



**ชื่อเรื่องภาษาไทย** ความสัมพันธ์ของชุดดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจบริเวณอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

**ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ** Relationship of soil series to growing economic crops in Bang Rakam District. Phitsanulok Province

**ผู้วิจัย** นายอุดมทรัพย์ นวลทิม

**ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร. รังสรรค์ เกตุอ้อต

**ประเภทสารนิพนธ์** วิทยานิพนธ์ วท.บ. สาขาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2566

55.4-

55.4-

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร.ต.ดร.รังสรรค์ เกตุอ้อต)

(อาจารย์ธัญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร.ต.ดร.รังสรรค์ เกตุอ้อต)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ประธานบริหารหลักสูตร

หัวหน้าภาค

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์

วิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### Abstract

A study on growing economic crops that affects farmers' income in Bang Rakam District. Phitsanulok Province aims 1) to increase production efficiency and income more than before. 2) to analyze the relationship between soil series and suitability for growing each type of economic crop.

From the study, it was found that the soil group in Bang Rakam district consists of 12 soil groups and there are 2 soil groups that have mixed units of the soil groups. Resulting in a total of 18 types of soil series groups. Soil series groups in Bang Rakam district Can be divided into 2 main types: 1. Soil series in low-lying areas consists of a group of soil series that 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7/15, 7/33, 15, 16, 17 and 21. 2) the soil series group in the upland area consists of soil series group 33, 33B, 33/33b, 33/ 33B, 33/38 and 38 by the soil series group in the low-lying area will be suitable for growing rice as for the soil series group in the upland area It will be suitable for growing field crops, fruit trees, and perennial trees such as corn, sugarcane, and cassava.

From the areas inspected for economic crop areas in all 4 cases with the soil series group, it was found that the rice growing areas were in a very suitable area, an area of 177,587 rai, a concentration of 30.35%, followed by the most observed area of 60,649 rai, 10.36%. It was found that there was distributed in the northern part of the area The area for most sugarcane is in a very suitable area, 72,521 rai, accounting for 12.39% percent. The next is suitable area is 16,246 rai, accounting for 2.77% . It is found that most are scattered in the south and west of the area. while corn and cassava It is widely distributed in all soil series groups.

## บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องการปลูกพืชเศรษฐกิจที่มีผลต่อรายได้ของเกษตรกรในอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเพิ่มผลผลิตให้ได้มีประสิทธิภาพและรายได้มากกว่าเดิม 2. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของชุดดินกับความเหมาะสมต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจแต่ละประเภท

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มชุดดิน (soil group) ในพื้นที่อำเภอบางระกำ ประกอบด้วย 12 กลุ่มชุดดิน และมี 2 กลุ่มชุดดินที่มีหน่วยปะปนของกลุ่มชุดดิน ทำให้มีกลุ่มชุดดินรวมทั้งหมด 18 ประเภท กลุ่มชุดดินในอำเภอบางระกำ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ 1. กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มชุดดินที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7/15, 7/33, 15, 16, 17 และ 21 2. กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอนประกอบด้วยกลุ่มชุดดินที่ 33, 33B, 33/33b, 33/33B, 33/38 และ 38 โดยกลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม จะมีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าว ส่วนกลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอน จะมีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ได้แก่ ข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง

จากการวิเคราะห์พื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 4 ชนิดกับกลุ่มชุดดิน พบว่า พื้นที่ปลูกข้าว ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมาก เป็นพื้นที่ 177,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.35% รองลงมาคือ เหมาะสมมากที่สุดเป็นพื้นที่ 60,649 ไร่ 10.36 % โดยพบว่าส่วนใหญ่กระจายตัวอยู่ทางตอนเหนือของพื้นที่ สำหรับอ้อย ส่วนใหญ่ อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมาก 72,521 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.39% รองลงมา คือเหมาะสม เป็นพื้นที่ 16,246 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.77% โดยพบว่าส่วนใหญ่กระจายตัวอยู่ทางตอนใต้และตะวันตกของพื้นที่ ในขณะที่ข้าวโพดและมันสำปะหลัง มีการกระจายตัวอยู่ทั่วไปในทุกกลุ่มชุดดิน

**คำสำคัญ:** ชุดดิน พื้นที่ความเหมาะสม

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีเรื่อง “ความสัมพันธ์ของชุดดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจบริเวณอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก” ทั้งนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูงของอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยตรี ดร. รังสรรค์ เกตุอ้อต ที่ได้สละเวลาอันมีค่าแก่ตัวผู้วิจัย เพื่อให้คำปรึกษาการทำวิจัยตลอดจนถึงชี้แนะตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่งผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณคณะอาจารย์สาขาวิชาภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นผู้คุณวุฒิที่ให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางการดำเนินงาน เพื่อให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพยิ่งขึ้น

และขอขอบคุณสำนักงานกรมพัฒนาที่ดิน ที่ให้ข้อมูลดินแต่ละชนิด ในการศึกษาตลอดมาจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้อันนี้ผู้วิจัยหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีประโยชน์และคุณค่าอยู่ไม่มากนักน้อย จึงขอขอบคุณด้วยจริงใจ

## ที่มาและความสำคัญ

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถจำแนกได้เป็นดินประเภทต่างๆ ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันออกไปซึ่งให้ประโยชน์และข้อจำกัดในการปลูก การรู้ประเภทดินจึงมีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นตัวกำหนดว่าพืชชนิดใดจะเจริญเติบโตและเลือกพืชที่เหมาะสมกับมากที่สุด

กลุ่มชุดดิน เป็นหน่วยของแผนที่ดินที่กรมพัฒนาที่ดินพัฒนาขึ้นมา โดยการรวมชุดดินที่มีลักษณะ สมบัติ และศักยภาพในการเพาะปลูก รวมถึงการจัดการดินที่คล้ายคลึงกัน มาไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในการให้คำแนะนำ การตรวจสอบลักษณะดิน การใช้ที่ดิน และการจัดการดินที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป จากชุดดินกว่า 300 ชุดดิน ได้จัดจำแนกใหม่เป็น 62 กลุ่มชุดดินด้วยกัน

พืชเศรษฐกิจ คือพืชที่ใช้ในการเลี้ยงปากท้องของคนในบ้าน และยังสามารถสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนและประเทศได้ ไม่ว่าจะเป็นทั้งแบบผลผลิตหรือนำมาแปรรูป จนกลายมาเป็นพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรสามารถทำเป็นอาชีพได้

## วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อเพิ่มผลผลิตให้ได้มีประสิทธิภาพและรายได้มากกว่าเดิม
2. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของชุดดินกับความเหมาะสมต่อการปลูกพืชเศรษฐกิจแต่ละประเภท

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**ชุดดิน (Soil series)** หมายถึง เป็นหน่วยของแผนที่ดินที่กรมพัฒนาที่ดินพัฒนาขึ้นมา โดยการรวมชุดดินที่มีลักษณะสมบัติ และศักยภาพในการเพาะปลูก

**พื้นที่เกษตรกรรม (Agricultural land)** หมายถึง บริเวณเพาะปลูกพืชต่างๆ รวมทั้งการเลี้ยงสัตว์และการประมง เช่นนาข้าว พืชสวน

