



การวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่เพาะปลูกข้าว  
ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11  
ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

นางสาวนิศาชล คำก่อ และคณะ

รายงานการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย  
จากคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565  
พฤศจิกายน 2565



การวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่เพาะปลูกข้าว  
ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11  
ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

คณะผู้วิจัย

- |                    |              |
|--------------------|--------------|
| 1. นางสาวนิศาชล    | คำก่อ        |
| 2. นางสาวพรพิมล    | ชาวสวน       |
| 3. นางสาวมัญชิตรา  | แก้วบัวพันธ์ |
| 4. นางสาวยุพารัตน์ | ทิพเนตร      |
| 5. นางสาวสุกัญญา   | ลาจันติก     |
| 6. นายชนุดม        | สงวนรัตน์    |
| 7. นายวิทธิ        | อภิรักษ์     |

รายงานการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย  
จากคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565  
พฤศจิกายน 2565

## กิตติกรรมประกาศ

วิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่เพาะปลูกข้าวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาและความช่วยเหลือในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำของผู้อนุเคราะห์หลายท่าน

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ให้โอกาสในการจัดทำ วิทยานิพนธ์ และพัฒนางานวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำรูปแบบการอ้างอิงของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ช่วยตรวจงานวิจัย พร้อมให้คำแนะนำความคิดเห็นและแนะนำการแก้ปัญหาต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์สำหรับการทำวิจัย ผู้วิจัยขอขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ซึ่งส่งผลให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ศันสนีย์ มณีโชติ และอาจารย์รุจาภา ประวงษ์ รวมถึงคณาจารย์หลักสูตรวิชาสังคมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุน ความรู้ คำปรึกษา ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตลอดจนตรวจสอบและแก้ไขจุดบกพร่องของวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ใหญ่บ้านและเจ้าของพื้นที่เพาะปลูกข้าวในหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ทุก ๆ ท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูล และด้านสถานที่พื้นที่เพาะปลูกข้าวที่ให้คณะผู้จัดทำได้ลงสำรวจภาคสนามพื้นที่จริง

สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำต้องขอกราบขอบพระคุณไปยังบิดา มารดา และผู้เกี่ยวข้องกับคณะผู้จัดทำที่ให้ความช่วยเหลือทุกท่าน ทั้งในการลงพื้นที่และการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยจนสามารถสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ รวมถึงคณะผู้จัดทำทั้งหลายที่ช่วยเหลือ และแนะนำการทำวิจัยในครั้งนี้ จนสำเร็จมาได้ด้วยดีจึงต้องขอกราบขอบพระคุณทุก ๆ ท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว โดยการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดปัจจัยที่ส่งผลต่อพื้นที่เพาะปลูกข้าว ทั้ง 7 ปัจจัย ดังนี้ การระบายน้ำของดิน ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน ค่าปฏิกริยาดิน เนื้อดิน แห้งน้ำ และความลึกของดิน มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีการกำหนดค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนัก แต่ละปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้ ระดับที่ 4 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก ระดับที่ 3 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง ระดับที่ 2 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย ระดับที่ 1 พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว จากนั้นนำมาซ้อนทับข้อมูลด้วยวิธีการ Intersect โดยการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยโปรแกรม ArcGIS ในการซ้อนทับข้อมูล โดยใช้ค่าถ่วงน้ำหนักและค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยในการซ้อนทับข้อมูล เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าวโดยการซ้อนทับข้อมูล ปัจจัยที่ 1 การระบายน้ำของดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 3 ปัจจัยที่ 2 ความลาดชันของพื้นที่ กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 3 ปัจจัยที่ 3 ปริมาณน้ำฝนกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 2 ปัจจัยที่ 4 ค่าปฏิกริยาดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 2 ปัจจัยที่ 5 เนื้อดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 1 ปัจจัยที่ 6 แห้งน้ำ กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 1 ปัจจัยที่ 7 ความลึกของดินกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 1 และตรวจสอบ โดยการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลกับการสำรวจภาคสนามมาทำการประเมิน ค่าความถูกต้องด้วยค่าสัมประสิทธิ์ความถูกต้องของ Kappa

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ในหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลางมีพื้นที่มากที่สุดของพื้นที่ทั้งหมด โดยมีพื้นที่ 8.54 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 49.33 ซึ่งพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชายส่วนมากจะเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าว มีการปลูกมันสำปะหลังในบางพื้นที่ และยังมีพื้นที่ที่มีปริมาณเกลือในดินมากซึ่งไม่สามารถทำการเกษตรได้ จึงจัดเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว และเมื่อนำแผนที่มาตรวจสอบความถูกต้องกับข้อมูลภาคสนาม จำนวน 28 จุด พบว่า มีค่าความถูกต้องทั้งหมดเท่ากับ 78.57 เปอร์เซ็นต์ และค่า Kappa coefficient เท่ากับ 0.71 ซึ่งเป็นความถูกต้องอยู่ในระดับเกณฑ์ดี

## Abstract

The objective of this research was to analyze the suitability of rice cultivation areas. by using the Geographic Information System in Nong Krachai Village, Village No. 11, Khok Sung Sub-district, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province In this study, the researcher identified 7 factors affecting rice cultivation area as follows: soil drainage. Area slope, rainfall, soil reaction, soil texture, water source and soil depth. The data were analyzed by determining the scores and weights for each factor used in the study as follows: Level 4, the area was highly suitable for rice cultivation; Level 3, the area was moderately suitable for rice cultivation; Level 2, the area had Rice cultivation suitability level 1, the area is not suitable for rice cultivation. Then overlay the data by Intersect method by spatial analysis with ArcGIS program to overlay the data. The weights and scores of each factor were used to superimpose the data to analyze the area suitable for rice cultivation by overlapping the data. Factor 1 Soil drainage. Determine the weighting factor = 3 factor 2, the slope of the area. Determined weighted value = 3. Factor 3 Determined weighted value of rainfall = 2. Factor 4 Soil reaction value Determined weight = 2 Factor 5 Determined soil weight Determined weight = 1 Factor 6 Water source Determined weight = 1 Factor 7 Depth of soil Weighted = 1 and verified by comparing the results obtained from the data analysis with field surveys to evaluate the accuracy with the Kappa coefficient of accuracy.

The results of the research found that there is an area that is suitable for medium rice cultivation has the largest area of the whole area in Nong Krachai Village, Village No. 11, Khok Sung Sub-district, Mueang District, Nakhon Ratchasima Province, with an area of 8.54 square kilometers. accounted for 49.33 percent of which the area of Nong Krachai Village is mostly rice cultivation area Cassava is cultivated in some areas and there are also areas with high salinity in the soil that cannot be farmed. Therefore, it was classified as unsuitable for rice cultivation and when the map was checked for accuracy with the field data of 28 points, it was found that the total accuracy was 78.57% and the Kappa coefficient was 0.71, which was accuracy at a good level

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
บัญชีตาราง	ฉ
บัญชีภาพประกอบ	ช
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
แนวคิดเกี่ยวกับข้าว	5
แนวคิดเกี่ยวกับการหาพื้นที่เพาะปลูกข้าวที่เหมาะสม	6
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเพาะปลูกข้าว	6
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)	14
บริบทพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง	19
จังหวัดนครราชสีมา	
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
3 วิธีดำเนินการวิจัย	25
วิธีดำเนินงานวิจัย	25
พื้นที่ในการศึกษา	25
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	27
การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
การวิเคราะห์ข้อมูล	27



## บัญชีตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางแสดงค่า pH ความเป็นกรดเป็นด่างในดิน	8
2.2	ตารางแสดงชั้นข้อมูลที่ใช้ในการศึกษารายละเอียดข้อมูล เกณฑ์การให้ค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนัก	13
2.3	ตารางการให้ค่าถ่วงน้ำหนักและค่าระดับความเหมาะสมของตัวแปรเพื่อหาพื้นที่การอนุรักษ์พันธุ์ข้าวสังข์หยด	21
2.4	ตารางเกณฑ์ค่าคะแนนปัจจัยและค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยในการหาพื้นที่เหมาะสมในการปลูกผักฯ	23
3.1	ตารางแสดงชั้นข้อมูลที่ใช้ในการศึกษารายละเอียดข้อมูล เกณฑ์การให้ค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนัก	29
3.2	ตารางแสดงค่าคะแนนระดับของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าว	31
3.3	ตารางการแปลความหมายของค่าสถิติ Kappa	32
4.1	ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยการระบายน้ำของดิน	35
4.2	ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยการระบายน้ำของดิน	36
4.3	ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยความลาดชันของพื้นที่	38
4.4	ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยความลาดชันของพื้นที่	39
4.5	ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี	41
4.6	ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี	42
4.7	ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยค่าปฏิกิริยาดิน	44
4.8	ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยค่าปฏิกิริยาดิน	45
4.9	ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยเนื้อดิน	47
4.10	ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยเนื้อดิน	48



## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.11	ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยแหล่งน้ำ	50
4.12	ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยแหล่งน้ำ	51
4.13	ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยความลึกของดิน	53
4.14	ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยความลึกของดิน	54
4.15	ตารางการแสดงผลพื้นที่ความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ที่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	58
4.16	ตารางความสอดคล้องระหว่างการสำรวจภาคสนามและผลการจำแนก	61
4.17	ตารางแสดงผลการสำรวจภาคสนาม	63



## บัญชีภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
3.1	แผนที่พื้นที่ศึกษาหมู่บ้านหนองกระชาย ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	26
3.2	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	33
4.1	แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยการระบายน้ำของดิน หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	37
4.2	แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยความลาดชันของพื้นที่ หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	40
4.3	แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยปริมาณน้ำฝนรายปี หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	43
4.4	แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยค่าปฏิกิริยาดิน หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	46
4.5	แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยเนื้อดิน หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	49
4.6	แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยแหล่งน้ำ หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	52
4.7	แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยความลึกของดิน หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	55
4.8	แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าว หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	59
4.9	แผนที่แสดงจุดสำรวจความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าว หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	62

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในประเทศไทยข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจ และยังเป็นผลผลิตที่สำคัญในการส่งออกทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งเป็นผลผลิตที่สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรของไทย ซึ่งข้าวมีปริมาณการส่งออกทั่วโลกเป็นจำนวนมากโดยการเพาะปลูกข้าวผู้ผลิตหรือเกษตรกรนั้นจะต้องมีปัจจัยในการผลิต เพื่อประสิทธิภาพในการเพาะปลูก เช่น ความเหมาะสมของพื้นที่เพาะปลูก ความเหมาะสมของดิน ความเหมาะสมของน้ำ และความเหมาะสมของภูมิอากาศ ซึ่งในประเทศไทยเกษตรกรในแต่ละภูมิภาคจะประสบปัญหาที่แตกต่างกัน ซึ่งปัญหาน้ำท่วมและปัญหากล้งแล้งเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรและนาข้าวเกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก และยังส่งผลให้ราคาข้าวตกต่ำตามไปด้วย (ศูนย์ข้อมูลเกษตรแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2564)

ปัจจุบันได้มีการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) ซึ่งเป็นระบบการทำงานโดยป้อนข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพแผนที่ ตัวอักษร ตัวเลข ระยะทาง ไปวิเคราะห์ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะมีความถูกต้องแม่นยำสูง ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลายด้าน ได้แก่ การจัดการสิ่งแวดล้อม การวางผังเมือง การจัดการระบบสาธารณสุข โดยวิธีการคำนวณหาพื้นที่บริเวณที่จะใช้ภาพแผนที่ เช่น การกำหนดจุดบนแผนที่สำหรับงานการวางท่อประปา การวัดระยะทางในการสร้างถนน เป็นต้น (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), 2554)

สำหรับพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เป็นพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวเป็นส่วนใหญ่ โดยจะมีการเพาะปลูกข้าวนาปี พันธุ์ข้าวที่ใช้เพาะปลูกคือ พันธุ์ข้าวหอมมะลิ 105 ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าว มีการเพาะปลูกในเดือนมิถุนายน - เดือนกรกฎาคม และเก็บผลผลิตในเดือนพฤศจิกายน - เดือนธันวาคมของในทุก ๆ ปี แต่ในปัจจุบันพื้นที่การปลูกข้าวพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ประสบปัญหาน้ำท่วมเกิดจากปริมาณน้ำฝนที่มากเกินไปและการระบายน้ำของดินที่ไม่ดี ปัญหากล้งแล้งเกิดจากที่ฝนไม่ตกเป็นเวลานาน ไม่ตกตามฤดูกาล ปัญหาดินเค็มเกิดจากดินมีปริมาณของเกลือที่ละลายอยู่ในสารละลายดินมากเกินไป ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อเกษตรกรในการเพาะปลูกข้าวในพื้นที่เป็นอย่างมาก (กรมการข้าว, 2559)

คณะผู้วิจัยจึงได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่สามารถแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่และวิเคราะห์ข้อมูลที่สนับสนุนในการวิเคราะห์หาความเหมาะสมของพื้นที่ ทั้งความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน แหล่งน้ำ และเนื้อดิน เพื่อใช้เป็นแนวทางให้กับเกษตรกรในการหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อ

การเพาะปลูกข้าว จึงเลือกพื้นที่ในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ คือ หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เนื่องจากคณะผู้วิจัยได้สังเกตเห็นปัญหาของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว ซึ่งทำให้ผลผลิตเกิดความเสียหาย ราคาข้าวตกต่ำ จึงส่งผลให้ชาวนาของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ได้รับความเดือดร้อน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว โดยการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

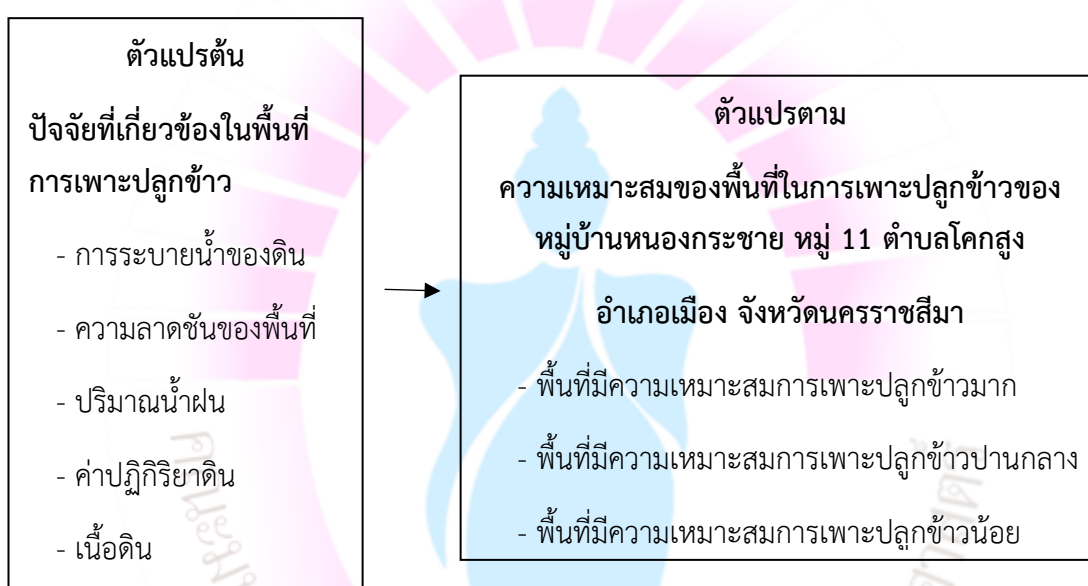
1. สามารถนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนการปรับปรุงพื้นที่เพาะปลูกข้าวเพื่อเพิ่มคุณภาพของการปลูกข้าว
2. มีแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเพาะปลูกข้าว เพื่อนำไปปรับใช้และพัฒนาผลผลิตในการเพาะปลูกข้าว
3. สามารถใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบพื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะปลูกข้าว

คณะมนุษยศาสตร์

และสังคมศาสตร์

## กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้พัฒนามาจากงานวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวสังข์หยด จังหวัดพัทลุง โดยมีปัจจัยหลัก 7 ปัจจัยประกอบด้วยปัจจัยทางด้านการระบายน้ำ ปัจจัยทางด้านความลาดชันของพื้นที่ ปัจจัยทางด้านธาตุอาหารในดิน ปัจจัยด้านค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปัจจัยด้านเนื้อดิน ปัจจัยทางด้านความลึกของดิน และปัจจัยทางด้านปริมาณเกลือในดิน คณะผู้วิจัยจึงสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดังนี้ (วัลลภา อินทรรงค์, 2555)



## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพื้นที่เพาะปลูกข้าวในหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ได้แก่ การระบายน้ำของดิน ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน ค่าปฏิกิริยาดิน เนื้อดิน แหล่งน้ำ และความลึกของดิน และทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

### 2. ขอบเขตด้านพื้นที่

ในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา คือ หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

### 3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการทำวิจัย วันที่ 1 มีนาคม – 15 กันยายน พ.ศ. 2565

## นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลผลิต (Product) หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นทันที ผลที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการดำเนินโครงการ กิจกรรมเสร็จสิ้น เช่น ผลผลิตทางการปลูกข้าว

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ (Area feasibility analysis) หมายถึง การทำความเข้าใจกับพื้นที่ก่อนที่จะเข้าไปทำงานพัฒนาทางด้านการเกษตรและด้านอื่น ๆ

ข้าว (Rice) หมายถึง พืชล้มลุกชนิดหนึ่งที่มีเมล็ด และเป็นธัญพืชที่ประชากรบนโลกบริโภค เป็นอาหารหลัก โดยเฉพาะในทวีปเอเชีย ข้าวเป็นพืชที่สำคัญที่สุดในด้านโภชนาการและการให้พลังงานแคลอรีต่อมนุษย์ ทั้งนี้ ข้าวจึงถือว่าเป็นพลังงาน 1 ใน 5 ที่มนุษย์ทั่วโลกต้องบริโภค

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้นำเข้า จัดเตรียม จัดเก็บ แก้ไข ตัดแปลง จัดการ และวิเคราะห์ ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ ดังนั้น GIS จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการ บริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลด้านพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพ

การเพาะปลูก (Cultivation) หมายถึง วิธีการปลูกและเลี้ยงดูพืช ตั้งแต่การเพาะเมล็ดหรือนำพืชที่โตแล้วอาจจะส่วนใดส่วนหนึ่งของพืช เช่น หัว ใบ กิ่ง ไปปลูกและบำรุงให้เจริญเติบโต

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่เพาะปลูกข้าวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ผู้ศึกษา จึงได้ทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดกรอบแนวคิดการศึกษา โดยมีรายละเอียดที่ได้ทำการทบทวนวรรณกรรม ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับข้าว
2. แนวคิดเกี่ยวกับการหาพื้นที่เพาะปลูกข้าวที่เหมาะสม
3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเพาะปลูกข้าว
4. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)
5. บริบทพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวคิดเกี่ยวกับข้าว

##### 1.1 ความหมายของข้าว

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542) ให้ความหมายของคำว่า ข้าว คือ ไม้ล้มลุกชนิดหนึ่งที่มีเมล็ด ซึ่งเป็นอาหารหลักของประชากรในทวีปเอเชีย เมื่อพูดถึงข้าว โดยทั่วไปจะนึกถึงข้าวเจ้า เพราะเป็นอาหารหลัก แล้วจึงจะนึกถึงข้าวในประเภทอื่น

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ (2563) ได้กล่าวว่า ข้าวนั้นเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวอยู่ในจำพวกธัญพืชที่สามารถรับประทานเมล็ดได้ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 สายพันธุ์หลัก ๆ คือ *Oryza glaberrima* (โดยปลูกเฉพาะในพื้นที่เขตร้อนของทวีปแอฟริกา) และ *Oryza sativa* (ปลูกทั่วโลก)

ดังนั้น สรุปได้ว่า ข้าวเป็นพืชล้มลุกชนิดหนึ่ง และเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีเมล็ดสามารถรับประทานได้ อยู่ในสปีชีส์ *indica* เป็นพืชที่ปลูกมากในเขตร้อน ซึ่งเป็นอาหารหลักของคนไทยและชาวเอเชียซึ่งชนิดของข้าวที่ชาวไทยนำมารับประทานหลัก ๆ เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว เป็นต้น

##### 1.2 ความสำคัญของการเพาะปลูกข้าว

คนไทยบริโภคข้าวเป็นอาหารหลักตั้งแต่สมัยโบราณกาล ในระยะแรก ๆ จะเป็นการบริโภคข้าวเหนียวทั้งเมล็ดใหญ่ และเมล็ดป้อม ส่วนข้าวเจ้ามีการบริโภคน้อย แต่จากอิทธิพลของวัฒนธรรมเขมรที่เผยแพร่เข้ามาสู่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงศตวรรษที่ 16 ทำให้มีการบริโภคข้าวเจ้า



มากขึ้นในบริเวณภาคกลาง การพบข้าวหลายจำพวกในชุมชนสมัยหนึ่ง แสดงให้เห็นว่าสมัยนั้น อาจจะมีกลุ่มชนที่มีวัฒนธรรมแตกต่างกัน อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น มีการติดต่อกันระหว่างกลุ่มเกิดการ แลกเปลี่ยนซื้อขายข้าวกัน หรือชนกลุ่มนั้นมีการปลูกข้าวหลายชนิดก็เป็นได้ และในปัจจุบันก็ยังมี การบริโภคข้าวทั้งข้าวเหนียว และข้าวเจ้า แต่ความนิยมบริโภคจะมีความแตกต่างกันออกไปตามภูมิภาค ต่าง ๆ ทำให้เกิดวัฒนธรรมการบริโภค ประเพณีต่าง ๆ ที่แตกต่างกันออกไป และข้าวมิได้มี ความสำคัญกับคนไทยเพียงแคเป็นอาหารหลักเท่านั้น แต่ข้าวยังมีความสำคัญที่ก่อให้เกิดความ สามัคคี การร่วมแรงร่วมใจ การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เป็นต้น (กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์, 2547)

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับการหาพื้นที่เพาะปลูกข้าวที่เหมาะสม

