรือกัดเซาะหน้าดิน เกิดการชะล้างพังทลายอย่างรุนแรง พบปัญหาการขาดแคลนน้ำ เนื่องจากเนื้อดินทรายจัดอุ้มน้ำได้ไม่นาน พืชมักแสดงอาการขาดน้ำอย่างเห็นได้ชัดจนในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง หรือฤดูแล้ง ทำให้พืชได้รับความเสียหาย และ ผลผลิตตกต่ำองค์ความรู้หรือเทคโนโลยีที่เกษตรกรหรือหมอดินอาสาใช้ในการปรับปรุงสภาพดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินทราย ที่มีสภาพปัญหาที่กระทบต่อการทำการเกษตร ดังนี้

##### 1.1) วิธีการแก้ปัญหการชะล้างพังทลายของดิน

1.1.1) พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังที่เป็นดินทรายของนายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร แปลง BP\_01 ได้ใช้วิธีแก้ปัญหาดินในพื้นที่ โดยการปลูกแถบหญ้าแฝกขวางความลาดเท โดยเฉลี่ยมีระยะห่างระหว่างแถว 8 เมตร เพื่อแก้ปัญหการชะล้างพังทลายของดินไถพรวนดินให้ลึกโดยการไถทำลายดินดานโดยใช้พาน 3 ยกร่องเป็นทรงสี่เหลี่ยมคางหมู (ภาพผนวกที่ 16) หรือครึ่งวงกลมและไถขวางความลาดเทของพื้นที่เพื่อป้องกันการชะล้างดินได้ดี การปลูกมันสำปะหลังขวางความลาดเท โดยมีระยะ ปลูก 1.0-1.2 x 0.8-1.0 เมตร



ภาพผนวกที่ 16 การไถพรวนดินให้ลึกยกร่องเป็นทรงสี่เหลี่ยมคางหมู การไถเตรียมดินขวางความลาดเทของพื้นที่และปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับขวางความลาดเท

1.1.2) ไผ่ยืนต้น ได้แก่ มะม่วง โดยใช้การไถทำคันดินและร่องในแปลงขวางความลาดเทของพื้นที่เพื่อชะลอความเร็วและแรงของน้ำไหลบ่า ปลอยต้นหญ้าที่ขึ้นในแปลงปกคลุมดินโดยไม่กำจัดออกเพื่อให้คลุมหน้าดินช่วยป้องกันการชะล้างหน้าดิน และรักษาความชื้นให้กับดิน ปั่นวัชพืชและกิ่งมะม่วงที่ตัดทิ้งไว้ในแปลง ปั่นและไถพรวนลงในดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช ร่วมกับการฉีด สารเร่ง พด.2 และกากน้ำตาล ส่วนผสมได้แก่ สารเร่งพด. 2 จำนวน 1 ชอง กากน้ำตาล 20 ลิตร น้ำ 1,000 ลิตร หมักไว้ 5 วัน แล้วฉีดพ่นลงในดินเป็นการเพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ให้กับดิน อัตราประมาณ 200 ลิตรต่อไร่

1.1.3) การใช้หญ้าแฝก บริเวณรอบขอบบ่อน้ำ ปลุกบ่อเหียงและไถกลบตอซัง

1.2) วิธีการแก้ปัญหาดินเสื่อมโทรมและความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

1.2.1) การไถกลบวัชพืชในแปลง และใส่น้ำมูลสุกรอัตรา 3,000 ลิตรต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินอัตรา 500-1,000 กก.ต่อไร่ รองพื้นก่อนยกร่องแล้วไถพรวนดินการใส่ปุ๋ยใช้น้ำหมัก มูลสุกรและมูลวัว เมื่อมันสำปะหลังอายุ 60 วัน (2 เดือน) ฉีดพ่นน้ำหมักติดต่อกันทุกเดือน ยกเว้นถ้าแล้งมากไม่มีความชื้น งดใส่ปุ๋ยทั้งทางดินและทางใบเพราะพืชไม่สามารถดูดกิน และลำเลียงธาตุอาหารไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้ ซึ่งสูตรการผลิตน้ำหมักชีวภาพจากมูลสุกรและมูลวัว มีส่วนผสมได้แก่ มูลสุกร 4 กิโลกรัม มูลวัว 2 กิโลกรัม กากน้ำตาล 2 กิโลกรัม สารเร่ง พด.2 1 ชอง น้ำเปล่า 50 ลิตร หมักไว้อย่างน้อย 1 เดือน วิธีใช้ ผสมน้ำหมัก กับน้ำเปล่าอัตรา น้ำหมัก 1 ลิตรต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร

1.2.2) การใส่ปุ๋ย ใช้น้ำหมักมูลสุกรและมูลวัว เมื่อมันสำปะหลังอายุ 60 วัน (2 เดือน) ฉีดพ่นน้ำหมักติดต่อกันทุกเดือน ยกเว้น ถ้าแล้งมากไม่มีความชื้น งดใส่ปุ๋ยทั้งทางดินและทางใบ เพราะพืชไม่สามารถดูดกิน และลำเลียงธาตุอาหารไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้ ซึ่งสูตรการผลิตน้ำหมักชีวภาพจากมูลสุกรและมูลวัวมีส่วนผสมได้แก่ มูลสุกร 4 กิโลกรัม มูลวัว 2 กิโลกรัม กากน้ำตาล 2 กิโลกรัม สารเร่ง พด.2 1 ชอง น้ำเปล่า 50 ลิตร หมักไว้อย่างน้อย 1 เดือน วิธีใช้ ผสมน้ำหมักกับน้ำเปล่าอัตรา น้ำหมัก 1 ลิตรต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร

1.2.3) หว่านโดโลไมท์ อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น นอกจากช่วยลดความเป็นกรดของดินลงแล้ว ยังทำให้ดินปลดปล่อยธาตุอาหารที่ถูกตรึงไว้ในดินให้กับพืชได้มากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มธาตุแคลเซียมและแมกนีเซียม ทำให้พืชเจริญเติบโตดี มีความแข็งแรง นอกจากนี้ฤทธิ์เป็นด่างของโดโลไมท์ยังช่วยลดการเจริญเติบโตของเชื้อราในดินที่จะเป็นเชื้อสาเหตุโรคพืชลงได้ด้วย (ภาพผนวกที่ 17)



ภาพผนวกที่ 17 การหว่านโดโลไมท์ และฉีดพ่นน้ำหมักมูลสุกรกับมูลวัว เพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน

2) เทคโนโลยีในการจัดการดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินตื้นที่มี ลูกวัง/ก้อนกรวด/เศษหิน หรือชั้นหิน  
พื้นตื้น

ดินตื้นที่พบในพื้นที่ส่วนมากเป็นดินตื้นที่เกิดจากชั้นลูกวัง ก้อนกรวดเศษหินหรือชั้นหินพื้นตื้น พบก้อนกรวดเหลี่ยมปะปนอยู่หนาแน่นมาก ทำให้รากพืชชอนไชได้ยาก ส่งผลให้พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดี และผลผลิตต่ำ และส่วนมากเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันมีปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับการเกษตรร่วมด้วย องค์ความรู้หรือเทคโนโลยีที่เกษตรกรหรือหมอดินอาสาใช้ในการปรับปรุงสภาพดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินตื้นที่มีสภาพปัญหาที่กระทบต่อการทำการเกษตร ดังนี้ (ภาพผนวกที่ 18)