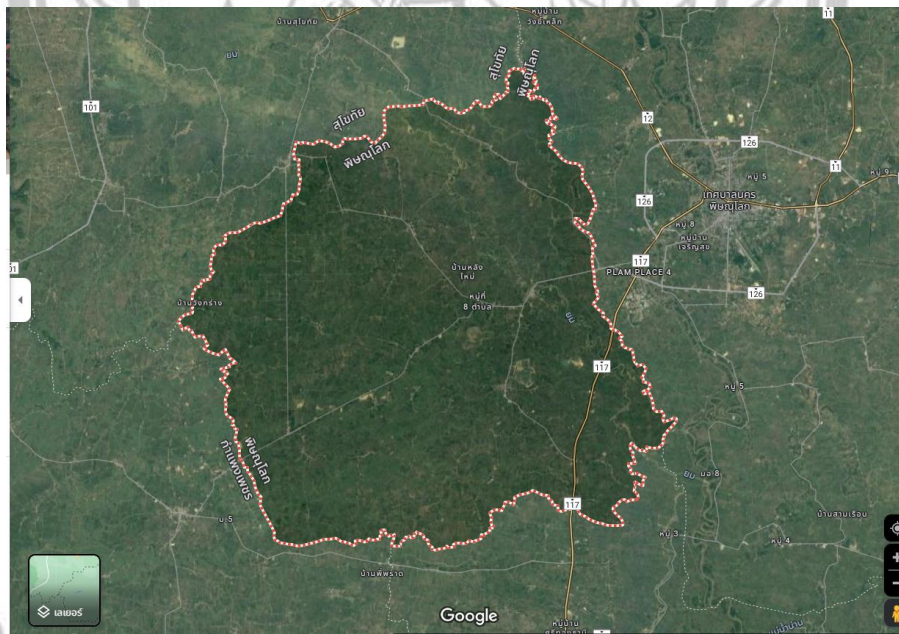
**พืชเศรษฐกิจ (Economic crops)** หมายถึง พืชที่ใช้ในการเลี้ยงปากท้องของคนในบ้าน และยังสามารถสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนและประเทศได้ ไม่ว่าจะเป็นทั้งแบบผลผลิตหรือนำมาแปรรูป จนกลายมาเป็นพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรสามารถทำเป็นอาชีพได้

## พื้นที่ศึกษาและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

### ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

อำเภอบางระกำ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดพิษณุโลก ห่างจาก ตัวจังหวัด พิษณุโลก 17 กิโลเมตร มีพื้นที่ประมาณ 935.04 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 584,400 ไร่

- ทิศเหนือ** ติดต่อกับอำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย
- ทิศใต้** ติดต่อกับอำเภอวชิรบรรณมี อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตร และอำเภอ ลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร
- ทิศตะวันออก** ติดต่อกับอำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
- ทิศตะวันตก** ติดต่อกับอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอกงไกรลาศ และอำเภอศรีมาศ จังหวัดสุโขทัย



ภาพ 1 แสดงตำแหน่งที่ตั้งอำเภอบางระกำ

All rights reserved

## ขอบเขตด้านเนื้อหา

จัดเป็นหมวดหมู่ จำแนกชื่อของชุดดินของแต่ละประเภทของอำเภอบางระกำ คือลักษณะกายภาพ ข้อมูลกลุ่มชุดดินเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ จำแนกกลุ่มชุดดิน เป็นฐานข้อมูลดินในระดับกว้าง สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรวางแผนการใช้ที่ดินเพื่อความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ และกิจกรรมอื่นๆ ในระดับกว้าง ๆ

## แนวคิดเกี่ยวกับชุดดิน

ชุดดิน เป็นขั้นการจำแนกดินต่ำสุดของระบบ ที่ใช้ลักษณะและสมบัติทางสัณฐาน กายภาพ เคมี แร่ และจุลสัณฐาน ที่มีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการดิน เช่น การจัดเรียงชั้นดิน สีดิน เนื้อดิน โครงสร้าง ความเป็นกรดเป็นด่าง แร่ในดิน ซึ่งจะต้องอาศัยการศึกษาดินในสนาม และการวิเคราะห์ดินจากห้องปฏิบัติการในการจำแนกดินด้วย

## ความเป็นมาของชุดดิน

ปัจจุบันได้มีการศึกษาและตั้งชื่อชุดดินของประเทศไทยแล้วกว่า 300 ชุดดิน โดยใช้ชื่อสถานที่ที่พบดินนั้นเป็นครั้งแรกเป็นชื่อชุดดิน เช่น ชุดดินลำปาง ชุดดินนครปฐม ชุดดินปากช่อง ชุดดินกุลาร้องไห้ เนื่องจากชุดดินต่างๆมีเป็นจำนวนมาก และมีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของดินที่หลากหลาย จึงเป็นการยากต่อผู้ใช้ข้อมูลและแผนที่ ที่ไม่คุ้นเคยกับชื่อชุดดิน และไม่สามารถจำรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของชุดดินต่างๆได้

กรมพัฒนาที่ดิน ได้เข้าใจถึงปัญหานี้ ดังนั้นในปี 2532 จึงได้หาวิธีที่จะจัดกลุ่มของชุดดินขึ้นมา โดยใช้หลักเกณฑ์ในการรวมชุดดินที่มีลักษณะ สมบัติ และศักยภาพในการเพาะปลูก รวมถึงการจัดการดินที่คล้ายคลึงกัน มาไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน จากดินกว่า 300 ชุดดิน ได้จัดจำแนกใหม่เป็น 62 กลุ่มชุดดิน ด้วยกัน พร้อมคำอธิบายสั้นๆ และเข้าใจง่าย เหมาะสำหรับผู้สนใจทั่วไป

All rights reserved

## คุณลักษณะของดินที่เหมาะสมกับพืชเศรษฐกิจ

### ข้าว

ดินที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกข้าวคือ ดินเหนียวถึงดินร่วนเหนียว เป็นที่ราบลุ่ม และสามารถอุ้มน้ำได้ดี ระดับหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ระหว่าง 5.0-6.5 มีปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม เฉลี่ย 3.55 0.22 และ 1.8 เปอร์เซ็นต์

### อ้อย

ดินที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกอ้อยคือ ดินร่วน ดินร่วนเหนียว หรือดินร่วนปนทรายระบายน้ำและเทอากาศได้ดี ดินที่มีโครงสร้างดีควรเป็นดินร่วนมีเนื้อดิน 45 เปอร์เซ็นต์ ความชื้น 25 เปอร์เซ็นต์ อากาศ 25 เปอร์เซ็นต์ และอินทรีย์วัตถุ 5 เปอร์เซ็นต์ ต้องไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร

### ข้าวโพด

ดินที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกข้าวโพดคือ ควรเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ ระบายน้ำได้ดี เช่น ดินร่วน ดินร่วนเหนียว หรือ ดินร่วนทราย ควรหลีกเลี่ยงดินเหนียวจัดลักษณะดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง การระบายน้ำดี ดินมีความเป็นกรด-ด่าง (PH) ประมาณ 5.5-6.8 สามารถปลูกได้ตั้งแต่พื้นที่ระดับน้ำทะเลจนถึงความสูง 2-3 พันเมตร อุณหภูมิระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส

### มันสำปะหลัง

ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังคือ ดินเนื้อปานกลาง เช่น ดินร่วนปนทรายดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินเนื้อหยาบ ประเภทดินร่วนปนทรายหรือดินเหนียวที่มีการจัดการดินดีทำให้ดินมีสมบัติเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพ เคมีชีวภาพ และความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารพืชและปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ดินมีความโปร่งซุย ไม่อ่อนไหวต่อการเกิดชั้นดาน แผ่นแข็งปิดผิว การกร่อนดิน ระบายอากาศ อุ้มน้ำและระบายน้ำส่วนเกินได้ดีมีอัตราการแทรกซึมน้ำเหมาะสม ไม่เกิดชั้นน้ำใต้ดิน หรือมีน้ำขังบนผิวหน้าดินนานหลังฝนตกในปริมาณมาก

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประเมินคุณภาพดินและข้อจำกัดเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการทางการเกษตร ในพื้นที่แอ่งสกลนคร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย นายธงชัย คงหนองลาน (2564) ได้ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพดินและข้อจำกัดเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการทางการเกษตรในพื้นที่แอ่งสกลนคร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะและสมบัติของดินบางประการที่มีผลต่อคุณภาพ และความอุดมสมบูรณ์ของดิน ประเมินคุณภาพดินตามระบบจำแนกสมรรถนะความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Fertility Capability Soil Classification System; FCC) ร่วมกับการประเมินคุณภาพที่ดินจากข้อจำกัด ทรัพยากรที่ดิน (Major Land Resources Stresses) ทำการศึกษาใน 23 ชุดดินตัวแทนตามสภาพพื้นที่ แบ่งตามลักษณะภูมิสัณฐาน (landform) และชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดิน (parent material) ได้แก่ 1) ที่ราบ น้ำท่วมถึง (flood plain) 2) ตะพักลำน้ำ (alluvial terrace) 3) พื้นที่เกือบราบ (peneplain) และ 4) หน่วยที่รองรับด้วยหินชนิดต่างๆ และโครงสร้างของหิน ทำการ วิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีตามวิธีมาตรฐาน

จากผลการศึกษาคุณภาพดินและข้อจำกัดเชิงพื้นที่ในแอ่งสกลนคร จะทำให้เกษตรกรสามารถวางแผนปรับปรุงฟื้นฟูคุณภาพดิน โดยการจัดการดินตามชั้นข้อจำกัดและสมรรถนะของดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อจำกัด ในเรื่องความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ดินเป็นกรด และดินต้นปนกรวด ชั้นลูกรังภายในความลึก 50 เซนติเมตร ซึ่งนับว่าเป็นข้อจำกัดสำหรับการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืช ดังนั้นควรมีการจัดการในเรื่องธาตุอาหารพืช โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี โดยเน้นการเพิ่มปริมาณ อินทรีย์วัตถุในดิน ในดินที่เป็นกรดควรใส่ปูนทางการเกษตร เช่น ปูนมาร์ล โดโลไมต์เพื่อปรับพีเอชดิน (pH) ให้สูงขึ้น รวมถึงลดการสูญเสียหน้าดินและธาตุอาหารจากชั้นรากพืช พร้อมกับการคลุมดินเพื่อลดการสูญเสีย ความชื้นในดินจากการคายระเหย รวมทั้งส่งเสริมการใช้เทคนิคในการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งนับเป็น สิ่งสำคัญต่อการจัดการที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

การจัดการดินในสวนยางพาราต่อตัวชี้วัดคุณภาพดินทางกายภาพ ดร.จุฑามาศ แก้วมโน (2561) ได้ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพดินทางกายภาพโดยเฉพาะในเขตรากพืช มีอิทธิพลมากต่อการให้ผลผลิตของพืชและสุขภาพระบบนิเวศ และมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่ายตามการจัดการดิน การศึกษารูปแบบการจัดการดิน ในสวนยางพาราต่อตัวชี้วัดคุณภาพดินทางกายภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของรูปแบบ การปลูกและการจัดการดินในสวนยางพาราต่อสมบัติดินทางกายภาพและเคมีที่ใช้เป็นตัวชี้วัดคุณภาพ ดินทางกายภาพด้านโครงสร้างและการกักเก็บน้ำของดิน และเพื่อประเมินสภาพกร่อนได้ของดินใน สวนยางพารา ทำการศึกษาโดยเก็บดินในแปลงปลูกยางพาราแบบผสมผสานในลักษณะวนเกษตร แบบ มีพืชร่วม และแบบเชิงเดี่ยวที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกันในพื้นที่เดียวกัน บันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อมเชิง พื้นที่และลักษณะของดินในสนาม วิเคราะห์สมบัติดินทางกายภาพและเคมีและประเมินสภาพกร่อน ได้ของชั้นผิวหน้าดิน (0-10 เซนติเมตร) ผลการศึกษา พบว่าพื้นที่ปลูกยางพารา

สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นแบบลูกคลื่นลอนลาด ดินส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มดินร่วนที่มีเนื้อหยาบ การปลูกยางพาราแบบเชิงเดี่ยวทำให้ชั้นดินล่างมีความหนาแน่นรวมเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง และดินบางพื้นที่มีความหนาแน่นรวม

**การประเมินคุณภาพดินเพื่อใช้ทางการเกษตรในพื้นที่หมู่บ้านนางแลใน ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย** สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพดินในพื้นที่หมู่บ้านนางแลใน ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพดินสำหรับทำ การเกษตร ได้ทำ การแบ่งเก็บตัวอย่างดินเป็นแปลงย่อย ตามลักษณะพื้นที่หรือประวัติการใช้พื้นที่ดินในการเพาะปลูกพืชผลทางการเกษตรจำ นวน 23 ตัวอย่าง ทำ การ วิเคราะห์สมบัติทางเคมีบางประการด้วยชุดทดสอบคุณภาพดินมาตรฐาน ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ความต้องการปุ๋ยของดิน และปริมาณของธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสโพแทสเซียม ผลการศึกษาพบว่าดินเป็นกรดรุนแรงถึงกรดอ่อน (pH 4.0-6.5) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ในดินอยู่ในระดับต่ำ ถึงสูง (1.5%-มากกว่า 3.5%) ความต้องการปุ๋ยของดินอยู่ในช่วง 201-2,450 กก.หินปูน/ไร่ ปริมาณธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ ถึงปานกลาง ส่วนปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำ ถึงสูง ผลการศึกษาคุณภาพของดินจะทำให้เกษตรกรสามารถวางแผนปรับปรุงคุณภาพดินโดยการใส่ปุ๋ย และการเติมปูนขาวในปริมาณที่เหมาะสมกับผลการวิเคราะห์ และชนิดของพืชที่ต้องการเพาะปลูก ซึ่งนับเป็น สิ่งสำคัญต่อการจัดการที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