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจของไทย สามารถเจริญเติบโตในดินแทบทุกชนิด ดินที่เป็นแบบร่วน ปนทรายจะทำให้ข้าวสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน แต่ว่าควรปลูกในฤดูฝน มีความทนทานต่อภูมิอากาศต่าง ๆ การปลูกจะใช้วิธีการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด เตรียมดินให้พร้อม โดยนำเมล็ดพันธุ์ หว่านลงไปให้กระจายทั่วพื้นที่ นอกจากนี้ข้าวยังมีคุณสมบัติและมีสรรพคุณ มีโปรตีน มีคาร์โบไฮเดรต มีวิตามินต่าง ๆ เป็นต้น ข้าวเป็นพืชที่อยู่กับคนไทยมาอย่างยาวนาน คนไทยมีความผูกพันกับข้าวอย่างเห็นได้ชัด อาชีพในประเทศส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าว คนไทยรับประทานข้าวในชีวิตประจำวัน ข้าวจึงเป็นสิ่งสำคัญในประเทศไทย แต่เนื่องจากการ เปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ทั้งในสภาพแวดล้อมจากภัยธรรมชาติและการทำงานของมนุษย์ ส่งผลให้ การปลูกข้าวในพื้นที่มีผลผลิตที่ไม่ดี และทำให้คุณประโยชน์ลดลง เราจึงมีการหาพื้นที่ที่มี ความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว โดยมีปัจจัยชนิดของดินที่มีความเหมาะสมต้องมีความอุดมสมบูรณ์ น้ำฝนและแหล่งน้ำเพียงพอ การระบายน้ำเข้าและออกในพื้นที่เพาะปลูกข้าว เพื่อให้ได้พื้นที่มี ความเหมาะสมแก่การเพาะปลูกข้าว สามารถนำไปใช้ในอนาคต (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550)

## 3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการเพาะปลูกข้าว

### 3.1 การระบายน้ำของดิน

การระบายน้ำของดินเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สามารถบอกความเหมาะสมของพื้นที่ในการ เพาะปลูกข้าวได้ การระบายน้ำของดินมีอยู่ 2 ประเภท คือ การระบายน้ำใต้ผิวดินและการระบายน้ำ บนผิวดิน

3.1.1 การระบายน้ำใต้ผิวดิน คือ การระบายน้ำที่ควบคุมระดับน้ำใต้ผิวดินให้มีระดับ ต่ำกว่าผิวดินตามต้องการ โดยที่ระดับน้ำใต้ผิวดินจะไม่สูงท่วมรากของพืช และให้อยู่ต่ำกว่าระดับ



ผิวดินในระดับที่ไม่สามารถนำเกลือที่มีอยู่ในดินนั้นมาสะสมไว้ในเขตรากของพืช และในบริเวณใกล้ผิวดินอีกด้วย

3.1.2 การระบายน้ำบนผิวดิน คือ การนำน้ำที่ขังอยู่บริเวณบนผิวดินให้ออกไปจากพื้นที่โดยการขุดคลองหรือระบายน้ำ ขาวไร่และชาวนาโดยทั่วไปรู้จักวิธีการระบายน้ำบนผิวดินและรู้วิธีการจัดทำเป็นอย่างดี โดยมีการคิดค้นและดัดแปลง ซึ่งจัดทำขึ้นจากประสบการณ์ที่มีการพบเห็นอยู่ในบริเวณพื้นที่เพาะปลูกของตนเอง ขาวไร่และชาวนาด่างทราบกันดีว่าในการปลูกพืชไร่หรือข้าว นั้น ในช่วงเวลาใดที่พืชไม่ต้องการน้ำ แต่ก็ยังมีน้ำขังอยู่บริเวณผิวดินอยู่แล้ว ก็ควรจะหาแนวทางในการระบายน้ำออกไปจากบริเวณพื้นที่เพาะปลูก ไม่อย่างนั้นจะเป็นส่งผลเสียหายต่อพืชที่ได้ปลูกไว้ (สัมฤทธิ์ พุ่มสุวรรณและคณะ, 2525)

### 3.2 ความลาดชันของพื้นที่

ความลาดชันของพื้นที่สามารถบอกถึงความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวได้ จากการไหลของน้ำจากที่สูงถึงต่ำและการกักเก็บน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าวในแต่ละปีจะต้องคำนึงถึงความชันของพื้นที่ โดยการวิเคราะห์จากหลักเกณฑ์ความลาดชันที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช และหาค่าระดับความลาดชันของพื้นที่โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ GIS (กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน, 2559)

### 3.3 ปริมาณน้ำฝน

ข้าวใช้น้ำเพียง 45 - 70 เซนติเมตรต่อฤดู โดยข้าวไร่และข้าวนาสวนมีความต้องการน้ำตั้งแต่ปริมาณ 875 มิลลิเมตร ถึง 2,000 มิลลิเมตรต่อปี แต่ก็ควรมีการกระจายปริมาณน้ำฝนให้กับพื้นที่ที่ไม่ได้รับน้ำจากชลประทาน หรือที่เรียกกันว่านาฝน ซึ่งส่วนใหญ่มักจะปลูกข้าวได้ในนาปีเท่านั้น และความต้องการน้ำยังขึ้นอยู่กับพันธุ์และการเจริญเติบโต ในช่วงการเตรียมดินควรที่จะมีน้ำในปริมาณ 150 - 200 มิลลิเมตร ในช่วงที่ยังเป็นต้นกล้ามีความต้องการน้ำในปริมาณ 250 - 400 มิลลิเมตร จนเมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 30 - 40 วัน ในช่วงการปักดำจนการเก็บเกี่ยวแล้ว ควรที่จะมีปริมาณน้ำอยู่ช่วง 800 - 1,200 มิลลิเมตร (เอกเจริญ เจริญรัชต์ภาคย์, 2518)

### 3.4 ค่าปฏิกิริยาดิน

สภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินสามารถตรวจสอบได้ โดยปกติมักใช้บอกความเป็นกรดเป็นด่างด้วยค่าที่เรียกว่า พีเอช หรือเขียนเป็นภาษาอังกฤษ pH ซึ่งมีความหมายว่า ช่วงค่าพีเอชของดินโดยปกติทั่วไป จะมีค่าอยู่ระหว่าง 3.0 ถึง 9.0 ซึ่งค่า pH ที่เท่ากับ 7.0 จะบ่งบอกถึงสภาพความเป็นกลางของดิน นั่นคือ ดินมีตัวกลางที่ทำให้สภาพดินเป็นกรด และมีตัวกลางที่ทำให้ดินเป็นด่างอยู่เป็นปริมาณที่เท่ากัน ส่วนค่า pH ที่ต่ำกว่า 7.0 เช่น ค่า pH 6.0 จะบ่งบอกถึงสภาพความเป็นกรดของดิน ซึ่งในกรณีนี้เราจะทราบได้ว่า ดินมีสภาพความเป็นกรดอ่อนมากกว่าดินที่มีค่า pH เท่ากับ 7.0 (เป็นกลาง) 10 เท่า เมื่อค่า pH ของดินลดลงมากเท่าใด สภาพความเป็นกรดก็ยิ่งมากขึ้นเท่านั้น

ดินที่มีค่า pH เท่ากับ 5.0 จะมีสภาพความเป็นกรดมากกว่า ค่า pH เท่ากับ 6.0 ถึง 10 เท่า และมีมากเป็น 100 เท่าของดินที่มีค่า pH เท่ากับ 7.0 ซึ่งแต่ละค่าของ pH ที่ต่างกันหนึ่งหน่วย จะบ่งบอกได้ถึงความเป็นกรดที่มีความแตกต่างกันถึง 10 เท่า เช่นเดียวกับดินที่มีค่า pH สูงกว่า 7.0 ก็จะมีบ่งบอกถึงสภาพความเป็นต่างของดิน ยิ่งดินมีค่า pH สูงกว่า 7.0 มากเท่าใด ความเป็นต่างก็จะยิ่งสูงขึ้น และจะมีความเป็นต่างเพิ่มมากขึ้นเป็น 10 เท่าต่อความแตกต่างกันหนึ่งหน่วยของค่า pH

### ตารางที่ 2.1 แสดงค่า pH ความเป็นกรดเป็นต่างในดิน

ค่า pH	สภาพความเป็นกรดต่าง
น้อยกว่า 3.5	กรดรุนแรงที่สุด (Ultra acid)
3.5 - 4.5	กรดรุนแรงมาก (Extremely acid)
4.6 - 5.0	กรดจัดมาก (Very strongly acid)
5.1 - 5.5	กรดจัด (Strongly acid)
5.6 - 6.0	กรดปานกลาง (Moderately acid)
6.1 - 6.5	กรดเล็กน้อย (Slightly acid)
6.6 - 7.3	กลาง (Neutral)
7.4 - 7.8	ด่างเล็กน้อย (Slightly alkaline)
7.9 - 8.4	ด่างปานกลาง (Moderately alkaline)
8.5 - 9.0	ด่างจัด (Strongly alkaline)
มากกว่า 9	ด่างจัดมาก (Very strongly alkaline)

ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.2563

ค่า pH ของดินสามารถวัดได้ด้วยเครื่องวัดความเป็นกรดเป็นต่าง ในการตรวจสอบภาคสนามสามารถใช้ชุดตรวจสอบชนิดที่เป็นน้ำยาเปลี่ยนสีตรวจสอบได้ ที่เรียกว่า pH Test Kit หรือชุดตรวจสอบค่า pH

ความเป็นกรดของดินจะมีสภาพเหมือนกันกับกรดอย่างอ่อน เช่น กรดในน้ำส้มสายชู ตัวที่แสดงความเป็นกรด คือ กรดไฮโดรเจนไอออน ( $H^+$ ) ซึ่งมีผลอย่างมากในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทางเคมีของดิน ซึ่งทำให้เกิดการละลายตัวของสารต่าง ๆ ในดินออกมา บางครั้งอาจเป็นประโยชน์ แต่บางครั้งอาจจะเป็นพิษต่อพืชได้ เช่น ถ้าดินมีความเป็นกรดรุนแรง จะทำให้มีธาตุจำพวกแมงกานีส เหล็ก และอะลูมิเนียมละลายออกมาผสมกับน้ำในดินที่มากเกินไป จนทำให้เกิดพิษแก่พืชที่ปลูก ธาตุแมงกานีสและเหล็ก ถึงแม้จะเป็นอาหารของพืชที่สำคัญ แต่พืชก็ต้องการ

ธาตุอาหารในปริมาณที่เหมาะสม แต่ถ้ามีผลสมอยู่ในดินมากเกินไป ก็จะส่งผลเป็นพิษต่อพืชได้ ดินที่มีค่า pH ต่ำกว่า 4.5 มักจะพบปัญหาดังกล่าว

ประโยชน์ของธาตุอาหารต่าง ๆ ในดินที่พืชสามารถดูดซึมเอาไปใช้ได้ง่ายและมีปริมาณเล็กน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสภาพหรือระดับค่า pH ของดิน ธาตุอาหารของพืชที่มีอยู่ในดินจะเป็นประโยชน์ต่อพืชได้ง่าย และมีปริมาณของ pH มากในช่วงหนึ่ง ถ้าดินมีค่า pH สูงหรือต่ำกว่าช่วงนั้นก็จะเป็นสภาพเป็นรูปแบบที่ยากที่พืชจะสามารถดึงเอาไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ธาตุฟอสฟอรัส จะอยู่ในรูปแบบของสารละลายที่พืชสามารถดูดซึมไปใช้ได้ก็ต่อเมื่อดินมีค่า pH อยู่ช่วง 6.0 ถึง 7.0 แต่ถ้าหากดินมีค่า pH สูงกว่าหรือต่ำกว่าช่วง 6.0 ถึง 7.0 ทำให้ประโยชน์ของธาตุลดน้อยลงเนื่องจากทำปฏิกิริยากับแร่ธาตุในดินได้ง่าย และสามารถที่จะแปรสภาพเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำได้ยาก ธาตุฟอสเฟตที่ใส่ลงไปในดินจะเป็นประโยชน์ต่อพืชที่ปลูกได้มากที่สุดก็เมื่อดินมีค่า pH อยู่ในช่วง 6.0 ถึง 7.0 ปุ๋ยฟอสเฟตที่ใส่ลงไปในดินจะไม่เป็นประโยชน์ต่อพืชทั้งหมด แต่จะสูญเสียไปโดยการทำปฏิกิริยากับแร่ธาตุในดิน การแปรสภาพไปเป็นสารประกอบที่ละลายน้ำยากกว่า 80% ซึ่งเรียกว่า การตรึงฟอสเฟต ธาตุฟอสเฟตจะถูกตรึงได้ง่ายถ้าดินมีค่า pH สูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าช่วง 6.0 ถึง 7.0 ดังกล่าว

ความสำคัญของค่า pH ในดิน มีความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำงานที่เป็นประโยชน์ของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ในดินด้วย โดยปกติสารอินทรีย์ต่าง ๆ ในดินจะเน่าเปื่อยได้โดยมีจุลินทรีย์ต่าง ๆ เข้ามาย่อยสลาย ในขณะที่สารอินทรีย์กำลังจะสลายตัว จะมีการปลดปล่อยธาตุอาหารต่าง ๆ ออกมาซึ่งรากพืชสามารถดูดซึมสารอาหารไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หากผสมลงในดินแล้วจะสามารถทำให้พืชเจริญงอกงามได้ดีขึ้นเนื่องจากจุลินทรีย์จะเข้าไปย่อยสลายและทำให้ปุ๋ยคอกสลายตัว จนปลดปล่อยธาตุอาหารออกมา ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อพืช การที่ปุ๋ยคอกมีผลในการเจริญเติบโตของพืชที่ช้ากว่าปุ๋ยเคมี เนื่องจากปุ๋ยคอกรอให้จุลินทรีย์เข้ามาย่อยสลายตัวก่อนซึ่งแตกต่างกับปุ๋ยเคมี เพราะเมื่อละลายน้ำแล้ว พืชสามารถดูดซึมเอาธาตุอาหารจากปุ๋ยไปใช้ได้ทันที จุลินทรีย์ต่าง ๆ ที่เข้าไปย่อยสลายปุ๋ยคอก และสารอินทรีย์ต่าง ๆ จะทำให้อิทธิพลในดินทำงานได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ เมื่อค่า pH ของดินอยู่ในช่วง 6.0 ถึง 7.0 ถ้าดินมีความเป็นกรดรุนแรงจะทำให้จุลินทรีย์ในดินทำงานช้าลง ปุ๋ยคอกและสารประกอบอินทรีย์ในดินจะมีการสลายตัว และเป็นประโยชน์ต่อพืชได้ช้า

เมื่อดินมีความเป็นกรดรุนแรง จะพบว่า พืชที่ปลูกไม่สามารถเจริญเติบโตงอกงามเท่าที่ควร สามารถแก้ไขดินที่มีความเป็นกรดมากเกินไปนี้ (pH ต่ำกว่า 5.0) ให้มีระดับค่า pH สูงขึ้นได้ โดยการใส่สารประกอบจำพวกหินปูนที่บดละเอียดเป็นฝุ่น ( $\text{CaCO}_3$ ) ปูนมาร์ล (marl) ปูนขาว ( $\text{Ca(OH}_2$ ) ซึ่งสารประเภทเดียวกันกับหินปูน เมื่อผสมลงในดินจะให้ฤทธิ์ที่แตกต่าง และสามารถเข้าไปทำปฏิกิริยากับกรดได้ส่งผลให้สารกรดในดินลดน้อยลง และมีสารต่างสูงมากขึ้น

ดินที่มีค่า pH ประมาณ 6.5 จะเป็นดินที่สามารถปลูกต้นไม้ได้ดีที่สุด เนื่องจากมีค่าที่มีความเป็นกลางมาก แต่พืชบางชนิด เช่น ดอกพุด ขวนชม บลูเบอร์รี่ ที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีค่าความเป็นกรด จึงต้องใช้ดินที่มีค่า pH อยู่ช่วง 4.5 ถึง 5.5 ต้นไม้ก็จะเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ซึ่งข้าวเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ในดินที่มีค่า pH ในช่วง 5.0 ถึง 6.5 (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), 2563)

### 3.5 เนื้อดิน

เนื้อดิน ได้แก่ ความหยาบ ความเหนียว และความละเอียดของดิน เมื่อหยิบดินที่เปียกพอมาด ๆ ขึ้นมา แล้วบีด้วยนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ ความรู้สึกที่สัมผัสได้ คือ ดินบางก้อนมีความเหนียว บางก้อนมีความหยาบ และมีความสากมือ เพราะอนุภาคของแร่หรือสารอนินทรีย์ที่เป็นองค์ประกอบในดินนั้น จะมีขนาดที่แตกต่างกันรวมอยู่ มีทั้งที่หยาบและละเอียด อยู่ปริมาณที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละเนื้อดิน

#### 3.5.1 ความสำคัญของเนื้อดินที่ส่งผลต่อความเหมาะสมในการเพาะปลูก

##### 1) การเตรียมดิน

ในกลุ่มดินเหนียว และในกลุ่มดินค่อนข้างเหนียว นั้น จะทำให้ไถพรวนได้ลำบาก หรือกล่าวคือ เมื่อดินเปียกจะมีความเหนียวจัด หรือดินถ้าแห้งก็จะมีแข็งจัด ในการเตรียมดินเพื่อการปลูกพืชนั้นจะทำได้ยากลำบากกว่ากลุ่มดินร่วน หรือกลุ่มดินทราย ซึ่งจะสามารถไถพรวนได้ง่ายกว่า

##### 2) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ในกลุ่มของดินเหนียว และกลุ่มที่ค่อนข้างเหนียว ดินจะมีความสามารถกักเก็บธาตุอาหารและน้ำไว้ในดินได้มากกว่ากลุ่มที่เป็นดินร่วน และกลุ่มที่เป็นดินทราย ดังนั้นถ้าสามารถทำให้ดินเหนียว และดินที่มีความค่อนข้างเหนียว ให้อยู่ในสภาพที่ไม่แน่นทึบ และดินมีความโปร่งมากพอสมควร ดินในกลุ่มนี้จะสามารถปลูกพืชได้เจริญเติบโตงาม โดยไม่ต้องใส่ปุ๋ยมากนัก ต่างกับกลุ่มดินร่วน และกลุ่มดินทราย ที่จะสามารถกักเก็บน้ำและปุ๋ยได้น้อย แต่ถ้าดินที่มีปุ๋ย หรืออินทรีย์วัตถุผสมในดินอยู่น้อย พืชก็จะไม่ค่อยเจริญงามงาม จึงต้องมีการรดน้ำบ่อย ๆ ใส่ปุ๋ยอยู่ตลอด จึงจะสามารถทำให้พืชงอกงามได้ดี

##### 3) ความโปร่งและความร่วนของดิน

ดินในกลุ่มดินเหนียวมักจะมีแน่นทึบ จึงต้องมีการพรวนบ่อย ๆ หรือจัดการเรื่องการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากจะทำให้สามารถซึมน้ำได้มาก ส่งผลให้รากของพืชเน่า และไม่สามารถดูดซึมน้ำและปุ๋ยได้อย่างปกติ ดังนั้น ต้องหาวิธีการทำให้ดินกลุ่มนี้มีความโปร่ง เช่น การใช้ปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมักผสมลงไป ในขั้นตอนการเตรียมดินในปริมาณที่มาก ส่วนในกลุ่มของดินร่วนและดินทรายนั้นมีคุณสมบัติที่โปร่ง มีอากาศถ่ายเทได้ดี การระบายน้ำดี จะมี

ความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และการดูดซึมน้ำของรากในดิน แต่ในบางครั้งดินที่มีทรายผสมอยู่มาก จะมีความโปร่งจนเกินไป พืชอาจขาดน้ำง่าย เนื่องจากที่ดินแห้งเร็วจนเกินไปต้องมีการรดน้ำบ่อย ๆ ส่งผลให้การดูแลลำบาก โดยสามารถเพิ่มความสามารถในการกักเก็บน้ำของดินร่วน และดินทรายได้ โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และอินทรีย์วัตถุผสมในดินปริมาณมาก (สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน, 2537)

### 3.6 แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเพาะปลูกข้าวเป็นอย่างมาก พื้นที่ความเหมาะสมต่อการปลูกข้าวในบริเวณรอบ ๆ จะต้องมียุทธศาสตร์น้ำที่ไว้วางใจในช่วงที่ฝนขาดช่วงหรือไม่ตกตามฤดูกาล แหล่งน้ำจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญโดยจะแบ่งประเภทแหล่งน้ำ ดังนี้

3.6.1 คลองที่เป็นทางน้ำ หรือลำน้ำที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือการขุดดินเชื่อมกับแม่น้ำ ทะเล นอกจากนี้พจนานุกรมศัพท์ทางภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พิมพ์ครั้งที่ 4 (ฉบับปรับปรุง) เมื่อพ.ศ. 2549 อธิบายไว้ว่า คลอง คือ ลำน้ำที่เกิดจากการขุดดินขึ้นมา เพื่อใช้ในการคมนาคมขนส่ง โดยมีการเชื่อมติดต่อกันระหว่างแม่น้ำให้สะดวกขึ้น หรือช่วยในการชลประทาน (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2542)

3.6.2 หนอง เป็นแอ่งน้ำที่อยู่ตามป่าและทุ่ง มีขนาดเล็กและตื้นกว่าบึง จะมีพืชล้มลุกขึ้นอยู่รอบ ๆ ส่วนใหญ่จะอยู่ใกล้หรือติดกับแม่น้ำ (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี), 2559)

3.6.3 บึง หรือ ทะเลสาบ เป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ที่ล้อมรอบด้วยผืนดิน โดยทั่วไปทะเลสาบจะไม่มีทางไหลออกไปสู่ทะเล และมีแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่ที่เรียกกันว่า “ทะเลสาบน้ำจืด” แต่ทะเลสาบบางแห่งอาจไหลออกไปสู่ทะเลได้ และมีแหล่งน้ำเค็มขนาดใหญ่ที่เรียกกันว่า “ทะเลสาบน้ำเค็ม” (สัมฤทธิ์ พุ่มสุวรรณและคณะ, 2525)