2.1) การใช้พืชคลุมดิน (cover cropping) โดยใช้พืชตระกูลถั่ว ปลูกเพื่อคลุมพื้นที่แล้วทำการ สับกลบลงดินอีกที การใช้เศษฟางข้าวที่ได้จากการเก็บผลผลิตข้าว การปลูกพืชคลุมดินจะช่วยในการรักษา ความชื้นในดินทำให้สมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น ดินมีสิ่งรับแรงประทะจากเม็ดฝนช่วยรักษาและเพิ่มชั้น ดินบน อีกทั้งช่วยดูดธาตุอาหารที่อาจสูญเสียไปจากการชะละลาย และการไถกลบและช่วยเพิ่มปริมาณ อินทรีย์วัตถุในดิน

2.2) การเลือกปลูกพืชผสมผสาน (Integrated farming system) เน้นการปลูกพืชหลากหลาย การปรับปรุงพื้นที่โดยการทำให้พื้นที่เกษตรผสมผสานที่ประกอบไปด้วย ไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชผัก โดยจัดชนิดของ พืชและเวลาปลูกให้เหมาะสม

2.3) การสร้างหลุมขมขม เป็นการช่วยเก็บน้ำ ปูย ตะกอนดิน ในช่วงฝนตกที่น้ำพัด ตะกอนดิน หากไม่ทำอะไรสักหรือกันเอาไว้สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ก็จะไปกับน้ำ การขุดหลุมเป็นช่วง ๆ เหมือนหลุม ขมขม จะช่วยลดการไหลบ่าของน้ำ และจะเป็นการดักตะกอน ลดการสูญเสียหน้าดินจากการถูกชะล้าง

2.4) การใช้ปุ๋ยหมัก และหว่านพืชปุ๋ยสด ปุ๋ยหมักจากเศษพืชที่เหลือใช้จากการทำการเกษตร ใบไม้ เศษวัชพืช ปุ๋ยหมักชีวภาพ โดยการหมักโดยใช้สารเร่ง ชูปเปอร์ พด.1 การปรับปรุงบำรุงดินด้วย พืชปุ๋ยสด โดยการหว่านและไถกลบที่ได้จากการปลูกปอเทืองในพื้นที่แปลงนาร่วมกับการใส่ปุ๋ยหมักจากสารเร่ง ชูปเปอร์พด.1 เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินและปรับโครงสร้างดินให้ดีขึ้นร่วมกับการใช้น้ำหมักชีวภาพที่หมักจาก ชูปเปอร์ พด. 2 กับเศษผลไม้ ใช้ในการเกษตร



การไถกลบปอเทือง และการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง



การปลูกพืชปุ๋ยสด



การสร้างหลุมขมขมครกในพื้นที่ เพื่อเก็บน้ำ ตะกอนดิน

ภาพผนวกที่ 18 การปรับปรุงดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินตื้น

### 3) เทคโนโลยีในการจัดการดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินเปรี้ยวจัด

ดินเปรี้ยว หรือดินกรดกำมะถัน (acid sulphate soils) ความเป็นกรดจัดจะตรึงธาตุอาหารพืชไว้ในดิน ข้าวไม่สามารถดูดขึ้นมาใช้ได้ ทำให้ข้าวไม่เจริญเติบโตให้ผลผลิตต่ำ ในพื้นที่ทำการเกษตรที่ทำการศึกษ บริเวณอำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก ส่วนใหญ่เป็นดินเปรี้ยวที่มี ค่าพีเอชดินต่ำ ส่งผลต่อการปลูกข้าวเป็นอย่างมาก ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มต้นทุนการผลิตไม่ว่าจะต้องใส่ปูนมาร์ลเพื่อปรับปรุงดิน เป็นการเพิ่มต้นทุน องค์ความรู้หรือเทคโนโลยีที่เกษตรกรหรือหมอดินอาสาใช้ในการปรับปรุงสภาพดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินเปรี้ยวจัด ที่มีสภาพปัญหาที่กระทบต่อการทำการเกษตร ดังนี้ (ภาพผนวกที่ 19)

3.1) คูบังค้ำน้ำ-ลำประโดงร่องนาในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด การใช้ลำประโดงร่องน้ำควบคุมดินเปรี้ยวเพื่อปลูกข้าว เป็นเทคโนโลยีจากการจัดการน้ำและดินเพื่อทำนา วิธีการทำโครงสร้างลำประโดงเป็นการขุดคูบังค้ำน้ำ ประกอบด้วยคูน้ำขนาดกว้าง 50-100 เซนติเมตร ลึก 100 เซนติเมตร ยาวตามพื้นที่ทำนาข้าวทางลำเลียงกว้าง 1.9-2.5 เมตร และมีคันกั้นน้ำหรือคันนาอีกด้านหนึ่ง กว้าง 50- 100 เซนติเมตร สูงจากระดับพื้นนา 50 เซนติเมตร

ประโยชน์ของคูบังค้ำน้ำ-ลำประโดงร่องน้ำ คือ ใช้เปิดน้ำลงสู่พื้นที่นาเพื่อล้างความเป็นกรดของดิน ควบคุมระดับน้ำในนาตามปริมาณและความต้องการ ช่วยควบคุมความเป็นกรดของดินให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว (กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน,2564)

3.1.1) การย่อยสลายต่อซังข้าวหลังการเก็บเกี่ยว จากการถอดบทเรียนของ นายสัมพันธ์ ศรีอ่อน ที่เป็นหมอดินอาสาประจำตำบล ได้นำความรู้มาปรับปรุงพื้นที่ตนเองโดยใช้วิธีการนำน้ำหมักชีวภาพพด.2 ไปใช้ในการย่อยสลายต่อซังและฟางข้าวหลังจากการเก็บเกี่ยว ในอัตรา 20 ลิตรต่อไร่ โดยการปล่อยพร้อมกับการปล่อยน้ำเข้านา หมักไว้ประมาณ 15 วัน และไถดะเพื่อลดชั้นตอนแทนที่จะฉีดยาฆ่าแมลง

3.1.2) การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) การทำนาในเขตนอกพื้นที่ชลประทาน มีความเสี่ยงต่อการขาดน้ำในฤดูแล้ง แทนที่จะปล่อยพื้นที่นาว่างเปล่า ได้ใช้วิธีการหว่านปอเทืองในเดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม และเมื่อปอเทืองมีอายุได้ 55-60 วันก็ไถกลบลงดิน เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหาร เพื่อเป็นการลดต้นทุนในการซื้อปุ๋ย



ภาพผนวกที่ 19 การใช้วิธีคูบังค้ำน้ำ-ลำประโดงร่องนาในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด

#### 4) เทคโนโลยีในการจัดการดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินเค็มหรือดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือ

ดินเค็มบกกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นดินที่มีการสะสมเกลือจากการละลายของหินเกลือ (rock salt) หรือจากน้ำใต้ดินที่มีเกลือละลายน้ำอยู่มาก ทำให้พบชั้นสะสมเกลือมาก (matric horizon) ในหน้าตัดดิน นอกจากนี้ ยังมีดินเค็มที่พบคราบเกลือที่ผิวดินซึ่งจะปรากฏเด่นชัดในฤดูแล้งและมีผลกระทบกับพืช ซึ่งองค์ความรู้หรือเทคโนโลยีที่เกษตรกรหรือหมอดินอาสาใช้ในการปรับปรุงสภาพดิน ที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินเค็มหรือดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือ ที่ส่งผลกระทบต่อการทำการเกษตร มีดังนี้ (ภาพผนวกที่ 20)