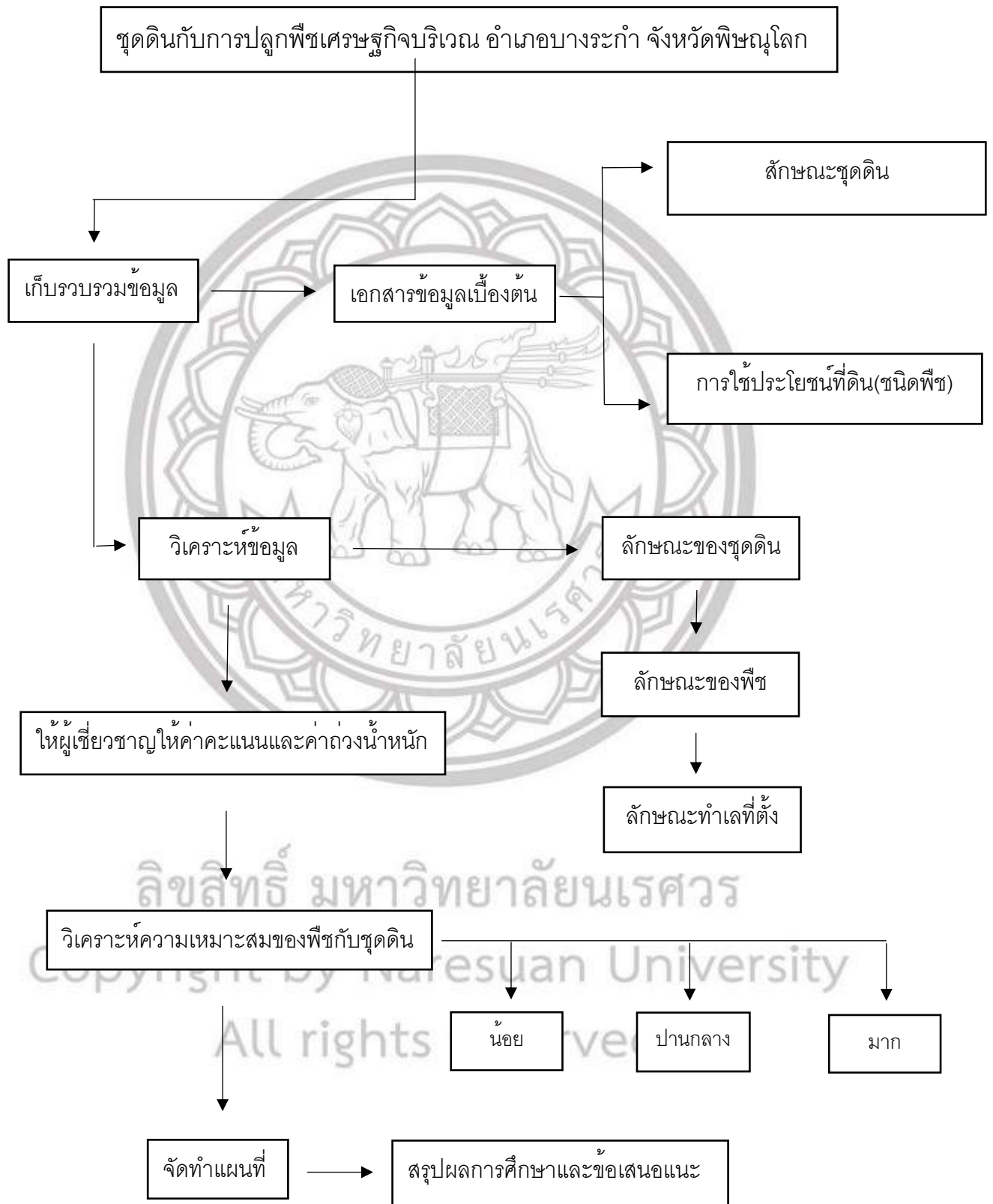
#### ระเบียบวิธีวิจัย

วิจัยที่ใช้วิธีการ การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) การสำรวจชุมชน (Community survey) เป็นกระบวนการศึกษาเกี่ยวกับเศรษฐกิจ งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเหมาะสมของชุดดิน เพื่อจำแนกเขตพื้นที่ความเหมาะสมแก่การปลูกพืชเศรษฐกิจ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างชุดดินกับพืชกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ QGIS โดยเริ่มจากกานำฐานข้อมูลชุดดินและพืชมาแยกหมวดหมู่ พื้นที่ที่เพาะปลูก คือ ขอบเขตที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ และพื้นที่ชุดดิน จากนั้นใช้วิธีการสำรวจ สอบถามผู้เชี่ยวชาญ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อสรุปผลการสำรวจ

All rights reserved



# ขั้นตอนการดำเนินการ



## ข้อมูลการวิจัยกับพืชเศรษฐกิจ

พื้นที่เป้าหมายสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ พื้นที่บริเวณอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก พื้นที่เกษตรพืชเศรษฐกิจ กลุ่มชุดดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 4 ประเภท ในอำเภอบางระกำ พบว่า กลุ่มชุดดินที่ปรากฏมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ชุดดินที่ 4 เป็นพื้นที่ 177,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.35% รองลงมาคือ ชุดดินที่ 7 เป็นพื้นที่ 157,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 26.93% และชุดดินที่ 3 เป็นพื้นที่ 79,606 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.60%

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- 1) เอกสาร งานวิจัย บทความและวารสารที่มีความเกี่ยวข้อง
- 2) แผนที่ขอบเขตอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
- 3) โปรแกรม QGIS
- 4) แบบประเมินคุณภาพดิน

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) รวบรวมข้อมูลปัจจัยที่กำหนด จากเอกสาร ผลงานวิจัยและบทความต่างๆ เป็นข้อมูลแนวทาง
- 2) รวบรวมข้อมูลชุดดินและพื้นที่พืชเศรษฐกิจ

## เทคนิควิธีการทางภูมิศาสตร์ที่ใช้

การซ้อนทับในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

## การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) ศึกษาที่มาของชุดดินบริเวณอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลชุดดินและพืชเศรษฐกิจ จัดให้เป็นหมวดหมู่
- 3) นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำแผนที่ พื้นที่ของพืชเศรษฐกิจทั้ง 4 พืช มาแยกตามประเภทของชุดดิน
- 4) ให้ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำและถ่วงน้ำหนัก
- 5) นำข้อมูลชุดดินจากการรวบรวมมาพิจารณา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยการซ้อนทับภาพกับลักษณะทางกายภาพกับพืชเศรษฐกิจ

## โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์

- โปรแกรม Microsoft Word ใช้จัดพิมพ์เอกสารในการวิจัย
- โปรแกรม Microsoft Excel ใช้วิเคราะห์ข้อมูลชุดดินและพื้นที่
- โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ QGIS ใช้จัดทำแผนที่

## ผลการศึกษา

### 1.ขนาดของพื้นที่ของพืชเศรษฐกิจ

กลุ่มชุดดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 4 ประเภท ในอำเภอบางระกำ พบว่า กลุ่มชุดดินที่ปรากฏมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ชุดดินที่4 เป็นพื้นที่ 177,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.35% รองลงมาคือ ชุดดินที่7 เป็นพื้นที่ 157,587ไร่ คิดเป็นร้อยละ 26.93% และชุดดินที่3 เป็นพื้นที่ 79,606ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.60%