3.6.4 เขื่อนกักเก็บน้ำ เป็นเขื่อนที่ทำการสร้างขึ้นปิดกั้นลำน้ำตามธรรมชาติระหว่างหุบเขา หรือเนินสูง ๆ เพื่อกั้นน้ำที่มีไหลผ่านมามากในฤดูฝนซึ่งเก็บไว้ทางด้านเหนือเขื่อน ทำให้เกิดเป็นอ่างกักเก็บน้ำขนาดต่าง ๆ ที่เรียกว่า "เขื่อนกักเก็บน้ำ" น้ำที่กักเก็บไว้จะนำออกมาทางตัวอาคารของเขื่อนได้ตลอดเวลา โดยอาจจะระบายลงไปตามลำน้ำให้กับเขื่อนทดน้ำที่สร้างอยู่ทางตอนล่างของเขื่อน หรืออาจส่งน้ำเข้าสู่คลองส่งน้ำ สำหรับโครงการชลประทานที่มีคลองส่งรับส่งน้ำจากเขื่อนกักเก็บนั้นโดยตรง (สัมฤทธิ์ พุ่มสุวรรณและคณะ, 2525)

### 3.7 ความลึกของดิน

ความลึกของดิน หมายถึง ความหนาแน่นของดินที่นับจากชั้นผิวดินลงไปจนถึงชั้นใต้ดินที่ขัดขวางการเจริญเติบโตของรากพืช โดยทั่วไปดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกมาก ได้แก่ ดินลึกถึงลึกมาก คือ ดินที่มีความหนาแน่นมากกว่า 150 เซนติเมตร นับจากผิวดินลงไป ความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกรองลงมา ได้แก่ ดินลึกปานกลาง คือ ดินที่มีความหนาแน่นตั้งแต่ 50 - 150 เซนติเมตร นับจากผิวดิน และความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกน้อยที่สุด ได้แก่



ดินตื้นมาก คือ ดินที่มีความหนาไม่เกิน 50 เซนติเมตร นับจากผิวหน้าดินลงไป ในทางการเกษตรได้แบ่งความลึกของดินออกเป็น 5 ชั้น โดยยึดเอาความลึกที่วัดจากผิวหน้าดินถึงชั้นที่ขัดขวางการเจริญเติบโตของรากพืช ซึ่งชั้นที่ขัดขวางการเจริญเติบโตของรากพืช ได้แก่ ชั้นหินดินดาน ชั้นหินพื้น ชั้นกรวด ชั้นศิลาแลง หิน หรือลูกรังที่มีความหนาแน่นมาก ๆ (กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

- 1) พบชั้นขัดขวางภายในความลึก 25 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็นดินตื้นมาก
- 2) พบชั้นขัดขวางระหว่างความลึก 25 - 50 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็นดินตื้น
- 3) พบชั้นขัดขวางระหว่างความลึก 50 - 100 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็นดินลึกปานกลาง
- 4) พบชั้นขัดขวางระหว่างความลึก 100 - 150 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็นดินลึก
- 5) พบชั้นขัดขวางลึกกว่า 150 เซนติเมตร จากผิวดิน เป็นดินลึกมาก



ตารางที่ 2.2 แสดงชั้นข้อมูลที่ใช้ในการศึกษารายละเอียดข้อมูล เกณฑ์การให้ค่าคะแนน และค่าถ่วงน้ำหนัก

ชั้นข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	รายละเอียดข้อมูล	ค่าคะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก
การระบายน้ำของดิน	1,2,3	4	3
	4	3	
	5	2	
	6	1	
ความลาดชันของพื้นที่ (%)	< 2	4	3
	2 - 5	3	
	5.1 - 8	2	
	> 8	1	
ปริมาณน้ำฝน	< 1,100 มิลลิเมตร	4	2
	1,100 - 1,175 มิลลิเมตร	3	
	1,175 - 1,250 มิลลิเมตร	2	
	> 1,250 มิลลิเมตร	1	
ค่าปฏิกริยาดิน	5.6 - 7.2	4	2
	4.0 - 5.5	3	
	7.2 - 8.5		
	< 4.0 > 8.5	2	
	< 3.5 > 9.0	1	
เนื้อดิน	L, CL, C	4	1
	SCL, SIC	3	
	SL, LS	2	
	S	1	
แหล่งน้ำ	500 เมตร	4	4
	1,000 เมตร	3	
	1,500 เมตร	2	
	2,000 เมตร	1	
ความลึกของดิน (cm)	>150	4	1
	50 - 150	3	
	25 - 50	2	
	< 25	1	

ที่มา : วัลลภา อินทรคง. (2555)

หมายเหตุ : เนื้อดิน ประกอบด้วย L คือ ดินร่วน C คือ ดินเหนียว  
 CL คือ ดินร่วนปนดินเหนียว LS คือ ดินทรายปนดินร่วน  
 SCL คือ ดินเหนียวปนดินทรายแป้ง SL คือ ดินร่วนปนทราย  
 SIC คือ ดินร่วนเหนียวปนทราย S คือ ดินทราย

ดังนั้น สรุปได้ว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว มีดังนี้ คือ การระบายน้ำของดิน ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน ค่าปฏิกริยาดิน เนื้อดิน แหล่งน้ำ และความลึกของดิน สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการวิเคราะห์พื้นที่ความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว เนื่องจากในการปลูกข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้นนั้นในแต่ละพื้นที่ก็มีปัจจัยที่แตกต่างกันไป ซึ่งถ้าขาดปัจจัยที่กล่าวมาปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งอาจจะทำให้พื้นที่ขาดความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าว เช่น เนื้อดินในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าวจะทำให้เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น หากเนื้อดินไม่มีความเหมาะสมอาจทำให้ได้ผลผลิตที่น้อยลง หรือราคาตกต่ำ แหล่งน้ำเป็นปัจจัยอีกอย่างที่สำคัญ เนื่องจากการเพาะปลูกข้าวจะต้องอาศัยน้ำตลอดปี ถ้าในปีนั้น ๆ มีปริมาณน้ำฝนน้อย หรือฝนไม่ตกตามฤดูกาลอาจทำให้ผลผลิตเกิดความเสียหายได้ การที่มีแหล่งน้ำใกล้ ๆ กับพื้นที่ปลูกข้าวสามารถที่จะนำน้ำตรงนั้นมาสำรองใช้ในการปลูกข้าวได้ และความลาดชันของพื้นที่ก็เป็นส่วนสำคัญในการกำหนดการไหลของน้ำจากที่สูงลงมาที่ต่ำเพื่อระยะเวลาการไหล ส่งผลให้น้ำไม่เกิดภาวะแห้งแล้งหรือขาดน้ำในการเพาะปลูก ดังตัวอย่างที่กล่าวมาข้างต้นทำให้เห็นถึงความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ และสามารถที่จะนำปัจจัยนี้ไปวิเคราะห์หาข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อหาความเหมาะสมของพื้นที่เพาะปลูกข้าวได้อย่างถูกต้อง

#### 4. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

##### 4.1 ความสำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ถูกนำมาใช้ในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน สามารถที่จะสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นการนำข้อมูลมาใช้ร่วมกับระบบสารสนเทศ เป็นรูปแบบของระบบสารสนเทศที่แตกต่างออกไปจากระบบอื่น และจุดเด่นของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ สามารถแสดงผลและรายงานผลข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์โดยอาศัยความสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์ที่เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์เข้ากับข้อมูลอื่น ๆ และทำให้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางโดยไม่มีข้อจำกัด ไม่ว่าจะในทางการศึกษา หน่วยงานราชการ ด้านธุรกิจ ซึ่งสามารถประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้าไปใช้กับการทำงานแทบ



ทุกสาขา ทำให้มีการพัฒนาทางด้านฐานข้อมูลอย่างรวดเร็ว ซึ่งในประเทศไทยได้มีการพัฒนาฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ครอบคลุมแทบทุกพื้นที่ ในปัจจุบันสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ โดยไม่ต้องเสียเวลา และต้นทุนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้สามารถนำข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปใช้ในการวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วรเดช จันทรศร และ สมบัติ อยู่เมือง (2545) ได้กล่าวว่า การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการบริหาร ในปัจจุบันข้อมูลถูกนำไปใช้ในทุกสาขาวิชา เช่น หน่วยงานท้องถิ่นต้องการทราบว่า หมู่บ้านใดในเขตการปกครองของตนขาดแคลนน้ำดื่ม น้ำใช้ เพื่อที่จะทำการจัดสรรงบประมาณที่มีจำกัดทำบ่อกักเก็บน้ำ และคลองชลประทานได้อย่างเหมาะสม เป็นต้น จากคำถามที่ต้องตัดสินใจด้วยความเที่ยงตรงเป็นธรรม จำเป็นที่ต้องใช้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ จากลักษณะของคำถามที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางภูมิศาสตร์ด้วยเสมอ ในความเป็นจริงแล้วภูมิศาสตร์และข้อมูลที่ใช้บรรยายถึงลักษณะทางภูมิศาสตร์นั้นเป็นส่วนหนึ่งในการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์อยู่แล้ว ฉะนั้นการตัดสินใจต่าง ๆ ของมนุษย์หลีกเลี่ยงไม่พ้นที่จะต้องเกี่ยวข้องกับลักษณะทางภูมิศาสตร์เสมอ และเพื่อให้ได้คำตอบของคำถามซึ่งมักมีมากมายขึ้นทุกวันนี้ ในปัจจุบันซึ่งเป็นยุคที่ระบบคอมพิวเตอร์พัฒนาขึ้นมา และมีสมรรถนะสูงขึ้น ในขณะที่ราคาถูกลงจึงทำให้มีการพัฒนาระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ และบริหารจัดการข้อมูลภูมิศาสตร์ขึ้นมาซึ่งเรียกว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นี้ประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ ทางคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูล และการจัดการข้อมูลที่มีลักษณะเป็นสารสนเทศเชิงพื้นที่ที่มีความถูกต้องและแม่นยำ เพื่อสามารถนำมาผลิตผลลัพธ์ในรูปของแผนที่ แต่ถ้ายังใช้แต่แผนที่ในรูปแบบของกระดาษอยู่เรื่อยไป ๆ แล้วเมื่อไรจะสามารถเผชิญกับสารสนเทศเชิงพื้นที่ที่มีอยู่อย่างมากมายมหาศาลบนโลกได้ ซึ่งในปัจจุบันนี้มีหลากหลายหน่วยงานที่เล็งเห็นความสำคัญ ได้พบคำตอบต่อคำถามดังกล่าวแล้ว นั่นคือ การใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการช่วยจัดการปัญหาด้านสารสนเทศ และยังทำให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ในเชิงพื้นที่ได้เป็นอย่างดีมาก

ดังนั้น สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ถูกนำมาใช้ในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ และเป็นขั้นตอน สามารถสืบค้นข้อมูลได้ในเวลาอันรวดเร็ว และยังสามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการตัดสินใจได้สะดวก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือที่นำแผนที่มาทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูล ให้กลายเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ ให้สามารถแสดงและรายงานผลข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์โดยอาศัยความสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกสาขาวิชา ในปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว ไม่เสียเวลา และมีประสิทธิภาพ

## 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

สุเพชร จิระจรกุล (2560) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นหลักการสำคัญที่ทำให้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แตกต่างจากโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ในการจัดทำแผนที่ หรือจัดทำฐานข้อมูลเพียงอย่างเดียว ในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ จะใช้รายละเอียดข้อมูลทั้งที่ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Non - Spatial Data) มาใช้ในการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังได้อธิบายถึงรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลด้านภูมิศาสตร์ ดังนี้

### 4.2.1 รูปแบบการวิเคราะห์ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1) การสอบถามข้อมูลในการหาที่ตั้ง (Location) สามารถสอบถามโดยคำว่า “มีอะไร อยู่ที่ไหน” หากการเตรียมข้อมูลแผนที่ได้อย่างถูกต้อง จะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกค้นคืนเพื่อสอบถามรายละเอียด และทำให้ทราบถึงทิศทางภูมิศาสตร์ได้

2) การสอบถามข้อมูลโดยการตั้งเงื่อนไข (Condition) การตั้งเงื่อนไขในการสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลว่า “สิ่งที่สอบถามนั้นอยู่ที่ไหน” สามารถแสดงผลในรูปแบบของแผนที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะได้

3) การสอบถามข้อมูลถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง (Trends) ผู้ใช้สามารถสอบถามข้อมูลในการเปลี่ยนแปลงของฐานข้อมูล ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีอะไรบ้างในพื้นที่ศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะให้เห็นแนวโน้มหรือพัฒนาการของพื้นที่ศึกษาได้

4) การสอบถามข้อมูลรูปแบบการเปลี่ยนแปลง (Patterns) ในการสอบถามข้อมูลถึงรูปแบบของสิ่งที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนี้จะต้องใช้การแสดงผลแผนที่ หรือข้อมูลในรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งที่ปรากฏบนแผนที่เพื่อที่จะตรวจสอบดูว่า ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันในด้านพื้นที่เป็นอย่างไรบ้าง หากจะหาสาเหตุในการกระจายตัวของอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในชนบท หรือพื้นที่ศึกษาบางแห่งมีการรวมตัวของโรงงานอุตสาหกรรม (SMEs) เป็นจำนวนมาก เมื่อแสดงในแผนที่แล้วจะเห็นว่า การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะตั้งไปตามเส้นทางของการคมนาคมทางบกเป็นสำคัญ เพราะวางตัวไปตามแนวถนนเส้นหลัก ปัจจุบันคือ แหล่งน้ำ เพราะเนื่องจากมีน้ำประปา และน้ำบาดาลที่ใช้ในกระบวนการผลิตอย่างเพียงพอ และสามารถคาดการณ์ได้ว่าการกระจายตัวจะไปในทิศทางใด

5) การสอบถามข้อมูลด้วยการสร้างแบบจำลอง (Modeling) ในการจัดทำแบบจำลองของสถานการณ์นี้ จะสามารถทำให้ผู้ใช้ฐานข้อมูลซึ่งต้องมีความรู้ทางด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่ต้องมีความรู้มาบ้าง สามารถใช้งานได้โดยการกำหนดรูปแบบจำลองโดยการใช้ฐานข้อมูล และทำให้คาดการณ์ถึงสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้นหากได้มีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัย หรือตัวแปรใด ๆ ในฐานข้อมูล เช่น ข้อมูลสภาพพื้นที่ราบลุ่มเชิงเขา

ในหมู่บ้านน้ำก้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้จัดเตรียมฐานข้อมูลจะต้องสร้างเส้นชั้นความสูง ข้อมูลชุดดิน ความสามารถในการดูดซึมน้ำ และการระเหยของน้ำในพื้นที่ที่ต้องการจะศึกษา สภาพของป่าไม้ และ ปริมาณของน้ำฝนโดยเฉลี่ยอย่างน้อย 30 ปี เพื่อให้สามารถคาดการณ์ได้อย่างแม่นยำเพิ่มมากขึ้นในเรื่องของปริมาณฝน รวมถึงการไหลเข้าของน้ำ และการไหลออกของน้ำในเขตพื้นที่ที่ศึกษา เพื่อที่จะตรวจสอบดูความสมดุลของน้ำที่ชะล้างลงมาสู่พื้นที่ว่าจะสามารถระบายออกจากพื้นที่ได้ทัน หรือจะท่วมเป็นเวลาที่ชั่วโมง หรือกี่วัน ผู้ใช้จึงสามารถใช้แบบจำลองสถานการณ์ได้ว่าหากฝนตกลงมาที่ ปริมาณ 1,000 มิลลิเมตร จะท่วมหรือไม่บริเวณใดบ้างได้รับผลกระทบ

#### 4.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Analysis of the Spatial Data)

1) การเปลี่ยนแปลงระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Transformation or Projection) เป็นการเปลี่ยนแปลงจากระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์จากระบบหนึ่งเปลี่ยนไปเป็นอีกระบบหนึ่ง เช่น ระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์แบบ Geographic Coordinate-Lat./Lon ไปเป็นระบบ Gird Coordinat - met เส้นโครงสร้างแผนที่ที่มีอยู่หลายประเภท มีคุณสมบัติแตกต่างกัน การที่จะเลือกใช้เส้นโครงแผนที่ประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการทำงาน แผนที่ส่วนใหญ่ในประเทศไทยจะใช้เส้นโครงแผนที่แบบยูนิเวอร์ซัลทรานสเวอร์ส เมอร์เคเตอร์ (Universal Transverse Mercator Projection : UTM) แต่ในส่วนของหลักฐานทางแนวนอน (Horizontal Datum) ประเทศไทยโดยกรมแผนที่ทหารได้ใช้ระบบหลักฐานของประเทศอินเดีย หรือ Indian Datum และกำลังจะเปลี่ยนแปลงระบบหลักฐานนี้เป็น WDS84 ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะต้องมีคุณสมบัติของโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ช่วยในการแปลงระบบหลักฐานอ้างอิงได้

2) การทำเส้นให้เรียบขึ้น (Smooth lines) ในการนำเข้าข้อมูล (Digitized) บางเส้นที่เป็นลักษณะเส้นตรง แต่มีการทำให้จุดที่ Digitized เข้าไปถี่เกินไป ควรจะลดจำนวนจุดที่ Digitized ลงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ และการจัดเก็บมากยิ่งขึ้น

3) การคำนวณพื้นที่เส้นรอบวง และระยะทาง การคำนวณพื้นที่ที่อยู่ในฐานข้อมูลสามารถวัดพื้นที่ของเส้นรอบวง ความยาวเส้น และระยะทางของเส้นได้ โดยโปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์จะสามารถคำนวณได้โดยอัตโนมัติหลังการทำ Topology หรือ อาจจะสามารถคำนวณโดยเขียนโปรแกรมประกอบได้ หรือมีการวัดระยะทางโดยกำหนดได้บนหน้าต่างในการทำงานของ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ เพื่อการหาระยะทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้

#### 4.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Analysis of Non - Spatial Data)

1) การแก้ไขฐานข้อมูล (Attribute Editing Function) สามารถที่จะเรียกค้น และตรวจสอบ ความเปลี่ยนแปลงในการเพิ่มข้อมูล หรือลบข้อมูลได้ รวมถึงการเชื่อมต่อตาราง และการรวมตารางได้

2) การสอบถามข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Attribute Query Function) เป็นการเรียกค้นข้อมูลในฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขที่ผู้ใช้ตั้งคำถาม แล้วสอบถามโดยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- การเรียกค้นข้อมูลอย่างง่าย เช่น การค้นหาข้อมูลตามลำดับชั้น
- การสอบถามข้อมูลเชิงซ้อน เช่น การค้นหาทางเลือกจากข้อมูลเชิงคุณลักษณะที่มีข้อมูลจำนวนหนึ่งชุด หรือมากกว่า
- กระบวนการที่ใช้ในการเรียกค้นข้อมูลที่เชื่อมโยงกัน เช่น กระบวนการ relation - join

3) กระบวนการทางสถิติ (Attribute Statistic Function) เป็นการคำนวณค่าทางสถิติจากรายข้อมูล เช่น Mean, Standard deviation, Minimum, Maximum, Coorelation และอื่น ๆ

4.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Integrated Analysis of the Spatial and Non - Spatial Data)

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลเชิงคุณลักษณะ จะส่งผลให้ระบบสารสนเทศมีประสิทธิภาพเพิ่มสูงมากขึ้น และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อาจจะใช้งานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ ซึ่งจะทำให้การทำงานบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความสมบูรณ์มากขึ้น ทั้งนี้ยังแยกการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลเชิงคุณลักษณะออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) การเรียกค้นข้อมูล การแบ่งกลุ่มข้อมูลและการวัด (Data retrieval Classification and Measurement) เป็นการทำงานร่วมกันกับข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ คือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง หรือตัดแปลงข้อมูลเชิงคุณลักษณะแล้วทำให้ตำแหน่งที่ตั้ง หรือข้อมูลเชิงพื้นที่จะถูกสร้างขึ้นใหม่

2) การซ้อนทับข้อมูล (Overlay Function) เป็นรูปแบบของการซ้อนทับข้อมูล ได้แก่ การตัดข้อมูล (Clip) การสร้างระยะกันชน (Buffer) การเชื่อมต่อ (Merge) การรวมข้อมูล (Dissolve) การลบข้อมูล (Erase) การขจัดข้อมูล (Eliminate) การซ้อนทับข้อมูลแบบ Identity การซ้อนทับข้อมูลแบบ Intersect การซ้อนทับข้อมูลแบบ Union การหาระยะทางระหว่างข้อมูล 2 Layer (Near) และการปรับปรุงข้อมูล (Update)

ดังนั้น สรุปได้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นหลักการที่สำคัญ ที่ส่งผลให้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความแตกต่างจากโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ในการจัดทำแผนที่เพียงอย่างเดียวหรือจัดทำฐานข้อมูลเพียงอย่างเดียว โดยในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะใช้รายละเอียดของข้อมูล คือ การวิเคราะห์ด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นสอบถามข้อมูลต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นการเปลี่ยนแปลงจากระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ เป็นการแก้ไข ตรวจสอบ เรียกดูข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกับ

ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ เป็นการแยกวิเคราะห์ 2 ส่วน คือ การค้นข้อมูล การแบ่งกลุ่มข้อมูลการวัดผล และการซ้อนทับข้อมูล

## 5. บริบทพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

### 5.1 ประวัติหมู่บ้านหนองกระชาย

หมู่บ้านหนองกระชายหมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ประวัติชื่อหมู่บ้าน “หนองกระชาย” ได้แยกออกจากบ้านโคกสูง หมู่ 1 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อพ.ศ. 2500 บ้านหนองกระชายตั้งอยู่ริมที่เนิน มีหนองน้ำอยู่ทางทิศตะวันออกของหมู่บ้าน มีเนื้อที่ประมาณ 17.32 ตารางกิโลเมตร เมื่อก่อนมีต้นไม้ขนาดใหญ่ขึ้นอยู่รอบหนองน้ำ และมีต้นกระชายขึ้นอยู่ริมหนองน้ำ ผู้เฒ่า ผู้แก่จึงได้ตั้งชื่อว่า “บ้านหนองกระชาย” ตั้งแต่นั้นมาจนถึงปัจจุบัน ลำดับผู้นำหมู่บ้านหนองกระชาย มีดังนี้