4.1) ปรับเปลี่ยนการทำการเกษตรเป็นแบบไร่นาสวนผสม หรือเกษตรแบบผสมผสาน

4.2) การจัดการดิน น้ำ และการปลูกพืชที่เหมาะสม รักษาหน้าดินให้ชุ่มชื้น และให้น้ำข้างในพื้นที่อยู่เสมอ สามารถลดระดับความเค็มให้เหมาะสมต่อการเกษตรได้



ภาพผนวกที่ 20 การจัดการดิน น้ำ และการปลูกพืชที่เหมาะสมในพื้นที่ดินเค็มหรือดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือ

#### 1.4.3 ทรัพยากรดินที่ได้รับการจัดการโดยต้นแบบการจัดการดินอย่างยั่งยืน

จากการดำเนินการศึกษาลักษณะดินในพื้นที่ของเกษตรกรที่เป็นหมอดินอาสาหรือเกษตรกรดีเด่นทั้ง 11 ราย ตามสภาพลักษณะดินที่มีปัญหาทางการเกษตรแตกต่างกันแต่ละพื้นที่ การศึกษาดินแบบหลุมหน้าตัดขนาดเล็ก (mini pit) ทำให้สามารถศึกษาฐานฐานวิทยาศาสตร์ของดิน และเก็บข้อมูลสมบัติของดินเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ดินชนิดเดียวกันแต่ได้รับการจัดการที่ต่างกันโดยหมอดินอาสาส่วนใหญ่เห็นว่ามีความแตกต่างกันอย่างไรทั้งสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน พบว่า

##### 1) การเปลี่ยนแปลงของสมบัติทางกายภาพและเคมีบางประการของดิน

จากผลวิเคราะห์ดิน จากการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ของหมอดินอาสาหรือเกษตรกรที่ได้ใช้วิธีและองค์ความรู้ที่ได้รับการอบรมและการทดลองใช้เพื่อปรับปรุงจัดการดินเพื่อให้พื้นที่เฉพาะที่มีปัญหาและข้อจำกัดในการทำเกษตรกรรมที่ต่างกันทั้ง 11 รายที่ได้ทำการศึกษา พบว่า เมื่อเปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินทำให้เห็นว่าส่วนมากดินที่ได้รับการจัดการโดยหมอดินนั้นมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกัน ดังนี้

1.1) ความหนาแน่นรวมของดิน เป็นสัดส่วนระหว่างมวลของดินขณะที่มวลแห้งสนิทต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรของดิน ความหนาแน่นรวมของดินจะขึ้นอยู่กับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เนื้อดิน และโครงสร้างดิน รวมถึงลักษณะของการทำเกษตรกรรม (สุวณีและคณะ, 2536, คณาจารย์ภาคปฐพีวิทยา, 2548) จากผลวิเคราะห์ดิน พบว่า แปลงของหมอดินหรือเกษตรกรที่ทำการศึกษามีค่าความหนาแน่นรวมของดินมีค่าน้อยกว่าแปลงที่มีการจัดการทั่วไป ซึ่งเป็นดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินเค็ม ได้แก่ แปลงที่ BP\_02, BP\_04, BP\_05, BP\_06 และ BP\_09 ส่วนอีกสองแปลงเป็นดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินทรายจัด (BP\_07) และแปลงที่ดิน มีข้อจำกัดเป็น

ดินเค็ม (BP\_10) แสดงให้เห็นว่าการจัดการโดยวิธีหมอดินช่วยให้ค่าความหนาแน่นรวมของดินลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับลักษณะดินแบบเดียวกันที่มีการจัดการทั่วไป โดยอยู่ในช่วง 1.09-1.53 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ ส่วนในแปลงที่มีค่าความหนาแน่นรวมเพิ่มขึ้นนั้น ได้แก่ แปลงของดินทรายจัด (BP\_01) แปลงดินเปรี้ยวจัด (BP\_08) และแปลงดินเค็มจากอิทธิพลของเกลือ (BP\_11) นั้นค่าความหนาแน่นรวมของดินนั้นมีค่าอยู่ที่ 1.26, 0.99 และ 1.39 ตามลำดับ ยังคงถือว่าค่าความหนาแน่นรวมอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงค่อนข้างต่ำ ยกเว้นแปลงที่มีปัญหาดินตื้น (BP03) ที่พบว่าการจัดการดินแบบทั่วไปและแบบหมอดินทำให้ค่าความหนาแน่นรวมของดินเพิ่มขึ้นแต่ก็ยังอยู่ในเกณฑ์ประเมินเดียวกันคือค่อนข้างสูง (ภาพผนวกที่ 21)

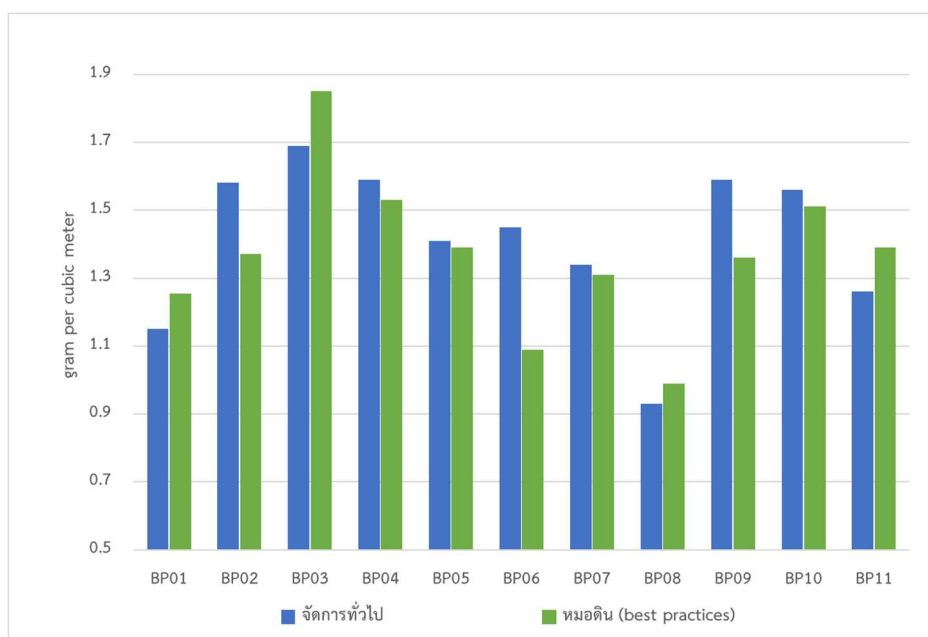
จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่การจัดการของหมอดินนั้นช่วยให้ค่าความหนาแน่นรวมของดินที่อยู่ในเกณฑ์ปานกลางนั้นมีค่าความหนาแน่นรวมลดลงอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ ซึ่งดินร่วนซุยเพิ่มขึ้นจะส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตของพืชดีกว่าดินที่มีความแน่นทึบกว่า โดยทั่วไปความหนาแน่นรวมของดินที่ทำการเกษตรจะมีค่าอยู่ที่ 1.2-1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ซึ่งถ้าความหนาแน่นรวมของดินมีค่ามากกว่า 1.6 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ก็จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของรากพืชในแนวดิ่ง และส่งผลการเจริญเติบโตลดจนผลผลิตของพืชที่ปลูกได้

1.2) เสถียรภาพเม็ดดิน มีความสำคัญต่อการบำรุงรักษาทรัพยากรดินเพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน เป็นค่าที่บอกถึงระดับความคงทนในการยึดเกาะของเม็ดดิน สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช และมีอิทธิพลต่อกระบวนการทาง กายภาพ เคมี และชีวภาพ ที่เกิดขึ้นในดิน (สุรเชษฐ์, 2560)