พืชเศรษฐกิจ	ตารางกิโลเมตร	ไร่	
		จำนวน	%
ข้าว	567.95	354,969	60.67%
อ้อย	276.99	173,118	29.59%
มันสำปะหลัง	6.81	4,256	0.72%
ข้าวโพด	18.15	11,343	1.93%
รวม	869.9	543,686	92.93%

ตารางที่ 1 พื้นที่การปลูกพืชเศรษฐกิจในอำเภอบางระกำ

เมื่อจำแนกตามประเภทของพืช พบว่า พื้นที่ปลูกข้าว ปรากฏอยู่ในกลุ่มชุดดินที่4 มากที่สุดเป็นพื้นที่ 177,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.35% รองลงมา คือกลุ่มชุดดินที่ 7 เป็นพื้นที่ 60,649ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.36% และกลุ่มชุดดินที่3 เป็นพื้นที่ 51,940ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.87%

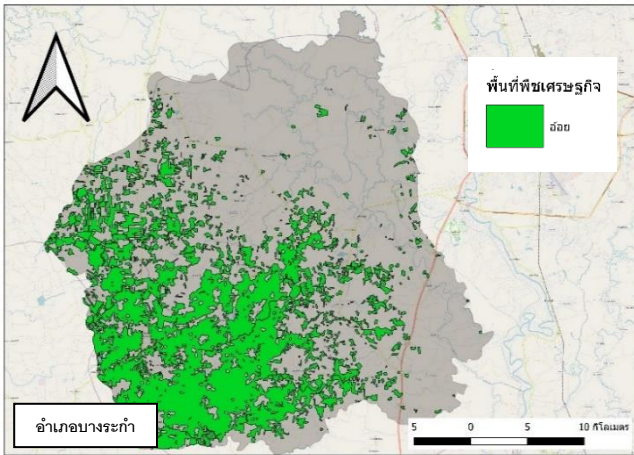
พื้นที่ปลูกอ้อย ปรากฏอยู่ในกลุ่มชุดดินที่7 มากที่สุดเป็นพื้นที่ 72,521 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.39% รองลงมา คือกลุ่มชุดดินที่3 เป็นพื้นที่ 16,246ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.77% และกลุ่มชุดดินที่5 เป็นพื้นที่ 15,728ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.68%

พื้นที่ปลูกข้าวโพด ปรากฏอยู่ในกลุ่มชุดดินที่3/33b มากที่สุดเป็นพื้นที่ 2,548 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.43% รองลงมา คือกลุ่มชุดดินที่33 เป็นพื้นที่ 2,065ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.35% และกลุ่มชุดดินที่7 เป็นพื้นที่ 1,772ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.30%

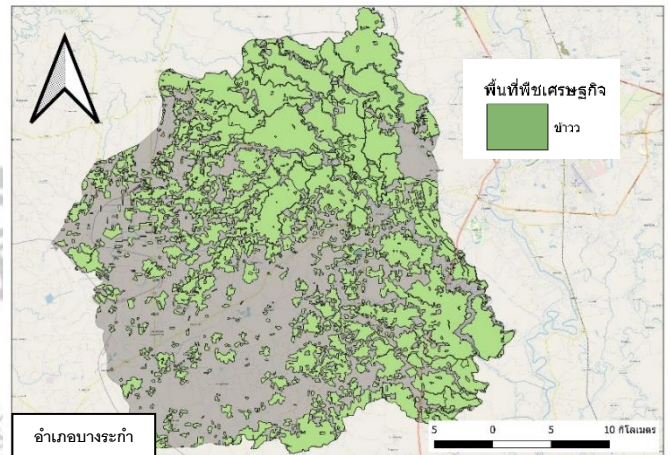
พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ปรากฏอยู่ในกลุ่มชุดดินที่7 มากที่สุดเป็นพื้นที่ 1466ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.25 % รองลงมา คือกลุ่มชุดดินที่4 เป็นพื้นที่ 585ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.1% และกลุ่มชุดดินที่33 เป็นพื้นที่ 536ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.09%

# ข้อมูลแสดงค่าพื้นที่พืชแต่ละชนิด

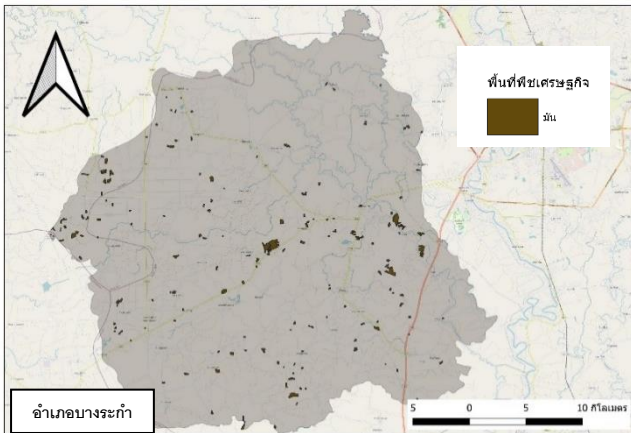
## พื้นที่การปลูกอ้อย



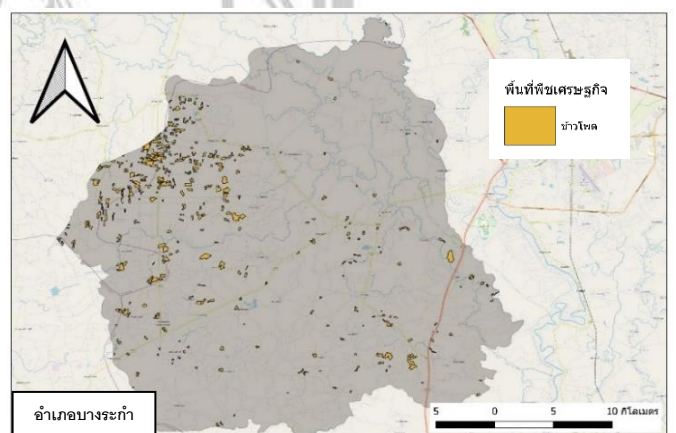
## พื้นที่การปลูกข้าว



## พื้นที่การปลูกมันสำปะหลัง



## พื้นที่การปลูกข้าวโพด



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## 2.กลุ่มชุดดินและขอบเขตของพื้นที่

กลุ่มชุดดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจทั้ง 4 ประเภท ในอำเภอบางระกำ พบว่า กลุ่มชุดดินที่ปรากฏมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ชุดดินที่ 4 เป็นพื้นที่ 177,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.35% รองลงมาคือ ชุดดินที่ 7 เป็นพื้นที่ 157,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 26.93% และชุดดินที่ 3 เป็นพื้นที่ 79,606 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.60%

เมื่อจำแนกตามประเภทของพืช พบว่า พื้นที่ปลูกข้าว ปรากฏอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 4 มากที่สุดเป็นพื้นที่ 177,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.35% รองลงมา คือกลุ่มชุดดินที่ 7 เป็นพื้นที่ 60,649 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.36% และกลุ่มชุดดินที่ 3 เป็นพื้นที่ 51,940 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.87%