1. นายเจริญ มะเร็งสิทธิ์
2. นายบุญช่วย ทามโคกสูง
3. นายบรรจง ทนโคกสูง

เริ่มแรกชาวบ้านส่วนใหญ่แยกออกมาจากบ้านโคกสูงและมีการจับจองที่ดินโดยบริเวณพื้นที่ใกล้หนองน้ำและมีต้นกระชายขึ้นเยอะ โดยเริ่มแรกมีชาวบ้านเข้ามาตั้งที่อยู่ 3 ครัวเรือน เข้ามาจับจองพื้นที่และทำนาโคก ช่วงแรกที่เข้ามาแย่งมีสัตว์ป่า เช่น ไก่ป่า แมวป่า ลิง ต่อมาจึงมีครัวเรือนอื่นๆ อพยพเข้ามาและมีการปลูกข้าวทำการเกษตรอื่นๆ

### 5.2 ขอบเขตพื้นที่

- ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านลำเชิงไกร หมู่ที่ 9 ตำบลโคกสูง
- ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านสำคัญ หมู่ที่ 10 ตำบลโคกสูง
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านหนองโพธิ์ หมู่ที่ 2 ตำบลโคกสูง
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านหนองกระด้าง หมู่ที่ 15 ตำบลจอหอ



### 5.3 ลักษณะภูมิประเทศ

การขยายตัวของชุมชนขยายตัวเพิ่มขึ้น เพราะค่านิยมของคนในหมู่บ้าน คือ เมื่อแต่งงานมีครอบครัวแล้วมักจะแยกบ้านเรือนอยู่คนละหลัง ทำให้ชุมชนขยายตัวทุกปี ทำให้ป่าไม้ และแหล่งน้ำถูกทำลายเพื่อทำเป็นที่ปลูกบ้านเรือน การขยายตัวของหมู่บ้านจะมี 2 ส่วน คือ ส่วนแรกจะขยายในบริเวณติดกันจนกลายเป็นชุมชนที่เกือบจะแออัด และส่วนที่ 2 คือ การขยายตัวตามแหล่งทำกิน การสร้างบ้านเรือนจึงมีลักษณะเป็นบ้านสวน

### 5.4 ประชากร

หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ที่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีประชากรประมาณ 1,278 คน และมีประมาณ 496 ครัวเรือน แบ่งเป็นเพศชายประมาณ 611 คน และเพศหญิงประมาณ 667 คน (บรรจง ทนโคกสูง, 2564)

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัลลภา อินทรงค์ (2555) ได้ศึกษาและวิจัยการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวสังข์หยด จังหวัดพัทลุง โดยมีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าวสากพันธุ์สังข์หยด 2. เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการอนุรักษ์สำหรับการปลูกข้าวสากพันธุ์สังข์หยดโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยมีปัจจัยหลัก 7 ปัจจัยประกอบด้วย ปัจจัยทางด้านการระบายน้ำ ปัจจัยทางด้านความลาดชันของพื้นที่ ปัจจัยทางด้านธาตุอาหารในดิน ปัจจัยด้านค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปัจจัยด้านเนื้อดิน ปัจจัยทางด้านความลึกของดิน และปัจจัยทางด้านปริมาณเกลือในดิน การศึกษาพบว่า จังหวัดพัทลุงมีพื้นที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกข้าวสังข์หยดเท่ากับ 2,270.21 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 66.29 % ของพื้นที่ทั้งหมด (3,424.473 ตารางกิโลเมตร) จากการวิเคราะห์สามารถแบ่งพื้นที่ขึ้นความเหมาะสมเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ชั้นที่มีความเหมาะสมมาก มีพื้นที่เท่ากับ 1,330.23 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 38.87 % ของพื้นที่ทั้งหมด ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง มีพื้นที่เท่ากับ 866.92 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 25.29 % ของพื้นที่ทั้งหมด ชั้นที่มีความเหมาะสมน้อย มีพื้นที่เท่ากับ 73.05 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 2.13 % ของพื้นที่ทั้งหมด และชั้นที่ไม่มีความเหมาะสม 884.57 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 25.83 % ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งมีพื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่ป่าและเขตอุทยานจึงไม่สามารถที่จะทำการเกษตรได้

ตารางที่ 2.3 การให้ค่าถ่วงน้ำหนักและค่าระดับความเหมาะสมของตัวแปรเพื่อหาพื้นที่การอนุรักษ์พันธุ์ข้าวสังข์หยด

ชั้นข้อมูล (ตัวแปร)	รายละเอียดข้อมูล (Attribute)	ค่าคะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก	ระดับความเหมาะสม
การระบายน้ำของดิน	1,2,3	4	3	เหมาะสมมาก
	4	3		เหมาะสมปานกลาง
	5	2		เหมาะสมน้อย
	6	1		ไม่มีความเหมาะสม
ความลาดชัน (%)	< 2	4	3	เหมาะสมมาก
	2 - 5	3		เหมาะสมปานกลาง
	5.1 - 8	2		เหมาะสมน้อย
	> 8	1		ไม่มีความเหมาะสม
ธาตุอาหารในดิน ประกอบด้วย (class) - ไนโตรเจน - ฟอสฟอรัส - โพแทสเซียม	VH, H, M	4	2	เหมาะสมมาก
	L	3		เหมาะสมปานกลาง
	VL	2		เหมาะสมน้อย
ค่าปฏิกิริยาดิน	5.6 - 7.2	4	2	เหมาะสมมาก
	4.0 - 5.5	3		เหมาะสมปานกลาง
	7.2 - 8.5	2		เหมาะสมน้อย
	< 4.0 > 8.5	2		เหมาะสมน้อย
เนื้อดิน	L, CL, C	4	1	เหมาะสมมาก
	SCL, SIC	3		เหมาะสมปานกลาง
	SL, LS	2		เหมาะสมน้อย
ความลึกของดิน (cm)	>150	4	1	เหมาะสมมาก
	50 - 150	3		เหมาะสมปานกลาง
	< 50	2		เหมาะสมน้อย
ปริมาณเกลือในดิน (mmho/cm)	< 2	4	1	เหมาะสมมาก
	2 - 4	3		เหมาะสมปานกลาง
	4.1 - 8	2		เหมาะสมน้อย
	> 8	1		ไม่มีความเหมาะสม

ที่มา : คำรณ ไทรพิท. ผู้เชี่ยวชาญกรมพัฒนาที่ดิน. (2553)

หมายเหตุ : เนื้อดินประกอบด้วย L คือ ดินร่วน

C คือ ดินเหนียว

CL คือ ดินร่วนปนดินเหนียว

LS คือ ดินทรายปนดินร่วน

SIC คือ ดินเหนียวปนทรายแป้ง

SL คือ ดินร่วนปนทราย

SCL คือ ดินร่วนเหนียวปนทราย

เอนก ศรีสุวรรณ (2558) ได้ศึกษาและวิจัยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา เป็นการศึกษาเบื้องต้นด้วยข้อมูลพหุติภูมิที่สามารถรวบรวมมาได้ซึ่งจะพบว่า ชั้นข้อมูลบางอย่างยังเป็นชั้นข้อมูลเก่า ยังไม่ถูกปรับปรุงให้มีความเป็นปัจจุบันและยังขาดชั้นข้อมูลเพิ่มเติมอีกหลายชั้นข้อมูล ดังนั้น จะพบว่าเมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการให้ค่าคะแนน (Rating) ค่าน้ำหนัก (Weighting) ซึ่งดัดแปลงมาจาก FAO Frame work และกรมพัฒนาที่ดิน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลแบบซ้อนทับข้อมูล (Overlay Analysis) สามารถจำแนกพื้นที่ได้เป็น 4 ประเภท ได้เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมมาก พื้นที่เหมาะสมปานกลาง พื้นที่เหมาะสมน้อย และพื้นที่ไม่เหมาะสม โดยมีสรุปผลการศึกษาดังนี้ พื้นที่ที่เหมาะสมมากมีพื้นที่ทั้งหมด 2.45 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 1,533 ไร่ เป็นร้อยละ 0.45 ของพื้นที่อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา พื้นที่เหมาะสมปานกลางมีพื้นที่ทั้งหมด 70.32 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 43,954 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.16 ของพื้นที่ พื้นที่เหมาะสมน้อยมีพื้นที่ทั้งหมด 75.74 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 47,342 ไร่ เป็นร้อยละ 14.17 ของพื้นที่ พื้นที่ไม่เหมาะสมมีพื้นที่ทั้งหมด 385.68 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 241,051 ไร่ เป็นร้อยละ 72.19 ของพื้นที่ จากผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง และมีพื้นที่ระดับความเหมาะสมมากที่สุด (S1) ซึ่งเป็นไปได้ว่าในการศึกษาครั้งนี้ยังขาดชั้นข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของดิน ที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการวิเคราะห์ จึงทำให้ผลการศึกษาดังนี้ยังไม่มีคุณสมบัติเพียงพอ

ธีรเวทย์ ลิ้มโกมลวิลาศ (2559) ได้ศึกษาบูรณาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อหาพื้นที่เหมาะสมในการปลูกผักเศรษฐกิจ โดยมีวัตถุประสงค์ 1. หาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการปลูกผักเศรษฐกิจด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อย่างเป็นบูรณาการ 2. กำหนดขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะปลูกผักเศรษฐกิจที่ตอบสนองการพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนอย่างยั่งยืน ในการศึกษาเพื่อหาพื้นที่เหมาะสมในการปลูกผักเศรษฐกิจ ศึกษาจากปัจจัย 6 ปัจจัย ได้แก่ ความลาดชัน การใช้ที่ดิน สมบัติดิน ระยะห่างที่อยู่อาศัย ระยะห่างแหล่งน้ำ และปัจจัยกรรมสิทธิ์ที่ดิน พบว่า ปัจจัยในกรรมสิทธิ์ที่ดินซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านสังคมเศรษฐกิจ มีความสอดคล้องกับความต้องการของชาวบ้านที่ต้องการเลือกที่ดินเพื่อสาธารณะประโยชน์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ชุมชน นอกจากนั้น ปัจจัยการใช้ที่ดินซึ่งมีความสำคัญของปัจจัยอันดับที่ 2 นั้น ยังช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเลือกพื้นที่ที่มีความเหมาะสมควรคำนึงถึงการใช้ที่ดิน โดยมีค่าคะแนนการใช้ที่ดินประเภทที่โล่งสูงสุด ปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมา คือ ปัจจัยแหล่งน้ำ เนื่องจากน้ำเป็นปัจจัยที่จำเป็นในการปลูกผัก การที่มีแหล่งน้ำอยู่ใกล้พื้นที่เป้าหมายจึงง่ายต่อการจัดการน้ำมาใช้รดผักได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง ส่วนปัจจัยระยะที่อยู่อาศัยปัจจัยความลาดชันและปัจจัยสมบัติดินมีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ เนื่องจากทั้ง 3 ปัจจัยมีความแตกต่างและความผันแปรของข้อมูลน้อย เช่น ปัจจัยความลาดชันที่มีค่าความลาดชันสูงสุดไม่เกินร้อยละ 19.59 ซึ่งถือว่ามีความแตกต่างเชิงพื้นที่น้อย เป็นต้น



ตารางที่ 2.4 เกณฑ์ค่าคะแนนปัจจัยและค่าถ่วงน้ำหนักปัจจัยในการหาพื้นที่เหมาะสมในการปลูกฝัก

ปัจจัย	เกณฑ์	ค่าคะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก
ปัจจัยด้านกายภาพ 1. การใช้ที่ดิน	ที่อยู่อาศัย นาข้าว พืชไร่ ไม้ยืนต้น พื้นที่โล่ง ป่าไม้ แหล่งน้ำ	0.14 0.18 0.21 0.11 0.25 0.07 0.04	0.24
2. ความลาดชัน 3. เส้นทางน้ำ/แหล่งน้ำ 4. สมบัติดิน 5. ที่อยู่อาศัย	มากที่สุด - น้อยที่สุด ไกล - ใกล้ ดินร่วน ดินเหนียว ดินทราย ไกล - ใกล้	0 - 1 0 - 1 0.70 - 0.30 0 - 1	0.10 0.19 0.05 0.14
ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ - สังคม 6. กรรมสิทธิ์ที่ดิน	ที่ดินสาธารณะประโยชน์ ที่ดินจัดสรร ส.ป.ก. ที่ดินส่วนบุคคล ที่ดินหน่วยงานรัฐ	0.40 0.30 0.10 0.20	0.29

ที่มา : อีรเวทย์ ลิ้มโกลลวิลาศ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2559)

หมายเหตุ : การระบายน้ำของดินประกอบด้วย

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1 คือ การระบายน้ำเร็วมาก      | 2 คือ การระบายน้ำเร็ว      |
| 3 คือ การระบายน้ำค่อนข้างเร็ว | 4 คือ การระบายน้ำดีปานกลาง |
| 5 คือ การระบายน้ำดี           | 6 คือ การระบายน้ำมากเกินไป |

สถานะของธาตุอาหารประกอบด้วย

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| VH คือ ค่าธาตุอาหารสูงมาก | H คือ ค่าธาตุอาหารสูง |
| VL คือ ค่าธาตุอาหารต่ำมาก | L คือ ค่าธาตุอาหารต่ำ |
| M คือ ค่าธาตุอาหารปานกลาง |                       |

กรสิริณัฐ โรจนวรรณ และคณะ (2560) ได้ศึกษาและวิจัยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นที่ปลูกข้าวไร่ในสวนยางพาราที่จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

ทำการเก็บข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกและจำหน่ายข้าวไรในสวนยางพาราที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ระบบได้ถูกพัฒนาโดยการนำเอาข้อมูลและแผนที่ มาทำการซ้อนทับกับชั้นของข้อมูลเชิงพื้นที่ตำบลในเมืองจังหวัดนครศรีธรรมราช ทำให้เห็นถึงภาพรวมของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกและจำหน่ายข้าวไรในสวนยางพาราในจังหวัดนครศรีธรรมราช ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บในฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ และจะแสดงผลพร้อมออกมาในรูปแบบของจุด เส้น พื้นที่ และตัวอักษร พร้อมกับอธิบายลักษณะของสิ่งที่ปรากฏด้วยสี ข้อความบรรยาย และสัญลักษณ์ จากนั้นนำมาพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนั้นได้นำแผนที่ที่มีการแสดงผลของข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกและจำหน่ายข้าวไรในสวนยางพารา เพื่อเป็นความรู้ให้กับเกษตรกรที่สนใจและเพิ่มมูลค่าผลผลิตให้กับเกษตรกรให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ได้มีการนำแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในสำรวจพื้นที่เพาะปลูก ข้าวไรในสวนยางพาราในจังหวัดนครศรีธรรมราชได้นำไปให้กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรในพื้นที่ในอำเภอทุ่งสง จำนวนทั้งหมด 30 คน ได้ใช้งานและประเมินความพึงพอใจ ได้พบว่า อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ใช้งานง่ายและสะดวก

วรชาติ วิศว์พัฒน์ (2560) ได้ศึกษาและวิจัยการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับการเพาะปลูกข้าว เป็นการบูรณาการด้วยเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อประเมินหาพื้นที่ที่เหมาะสม โดยการคัดเลือกและวิเคราะห์จากปัจจัย 8 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี, ไนโตรเจนในดิน, ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน, โพแทสเซียมในดิน, ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน, การระบายน้ำของดิน, อินทรีย์วัตถุ และลักษณะของเนื้อดิน สามารถแบ่งออกเป็นชั้นคุณภาพที่ดินได้ทั้งหมด 4 ชั้น คือ น้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช และการกักเก็บน้ำของเนื้อดิน ซึ่งชั้นข้อมูลคุณภาพที่ดินทั้ง 4 ชั้นคุณภาพที่ดินจะกำหนดระดับความเหมาะสมและให้ค่าคะแนนตามความต้องการใช้ที่ดินที่คัดเลือก แล้วประเมินความเหมาะสมของพื้นที่โดยภาพรวมโดยการนำชั้นข้อมูลคุณภาพของที่ดินมาซ้อนทับข้อมูลกันเพื่อจำแนกและจัดระดับความเหมาะสมใหม่เป็น 4 ระดับ คือ เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และไม่เหมาะสม ตามลำดับจากการวิจัยพบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางนั้นคิดเป็นร้อยละ 59.26 ของพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกข้าว ในระดับความเหมาะสมน้อยร้อยละ 40.74 ของพื้นที่ศึกษา ข้าวนาปีพื้นที่ที่เหมาะสมปานกลางให้ผลผลิตที่สูงกว่าพื้นที่ที่เหมาะสมน้อย แต่ข้าวนาปรังให้ผลผลิตที่ตรงกันข้าม อาจเนื่องมาจากกระบวนการจัดการแปลงนาของเกษตรกร

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

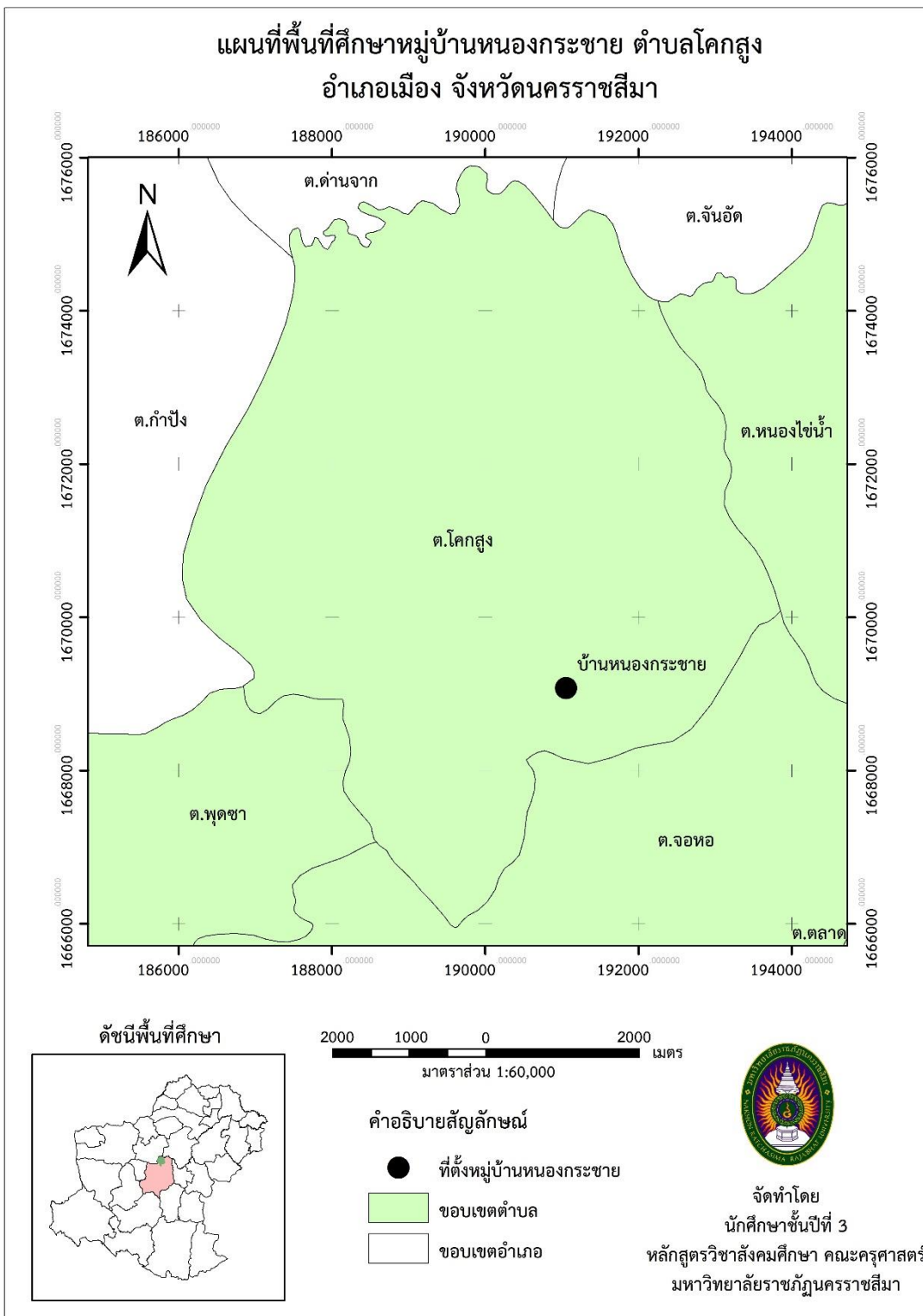
การวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่เพาะปลูกข้าวของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวในหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีการศึกษาตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. พื้นที่ในการศึกษา
2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

#### วิธีดำเนินงานวิจัย

##### 1. พื้นที่ในการศึกษา

หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตั้งอยู่ในเขตตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยทั่วไปมีรูปร่างลักษณะเป็นที่ราบบริเวณกว้างออกไปทางทิศตะวันตก ใช้เป็นพื้นที่ทำการเกษตรจากทิศตะวันตกขึ้นไปทางทิศเหนือ พื้นที่หมู่บ้านหนองกระชายไม่มีป่าไม้หรือแหล่งน้ำขนาดใหญ่ไหลผ่าน มีเพียงลำห้วยขนาดเล็กอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ ห้วยลำคั้ง และลำเชิงไกรหรือลำเชิงไกร ประชากรภายในหมู่บ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก ซึ่งพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย มีพื้นที่รวม 17.32 ตารางกิโลเมตร ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แผนที่พื้นที่ศึกษาหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ประกอบการทำวิจัยประกอบด้วย เครื่องมือที่รวบรวมและวิเคราะห์การแสดงผล ดังนี้

2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook แบบพกพา ใช้สำหรับการสืบค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยและพิมพ์เนื้อหาการทำวิจัย

2.2 โปรแกรม ArcGIS ใช้ในการหาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล เช่น กระบวนการทำงานเชิงพื้นที่ การทำแผนที่ การหาพื้นที่ การหาความลาดชันของพื้นที่ แผนที่หมู่บ้าน แผนที่แหล่งน้ำ และการประมวลผลข้อมูล