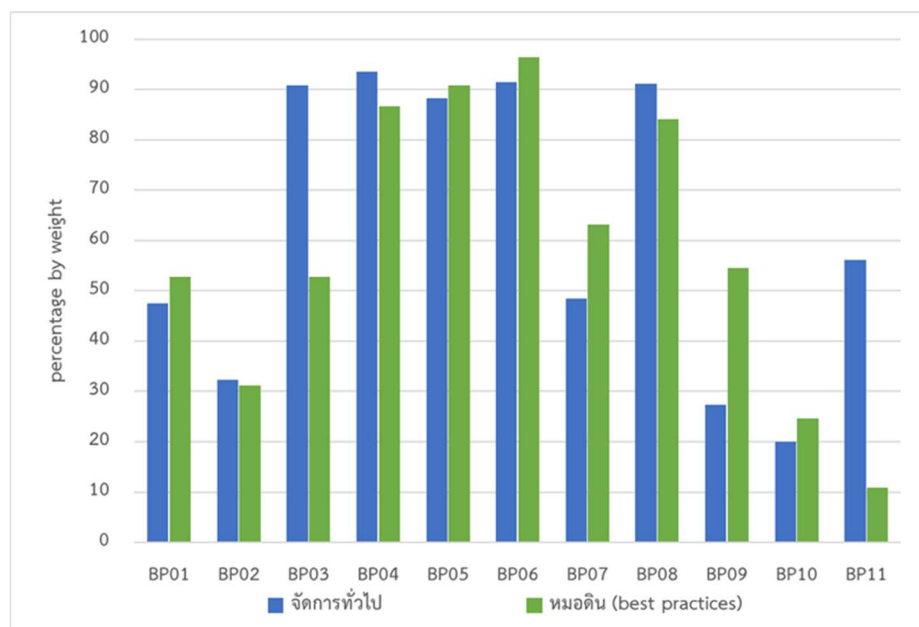
จากผลวิเคราะห์เสถียรภาพเม็ดดินพบว่า (ภาพผนวกที่ 22) ส่วนใหญ่แปลงที่มีค่าเสถียรภาพเม็ดดินสูง ได้แก่ แปลงที่เป็นดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินตื้น (BP03, BP04, BP05, BP06) และดินเปรี้ยวจัด (BP08) การที่มีค่าเสถียรภาพเม็ดดินสูงเนื่องจากมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงดินเหนียว มีโครงสร้างของดินดี และมีความคงทนต่อการกร่อนสูง ประกอบกับส่วนใหญ่มีการทำการเกษตรแบบผสมผสาน เกษตรกรมีการปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างต่อเนื่อง และมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมก็จะมีผลทำให้เสถียรภาพเม็ดดินมีค่าสูง ส่วนแปลงที่มีค่าเสถียรภาพเม็ดดินค่อนข้างต่ำ ได้แก่ แปลงเป็นดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินทรายจัด (BP01, BP07) และดินเค็ม (BP10, BP11) ทั้งนี้เนื่องจากมีเนื้อดินเป็นดินทรายจัดหรือค่อนข้างเป็นทราย ทำให้ดินมีช่องว่างในดินสูง มีการเกาะยึดตัวของเม็ดดินต่ำ ดินมีความคงทนต่อการกร่อนได้น้อย และในดินทรายจะมีปริมาณของอินทรีย์วัตถุต่ำ มีผลทำให้ค่าเสถียรภาพเม็ดดินค่อนข้างต่ำ ซึ่งจะส่งผลต่อพืชที่ปลูกถ้าหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม ในส่วนของแปลงของหมอดินที่มีค่าเสถียรภาพเม็ดดินสูงกว่าแปลงที่มีการจัดการทั่วไป ได้แก่ แปลงที่เป็นดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินทรายจัด (BP01, BP07) แปลงที่เป็นดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินตื้น (BP05, BP06, BP09) และแปลงที่เป็นดินที่มีข้อจำกัดในเรื่องดินเค็ม (BP10) ซึ่งส่วนใหญ่แล้วในแปลงของหมอดินจะมีการปลูกพืชแบบผสมผสาน มีการจัดการดินและน้ำอย่างเหมาะสม มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากกรมพัฒนาที่ดินในเรื่องขององค์ความรู้ หรือปัจจัยการผลิตต่างๆ มาใช้แก้ไขปัญหาดินในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม

1.3) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน อินทรีย์วัตถุในดินมีความสำคัญต่อดินเป็นตัวบ่งบอกถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินแล้ว ยังมีบทบาทต่อการเจริญเติบโตของพืชและส่งผลต่อสมบัติของดินทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน (Yang et al., 2005) จะเห็นได้ว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินของ ดินบน ที่ทำการศึกษามีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน (ภาพผนวกที่ 23) โดยเฉพาะในดินตื้นยกตัวอย่างดินของแปลงหมอดิน นายอำนาจ จันทโร (BP05) นางมณียา อิมพอง (BP06) และแปลงของหมอดินนายไกรวรรณ อัครกุล (BP09) ที่มีปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดิน 11.9, 43.4 และ 19.0 กรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และดินที่มีปัญหาเป็นดินทรายจัด ตัวอย่างแปลงหมอดินของนางสาวรัชพร วุฒิทรยศ (BP07) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นกับลักษณะดินดั้งเดิมที่มีการจัดการทั่วไป เนื่องจากวิธีที่หมอดินหรือเกษตรกรใช้จะมีทั้งการใช้

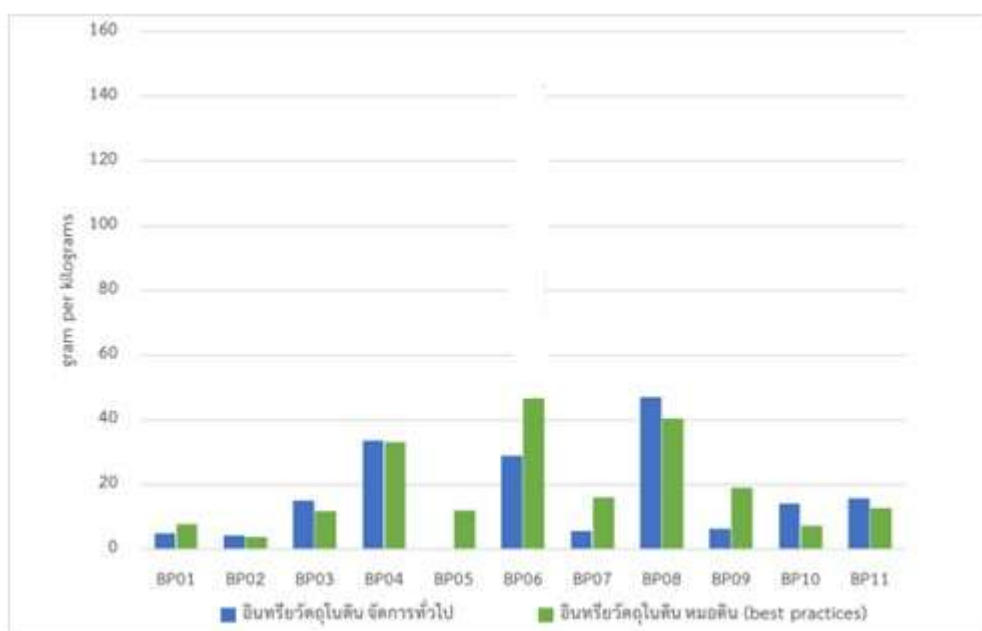
พืชคลุมดิน การใช้ปุ๋ยหมัก และหว่านพืชปุ๋ยสด การใช้วิธีการดังกล่าวเพื่อรักษาและเพิ่มหน้าดินบน ทำให้ดินเก็บกักความชื้นและไม่ถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย



ภาพผนวกที่ 21 เปรียบเทียบค่าความหนาแน่นรวมของดินบนจากการจัดการทั่วไปกับของหมอดิน



ภาพผนวกที่ 22 เปรียบเทียบค่าเสถียรภาพเม็ดดิน ดินบนจากการจัดการทั่วไปกับของหมอดิน



ภาพผนวกที่ 23 เปรียบเทียบปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินบนจากการจัดการทั่วไปกับของหมอดิน

1.4.4 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดและเรียนรู้สมบัติดินและการจัดการดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร

การจัดทำสื่อการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดและเรียนรู้สมบัติดินและการจัดการดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรนั้น เป็นการจัดทำสื่อเรียนรู้ที่ได้นำองค์ความรู้จากกรมพัฒนาที่ดินและองค์ความรู้ในท้องถิ่นมาประยุกต์และปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาจากการทำการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง โดยได้ดำเนินการวิเคราะห์แนวทางที่เกษตรกรหรือหมอดินอาสาใช้ในการจัดการดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร ประเมินศักยภาพทั้งด้านสภาพแวดล้อม สมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลการพัฒนาเป็นเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมด้านการจัดการดิน หลังจากนั้นได้ทำการจัดทำสื่อเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมด้านการจัดการดินเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ เพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ประจักษ์การเรียนรู้การพัฒนาที่ดินทุกศูนย์ทั่วประเทศ ได้แก่

1) การจัดทำบอร์ดแสดงรายละเอียดของหน้าตัดดินจำลองพร้อมคำบรรยายลักษณะและสมบัติของดินที่สำคัญในพื้นที่ และเทคโนโลยีการจัดการดินที่นำมาใช้ในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรที่ได้จากองค์ความรู้และการถอดบทเรียนจากเกษตรกร หรือหมอดินอาสาที่ประสบผลสำเร็จจากการแก้ไขปัญหาทางการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง เพื่อถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และมีข้อมูลที่ครบถ้วนน่าสนใจ ตัวอย่างดังภาพผนวกที่ 24



### 1.5 สรุปและวิจารณ์ผล

การดำเนินการโครงการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินสำหรับเทคโนโลยีการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร มีจุดประสงค์ที่จะสร้างความร่วมมือทางวิชาการระหว่างหน่วยงานส่วนกลาง ภูมิภาค ระดับพื้นที่ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะหมอดินอาสา เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร ทำให้พื้นที่ดังกล่าวได้รับการบริหารจัดการอย่างเหมาะสมตามศักยภาพของดิน และเป็นถอดบทเรียนจากหมอดินอาสาหรือเกษตรกรในพื้นที่เพื่อสร้างต้นแบบการบริหารจัดการพื้นที่เฉพาะ สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้การจัดการดินในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมและนำไปขยายผลสู่พื้นที่อื่นได้ ซึ่งจากฐานข้อมูลดินที่มีปัญหาทางการเกษตร (กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน, 2561) จะทำให้สามารถกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการบริหารจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสมตามศักยภาพของพื้นที่ดังนี้

1) ดินทรายจัด มีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 11,863,617 ไร่ จังหวัดที่มีเนื้อที่ดินทรายจัดมากที่สุด คือ จังหวัดมหาสารคาม มีเนื้อที่ 1,487,404 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดขอนแก่น มีเนื้อที่ 1,290,738 ไร่ และจังหวัดอุบลราชธานี มีเนื้อที่ 1,283,551 ไร่ ตามลำดับ

2) ดินตื้น มีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 38,192,449 ไร่ จังหวัดที่มีเนื้อที่ดินตื้นมากที่สุด คือ จังหวัดสกลนคร มีเนื้อที่ 2,321,978 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดลำปาง มีเนื้อที่ 2,290,167 ไร่ และจังหวัดอุบลราชธานี มีเนื้อที่ 2,243,972 ไร่ ตามลำดับ

3) ดินเปรี้ยวจัด มีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 5,423,641 ไร่ จังหวัดที่มีเนื้อที่ดินเปรี้ยวจัดมากที่สุด คือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีเนื้อที่ 918,208 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดปทุมธานี มีเนื้อที่ 701,101 ไร่ และจังหวัดนครนายก มีเนื้อที่ 513,680 ไร่ ตามลำดับ

4) ดินเค็ม มีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 4,200,111 ไร่ จังหวัดที่มีเนื้อที่ดินเค็มมากที่สุด คือ จังหวัดนครราชสีมา มีเนื้อที่ 1,303,581 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดขอนแก่น มีเนื้อที่ 348,608 ไร่ และจังหวัดพังงา มีเนื้อที่ 336,783 ไร่ ตามลำดับ

5) ดินอินทรีย์ มีเนื้อที่รวมทั้งประเทศ 345,444 ไร่ จังหวัดที่มีเนื้อที่ดินอินทรีย์มากที่สุด คือ จังหวัดนราธิวาส มีเนื้อที่ 187,718 ไร่ รองลงมาคือ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีเนื้อที่ 116,331 ไร่ และจังหวัดพัทลุง มีเนื้อที่ 29,239 ไร่ ตามลำดับ

จากการถอดบทเรียนองค์ความรู้ของหมอดินอาสาดีเด่นจำนวน 11 ราย ซึ่งมีสภาพปัญหาและข้อจำกัดของพื้นที่ รวมถึงลักษณะและสมบัติของดินที่แตกต่างกัน ได้แก่ ดินทรายจัด ดินตื้น ดินเปรี้ยวจัด และดินเค็ม มีผลทำให้เทคโนโลยีการจัดการดินที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาก็จะแตกต่างกันออกไป เพื่อให้สามารถทำการเกษตรในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัด และสามารถปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหาทางการเกษตรให้มีสภาพดินที่เหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรม และมีเทคโนโลยีการจัดการที่เหมาะสมตามศักยภาพของดิน รวมทั้งเป็นต้นแบบการบริหารจัดการทรัพยากรดินในพื้นที่เฉพาะ สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้การจัดการดินในพื้นที่เฉพาะได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการขยายผลสู่พื้นที่อื่นๆ ได้ ดังนี้

1) ดินทรายจัด จำนวน 2 ราย ได้แก่

1.1) แปลง BP\_01 : นายอภิศักดิ์ แก้วสีบุตร เกษตรกรจังหวัดขอนแก่น ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินน้ำพอง (Ng) โดยมีผลงานและความสำเร็จในเรื่อง การจัดการดินทรายเพื่อปลูกมันสำปะหลังและมะม่วง ซึ่งทำให้ได้ผลผลิตมันสำปะหลัง 8 ตันต่อไร่ มีผลผลิตเพิ่มขึ้น 60 เปอร์เซ็นต์ และได้ผลผลิตมะม่วง 1 ตันต่อไร่

นอกจากนั้นได้จัดทำเพจมะม่วงเพื่อการค้า และมีเครือข่ายผู้ปลูกมะม่วง และผู้สนใจมาศึกษาดูงานจำนวนมาก ทำให้เกษตรกรมีรายได้ประมาณ 500,000 บาทต่อปี