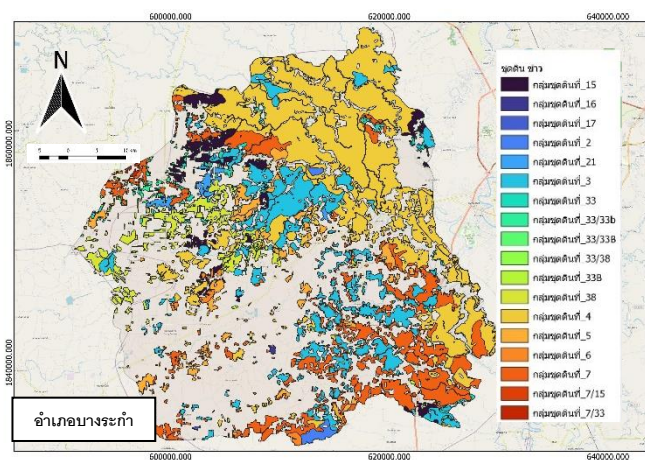
พื้นที่ปลูกอ้อย ปรากฏอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 7 มากที่สุดเป็นพื้นที่ 72,521 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.39% รองลงมา คือกลุ่มชุดดินที่ 3 เป็นพื้นที่ 16,246 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.77% และกลุ่มชุดดินที่ 5 เป็นพื้นที่ 15,728 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.68%

พื้นที่ปลูกข้าวโพด ปรากฏอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 33/33b มากที่สุดเป็นพื้นที่ 2,548 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.43% รองลงมา คือกลุ่มชุดดินที่ 33 เป็นพื้นที่ 2,065 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.35% และกลุ่มชุดดินที่ 7 เป็นพื้นที่ 1,772 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.30%

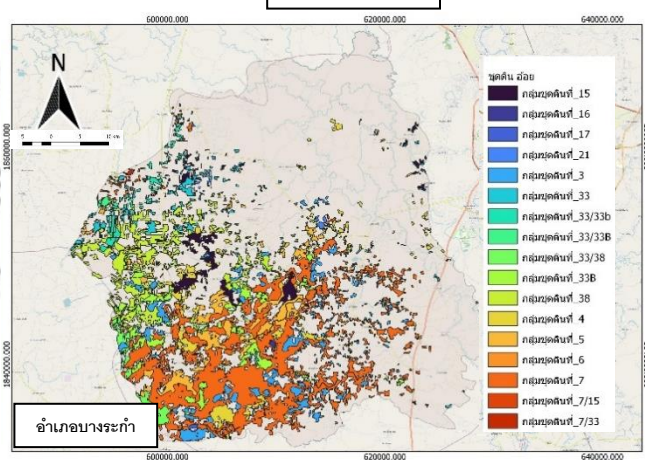
พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง ปรากฏอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 7 มากที่สุดเป็นพื้นที่ 1466 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.25 % รองลงมา คือกลุ่มชุดดินที่ 4 เป็นพื้นที่ 585 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.1% และกลุ่มชุดดินที่ 33 เป็นพื้นที่ 536 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.09%