2.3 โปรแกรม ArcView ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและจุดสำรวจภาคสนามเพื่อประมวลผลหาค่า Kappa

2.4 โปรแกรม Microsoft Word ใช้สำหรับจัดทำเอกสารและเล่มรายงานวิจัย

2.5 โปรแกรม Microsoft Excel ใช้สำหรับการคำนวณหาพื้นที่จริงของพื้นที่ศึกษา และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ ร้อยละ

2.6 เครื่องพิมพ์ใช้สำหรับปริ้นรูปเล่มรายงานวิจัย

2.7 โทรศัพท์มือถือเคลื่อนที่ ใช้สำหรับการเก็บภาพข้อมูลในการลงพื้นที่วิจัย ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และใช้ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัย

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าว จากหน่วยงานต่าง ๆ และข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากตำรา เอกสารงานวิจัย บทความ วารสารต่าง ๆ และข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบองค์ประกอบของข้อมูลที่ต้องนำมาใช้ในงานวิจัย และเพื่อทำให้ทราบแนวทางในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

3.2 รวบรวมข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่จริง โดยการสอบถามข้อมูลจากชาวบ้านถึงผลกระทบต่าง ๆ ในการเพาะปลูกข้าว ต้นทุนการผลิต รายได้ที่ได้รับ รวมไปถึงการลงสำรวจพื้นที่เพาะปลูกข้าว โดยการใช้กล้องโทรศัพท์มือถือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ประกอบการศึกษาประกอบไปด้วย พื้นที่บริเวณเพาะปลูกข้าว แหล่งน้ำ เป็นต้น

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การคัดเลือกปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าว

4.1.1 การระบายน้ำของดิน น้ำจะระบายลงสู่แม่น้ำลำคลองอย่างรวดเร็วทำให้พื้นที่เพาะปลูกข้าวไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้เนื่องจากพื้นที่มีการระบายน้ำของดินมากเกินไปจึงทำให้

พื้นที่เพาะปลูกข้าวกักเก็บน้ำได้น้อยส่งผลให้พื้นที่เพาะปลูกข้าวมีน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกข้าว และเกิดความแห้งแล้งขึ้น (สัมฤทธิ์ พุ่มสุวรรณและคณะ, 2525)

4.1.2 ความลาดชันของพื้นที่ เป็นลักษณะของพื้นที่ที่มีระดับผิวดินไม่ราบเรียบ เสมอกันทุกด้าน หากแต่มีการเทลาดจากขอบของพื้นที่ด้านที่สูงกว่าเอียงลาดไปหาขอบอีกด้านที่ต่ำกว่า โดยมี “ค่าความลาดชัน” เป็นสิ่งบ่งบอกให้ทราบถึงความมากน้อยของการลาดเอียงของที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564)

4.1.3 ปริมาณน้ำฝน เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในอุตุนิยมวิทยา เพราะน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการกสิกรรมและอื่น ๆ พื้นที่ใดจะอุดมสมบูรณ์ และสามารถทำการเพาะปลูกได้ หรือจะเป็นทะเลทราย ก็ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในบริเวณนั้น (เอกเจริญ เจริญรัชต์ภาคย์, 2518)

4.1.4 ค่าปฏิกิริยาดิน ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ใช้หน่วยวัดเป็น pH (พี.เอช.) เมื่อการเจริญเติบโตของพืชในไร่ไม่เป็นไปตามปกติ เช่น มีสีเหลืองซีด ต้นแคระแกร็น คำถามที่สำคัญข้อหนึ่ง ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ในทางดินมักจะถามเป็นข้อแรก คือ “ดินมี pH เท่าไร” เพราะเหตุว่า pH มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปของธาตุอาหารพืช และยังมีอิทธิพลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืชด้วย (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), 2563)

4.1.5 เนื้อดิน วัตถุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการสลายตัวของหินและแร่รวมกับสารอินทรีย์ที่เกิดจากการสลายตัวของซากพืชซากสัตว์เป็นผิวชั้นบนที่ห่อหุ้มโลก ดินมีลักษณะและคุณสมบัติต่างกันไปในบริเวณต่าง ๆ ตามสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ วัตถุต้นกำเนิด สิ่งมีชีวิตและระยะเวลาการสร้างตัวของดิน (กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564)

4.1.6 แหล่งน้ำ บริเวณที่มีการสะสมของน้ำบนพื้นผิวโลก หรือบนผิวดาวเคราะห์ เช่น มหาสมุทร ทะเล แม่น้ำไปจนถึงคลอง หรือพื้นที่ชุ่มน้ำ แหล่งน้ำแบ่งได้เป็น 2 ประเภทตามการกำเนิด คือ แหล่งน้ำที่เกิดโดยธรรมชาติ เช่น มหาสมุทร ทะเล แม่น้ำ เป็นต้น และแหล่งน้ำที่เกิดจากการสร้างโดยมนุษย์ เช่น อ่างเก็บน้ำ คลอง เป็นต้น (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี), 2559)

4.1.7 ความลึกของดิน ความลึกความตื้นของดินมีผลต่อการเลือกชนิดของพืชที่ปลูก การยึดเกาะของรากและทรงตัวของต้นพืช อุณหภูมิดิน ปริมาณความชื้นและธาตุอาหารในดิน (กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าวของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา การกำหนดปัจจัยเชิงพื้นที่ที่มีอิทธิพลก่อให้เกิดความเหมาะสมในการเพาะปลูกมีทั้งหมด 7 ปัจจัย คือ การระบายน้ำ



ของดิน ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน ค่าปฏิกิริยาดิน เนื้อดิน แหล่งน้ำ และความลึกของดิน ในการกำหนดค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนัก

#### 4.2 กำหนดค่าคะแนนแต่ละปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา

การกำหนดค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนักแต่ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา คือ ระดับพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าวออกมาเป็น 4 ระดับ คือ ระดับที่ 4 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก ระดับที่ 3 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง ระดับที่ 2 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย และระดับที่ 1 พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว โดยมีการให้ค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนักตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงชั้นข้อมูลที่ใช้ในการศึกษารายละเอียดข้อมูล เกณฑ์การให้ค่าคะแนนและค่าถ่วงน้ำหนัก

ชั้นข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	รายละเอียดข้อมูล	ค่าคะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก
การระบายน้ำของดิน	1,2,3	4	3
	4	3	
	5	2	
	6	1	
ความลาดชันของพื้นที่ (%)	< 2	4	3
	2 - 5	3	
	5.1 - 8	2	
	> 8	1	
ปริมาณน้ำฝน	< 1,100 มิลลิเมตร	4	2
	1,100 - 1,175 มิลลิเมตร	3	
	1,175 - 1,250 มิลลิเมตร	2	
	> 1,250 มิลลิเมตร	1	
ค่าปฏิกิริยาดิน	5.6 - 7.2	4	2
	4.0 - 5.5	3	
	7.2 - 8.5		
	< 4.0 > 8.5	2	
	< 3.5 > 9.0	1	
เนื้อดิน	L, CL, C	4	1
	SCL, SIC	3	

	SL, LS	2	
	S	1	
แหล่งน้ำ	500 เมตร	4	4
	1,000 เมตร	3	
	1,500 เมตร	2	
	2,000 เมตร	1	
ความลึกของดิน (cm)	>150	4	1
	50 - 150	3	
	25 - 50	2	
	< 25	1	

ที่มา : วัลลภา อินทรศักดิ์

หมายเหตุ : เนื้อดิน ประกอบด้วย L คือ ดินร่วน C คือ ดินเหนียว  
 CL คือ ดินร่วนปนดินเหนียว LS คือ ดินทรายปนดินร่วน  
 SCL คือ ดินเหนียวปนดินทรายแป้ง SL คือ ดินร่วนปนทราย  
 SIC คือ ดินร่วนเหนียวปนทราย S คือ ดินทราย

#### 4.3 การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกข้าว

ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จากการให้ค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกข้าว มาทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการซ้อนทับเพื่อประเมินหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกข้าว โดยใช้สมการดังนี้

$$wt = (M_1 W_1) + (M_2 W_2) \dots (M_n W_n)$$

โดย  $wt$  = ระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับการเพาะปลูกข้าว

$$M_1 M_2 \dots M_n = \text{ค่าคะแนนความเหมาะสมของปัจจัยที่ } 1, 2, \dots, n$$

$$W_1 W_2 \dots W_n = \text{ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย } 1, 2, \dots, n$$

จากการคำนวณโดยใช้สมการจะได้คะแนนออกมา ค่าคะแนนที่ได้จะถูกนำมาจัดหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าว เพื่อได้ค่าเฉลี่ยของค่าคะแนนหลักแล้วจึงนำค่าคะแนนการกระจายข้อมูลมากำหนดพิสัยของคะแนนในแต่ละช่วงความเหมาะสม ซึ่งแบ่งความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าวออกเป็น 4 ระดับ คือ

ระดับที่ 4 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก (S1)

ระดับที่ 3 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง (S2)



ระดับที่ 2 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย (S3)

ระดับที่ 1 พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว (N)

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าคะแนนระดับของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว

ระดับของพื้นที่ที่มีความเหมาะสม	ค่าคะแนน
ระดับที่ 4 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก (S1)	57 - 69
ระดับที่ 3 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง (S2)	44 - 56
ระดับที่ 2 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย (S3)	31 - 43
ระดับที่ 1 พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว (N)	18 - 30

ที่มา : วัลลภา อินทรรงค์

#### 4.4 การตรวจสอบความถูกต้อง

การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกข้าวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อได้ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ระดับของพื้นที่ที่มีความเหมาะสม และถูกนำมาจัดทำเป็นแผนที่ เพื่อใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องกับการลงพื้นที่จริง และการสุ่มสำรวจพื้นที่ของแต่ละระดับความเหมาะสม ซึ่งตรวจสอบโดยการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลกับการสำรวจภาคสนามมาทำการประเมินค่าความถูกต้องด้วยค่าสัมประสิทธิ์ความถูกต้องของแคปปา (Kappa coefficient) ในการหาค่าสัมประสิทธิ์ ที่จะทำการบ่งชี้ข้อมูลในแต่ละประเภททั้งหมดว่ามีความเข้ากันได้หรือมีความถูกต้องระหว่างข้อมูลจากการจำแนกและข้อมูลที่ใช้ในการอ้างอิงที่บ่งชี้ค่าหลักในแนวทแยง และการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดในแถวและคอลัมน์ ดังสูตรต่อไปนี้

$$\text{สูตร } KHAT = \frac{N \sum_{i=1}^r x_{ii} - \sum_{i=1}^r x_{i+} \times x_{+i}}{N^2 - \sum_{i=1}^r x_{i+} \times x_{+i}}$$

เมื่อ  $r$  = จำนวนแถว

$N$  = จำนวนทั้งหมดที่ทำการจำแนก

$x_{ii}$  = จำนวนค่าจุดภาพในแต่ละแถว  $i$  และคอลัมน์  $i$  ของการจำแนกแต่

ละประเภท

$x_{i+}, x_{+i}$  = จำนวนเศษค่าจุดภาพในแต่ละแถว  $i$  และคอลัมน์  $i$  ของการ

จำแนกแต่ละประเภท

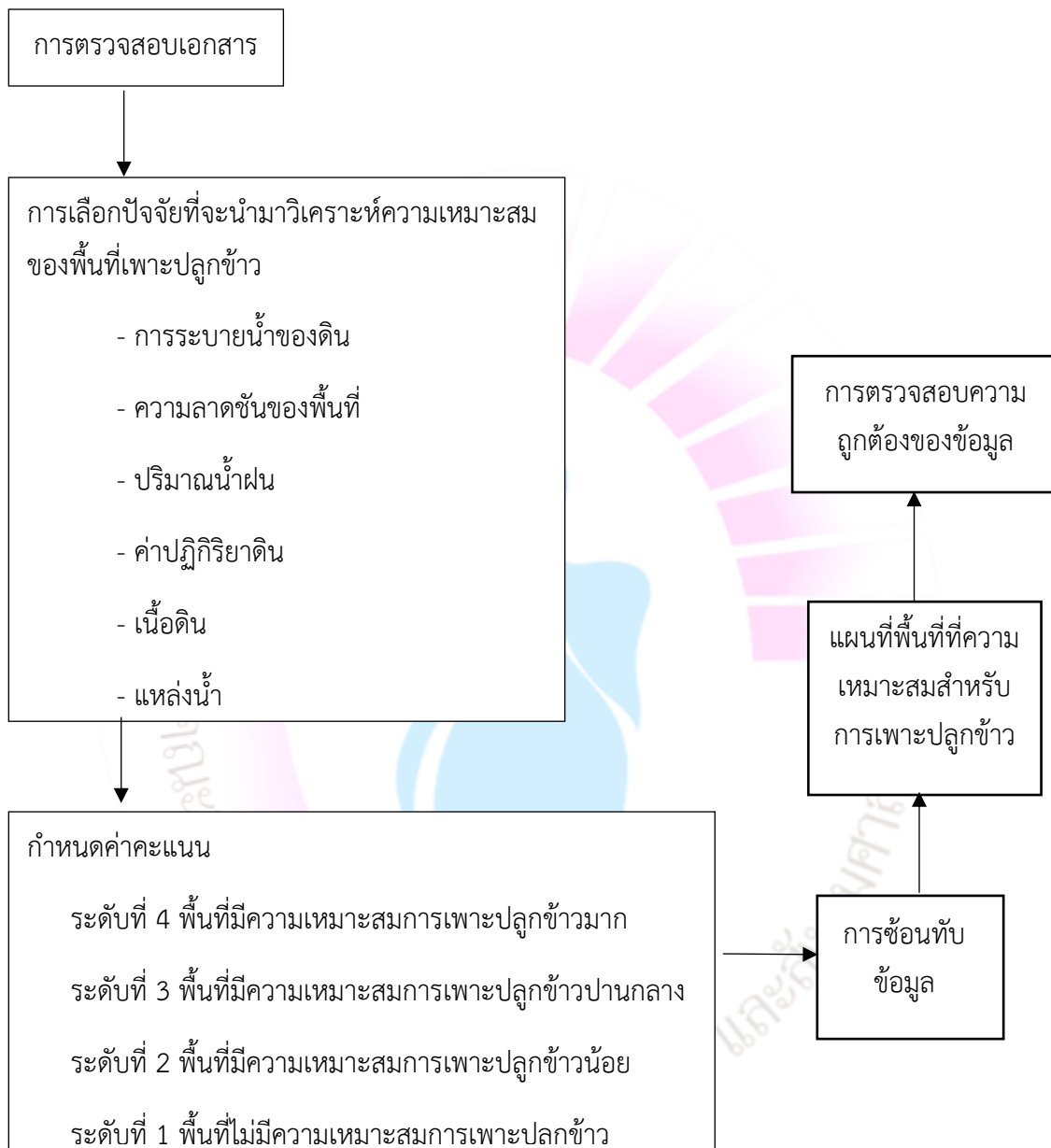
ตารางที่ 3.3 การแปลความหมายของค่าสถิติ Kappa

ค่าสถิติ Kappa	ขนาดความสอดคล้อง (strange of Agreement)
< 0.00	แย่มาก (Poor)
0.00 - 0.20	น้อย (Slight)
0.21 - 0.40	พอใช้ (Fair)
0.41 - 0.60	ปานกลาง (Moderate)
0.61 - 0.80	ดี (Substantial)
0.81 - 1.00	ดีมาก/ค่อนข้างสมบูรณ์ (Almost Perfected)

ที่มา : Landis &amp; Koch 1977



## 5. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่เพาะปลูกข้าวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา สามารถอธิบายรายละเอียดผลการศึกษาได้ ดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพื้นที่เพาะปลูกข้าว
  - 1.1 การระบายน้ำของดิน
  - 1.2 ความลาดชันของพื้นที่
  - 1.3 ปริมาณน้ำฝน
  - 1.4 ค่าปฏิกิริยาดิน
  - 1.5 เนื้อดิน
  - 1.6 แหล่งน้ำ
  - 1.7 ความลึกของดิน
2. แผนที่แสดงความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว

#### การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพื้นที่เพาะปลูกข้าวในหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

1. การระบายน้ำของดิน น้ำจะระบายลงสู่แม่น้ำลำคลองอย่างรวดเร็วทำให้พื้นที่เพาะปลูกข้าวไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้เนื่องจากพื้นที่ที่มีการระบายน้ำของดินได้มากเกินไปจึงทำให้พื้นที่เพาะปลูกข้าวเก็บกักน้ำได้น้อยส่งผลให้พื้นที่เพาะปลูกข้าวมีน้ำไม่เพียงพอสำหรับการปลูกข้าวและเกิดความแห้งแล้งขึ้น (สัมฤทธิ์ พุ่มสุวรรณและคณะ, 2525)
2. ความลาดชันของพื้นที่ เป็นลักษณะของพื้นที่ที่มีระดับผิวหน้าไม่ราบเรียบเสมอกันทุกด้าน หากแต่มีการเหลลาดจากขอบของพื้นที่ด้านที่สูงกว่าเอียงลาดไปหาขอบอีกด้านที่ต่ำกว่า โดยมี “ค่าความลาดชัน” เป็นสิ่งบ่งบอกให้ทราบถึงความมากน้อยของการลาดเอียงของที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564)
3. ปริมาณน้ำฝน เป็นสิ่งสำคัญยิ่งสิ่งหนึ่งในอุตุนิยมวิทยา เพราะน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการกลีกรรรมและอื่น ๆ พื้นที่ใดจะอุดมสมบูรณ์ และสามารถทำการเพาะปลูกได้หรือจะเป็นทะเลทราย ก็ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในบริเวณนั้น (เอกเจริญ เจริญรัชต์ภาคย์, 2518)
4. ค่าปฏิกิริยาดิน ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ใช้หน่วยวัดเป็น pH (พี.เอช.) เมื่อการเจริญเติบโตของพืชในไร่ไม่เป็นไปตามปกติ เช่น มีสีเหลืองซีด ต้นแคระแกร็น เพราะเหตุว่า pH

มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปของธาตุอาหารพืชและยังมีอิทธิพลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), 2563)

5. เนื้อดิน วัตถุที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากการสลายตัวของซากพืชซากสัตว์เป็นผิวชั้นบนที่หุ้มห่อโลกดินมีลักษณะและคุณสมบัติต่างกันไปในที่ต่าง ๆ ตามสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ วัตถุต้นกำเนิดสิ่งมีชีวิตและระยะเวลาการสร้างตัวของดิน (กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564)

6. แหล่งน้ำ บริเวณที่มีการสะสมของน้ำบนพื้นผิวโลก หรือบนผิวดาวเคราะห์ เช่น มหาสมุทร ทะเล แม่น้ำไปจนถึงคลอง หรือพื้นที่ชุ่มน้ำ แหล่งน้ำแบ่งได้เป็น 2 ประเภทตามการกำเนิด คือ แหล่งน้ำที่เกิดโดยธรรมชาติ เช่น มหาสมุทร ทะเล แม่น้ำ และแหล่งน้ำที่เกิดจากการสร้างโดยมนุษย์ เช่น อ่างเก็บน้ำ คลอง (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี), 2559)

7. ความลึกของดิน ความลึกความตื้นของดินมีผลต่อการเลือกชนิดของพืชที่ปลูก การยึดเกาะของรากและทรงตัวของต้นพืช อุณหภูมิดิน ปริมาณความชื้นและธาตุอาหารในดิน (กองวิจัยและพัฒนากิจการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2562)

### การระบายน้ำของดิน

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว ครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมของพื้นที่ไม่ได้จำแนกความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวในแต่ละช่วงฤดูกาล ดังนั้นจึงใช้การระบายน้ำของดินเพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว โดยวิธีการวิเคราะห์การระบายน้ำของดิน ซึ่งจะมีการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยการระบายน้ำของดิน

ปัจจัยการระบายน้ำของดิน	ค่าคะแนน	แปลความหมาย
การระบายน้ำเร็วมาก การระบายน้ำเร็ว และการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว	4	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก
การระบายน้ำดีปานกลาง	3	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง
การระบายน้ำดี	2	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว น้อย
การระบายน้ำมากเกินไป	1	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว

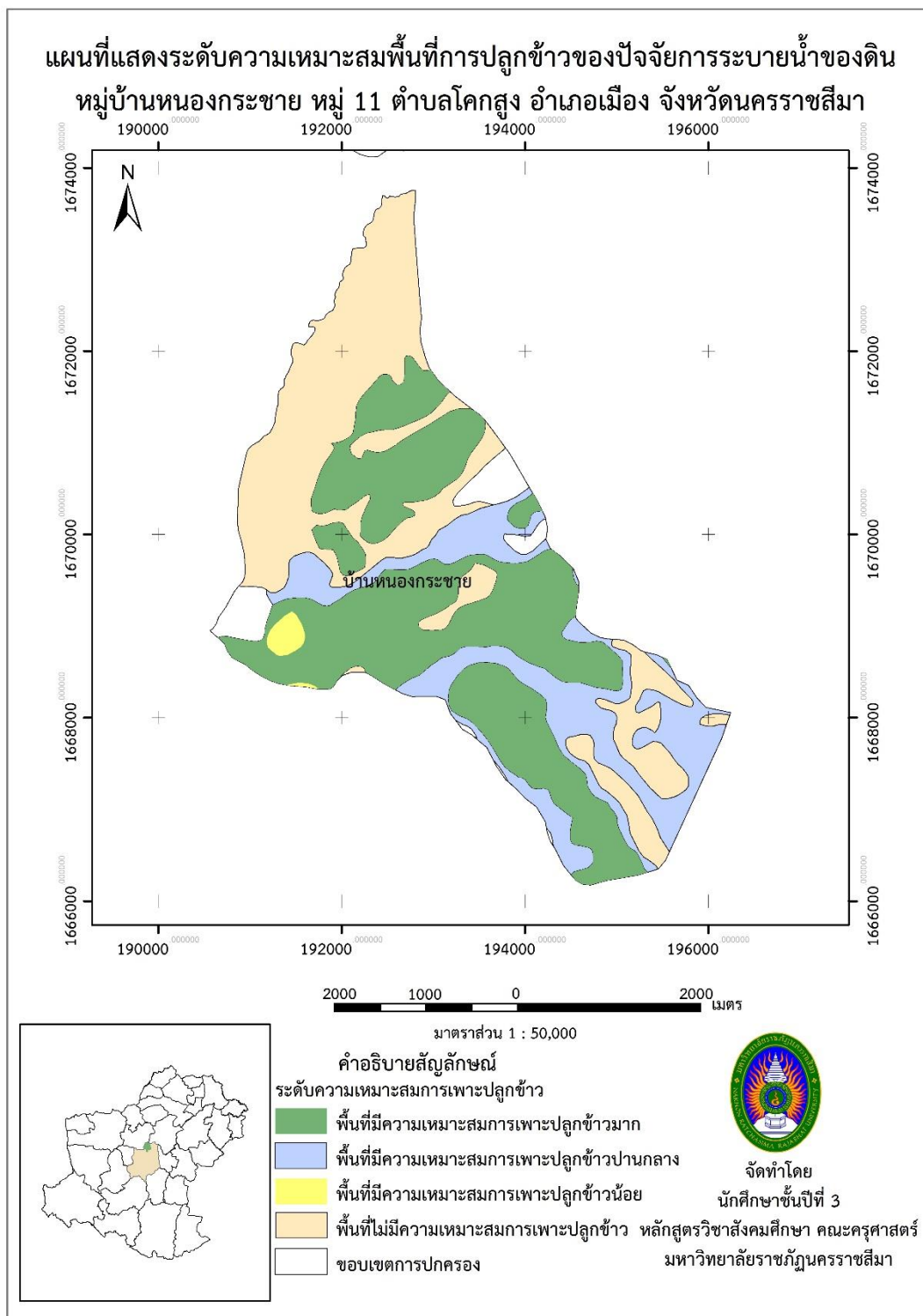
จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวของปัจจัยการระบายน้ำของดิน มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว คิดเป็นพื้นที่ 12.79 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก คิดเป็น 3.11 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง คิดเป็น 1.29 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย คิดเป็น 0.13 ตารางกิโลเมตร ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยการระบายน้ำของดิน

ปัจจัยการระบายน้ำของดิน	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)
การระบายน้ำเร็วมาก การระบายน้ำเร็วและการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก	3.11
การระบายน้ำดีปานกลาง	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง	1.29
การระบายน้ำดี	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย	0.13
การระบายน้ำมากเกินไป	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว	12.79
<b>รวม</b>		<b>17.32</b>

เมื่อนำข้อมูลเชิงพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มาจัดกระทำเป็นแผนที่การระบายน้ำของดิน โดยใช้เกณฑ์ดังข้างต้น สามารถนำมาจัดกระทำเป็นแผนที่การระบายน้ำของดินจะได้ ดังภาพที่ 4.1





ภาพที่ 4.1 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยการระบายน้ำของดิน หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

### ความลาดชันของพื้นที่

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมของพื้นที่ไม่ได้จำแนกความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวในแต่ละช่วงฤดูกาล ดังนั้นจึงใช้ความลาดชันของพื้นที่เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความลาดชันของพื้นที่ ซึ่งจะมีการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยความลาดชันของพื้นที่

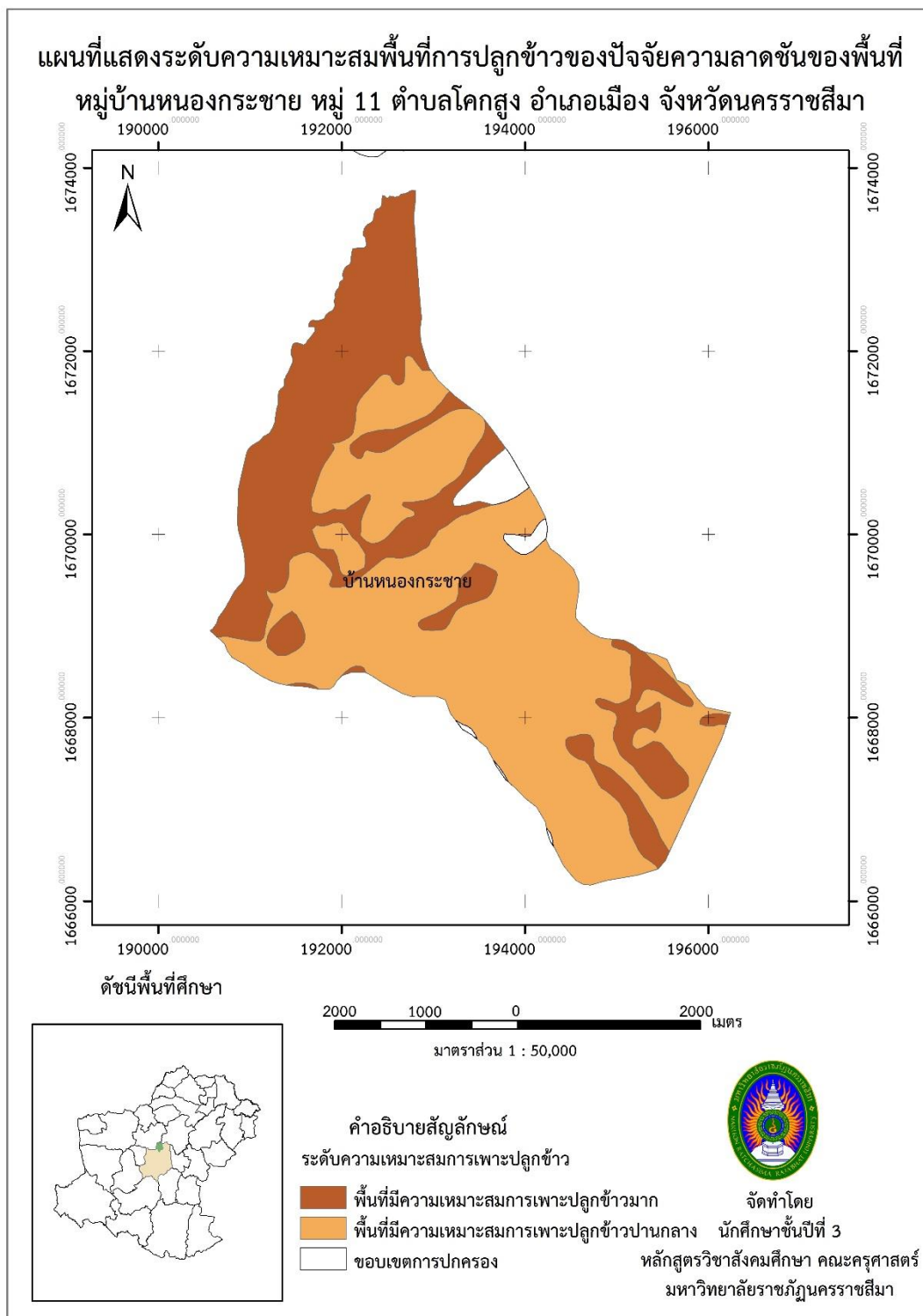
ปัจจัยข้อมูลความลาดชันของพื้นที่	ค่าคะแนน	แปลความหมาย
ความลาดชันของพื้นที่ < 2 %	4	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก
ความลาดชันของพื้นที่ 2-5 %	3	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง
ความลาดชันของพื้นที่ 5.1-8 %	2	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย
ความลาดชันของพื้นที่ > 8 %	1	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวของปัจจัยความลาดชันของพื้นที่ มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก คิดเป็นพื้นที่ 13.07 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง คิดเป็น 4.25 ตารางกิโลเมตร ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยความลาดชันของพื้นที่

ปัจจัยข้อมูลความลาดชันของพื้นที่	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)
ความลาดชันของพื้นที่ < 2 %	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก	13.07
ความลาดชันของพื้นที่ 2-5 %	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง	4.25
ความลาดชันของพื้นที่ 5.1-8 %	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย	ไม่ปรากฏข้อมูล
ความลาดชันของพื้นที่ > 8 %	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว	ไม่ปรากฏข้อมูล
<b>รวม</b>		<b>17.32</b>

เมื่อนำข้อมูลเชิงพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มาจัดกระทำเป็นแผนที่ความลาดชันของพื้นที่โดยใช้เกณฑ์ดังข้างต้น สามารถนำมาจัดกระทำเป็นแผนที่ความลาดชันของพื้นที่ จะได้ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยความลาดชันของพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

## ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมของพื้นที่ไม่ได้จำแนกความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวในแต่ละช่วงฤดูกาล ดังนั้นจึงใช้ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีเพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว โดยวิธีการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ซึ่งจะมีการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.5 ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี

ปัจจัยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี	ค่าคะแนน	แปลความหมาย
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี < 1,100 มิลลิเมตร	4	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 1,100-1,175 มิลลิเมตร	3	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 1,175-1,250 มิลลิเมตร	2	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี > 1,250 มิลลิเมตร	1	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว

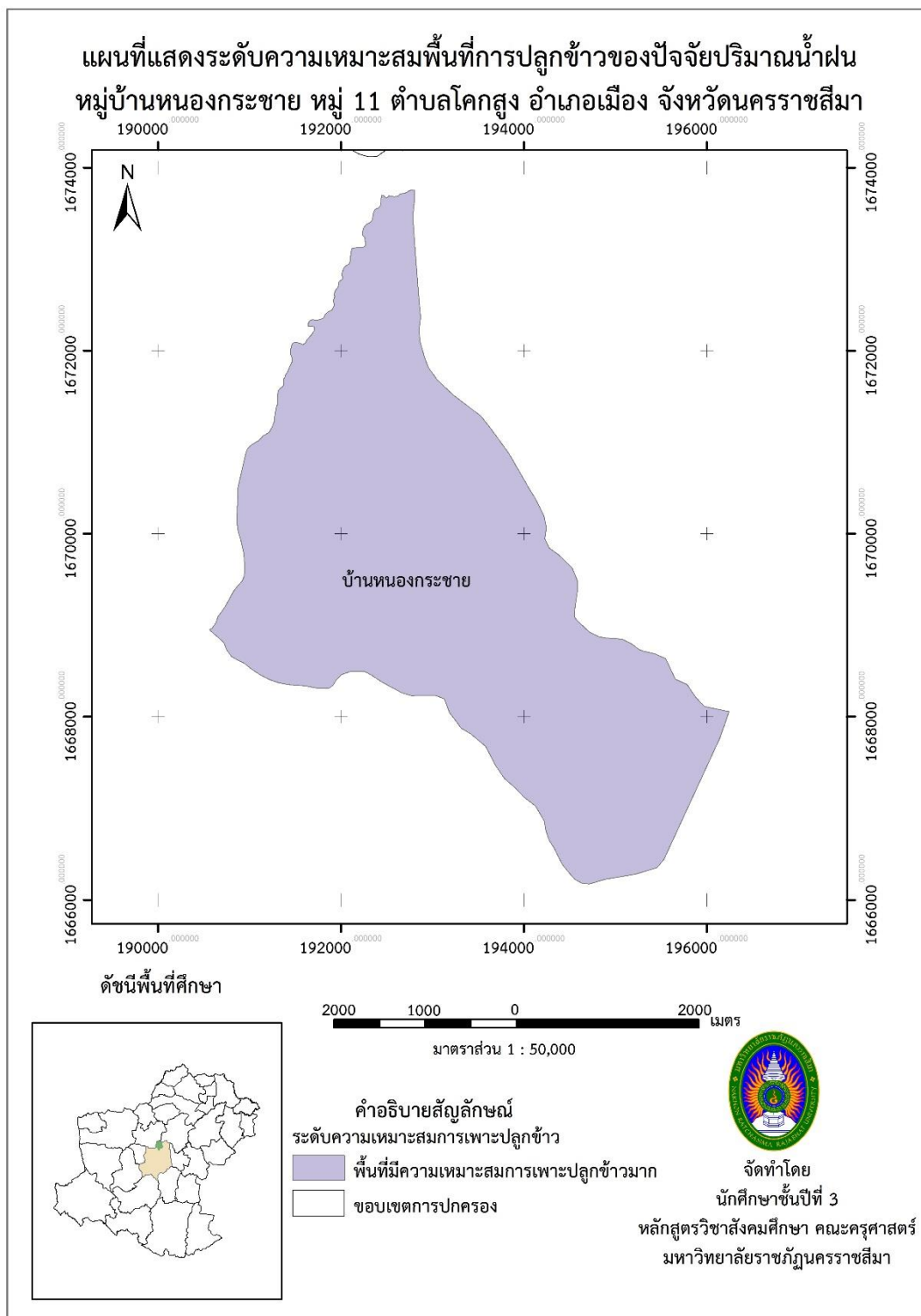
จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวของปัจจัยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก คิดเป็น 17.32 ตารางกิโลเมตร มีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 900 – 1,000 มิลลิเมตร ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี

ปัจจัยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี < 1,100 มิลลิเมตร	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก	17.32
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 1,100-1,175 มิลลิเมตร	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง	ไม่ปรากฏข้อมูล
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 1,175-1,250 มิลลิเมตร	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย	ไม่ปรากฏข้อมูล
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี > 1,250 มิลลิเมตร	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว	ไม่ปรากฏข้อมูล
<b>รวม</b>		<b>17.32</b>

เมื่อนำข้อมูลเชิงพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มาจัดกระทำเป็นแผนที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี โดยใช้เกณฑ์ดังข้างต้น สามารถนำมาจัดกระทำเป็นแผนที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี จะได้ดังภาพที่ 4.3





ภาพที่ 4.3 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยปริมาณน้ำฝนรายปี หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

## ค่าปฏิกริยาติน

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมของพื้นที่ไม่ได้จำแนกความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวในแต่ละช่วงฤดูกาล ดังนั้นจึงใช้ค่าปฏิกริยาตินเพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว โดยวิธีการวิเคราะห์ค่าปฏิกริยาติน ซึ่งจะมีการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.7 ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยค่าปฏิกริยาติน

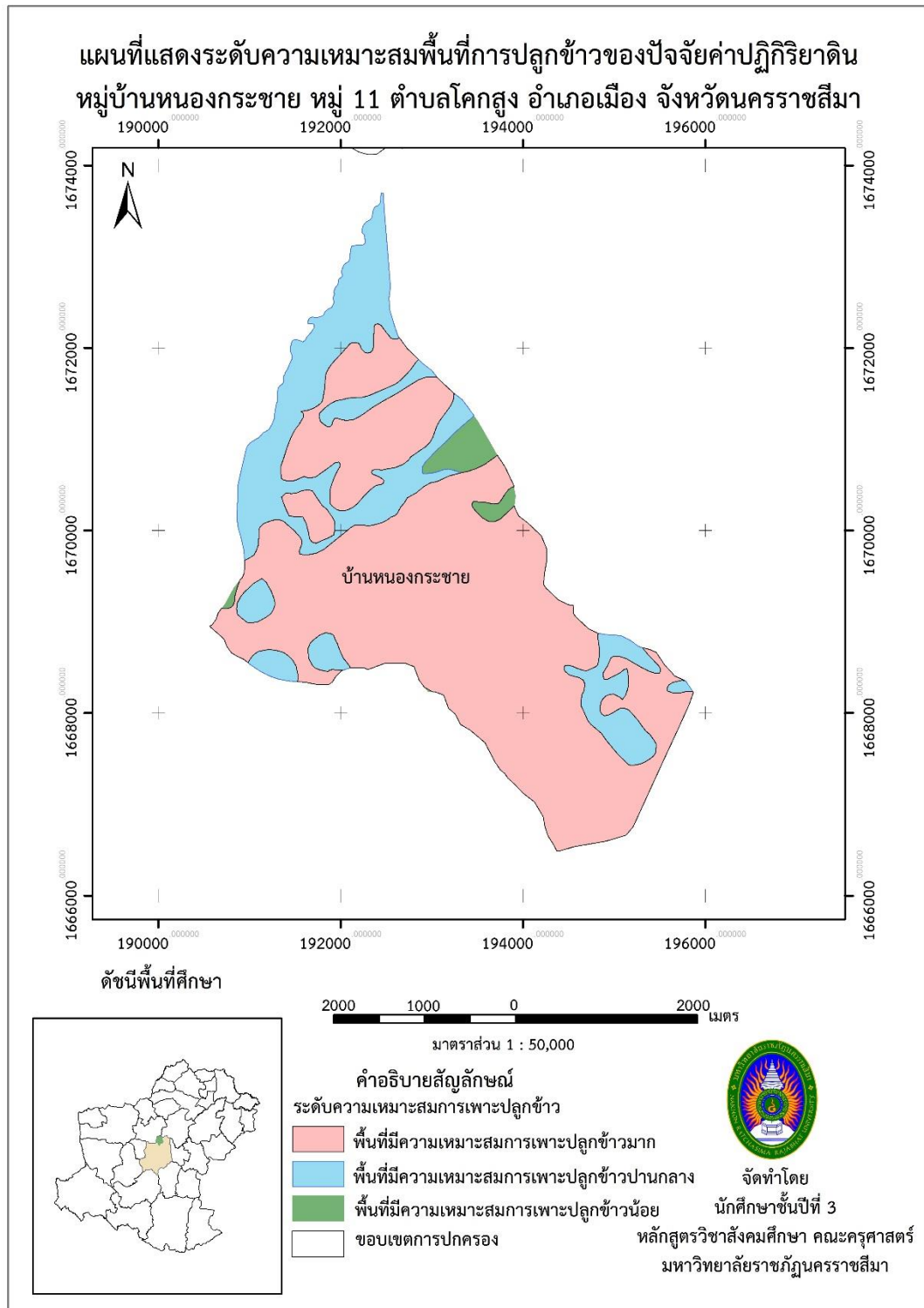
ปัจจัยค่าปฏิกริยาติน	ค่าคะแนน	แปลความหมาย
ค่าปฏิกริยาติน 5.6 - 7.2	4	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก
ค่าปฏิกริยาติน 4.0 - 5.5 ค่าปฏิกริยาติน 7.2 - 8.5	3	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง
ค่าปฏิกริยาติน < 4.0 > 8.5	2	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย
ค่าปฏิกริยาติน < 3.5 > 9.0	1	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวของปัจจัยค่าปฏิกริยาติน มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง คิดเป็นพื้นที่ 12.06 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก คิดเป็น 4.62 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย คิดเป็น 0.64 ตารางกิโลเมตร ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยค่าปฏิกริยาติน

ปัจจัยค่าปฏิกริยาติน	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)
ค่าปฏิกริยาติน 5.6 - 7.2	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก	4.62
ค่าปฏิกริยาติน 4.0 - 5.5 ค่าปฏิกริยาติน 7.2 - 8.5	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง	12.06
ค่าปฏิกริยาติน < 4.0 > 8.5	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย	0.64
ค่าปฏิกริยาติน < 3.5 > 9.0	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว	ไม่ปรากฏข้อมูล
<b>รวม</b>		<b>17.32</b>

เมื่อนำข้อมูลเชิงพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มาจัดกระทำเป็นแผนที่ค่าปฏิกริยาติน โดยใช้เกณฑ์ดังข้างต้น สามารถนำมาจัดกระทำเป็นแผนที่ค่าปฏิกริยาติน จะได้ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยค่าปฏิบัติการที่ดิน หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

## เนื้อดิน

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมของพื้นที่ไม่ได้จำแนกความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวในแต่ละช่วงฤดูกาล ดังนั้นจึงใช้เนื้อดินเพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อดิน ซึ่งจะมีการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.9 ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยเนื้อดิน

ปัจจัยเนื้อดิน	ค่าคะแนน	แปลความหมาย
ดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว และดินเหนียว	4	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก
ดินเหนียวปนดินทรายแป้ง ดินร่วนเหนียวปนทราย	3	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง
ดินร่วนปนทราย ดินทรายปนดินร่วน	2	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย
ดินทราย	1	พื้นที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว

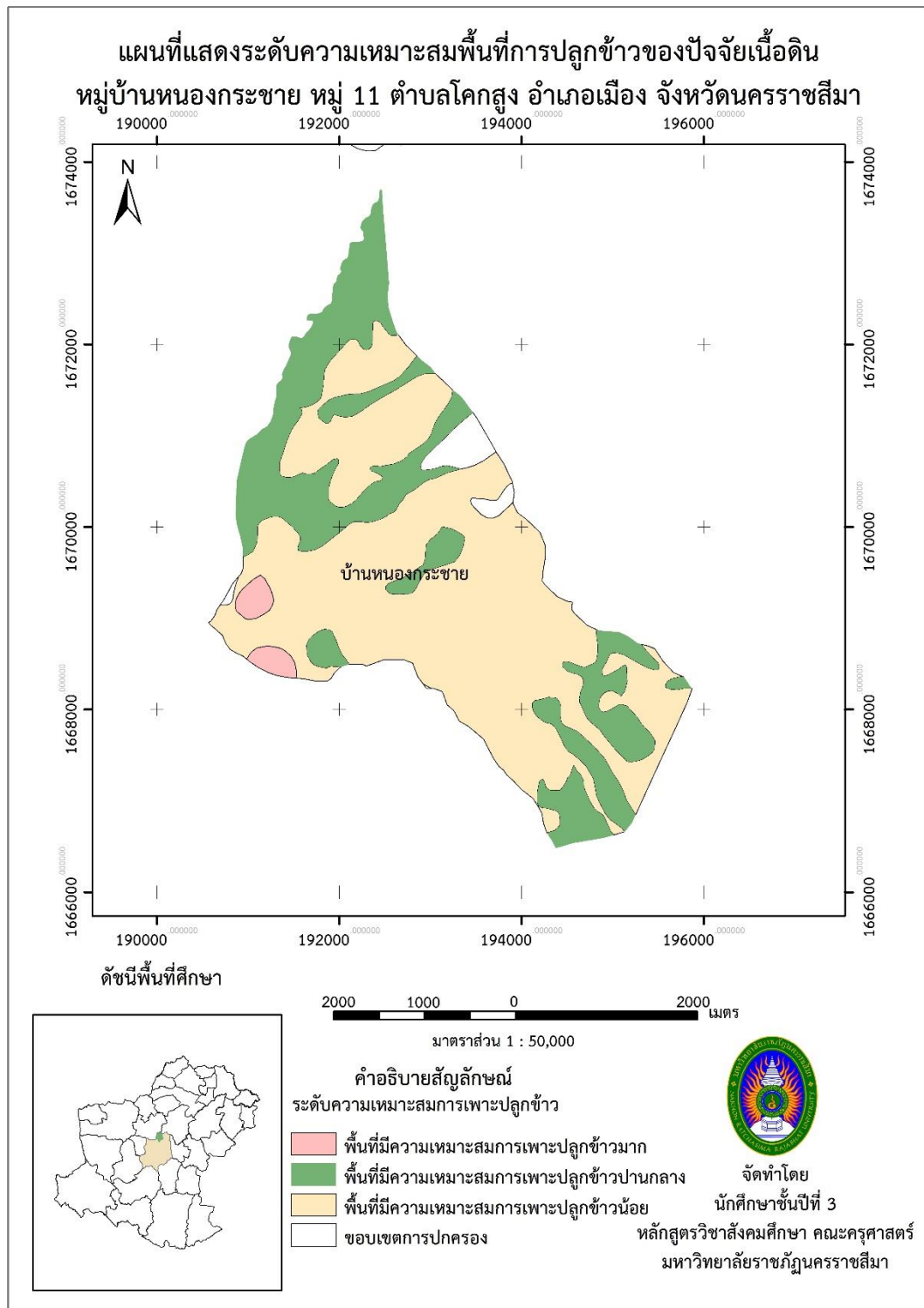
จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวของปัจจัยเนื้อดิน มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง คิดเป็นพื้นที่ 11.22 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย คิดเป็น 4.90 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก คิดเป็น 1.20 ตารางกิโลเมตร ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยเนื้อดิน