1.2) แปลง BP\_07 : นางสาวรัชพร วุฒิทรงยศ เกษตรกรจังหวัดชลบุรี ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินสัดหีบ (Sh) โดยมีผลงานและความสำเร็จในเรื่อง การทำการเกษตรบนพื้นที่มีปัญหาดินทรายจัด มีการเลี้ยงหมูเลี้ยงจระเข้ มีความร่วมมือกับสำนักงานปฎิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร และกรมพัฒนาที่ดิน ในการทำเห็ดฟางปลูกผัก มีการใช้ปุ๋ยคอก ชี้ไก่ ในการปรับปรุงดิน ใช้สารซูเปอร์ พด.2 โดยใช้สับปะรดในการหมัก แล้วนำไปรดช่วงที่พืชออกดอกและออกผล มีการปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบสระน้ำ และปลูกปอเทืองแล้ว ทำการไถกลบเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน ในปี พ.ศ. 2560 ได้ถูกจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ดีเด่นในเขตพัฒนาที่ดิน สปก

2) ดินตัน จำนวน 6 ราย ได้แก่

2.1) แปลง BP\_02 : นายสมนึก แซ่เตียว เกษตรกรจังหวัดกาญจนบุรี ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินท่ายาง (Ty) มีการทำเกษตรอินทรีย์ร่วมกับเคมี เป็นเกษตรกรที่มีผลงานโดดเด่นด้านการปรับปรุงบำรุงดิน และการจัดการดินและน้ำเพื่อการปลูกมันสำปะหลัง และสับปะรดบนดินตัน ทำการแก้ปัญหาดินเป็นกรดด้วยโดโลไมท์ มีการปรับปรุงดินด้วยปอเทือง ถั่วพราง ปุ๋ยหมักใช้สารเร่งซูเปอร์ พด.1 น้ำหมักชีวภาพใช้สารเร่ง พด.2 ไปกับระบบน้ำหยด มีการใช้แอปพลิเคชัน LDD Soil Guide และการปลูกพืชแบบเลื่อนช่วงอายุเพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำ ในพื้นที่มีเกษตรกรและผู้สนใจเข้าเยี่ยมชมประมาณ 4,000-5,000 คนต่อปี และมีรายได้สุทธิ ประมาณ 600,000 บาทต่อปี

2.2) แปลง BP\_03 : นางชลาลัย ทับสิงห์ เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินโกสัมพี (Ksp) เกษตรกรมีการขุดสระเพื่อกักเก็บน้ำสำหรับใช้ในการเกษตรเพื่อลดปัญหาความแห้งแล้ง มีการใช้โดโลไมท์ปรับปรุงดินกรด มีปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้พืชตระกูลถั่ว ผลิตปุ๋ยหมักจากสารเร่งซูเปอร์ พด.1 ผลิตน้ำหมักชีวภาพจากสารเร่งซูเปอร์ พด. 2 โดยหมักจากนมสด และยังคงค้นสูตรน้ำหมักต่าง ๆ จากปลาหรือผลไม้ที่เหลือใช้ในชุมชน และผลิตสารไล่แมลงสูตรต่าง ๆ จากสารเร่งซูเปอร์ พด.7 มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงบำรุงดิน ในพื้นที่มีการปลูกข้าวนาปีสลับกับการปลูกพืชผัก และการปลูกพืชสมุนไพรสำหรับการแปรรูป นอกจากนี้ยังเป็นผู้นำเครือข่ายด้านเกษตรอินทรีย์ PGS และจัดตั้งพื้นที่ของตนเองเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่มีผู้เข้ารับการอบรมในศูนย์ปีละกว่า 10,000 คน เกษตรกรมีรายได้ประมาณ 200,000 บาทต่อปี

2.3) แปลง BP\_04 : นางสุรัตน์ รุกขรัตน์ เกษตรกรจังหวัดลำพูน ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินท่ายาง (Ty) เกษตรกรเป็นหมอดินอาสาดีเด่นประจำปี 2562 ทำการจัดตั้งกลุ่มเครือข่ายปุ๋ยอินทรีย์ตั้งแต่ระดับหมู่บ้าน ระดับตำบล ระดับอำเภอ และในปัจจุบันได้ก่อตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ปราชญ์ชาวบ้านของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สามารถถ่ายทอด สาธิต นวัตกรรมของกรมพัฒนาที่ดิน ทั้งการใช้สารอินทรีย์ ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร การลดต้นทุนการผลิต มีการทำการเกษตรแบบผสมผสานเป็นสัดส่วน เช่น ทิ้งอยู่อาศัย คอกปศุสัตว์สวนไม้ผล แปลงผัก แปลงพืชไร่ การเพาะเห็ด แปลงผักสวนครัวรั้วกินได้ และขยายพันธุ์พืช เป็นแหล่งเรียนรู้ต้นแบบในการทำการเกษตรตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

2.4) แปลง BP\_05 : นายอำนาจ จันทรใส เกษตรกรจังหวัดแพร่ ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินลี (Li) เกษตรกรเป็นหมอดินอาสาดีเด่นปี 2563 มีผลงานเด่นด้านการจัดการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยวิธีพืชด้วยการปลูกหญ้าแฝกในลักษณะต่าง ๆ ตามสภาพพื้นที่ และวิธีกลโดยทำคันดินขวางความลาดชันของพื้นที่ มีการน้อมนำหลักการแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในสวนของตนเอง รวมทั้งแนวทางทฤษฎีใหม่มาใช้ในการปรับเปลี่ยนสภาพพื้นที่ของตนเอง มีเครือข่ายและเป็นผู้ศูนย์เรียนรู้ด้านการพัฒนาที่ดินที่ซึ่งมีผู้สนใจมาศึกษาดูงานจำนวนมาก เกษตรกรมีรายได้ต่อปีประมาณ 90,000 บาท

2.5) แปลง BP\_06 : นางมณียา อิมผ่อง เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ชุดดินในพื้นที่ คือ ชุดดินคลองซาก (Kc) ในพื้นที่มีการปลูกพืชเป็นแบบผสมผสาน โดยปลูกยางพาราเป็นพืชหลัก และปลูกทุเรียน เงาะ มะไฟ ลองกอง พริก และมะเขือ เป็นพืชเสริม เกษตรกรเป็นต้นแบบที่ประสบผลสำเร็จในด้านการปลูกทุเรียน

มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และน้ำหมักชีวภาพ ทำให้ผลผลิตต่อไร่ในแต่ละปีมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่มีการกำหนดไว้ร้อยละ 50 นอกจากนั้นยังมีการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้และศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินด้านการพัฒนาที่ดินให้กับเกษตรกร นักเรียน และผู้ที่สนใจมาร่วมศึกษาดูงาน เกษตรกรได้ทำการขุดสระน้ำ บนพื้นที่สูงสุดของแปลง โดยใช้ภูมิปัญญาปล่อยน้ำเข้าสระเล็กน้อยทำการกวเลนในบ่อให้เป็นโคลนเพื่อให้ละอองของตะกอนไปอุดรูรั่วและย่ำดินให้แน่น วางระบบท่อส่งน้ำและให้น้ำร่วมกับน้ำหมักชีวภาพแบบสปริงเกอร์เข้าแปลง โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยต่อปีประมาณ 1,350,000 บาท

2.6) แปลง BP\_09 : นายไกรวรรณ อัครกุล เกษตรกรจังหวัดสกลนคร ขุดดินในพื้นที่ คือ ขุดดินโพนพิสัย (Pp) เกษตรกรได้นำเอาปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิตและหลักการเกษตรทฤษฎีใหม่ในการจัดการดิน มีการทำการเกษตรแบบผสมผสาน และมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม การจัดการดินทำโดยการขนฟางข้าวจากพื้นที่อื่นๆ มาคลุมดิน และตัดใบหญ้าแถมมาคลุมรอบต้นไม้ เรียกว่า “การห่มดิน” ขุดสร้างทำฝายเพื่อชะลอน้ำและดักตะกอน การนำเทคโนโลยีต่างๆ ของกรมพัฒนาที่ดินไปปรับใช้ในพื้นที่ทำการเกษตร ทำให้สามารถลดต้นทุนในการผลิตได้ นอกจากนี้เกษตรกรยังเป็นหมอดินอาสาประจำหมู่บ้าน และพื้นที่ของเกษตรกรได้รับการจัดตั้งให้เป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินอีกด้วย