## ข้อมูลแสดงค่าพื้นที่ชุดดินที่ปลูกพืช

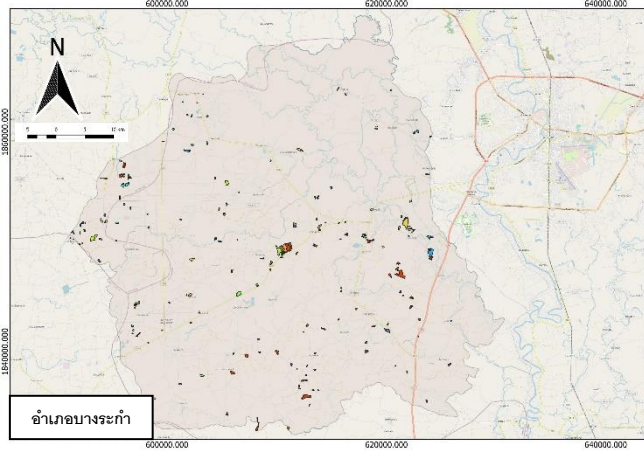
ชุดดินข้าว



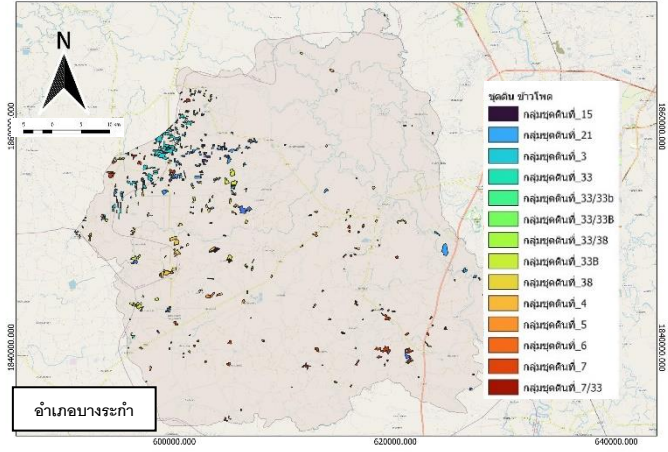
ชุดดินอ้อย



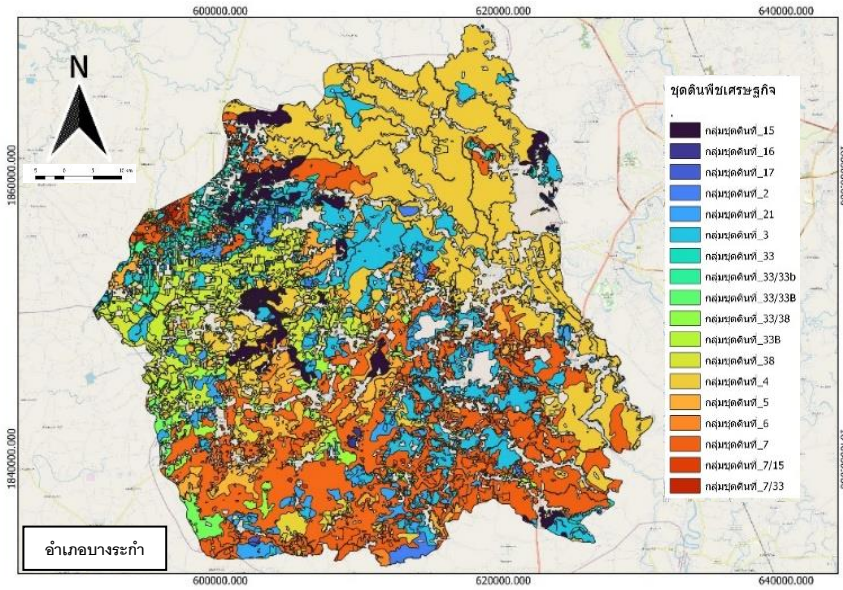
### ชุดดินมันสำปะหลัง



### ชุดดินข้าวโพด















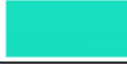





### ชุดดินทั้งหมดอําเภอบางระกํา



ลขสทร มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สัญลักษณ์	กลุ่มชุดดิน	ตารางกิโลเมตร	ไร่	
			จำนวน	%
	กลุ่มชุดดินที่ 2	4.06	2,537	0.43
	กลุ่มชุดดินที่ 3	127.37	79,606	13.60
	กลุ่มชุดดินที่ 4	284.14	177,587	30.35
	กลุ่มชุดดินที่ 5	56.63	354,393	6.05
	กลุ่มชุดดินที่ 6	3.89	2,431	0.41
	กลุ่มชุดดินที่ 7	252.14	157,587	26.93
	กลุ่มชุดดินที่ 7/15	0.07	44	0.007
	กลุ่มชุดดินที่ 7/33	1.41	881	0.15
	กลุ่มชุดดินที่ 15	38.50	24,062	4.11
	กลุ่มชุดดินที่ 16	0.75	468	0.08
	กลุ่มชุดดินที่ 17	0.45	281	0.04
	กลุ่มชุดดินที่ 21	7.37	4,606	0.78
	กลุ่มชุดดินที่ 33	48.66	30,412	5.19
	กลุ่มชุดดินที่ 33B	39.35	24,593	4.20
	กลุ่มชุดดินที่ 33/33b	19.17	11,981	2.04
	กลุ่มชุดดินที่ 33/33B	1.25	781	0.13
	กลุ่มชุดดินที่ 33/38	8.38	5,237	0.89
	กลุ่มชุดดินที่ 38	72.42	45,262	7.73

All rights reserved

ตารางที่ 2. ตารางข้อมูลชุดดินทั้งหมดในอำเภอบางระกำ

### 3.การให้ค่าถ่วงน้ำหนักและคาดคะเน

การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจในอำเภอบางระกำ จากการให้ค่าคะแนนระดับความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจในอำเภอบางระกำ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

1. นักสำรวจดินปฏิบัติการ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 กรมพัฒนาที่ดิน
2. นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ สำนักงานเกษตรอำเภอบางระกำ
3. อาจารย์ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

จากการนำค่าคะแนนจากทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ย พร้อมปัดเศษให้เป็นค่าคะแนนเต็ม สามารถแสดงระดับความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจในอำเภอบางระกำ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3. ระดับความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินกับการปลูกพืชเศรษฐกิจในอำเภอบางระกำ

กลุ่มชุดดิน	ลักษณะของชุดดิน	5=มากที่สุด 4=มาก 3=ปานกลาง 2=น้อย 1=น้อยที่สุด			
		ข้าว	อ้อย	มัน	ข้าวโพด
กลุ่มชุดดินที่ 2	ลุ่มดินเหนียวลึกมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก อาจพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวของสารประกอบกำมะถันลึกกว่า 100 ซม. จากผิวดิน การระบายน้ำเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	4	1	1	1
แนวระดับกลุ่มชุดดินที่ 3	กลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนน้ำกร่อย อาจพบชั้นดินเลนของตะกอนน้ำทะเลที่ไม่มีศักยภาพก่อให้เกิดเป็นดินกรดกำมะถันภายในความลึก 150 ซม. จากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง การระบายน้ำเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง	5	1	1	1
กลุ่มชุดดินที่ 4	กลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำที่มีอายุน้อย ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	4	3	2	3



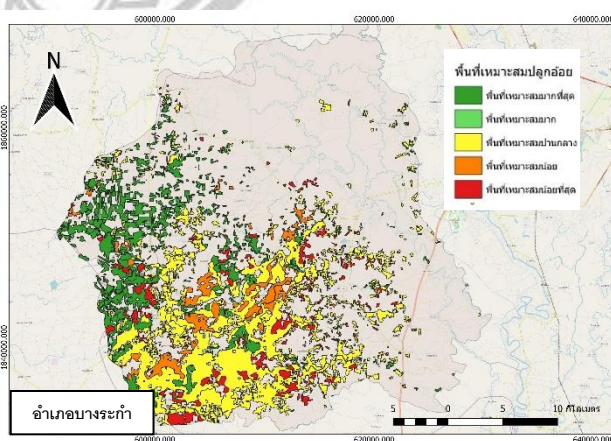
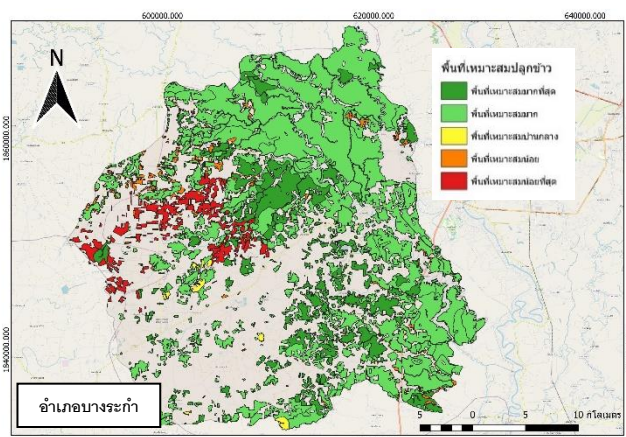
กลุ่มชุดดินที่ 5	กลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกลางหรือเป็นด่าง การระบาย น้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง	4	2	1	2
กลุ่มชุดดินที่ 6	กลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด การ ระบายน้ำเลวถึงค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ ต่ำ	3	3	2	3
กลุ่มชุดดินที่ 7	กลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ	4	3	2	3
กลุ่มชุดดินที่ 7/15 (หน่วยปะปนของ กลุ่มชุดดินที่ 7 และ 15 (สัดส่วน 50:50))	ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง การระบายน้ำ ค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	4	3	2	3
กลุ่มชุดดินที่ 7/33		4	3	2	3
กลุ่มชุดดินที่ 15	กลุ่มดินทรายแฉะลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกลางหรือเป็นด่าง การระบาย น้ำเลวถึงค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึง ปานกลาง	4	3	2	3
กลุ่มชุดดินที่ 16	กลุ่มดินทรายแฉะลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำ น้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก การระบายน้ำ เลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	3	2	1	2
กลุ่มชุดดินที่ 17	กลุ่มดินร่วนละเอียดลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำ น้ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมาก การระบายน้ำ เลวถึงค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	3	3	2	3
กลุ่มชุดดินที่ 21	กลุ่มดินร่วนหยาบลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำ น้ำในส่วนต่ำของพื้นที่ริมแม่น้ำ ปฏิกริยาดินเป็น กรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง การระบายน้ำค่อนข้าง เลวถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	4	3	3	3
กลุ่มชุดดินที่ 33	กลุ่มดินทรายแฉะละเอียดหรือดินร่วนละเอียด	2	5	4	5
กลุ่มชุดดินที่ 33B	ลึกมากที่เกิดจากตะกอนแม่น้ำหรือตะกอนน้ำ	2	5	4	5

(มีความลาดชัน)	พารูปพัด ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง				
กลุ่มชุดดินที่ 33/33b (ที่มีคั่นดิน)		2	5	4	5
กลุ่มชุดดินที่ 33/33B (มีความลาดชัน)		2	5	4	5
กลุ่มชุดดินที่ 33/38		2	5	4	5
กลุ่มชุดดินที่ 38	กลุ่มดินร่วนหยาบสีมากที่เกิดจากตะกอนริมน้ำ มีปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	1	4	5	4