ปัจจัยเนื้อดิน	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)
ดินร่วน ดินร่วนปนดินเหนียว และดินเหนียว	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก	1.20
ดินเหนียวปนดินทรายแป้ง ดินร่วนเหนียวปนทราย	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง	11.22
ดินร่วนปนทราย ดินทราย ปนดินร่วน	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย	4.90
ดินทราย	พื้นที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว	ไม่ปรากฏข้อมูล
<b>รวม</b>		<b>17.32</b>

เมื่อนำข้อมูลเชิงพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มาจัดกระทำเป็นแผนที่เนื้อดิน โดยใช้เกณฑ์ดังข้างต้น สามารถนำมาจัดกระทำเป็นแผนที่เนื้อดิน จะได้ดังภาพที่ 4.5





ภาพที่ 4.5 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยเนื้อดิน หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

### ข้อมูลระยะห่างจากแหล่งน้ำ

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมของพื้นที่ไม่ได้จำแนกความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวในแต่ละช่วงฤดูกาล ดังนั้นจึงใช้แหล่งน้ำเพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว โดยวิธีการวิเคราะห์แหล่งน้ำ ซึ่งจะมีการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.11 ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยแหล่งน้ำ

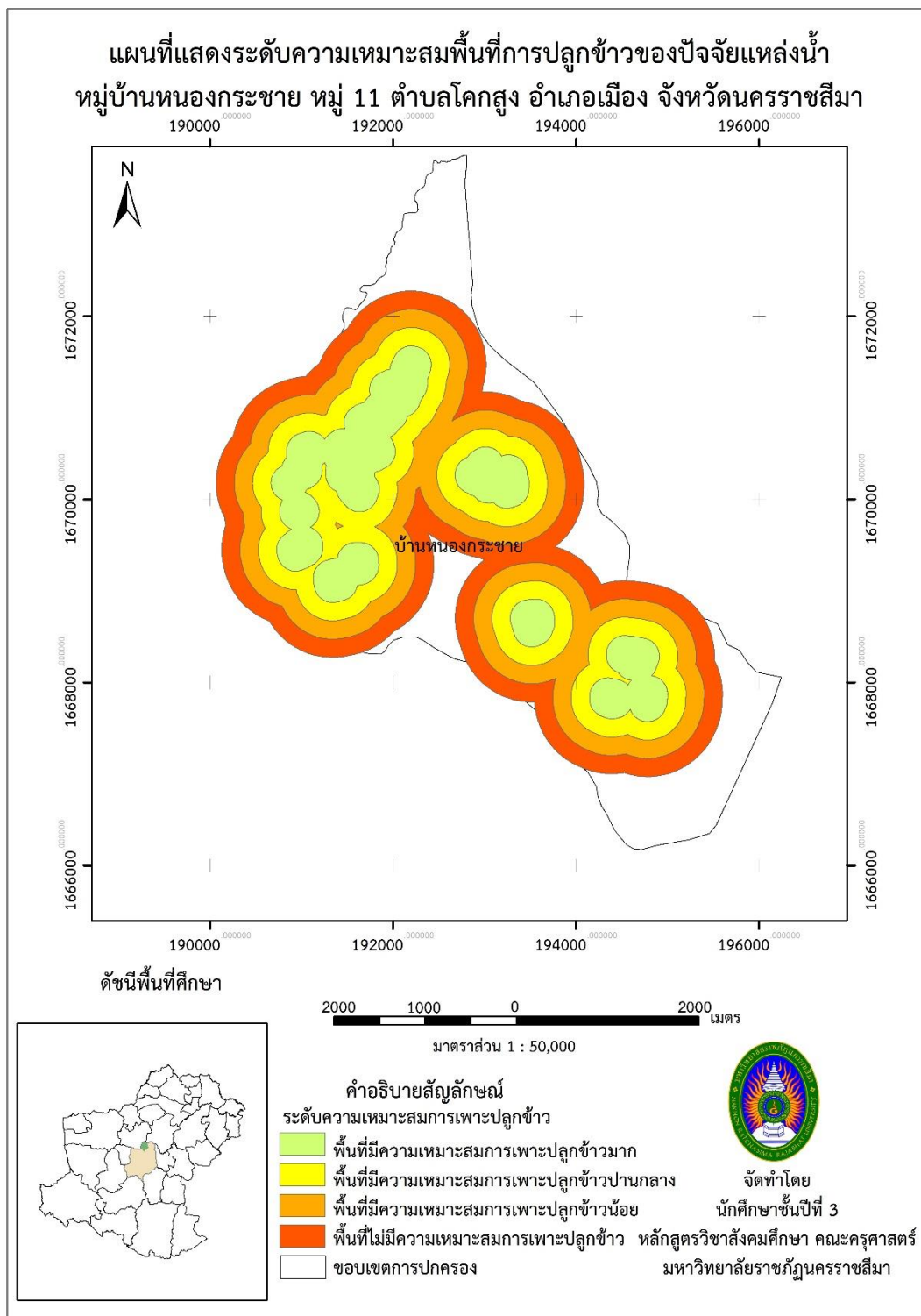
ปัจจัยแหล่งน้ำ	ค่าคะแนน	แปลความหมาย
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 500 เมตร	4	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 1,000 เมตร	3	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 1,500 เมตร	2	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 2,000 เมตร	1	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวของปัจจัยแหล่งน้ำ มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว คิดเป็นพื้นที่ 6.93 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย คิดเป็นพื้นที่ 5.20 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง คิดเป็น 3.46 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก คิดเป็น 1.73 ตารางกิโลเมตร ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยแหล่งน้ำ

ปัจจัยแหล่งน้ำ	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 500 เมตร	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก	1.73
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 1,000 เมตร	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง	3.46
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 1,500 เมตร	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย	5.20
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 2,000 เมตร	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว	6.93
<b>รวม</b>		<b>17.32</b>

เมื่อนำข้อมูลเชิงพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มาจัดกระทำเป็นแผนที่แหล่งน้ำ โดยใช้เกณฑ์ดังข้างต้น สามารถนำมาจัดกระทำเป็นแผนที่แหล่งน้ำ จะได้ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยแหล่งน้ำ หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

### ความลึกของดิน

ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมของพื้นที่ไม่ได้จำแนกความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวในแต่ละช่วงฤดูกาล ดังนั้นจึงใช้ความลึกของดินเพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว โดยวิธีการวิเคราะห์ความลึกของดิน ซึ่งจะมีการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.13 ตารางการกำหนดค่าคะแนนที่ใช้วิเคราะห์ปัจจัยความลึกของดิน

ปัจจัยข้อมูลความลึกของดิน	ค่าคะแนน	แปลความหมาย
ความลึกของดิน > 150 เซนติเมตร	4	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก
ความลึกของดิน 50 - 150 เซนติเมตร	3	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง
ความลึกของดิน 25 - 50 เซนติเมตร	2	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย
ความลึกของดิน < 25 เซนติเมตร	1	พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวของปัจจัยความลึกของดิน มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก คิดเป็นพื้นที่ 15.75 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง คิดเป็น 0.93

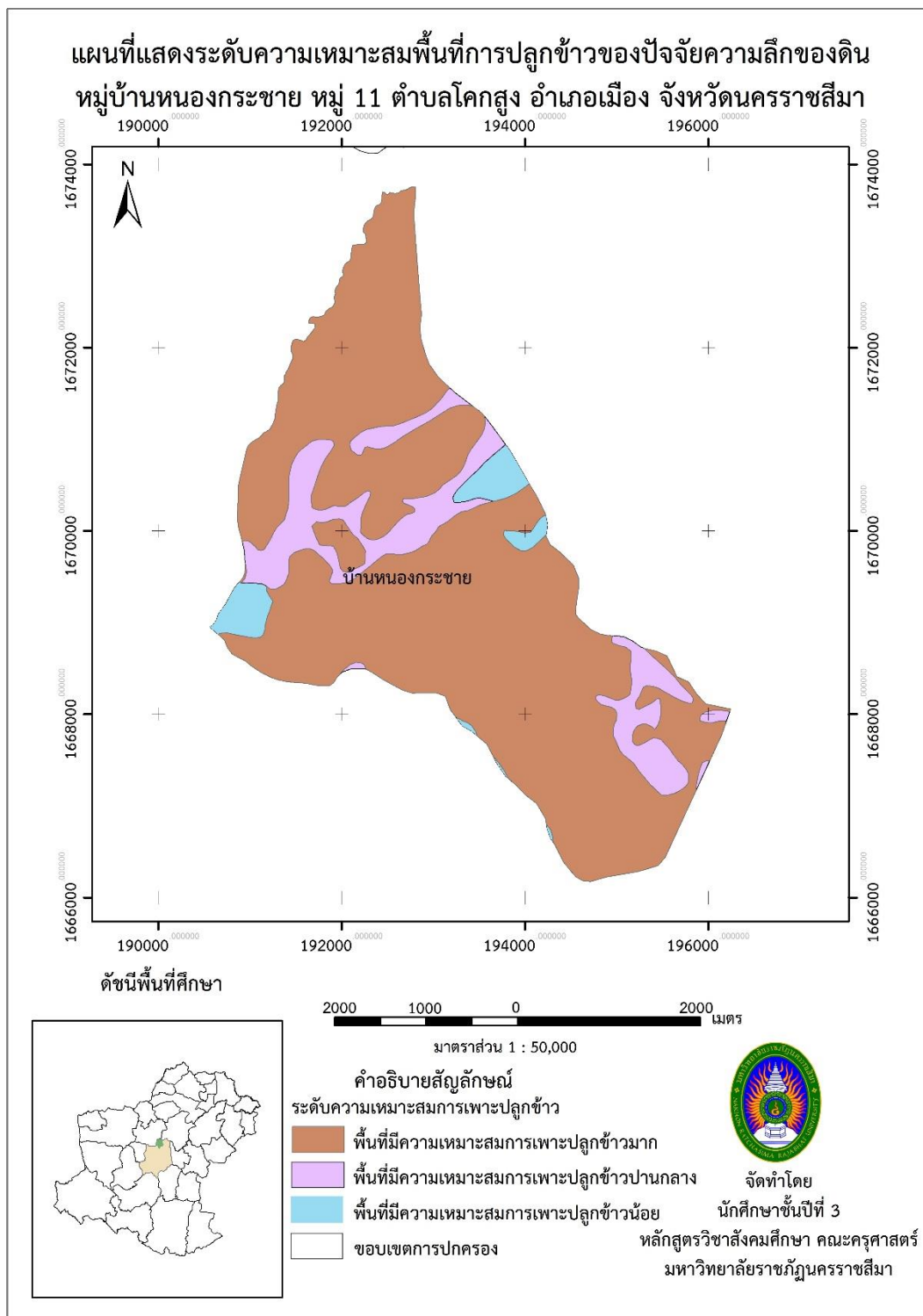
ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย คิดเป็น 0.64 ตารางกิโลเมตร ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวของปัจจัยความลึกของดิน

ปัจจัยข้อมูลความลึกของดิน	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว	พื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)
ความลึกของดิน > 150 เซนติเมตร	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก	15.75
ความลึกของดิน 50 - 150 เซนติเมตร	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง	0.93
ความลึกของดิน 25 - 50 เซนติเมตร	พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย	0.64
ความลึกของดิน < 25 เซนติเมตร	พื้นที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว	ไม่ปรากฏข้อมูล
<b>รวม</b>		<b>17.32</b>

เมื่อนำข้อมูลเชิงพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มาจัดกระทำเป็นแผนที่ความลึกของดิน โดยใช้เกณฑ์ดังข้างต้น สามารถนำมาจัดกระทำเป็นแผนที่ความลึกของดิน จะได้ดังภาพที่ 4.7





ภาพที่ 4.7 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าวของปัจจัยความลึกของดิน หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

## ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าว โดยการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าว ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวออกเป็นระดับพื้นที่ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มี 4 ระดับ โดยแยกเป็นรายหมู่ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประกอบด้วย 7 ปัจจัย คือ 1) การระบายน้ำของดิน 2) ความลาดชันของพื้นที่ 3) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 4) ค่าปฏิกิริยาดิน 5) เนื้อดิน 6) แหล่งน้ำ และ 7) ความลึกของดิน ซึ่งในการดำเนินการซ้อนทับข้อมูลเชิงเส้นหรือข้อมูลแผนที่ที่ได้จัดทำขึ้นใหม่ตามประเภทของปัจจัยและคุณลักษณะปัจจัยที่กำหนดไว้กับค่าคะแนนของคุณลักษณะของปัจจัย เพื่อให้ได้แผนที่ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จากการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกข้าว มาทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการซ้อนทับเพื่อประเมินพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าว โดยใช้สมการ ดังนี้

$$Wt = (M_1 W_1) + (M_2 W_2) + (M_3 W_3) + (M_4 W_4) + (M_5 W_5) + (M_6 W_6) + (M_7 W_7)$$

โดย  $Wt$  = ระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับการเพาะปลูกข้าว

$M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6, M_7$  = ค่าคะแนนความเหมาะสมของปัจจัยที่ 1,2,3,4,5,6,7

$W_1, W_2, W_3, W_4, W_5, W_6, W_7$  = ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย 1,2,3,4,5,6,7

จากการคำนวณโดยใช้สมการจะได้คะแนนออกมา ค่าคะแนนที่ได้จะนำมาถูกจัดหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าว ค่าเฉลี่ยของค่าคะแนนหลักแล้วนำค่าคะแนนการกระจายข้อมูลมากำหนดพิสัยของคะแนนในแต่ละช่วงความเหมาะสม ซึ่งแบ่งความเหมาะสมในการปลูกข้าวออกเป็น 4 ระดับ คือ

ระดับที่ 4 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก (S1)

ระดับที่ 3 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง (S2)

ระดับที่ 2 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย (S3)

ระดับที่ 1 พื้นที่ไม่มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว (N)

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐาน วิเคราะห์ และจัดทำแผนที่ โดยใช้หลักการใช้วิธีการถ่วงน้ำหนัก (Rating Weighting) สามารถแบ่งได้เป็น 7 ปัจจัย คือ 1) การระบายน้ำของดิน 2) ความลาดชันของพื้นที่ 3) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 4) ค่าปฏิกิริยาดิน

5) เนื้อดิน 6) แหล่งน้ำ และ 7) ความลึกของดิน โดยปัจจัยที่ 1 คือ การระบายน้ำของดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 3 ปัจจัยที่ 2 คือ ความลาดชันของพื้นที่ กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 3 ปัจจัยที่ 3 คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 2 ปัจจัยที่ 4 คือ ค่าปฏิกริยาดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 2 ปัจจัยที่ 5 คือ เนื้อดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 1 ปัจจัยที่ 6 คือ แหล่งน้ำ กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 1 และปัจจัยที่ 7 คือ ความลึกของดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 1 จากการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะซึ่งการดำเนินการซ้อนทับข้อมูลเชิงเส้นหรือข้อมูลแผนที่ที่ได้จัดทำใหม่ตามประเภทของปัจจัยและคุณลักษณะปัจจัยที่กำหนดไว้กับค่าคะแนนของคุณลักษณะของปัจจัย เพื่อให้ได้แผนที่แสดงพื้นที่ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว ดังภาพที่ 4.8

จากแผนที่พบว่า พื้นที่ในหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ที่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีระดับพื้นที่ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว 4 ระดับ อันดับสูงสุด คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง คิดเป็น 8.54 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก คิดเป็น 5.29 ตารางกิโลเมตร รองลงมา คือ พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย คิดเป็น 2.87 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว คิดเป็น 0.62 ตารางกิโลเมตร ดังตารางที่ 4.15

คณะมนุษยศาสตร์

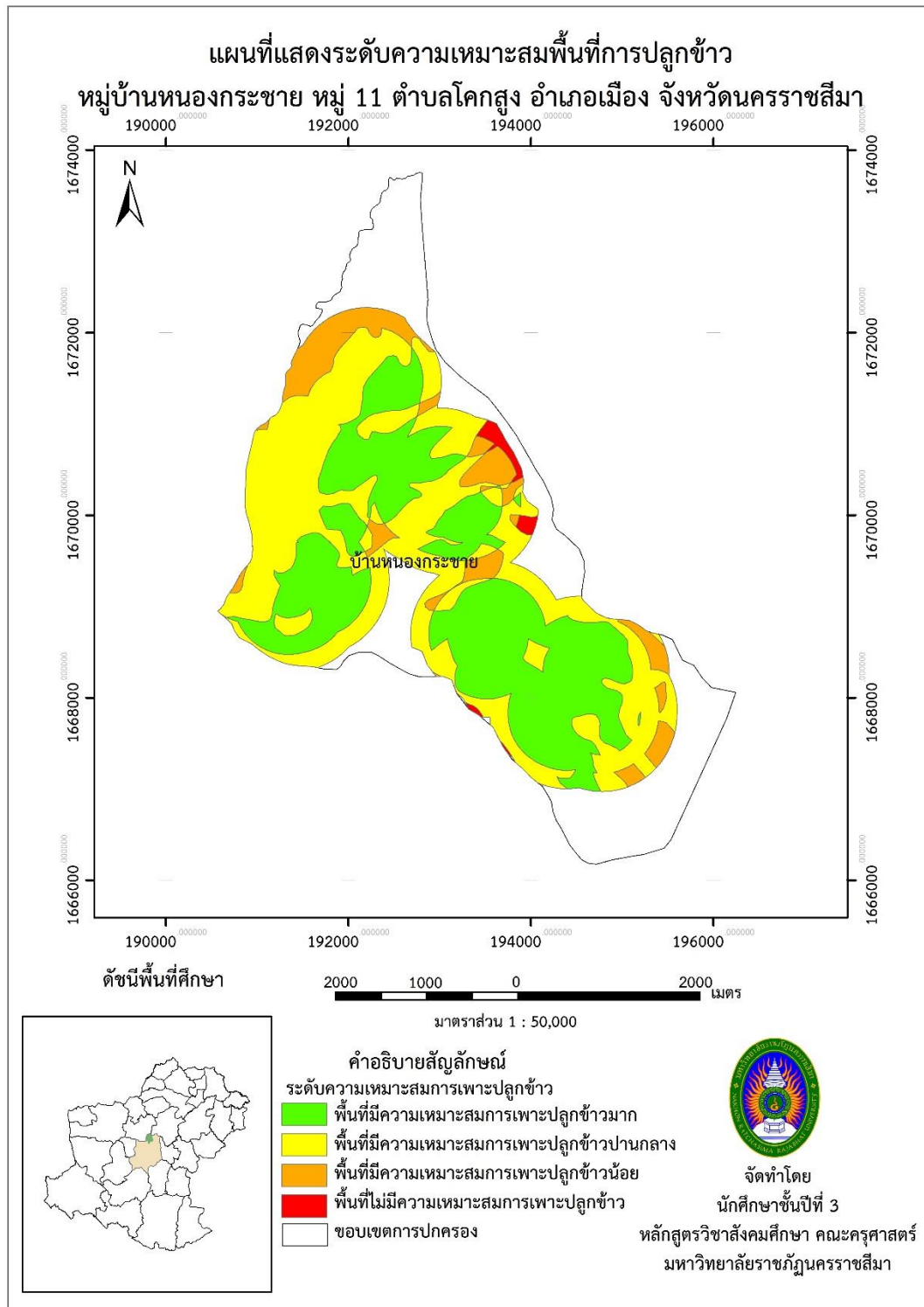
และสังคมศาสตร์

ตารางที่ 4.15 ตารางการแสดงผลพื้นที่ความเหมาะสมของพื้นที่การเพาะปลูกข้าวในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ที่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว	คิดเป็นพื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)	ร้อยละ
พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก	5.29	30.53
พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง	8.54	49.33
พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย	2.87	16.55
พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว	0.62	3.59
<b>รวม</b>	<b>17.32</b>	<b>100</b>

จากตารางพบว่า ในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ที่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก คิดเป็นร้อยละ 30.53 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 49.33 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย คิดเป็นร้อยละ 16.55 และพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว คิดเป็นร้อยละ 3.59

เมื่อนำข้อมูลเชิงพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ที่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มาจัดกระทำเป็นแผนที่แสดงพื้นที่ความเหมาะสมของพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว ในพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ที่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จะได้ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าว หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

## ผลการตรวจสอบความถูกต้องของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวของ หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

จากการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับ ข้อมูลภาคสนาม จำนวน 28 ตำแหน่ง ดังภาพที่ 4.9 แสดงผลการประเมินความแม่นยำดังตารางที่ 4.16 พบว่า มีค่าความถูกต้องทั้งหมด 78.57 เปอร์เซ็นต์ และค่า Kappa coefficient เท่ากับ 0.71 ซึ่งให้ผลการจำแนกความถูกต้องทั้งหมดและความสอดคล้องจัดอยู่ในเกณฑ์ดี ระหว่างแผนที่การ จำแนกและข้อมูลอ้างอิงทางภาคพื้นดิน (Landis & Koch, 1977)

เมื่อพิจารณาความแม่นยำ (Accuracy) แยกตามความถูกต้องของผู้ผลิต (Producer's Accuracy) และความถูกต้องของผู้ใช้งาน (User's Accuracy) ในแต่ละระดับความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าว พบว่า มีความถูกต้องของผู้ผลิตอยู่ในเกณฑ์ดีสำหรับพื้นที่ที่มีความเหมาะสม การเพาะปลูกข้าวมาก และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง ด้วยค่า Producer's Accuracy เท่ากับ 100.00 และ 100.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสม การเพาะปลูกข้าว และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อยมีความถูกต้องของผู้ผลิตอยู่ใน เกณฑ์ปานกลาง ด้วยค่า Producer's Accuracy 63.63 และ 60.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งใน ส่วนของความถูกต้องของผู้ใช้งานนั้นแสดงให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือในการจำแนกอยู่ในเกณฑ์น้อย สำหรับระดับ 2 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าวในระดับน้อย ด้วยค่า User's Accuracy 42.85 เปอร์เซ็นต์

จากผลการประเมินความถูกต้องทั้ง 3 ประเภท คือ ความถูกต้องโดยรวม ความถูกต้องของผู้ผลิต และความถูกต้องของผู้ใช้ แสดงให้เห็นว่า สำหรับพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว ปานกลางและพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย มีความถูกต้องของผู้ผลิตมากกว่า ความถูกต้องของผู้ใช้ ประมาณ 17.15 - 28.58 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสม การเพาะปลูกข้าว มีความถูกต้องของผู้ใช้มากกว่าความถูกต้องของผู้ผลิต ประมาณ 36.38 เปอร์เซ็นต์ และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก มีความถูกต้องของผู้ผลิตเท่ากับ ความถูกต้องผู้ใช้ จึงสามารถอธิบายได้ว่า สำหรับพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว ปานกลาง ซึ่งมีปัจจัยที่มีผลต่อพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว 7 ปัจจัย ได้แก่ การระบายน้ำ ของดิน ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ค่าปฏิกิริยาดิน เนื้อดิน แหล่งน้ำ และ ความลึกของดิน ส่งผลให้หมู่บ้านหนองกระชายมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกข้าว ในระดับปานกลางมีพื้นที่มากที่สุด ซึ่งพื้นที่ของหมู่บ้านหนองกระชายส่วนมากจะเป็นพื้นที่ เพาะปลูกข้าว ในบางพื้นที่ที่มีการปลูกมันสำปะหลัง และบางพื้นที่ที่มีปริมาณเกลือในดินมากซึ่งไม่ สามารถทำการเกษตรได้ จึงจัดเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว

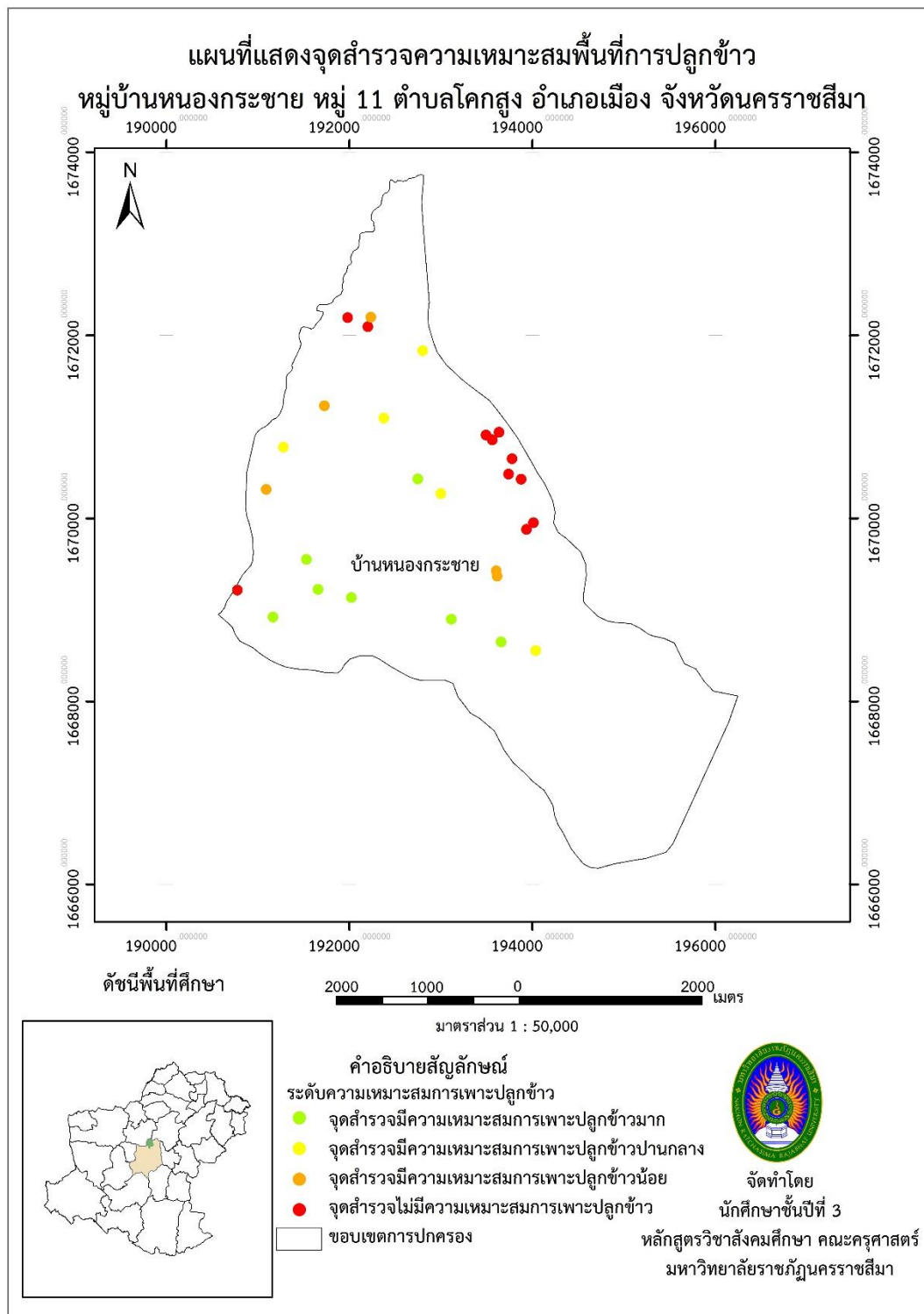


ตารางที่ 4.16 ความสอดคล้องระหว่างการสำรวจภาคสนามและผลการจำแนก

Image Classification	Field observation by survey					Accuracy (%)	
	1	2	3	4	Total	User	Producer
1	7	0	0	0	7	100.00	63.63
2	4	3	0	0	7	42.85	60.00
3	0	2	5	0	7	71.42	100.00
4	0	0	0	7	7	100.00	100.00
<b>Total</b>	11	5	5	7	28		
<b>Overall accuracy (%)</b>	<b>78.57</b>						
<b>Kappa coefficient</b>	<b>0.71</b>						





- 1 = ระดับที่ 1 พื้นที่ไม่มีเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว  
 2 = ระดับที่ 2 พื้นที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย  
 3 = ระดับที่ 3 พื้นที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง  
 4 = ระดับที่ 4 พื้นที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก









ภาพที่ 4.9 แผนที่แสดงจุดสำรวจความเหมาะสมพื้นที่การปลูกข้าว หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา





ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงการสำรวจภาคสนาม




ลำดับ สำรวจ	X	Y	ระดับ ความเหมาะสม	รูปพื้นที่จริง
1	192022	1669133	4	
2	193115	1668895	4	
3	193658	1668647	4	
4	191534	1669549	4	

5	192749	1670428	4	
6	191661	1669223	4	
7	191167	1668920	4	
8	192804	1671830	3	







9	193003	1670268	3	
10	191092	1670314	3	
11	194038	1668554	3	
12	191728	1671228	3	





13	191281	1670778	3	
14	192380	1671095	3	
15	190779	1669213	2	
16	192205	1672092	2	

17	191982	1672192	2	
18	193740	1670481	2	
19	193605	1669426	2	
20	192236	1672197	2	



21	193617	1669365	2	
22	193877	1670425	1	
23	193779	1670648	1	
24	193637	1670939	1	
25	193495	1670908	1	



				
26	194012	1669950	1	
27	193564	1670856	1	
28	193937	1669878	1	

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและการวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่เพาะปลูกข้าวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะจากการศึกษา ดังต่อไปนี้

#### สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

จากการนำผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพื้นที่ความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวในหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐาน วิเคราะห์ และจัดทำแผนที่ โดยใช้หลักการและวิธีการถ่วงน้ำหนัก (Rating Weighting) สามารถแบ่งได้เป็น 7 ปัจจัย อันได้แก่ ประกอบด้วย 7 ปัจจัย คือ 1) การระบายน้ำของดิน 2) ความลาดชันของพื้นที่ 3) ปริมาณน้ำฝน 4) ค่าปฏิกิริยาดิน 5) เนื้อดิน 6) แหล่งน้ำ และ 7) ความลึกของดิน โดยซ้อนทับข้อมูล ปัจจัยที่ 1 คือ การระบายน้ำของดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 3 ปัจจัยที่ 2 คือ ความลาดชันของพื้นที่ กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 3 ปัจจัยที่ 3 คือ ปริมาณน้ำฝน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 2 ปัจจัยที่ 4 ค่าปฏิกิริยาดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 2 และ ปัจจัยที่ 5 คือ เนื้อดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 1 ปัจจัยที่ 6 แหล่งน้ำ กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 1 และปัจจัยที่ 7 ความลึกของดิน กำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก = 1 ซึ่งการดำเนินการซ้อนทับข้อมูลเชิงเส้นหรือข้อมูลแผนที่ที่ได้จัดทำใหม่ตามประเภทของปัจจัยและคุณลักษณะปัจจัยที่กำหนดไว้กับค่าคะแนนของคุณลักษณะของปัจจัย เพื่อให้ได้แผนที่ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกข้าวโดยมีเกณฑ์การจัดระดับศักยภาพของข้อมูลได้จากผลรวมของค่าคะแนนและ ค่าน้ำหนักของปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้จากรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แล้วนำมาจัดค่าพิสัย (Range) ของค่าคะแนนเป็น 4 ระดับตามวิธีอันตรภาคชั้นแบบเท่า ๆ กัน คือ ระดับ 1 พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว ระดับ 2 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย ระดับ 3 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง ระดับ 4 พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก สามารถสรุปจำนวนพื้นที่เหมาะสมเพาะปลูกข้าวในระดับต่าง ๆ ของพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ได้ดังนี้

1) พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว คิดเป็น 0.62 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 3.59

2) พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย คิดเป็น 2.87 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 16.55

3) พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง คิดเป็น 8.54 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 49.33

4) พื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก คิดเป็น 5.29 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 30.53

จากผลการตรวจสอบความถูกต้องของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เมื่อนำแบบจำลองมาเปรียบเทียบกับข้อมูลภาคสนาม จำนวน 28 ตำแหน่ง แสดงผลการประเมินความแม่นยำ มีค่าความถูกต้องทั้งหมด 78.57 เปอร์เซ็นต์ และค่า Kappa coefficient เท่ากับ 0.71 ซึ่งเป็นการให้ผลการจำแนกความถูกต้องทั้งหมดและความสอดคล้องจัดอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากการประเมินความถูกต้องทั้ง 3 ประเภท คือ ความถูกต้องโดยรวม ความถูกต้องของผู้ผลิต และความถูกต้องของผู้ใช้ แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลางและพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวน้อย มีความถูกต้องของผู้ผลิตมากกว่าความถูกต้องของผู้ใช้ ประมาณ 17.15 - 28.58 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว มีความถูกต้องของผู้ใช้มากกว่าความถูกต้องของผู้ผลิต ประมาณ 36.38 เปอร์เซ็นต์ และพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวมาก มีความถูกต้องของผู้ผลิตเท่ากับความถูกต้องของผู้ใช้ จึงสามารถอธิบายได้ว่าสำหรับพื้นที่หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีความเหมาะสมต่อการวิเคราะห์ความถูกต้องของพื้นที่ความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวได้ดี

ดังนั้นจากผลการศึกษาข้างต้น หมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลาง ซึ่งมีปัจจัยที่มีผลต่อพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าว 7 ปัจจัย ได้แก่ การระบายน้ำของดิน ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน ค่าปฏิกิริยาของดิน เนื้อดิน แหล่งน้ำ และความลึกของดิน ส่งผลให้หมู่บ้านหนองกระชายมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมการเพาะปลูกข้าวปานกลางมีพื้นที่มากที่สุด

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่เพาะปลูกข้าวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของหมู่บ้านหนองกระชาย หมู่ 11 ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา มีประเด็นสำคัญที่ใช้เป็นข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการขยายพื้นที่ในการศึกษาเพิ่มขึ้น จากระดับหมู่บ้านเป็นระดับที่ขนาดใหญ่ขึ้น เช่น ระดับตำบล ระดับอำเภอ

2. ในการลงสำรวจภาคสนามพื้นที่จริงควรแบ่งช่วงเวลาในลงสำรวจออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ 1. ช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต และ 2. ช่วงหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

3. ในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกข้าว ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกพืชทางเศรษฐกิจชนิดอื่น ๆ ด้วย เช่น มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด เป็นต้น



## บรรณานุกรม

- กรมการข้าว. (2559). พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 (Khao Dawk Mali 105). กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว.
- กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2564). ดิน. กรุงเทพฯ : กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2564). ความลาดชันของพื้นที่. นครปฐม : กรมพัฒนาที่ดิน.
- กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2547). ข้าว. พิมพ์ครั้งที่ 1 : กรุงเทพฯ.
- กรสิริณัฐ โรจนวรรณ และคณะ. (2560). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นที่ปลูกข้าวไร้ในสวนยางพารา ของจังหวัดนครศรีธรรมราช. รายงานการวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. (2562). รู้จัก “ชั้นดิน” ช่วยให้การจัดการดินเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำประสบความสำเร็จ. สกลนคร : กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน.
- กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน. (2559). ข้อมูลการจัดการดิน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [https://www.ldd.go.th/Web\\_Soil/clay.htm](https://www.ldd.go.th/Web_Soil/clay.htm) สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2565.
- ธีรเวทย์ ลิ้มโกมลวิลาศ. (2559). บูรณาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อหาพื้นที่เหมาะสมในการปลูกผักเศรษฐกิจ. วารสารวิจัยสังคม ปีที่ 39 ฉบับที่ 2 ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บรรจง ทนโคกสูง. (2564). รายงานข้อมูลของหมู่บ้าน ประจำปี 2564. สำนักงานเทศบาลตำบลโคกสูง.
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2542). ข้าว. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.
- พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2542). ห้วย หนอง คลอง บึง. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.
- วรชาติ วิศวิพัฒน์. (2560). การประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี. ปทุมธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วรเดช จันทรศร และ สมบัติ อยู่เมือง. (2545). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารภาครัฐ GIS in Government. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย.
- วัลลภา อินทรรงค์. (2555). การวิเคราะห์พื้นที่ความเหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวสังข์หยด











- จังหวัดพัทลุง. วท.ม. (ภูมิศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ศูนย์ข้อมูลเกษตรแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2564). **ดัชนีเศรษฐกิจการเกษตร เดือน พฤศจิกายน 2564**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ข้อมูลเกษตรแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. สรสิทธิ์ วัชโรทยาน. (2537). เรื่องที่ 8 ดินและปุ๋ย. **สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน** เล่มที่ 18. สัมฤทธิ์ พุ่มสุวรรณและคณะ. (2525). เรื่องที่ 7 การชลประทาน. **สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน** เล่มที่ 7.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์. (2563). **ข่าว**. สงขลา : สำนักงานเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). (2563). **คุณภาพดินในการเพาะปลูกข้าว**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <https://www.egov.go.th/th/government-agency/82/> สืบค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2564.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.).(2554). **GIS คืออะไร**. ปทุมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2550). **สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2550**. ศูนย์สารสนเทศทางเกษตร : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 (ชลบุรี). (2559). **ทรัพยากรน้ำในประเทศไทย**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://reo13.mnre.go.th/th/index>. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2565.
- สุเพชร จิรขจรกุล. (2560). **ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และการใช้โปรแกรม ArcGIS Destop**. พิมพ์ครั้งที่ 1 : นนทบุรี.
- เอกเจริญ เจริญรัชต์ภาคย์. (2518). เรื่องที่ 4 การตรวจอากาศ. **สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน** เล่มที่ 2.
- เอนก ศรีสุวรรณ. (2558). **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ข้าวไร่พันธุ์พื้นเมือง อำเภอย้ายแกลง จังหวัดนครราชสีมา**. วารสารวิจัยโปรแกรมวิชาภูมิสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- Landis, J.R., and Koch, G.G. (1977). "The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data". *Biometrics*.









## การออกสำรวจข้อมูลภาคสนาม





ลำดับสำรวจ	X	Y	ระดับความเหมาะสม	รูปพื้นที่จริง
1	192022	1669133	4	
2	193115	1668895	4	
3	193658	1668647	4	
4	191534	1669549	4	





5	192749	1670428	4	
6	191661	1669223	4	
7	191167	1668920	4	
8	192804	1671830	3	

9	193003	1670268	3	
10	191092	1670314	3	
11	194038	1668554	3	
12	191728	1671228	3	







13	191281	1670778	3	
14	192380	1671095	3	
15	190779	1669213	2	
16	192205	1672092	2	

17	191982	1672192	2	
18	193740	1670481	2	
19	193605	1669426	2	
20	192236	1672197	2	

21	193617	1669365	2	
22	193877	1670425	1	
23	193779	1670648	1	
24	193637	1670939	1	



25	193495	1670908	1	
26	194012	1669950	1	
27	193564	1670856	1	
28	193937	1669878	1	





ภาคผนวก ข  
ประวัติผู้จัดทำวิจัย

คณะมนุษยศาสตร์

และศึกษาศาสตร์

### ประวัติผู้จัดทำคนที่ 1

1. ชื่อ - สกุล นางสาวนิศาชล คำก่อ
2. ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา
3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก  
โทรศัพท์ 064-5804294  
E-mail 6240109208@nrru.ac.th

#### 4. ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนบ้านเรือ

ประถมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนบ้านเรือ

มัธยมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนภูเขียว

มัธยมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนภูเขียว

ปัจจุบัน : กำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4

### ประวัติผู้จัดทำคนที่ 2

1. ชื่อ - สกุล นางสาวพรพิมล ชาวสวน
2. ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา
3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก  
โทรศัพท์ 095-7965872  
E-mail 6240109210@nrru.ac.th

#### 4. ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนบ้านโสกน้ำขุ่น

ประถมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนบ้านโสกน้ำขุ่น

มัธยมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนเกล็ดลิ้นวิทยา

มัธยมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนเกล็ดลิ้นวิทยา

ปัจจุบัน : กำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4

### ประวัติผู้จัดทำคนที่ 3

1. ชื่อ - สกุล นางสาวมัญฑิรา แก้วบัวพันธ์
2. ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา
3. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก  
โทรศัพท์ 082-1260809  
E-mail 6240109211@nrru.ac.th

#### 4. ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนกุลโน

ประถมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนกุลโน

มัธยมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนพิมายวิทยา

มัธยมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนพิมายวิทยา

ปัจจุบัน : กำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4

### ประวัติผู้จัดทำคนที่ 4

1. ชื่อ - สกุล นางสาวยุพรัตน์ ทิพนตร
2. ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา
3. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก  
โทรศัพท์ 091-8299209  
E-mail 6240109212@nrru.ac.th

#### 4. ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนบ้านโคกสูง

ประถมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนบ้านโคกสูง

มัธยมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์

มัธยมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์

ปัจจุบัน : กำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4

### ประวัติผู้จัดทำคนที่ 5

1. ชื่อ - สกุล นางสาวสุกัญญา ลาจันทร์
2. ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา
3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก  
โทรศัพท์ 098-1141285  
E-mail 6240109216@nrru.ac.th

#### 4. ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนเซนต์โยเซฟศึกษา

ประถมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนมารดาวนารักษ์

มัธยมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนมารดาวนารักษ์

มัธยมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนมารีย์วิทยา นครราชสีมา

ปัจจุบัน : กำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4

### ประวัติผู้จัดทำคนที่ 6

1. ชื่อ - สกุล นายชุนุดม สงวนรัตน์
2. ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา
3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก  
โทรศัพท์ 0633186670  
E-mail 6240109221@nrru.ac.th

#### 4. ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนบ้านโคกเพชร

ประถมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนเทศบาลวัดบุญญาวาส

มัธยมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนชุมพวงศึกษา

มัธยมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนชุมพวงศึกษา

ปัจจุบัน : กำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4

### ประวัติผู้จัดทำคนที่ 7

1. ชื่อ - สกุล นายวริทธิ์ อภิรักษ์
2. ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา
3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก  
โทรศัพท์ 095-6177455  
E-mail 6240109230@nrru.ac.th

#### 4. ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนบำรุงวิทยา

ประถมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์

มัธยมศึกษาตอนต้น : โรงเรียนลำปลายมาศ

มัธยมศึกษาตอนปลาย : โรงเรียนลำปลายมาศ

ปัจจุบัน : กำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศึกษา นักศึกษาชั้นปีที่ 4