### 3) ดินเปรี้ยวจัด จำนวน 1 ราย ได้แก่

แปลง BP\_08 : นายสัมพันธ์ ศรีอ่อน เกษตรกรจังหวัดนครนายก ขุดดินในพื้นที่ คือ ขุดดินองครักษ์ (Ok) เกษตรกรเป็นอาสาสมัครหมอดินประจำตำบล (หมอดินอาสา) ซึ่งได้รับการอบรมและถ่ายทอดความรู้เรื่อง การปรับปรุงดินและใช้เทคโนโลยีชีวภาพต่างๆ (พด.1, 2, 3 และ 7) จากกรมพัฒนาที่ดิน และได้นำความรู้จากกรมพัฒนาที่ดินมาประยุกต์ในการประกอบอาชีพเกษตรกร เช่น การนำน้ำหมักชีวภาพซูเปอร์พด.2 ไปใช้ในการย่อยสลายตอซังและฟางหลังจากเก็บเกี่ยว คือใช้อัตรา 20 ลิตร/ไร่ โดยการปล่อยพร้อมกับการปล่อยน้ำเข้า หมักไว้ประมาณ 15 วัน และไถดะเพื่อลดชั้นตอแทนที่จะฉีดยาฆ่าตอแล้วนา มีการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้พืชปุ๋ยสด (ปอเทือง) บริเวณพื้นที่ถูกจัดตั้งเป็นศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินของสถานีพัฒนาที่ดินนครนายก กรมพัฒนาที่ดิน

### 4) ดินเค็มหรือดินที่ได้รับอิทธิพลจากเกลือ จำนวน 2 ราย ได้แก่

4.1) แปลง BP\_10 : นายแสวง มะโนลัย เกษตรกรจังหวัดร้อยเอ็ด ขุดดินในพื้นที่ คือ ขุดดินประทาย (Pt) เกษตรกรเป็นปราชญ์เดินดินคนทุ่งกุลารั้วไร่นาไม่เคยร้องไห้ ทำสวนไร่นาผสมผสาน ยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง จากแปลงพื้นที่ไร่นาที่เคยเพาะปลูกข้าวหอมมะลิ เปลี่ยนมาปลูกทุกอย่างที่กินได้ ปลูกต้นไม้ ผลไม้ที่กินได้ ต้นยางนา ขุดบ่อเลี้ยงปลา และปลูกมะพร้าว น้ำหอมริมสระ มีบ่อปลา ในขอบบ่อเลี้ยงไก่ เป็ด โค-กระบือ ปลูกพืชผัก เช่น ข้าว ตะไคร้ พื้นที่ของเกษตรกรถูกใช้เป็นสถานที่จัดอบรมและเป็นวิทยากรกระบวนการให้กับศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเกษตรวิสัย มีน้อมนำพระบรมราโชบายสู่การปฏิบัติ “หนึ่งชุมชน หนึ่งนวัตกรรมการพัฒนาชุมชนถิ่นไทยงาม” พร้อมกันให้ความรู้แก่ประชาชนในแนวคิดต่างๆ เพื่อไปสู่การปฏิบัติ โคก หนอง นา โมเดล

4.2) แปลง BP\_11 : นายนินนธ์ เปี่ยนกลาง เกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา ขุดดินในพื้นที่ คือ ขุดดินโนนไทย (Nt) เกษตรกรมีการทำการเกษตรแบบผสมผสาน ได้แก่ การปลูกมะขามเทศมันฝักโต มะละกอ ขยายผลดิบ ปลูกมะนาวแป้นพันธุ์พิจิตรในวงบ่อซีเมนต์ การเลี้ยงโคเนื้อ (เลี้ยงแบบโคหลุม) หมูหลุม ไก่เนื้อ เป็ด ห่าน เลี้ยงปลานิล และปลาหมอชุมพร ขุดร่องในแปลงนาพื้นที่ดินเค็มมากเพื่อเลี้ยงปลาและนำดินที่ขุดมาแปลงปลูกมะขามเทศมันฝักโต ทำให้สามารถลดระดับความเค็มให้เหมาะสมต่อการเกษตรได้ ด้วยวิธีจัดการดิน น้ำ และการปลูกพืชที่เหมาะสม มีการรักษาหน้าดินให้ชุ่มชื้นและให้ มีน้ำขังในพื้นที่อยู่เสมอ นอกจากนั้นยังนำเอาวัสดุของเสียจากปศุสัตว์ที่เลี้ยงในครัวเรือน เช่น มูลสัตว์ น้ำหมักชีวภาพ น้ำหมักฮอร์โมน ขี้หมูหลุม

นำมาปรับปรุงดินและเป็นอาหารเสริมทางใบเพิ่มการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชโดยเฉพาะ มะขามเทศ และการผลิตแพลงตอนพืชเลี้ยงปลา ปัจจุบันความเค็มของดินในพื้นที่และของน้ำในร่องสวน อยู่ที่ระดับ 3.7-4.0 ppt ซึ่งเป็นความเค็มระดับปานกลาง เกษตรกรมีรายได้ประมาณ 360,000 บาทต่อปี

การจัดทำสื่อการเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดและเรียนรู้สมบัติดินและการจัดการดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรนั้น เป็นการจัดทำสื่อเรียนรู้ที่ได้นำองค์ความรู้จากกรมพัฒนาที่ดินและองค์ความรู้ในท้องถิ่นมาประยุกต์และปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาจากการทำการเกษตรในพื้นที่ของตนเอง โดยได้ดำเนินการวิเคราะห์แนวทางที่เกษตรกรหรือหมอดินอาสาใช้ในการจัดการดินในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร ประเมินศักยภาพทั้งด้านสภาพแวดล้อม สมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลการพัฒนาเป็นเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมด้านการจัดการดิน หลังจากนั้นได้ทำการจัดทำสื่อเรียนรู้สำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมด้านการจัดการดินเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ เพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ประจักษ์ศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินทุกศูนย์ทั่วประเทศ ได้แก่

- 1) การจัดทำบอร์ดแสดงรายละเอียดของหน้าตัดดินจำลองพร้อมคำบรรยายลักษณะและสมบัติดินที่สำคัญในพื้นที่ และเทคโนโลยีการจัดการดินที่นำมาใช้ในพื้นที่เฉพาะที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร
- 2) การจัดทำหน้าตัดดินจำลอง พร้อมคำอธิบายหน้าตัดดิน ที่มีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ดินทางกายภาพและเคมี สภาพปัญหาข้อจำกัดต่างๆ รวมถึงกำลังผลิตของดินในพื้นที่
- 3) จัดทำคู่มือทรัพยากรดินและการจัดการดินที่มีข้อจำกัดทางการเกษตร
- 4) จัดตั้งศูนย์เรียนรู้การพัฒนาที่ดินเพิ่มเติมให้ครบทุกพื้นที่ ตามสภาพของดินปัญหาทางการเกษตรปีละ 60 ศูนย์
- 5) การฝึกอบรมหมอดินอาสาในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดทางการเกษตรให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของข้อมูลทรัพยากรดิน ข้อมูลการจัดการดินปัญหาทางการเกษตรในพื้นที่ ปีละ 80 คน
- 6) การฝึกอบรมเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย ให้มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถใช้ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมาประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาทางการเกษตรในพื้นที่ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสภาพปัญหา ปีละ 15,000 ไร่

ภาคผนวก ข.

**ตารางผนวกที่ 24** เกณฑ์ระดับพีเอชของดิน (Soil pH)

| ระดับ (rating)                          | พิสัย (range) |
|-----------------------------------------|---------------|
| ดินเป็นกรดรุนแรงมากที่สุด (ultra acid)  | < 3.5         |
| เป็นกรดรุนแรงมาก (extremely acid)       | 3.5-4.4       |
| เป็นกรดจัดมาก (very strongly acid)      | 4.5-5.0       |
| เป็นกรดจัด (strongly acid)              | 5.1-5.5       |
| เป็นกรดปานกลาง (moderately acid)        | 5.6-6.0       |
| เป็นกรดเล็กน้อย (slightly acid)         | 6.1-6.5       |
| เป็นกลาง (neutral)                      | 6.6-7.3       |
| เป็นด่างเล็กน้อย (slightly alkaline)    | 7.4-7.8       |
| เป็นด่างปานกลาง (moderately alkaline)   | 7.9-8.4       |
| เป็นด่างจัด (strongly alkaline)         | 8.5-9.0       |
| เป็นด่างจัดมาก (very strongly alkaline) | > 9.0         |

**ตารางผนวกที่ 25** เกณฑ์ระดับอินทรียวัตถุ (organic matter) (% organic carbon x 1.724)

| ระดับ (rating)   | พิสัย (g kg <sup>-1</sup> ) |
|------------------|-----------------------------|
| ต่ำมาก (VL)      | < 5                         |
| ต่ำ (L)          | 5-10                        |
| ค่อนข้างต่ำ (ML) | 10-15                       |
| ปานกลาง (M)      | 15-25                       |
| ค่อนข้างสูง (MH) | 25-35                       |
| สูง (H)          | 35-45                       |
| สูงมาก (VH)      | > 45                        |

**ตารางผนวกที่ 26** เกณฑ์ระดับปริมาณไนโตรเจนรวมของดิน (total nitrogen)

| ระดับ (rating) | พิสัย (g kg <sup>-1</sup> ) |
|----------------|-----------------------------|
| ต่ำมาก (VL)    | < 1.0                       |
| ต่ำ (L)        | 1.0-2.0                     |
| ปานกลาง (M)    | 2.0-5.0                     |
| สูง (H)        | 5.0-7.5                     |
| สูงมาก (VH)    | > 7.5                       |

ตารางผนวกที่ 27 เกณฑ์ระดับปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available P) (BrayII)

| ระดับ (rating)   | ฟอสฟอรัส ( $\text{mg kg}^{-1}$ ) |
|------------------|----------------------------------|
| ต่ำมาก (VL)      | < 3                              |
| ต่ำ (L)          | 3-6                              |
| ค่อนข้างต่ำ (ML) | 6-10                             |
| ปานกลาง (M)      | 10-15                            |
| ค่อนข้างสูง (MH) | 15-25                            |
| สูง (H)          | 25-45                            |
| สูงมาก (VH)      | >45                              |

ตารางผนวกที่ 28 เกณฑ์ระดับปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (available K) ( $\text{NH}_4\text{OAc}$ )

| ระดับ (rating) | ฟอสฟอรัส ( $\text{mg kg}^{-1}$ ) |
|----------------|----------------------------------|
| ต่ำมาก (VL)    | < 30                             |
| ต่ำ (L)        | 30-60                            |
| ปานกลาง (M)    | 60-90                            |
| สูง (H)        | 90-120                           |
| สูงมาก (VH)    | > 120                            |

ตารางผนวกที่ 29 เกณฑ์ระดับเบสรวมที่สกัดได้ (extractable bases) ( $\text{NH}_4\text{OAc}$ )

| ระดับ (rating) | ฟอสฟอรัส ( $\text{cmol kg}^{-1}$ ) |         |         |         |             |
|----------------|------------------------------------|---------|---------|---------|-------------|
|                | Extr.Ca                            | Extr.Mg | Extr.K  | Extr.Na | Extr. bases |
| ต่ำมาก (VL)    | < 2.0                              | < 0.3   | < 0.2   | < 0.1   | < 2.6       |
| ต่ำ (L)        | 2-5                                | 0.3-1.0 | 0.2-0.3 | 0.1-0.3 | 2.6-6.6     |
| ปานกลาง (M)    | 5-10                               | 1.0-3.0 | 0.3-0.6 | 0.3-0.7 | 6.6-14.3    |
| สูง (H)        | 10-20                              | 3.0-8.0 | 0.6-1.2 | 0.7-2.0 | 14.3-31.2   |
| สูงมาก (VH)    | > 20                               | > 8.0   | > 1.2   | > 2.0   | > 31.2      |

**ตารางผนวกที่ 30** เกณฑ์ระดับอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส (base saturation percentage)

| ระดับ (rating) | พิสัย (%) |
|----------------|-----------|
| ต่ำ (L)        | < 35      |
| ปานกลาง (M)    | 35-75     |
| สูง (H)        | > 75      |

**ตารางผนวกที่ 31** เกณฑ์ระดับความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (CEC)

| ระดับ (rating)   | พิสัย (cmol kg <sup>-1</sup> ) |
|------------------|--------------------------------|
| ต่ำมาก (VL)      | < 3                            |
| ต่ำ (L)          | 3-5                            |
| ค่อนข้างต่ำ (ML) | 5-10                           |
| ปานกลาง (M)      | 10-15                          |
| ค่อนข้างสูง (MH) | 15-20                          |
| สูง (H)          | 20-30                          |
| สูงมาก (VH)      | > 30                           |

ที่มา : เอิบ, 2552; Land Classification Division and FAO Project Staff, 1973; Soil Survey Division Staff, 1993.

**ตารางผนวกที่ 32** เกณฑ์ระดับสภาพกรดที่สกัดได้ (extractable acidity)

| ระดับ (rating)   | พิสัย (cmol kg <sup>-1</sup> ) |
|------------------|--------------------------------|
| ต่ำมาก (VL)      | < 1.0                          |
| ต่ำ (L)          | 1.0-2.0                        |
| ปานกลาง (M)      | 2.0-5.0                        |
| ค่อนข้างสูง (MH) | 5.0-10                         |
| สูง (H)          | 10-20                          |
| สูงมาก (VH)      | < 20.0                         |

**ตารางผนวกที่ 33** เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการประเมินความหนาแน่นรวมของดิน

| ระดับ (rating)   | พิสัย ( $\text{mg m}^{-3}$ ) |
|------------------|------------------------------|
| ต่ำ (L)          | <1.2                         |
| ค่อนข้างต่ำ (ML) | 1.2-1.4                      |
| ปานกลาง (M)      | 1.4-1.6                      |
| ค่อนข้างสูง (MH) | 1.6-1.8                      |
| สูง (H)          | 1.8-2.0                      |
| สูงมาก (VH)      | >2.0                         |

ที่มา : นงคราญ (2529)

|            |    |   |                               |
|------------|----|---|-------------------------------|
| หมายเหตุ : | VL | = | ต่ำมาก (Very Low)             |
|            | L  | = | ต่ำ (Low)                     |
|            | ML | = | ค่อนข้างต่ำ (Moderately Low)  |
|            | M  | = | ปานกลาง (Medium)              |
|            | MH | = | ค่อนข้างสูง (Moderately High) |
|            | H  | = | สูง (High)                    |
|            | VH | = | สูงมาก (Very High)            |