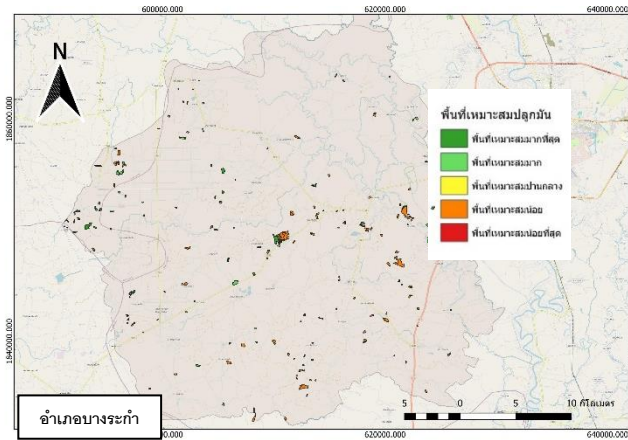
#### 4. พื้นที่เหมาะสมของพืชเศรษฐกิจ

พื้นที่เหมาะสมการปลูกข้าว

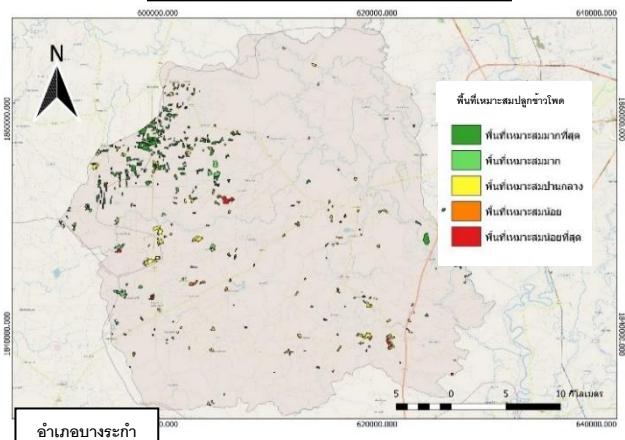
พื้นที่เหมาะสมการปลูกอ้อย



พื้นที่เหมาะสมการปลูกมันสำปะหลัง



พื้นที่เหมาะสมการปลูกข้าวโพด



ตารางที่ 4. แสดงจำนวนพื้นที่ของแต่ละพื้นที่ที่เหมาะสม

พืช	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
	ไร่	%	ไร่	%	ไร่	%	ไร่	%	ไร่	%
ข้าว	42,544	14.25	226,616	75.88	2,045	0.69	10,251	3.43	17,180	5.75
อ้อย	47,070	24.59	19,389	10.13	92,738	48.45	15,962	8.34	16,246	8.49
ข้าวโพด	5,017	44.37	1,400	12.38	3,774	33.38	450	3.98	664	5.87
มันสำปะหลัง	602	6.50	1,010	15.94	1.45	0.02	4,251	67.09	472	7.45

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

ทั้งนี้พบว่า การปลูกข้าวส่วนใหญ่จะกระจายตัวอยู่ทางทิศเหนือและทางทิศตะวันออก พื้นที่การปลูกอ้อยส่วนใหญ่จะอยู่ทางทิศใต้แต่ลักษณะของดินจะอยู่ปานกลาง พื้นที่ที่เหมาะสมมากที่สุดของการปลูกอ้อยจะอยู่ทางทิศตะวันตก พื้นที่การปลูกข้าวโพดจะกระจายตัวอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ พื้นที่การปลูกมันสำปะหลังจะกระจายตัวไปทั่วทั้งพื้นที่ ส่วนมากพื้นที่ที่เหมาะสมน้อยจะอยู่ทางทิศตะวันออก อ้อย กับ ข้าวโพด จะมีคะแนนความเหมาะสมเท่ากันทุกประเภทชุดดิน เพราะคุณลักษณะของพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ใกล้เคียงกัน

กลุ่มชุดดินในอำเภอบางระกำ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ 1. กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่มประกอบด้วยกลุ่มชุดดินที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7/15, 7/33, 15, 16, 17 และ 21 2. กลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอนประกอบด้วยกลุ่มชุดดินที่ 33, 33B, 33/33b, 33/33B, 33/38 และ 38 โดยกลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่ม จะมีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าว ส่วนกลุ่มชุดดินในพื้นที่ดอน จะมีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น ได้แก่ ข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง

### ข้อเสนอแนะ

บทความที่ผู้วิจัยได้เสนอมานั้น เป็นเพียงแนวทางการศึกษาความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจบริเวณอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยแต่ละคนอาจมีแนวคิดในการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน ทั้งวิธีการและขั้นตอนการศึกษาขึ้นอยู่กับทักษะ การตีความความรู้และประสบการณ์ของผู้วิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## บรรณานุกรม

กรมพัฒนาที่ดิน. (2553). กลุ่มชุดดิน 62 กลุ่มของไทย. สืบค้นจาก

[http://oss101.ldd.go.th/thaisoils\\_museum/62\\_soilgroup/main\\_62soilgroup.htm](http://oss101.ldd.go.th/thaisoils_museum/62_soilgroup/main_62soilgroup.htm)

จุฑามาศ แก้วมโน. (2561). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การจัดการดินในสวนยางพาราต่อตัวชี้วัดคุณภาพดินทางกายภาพ. โครงการวิจัยนี้เงินรายได้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สืบค้นจาก

[https://natres.psu.ac.th/office/foreign/res/2018\\_08\\_Soil\\_managemen.pdf](https://natres.psu.ac.th/office/foreign/res/2018_08_Soil_managemen.pdf)

ธงชัย คงหนองลาน. (2564). การประเมินคุณภาพดินและข้อจำกัดเชิงพื้นที่เพื่อการจัดการทางการเกษตร ในพื้นที่แอ่งสกลนคร ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. สืบค้นจาก

[http://oss101.ldd.go.th/osr\\_data&service/OSR\\_PDF/TB\\_SSK\\_Distribute/D\\_SSK63-006.pdf](http://oss101.ldd.go.th/osr_data&service/OSR_PDF/TB_SSK_Distribute/D_SSK63-006.pdf)

ปิยพร ศรีสม, จินดา ศิริตา, ปิยดา ยศสุนทร, วลีพรรณ รกติกุล และสุภาวดี แก้วพามา. (2560). การประเมินคุณภาพดินเพื่อใช้ทางการเกษตรในพื้นที่หมู่บ้านนางแลใน ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. 11(3). 61-68. สืบค้นจาก

<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/ksk/article/view/124934/94649>

ดินมีกี่ประเภท สืบค้นจาก

<https://www.neonics.co.th/agricultural/type-of-soil.html>

ปัจจัยการเกิดดิน สืบค้นจาก

[http://osl101.ldd.go.th/easysoils/s\\_factor.htm](http://osl101.ldd.go.th/easysoils/s_factor.htm)

กลุ่มชุดดิน สืบค้นมาจาก

[https://www.ddd.go.th/thaisoils\\_museum/62\\_soilgroup/main\\_62soilgroup.htm](https://www.ddd.go.th/thaisoils_museum/62_soilgroup/main_62soilgroup.htm)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved