



การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ปลูกแหล่งเพาะพันธุ์ปลา ในทุ่งสุโขทัย

Land Use Changes Raise Fish Breeding Area In Thong Sukhothai

ภาสू คงเนตร

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาลัทธิปริญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์

ธันวาคม 2561

Copyright by Naresuan University

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

All rights reserved

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์
และหัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์เรื่อง วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง
ในเขตเกษตรกรรม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร



.....
(รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์)

ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์

.....
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
(ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ปรึกษา แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการทำวิจัยชิ้นนี้ ด้วยความเอาใจใส่ ตลอดจนให้ข้อมูล แนวคิดใหม่ๆ ในการทำ วิจัยฉบับนี้จึงทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จตามเป้าหมายที่คาดไว้ กระผมผู้จัดทำจึงขอกราบขอบพระคุณ ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนในด้านกำลังทรัพย์ และ คอยให้กำลังใจตลอดมา รวมทั้งต้องขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ที่คอยให้คำปรึกษาและคอย ช่วยเหลือในด้านงานวิจัยนี้ตลอดมา

ภาสุ คงเนตร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ชื่อเรื่อง	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่บึงลูกแหงพะพนันธุ์ ปลา ในทุ่งสุโขทัย
ผู้วิจัย	ภาสุ คงเนตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์
ชื่อปริญญา	วิทยานิพนธ์ วท.บ สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2560
คำสำคัญ	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน , ทุ่งสุโขทัย

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและข้อมูลอุทกภัยในจังหวัดสุโขทัยและพิษณุโลก พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย 3 อำเภอคือ อำเภอเมืองสุโขทัย อำเภอกงไกรลาศ อำเภอบางระกำ ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดเรียกว่า ทุ่งสุโขทัย โดยการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ใช้ข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 ในการดูการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2550 และดาวเทียม Landsat-8 ดูการใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2560 เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยแบ่งการใช้ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท คือ 1) พื้นที่แหล่งน้ำ 2) พื้นที่สิ่งปลูกสร้าง 3) พื้นที่นาข้าว 4) พื้นที่เกษตรกรรม และ 5) พื้นที่ป่าไม้

สำหรับการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผ่านการวิเคราะห์ผลร่วมกับโปรแกรม Arc map 10.2 โดยใช้คำสั่ง Supervised Classification ใช้ในการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อนำผลการจำแนกที่ได้มาวิเคราะห์หาพื้นที่ทุ่งสุโขทัยมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด และนำข้อมูลอุทกภัยในแม่น้ำยมมาวิเคราะห์หาพื้นที่ใดที่ทำลายแหล่งพะพนันธุ์ปลาน้ำจืดในทุ่งสุโขทัย

คำสืบค้น : การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน , ทุ่งสุโขทัย

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the relationship between land use change and flood data in Sukhothai and Phitsanulok provinces. The study area consists of 3 districts namely Muang District, Sukhothai Province. The area is called Thung Si Kham district by the change of land use. Use Landsat-5 satellite data to see land use in 2007 and Landsat-8 satellite. See land use in the year 2560 to monitor land use changes. There are 5 types of land: 1) water source 2) construction area 3) rice field 4) agricultural area and 5) forest area

For the analysis of changes in land use. Analyze results with Arc map 10.2 using the Supervised Classification command. Use in the classification of land use to bring the classification results that have been analyzed to find areas in Sukhothai change in any direction. The floods in the Yom River were analyzed to find out which areas destroyed freshwater fish in Thong Sukhothai.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	2
สมมุติฐานของการวิจัย	2
ขอบเขตการศึกษา	3
กรอบแนวคิด	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	9
ความหมายของการใช้ที่ดินที่ปลูกกล้วยแหล่งเพาะพันธุ์	10
ปลาน้ำจืดในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย	
การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน	11
หน่วยงานและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	12
การจำแนกข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม (Image Classification)	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
3 วิธีดำเนินการวิจัย	20
ข้อมูลและเครื่องมือการศึกษา	20
วิธีการวิจัย	20
แหล่งข้อมูล	28

สารบัญ

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย	29
ผลการวิจัยการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ.2550	30
ผลการวิจัยการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ.2560	33
ผลการวิจัยการเปรียบเทียบการใช้ที่ดินปี พ.ศ.2550 และปี พ.ศ.2560	36
5 สรุปผลการศึกษา อภิปราย และ ข้อเสนอแนะ	37
สรุปการวิจัย	37
อภิปรายผล	38
ข้อเสนอแนะ	39
บรรณานุกรม	40
ประวัติผู้วิจัย	41

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แผนที่ขอบเขตพื้นที่ศึกษา	4
2 ภาพดาวเทียม LANDSAT-5 พื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550	5
3 ภาพดาวเทียม LANDSAT-8 พื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2560	6
4 ภาพดาวเทียม LANDSAT-5 พื้นที่จังหวัดสุโขทัยและพิษณุโลก ปี พ.ศ.2550	12
5 ภาพดาวเทียม LANDSAT-8 พื้นที่จังหวัดสุโขทัยและพิษณุโลก ปี พ.ศ.2560	13
6 แผนที่แสดงข้อมูลอุทกภัยในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2554	14
7 ภาพการจำแนกข้อมูลแบบควบคุม (Supervised Classification)	15
8 ภาพการจำแนกประเภทข้อมูลแบบไม่ควบคุม (Unsupervised Classification)	16
9 แผนที่แสดงการใช้ที่ดินในบึงบอระเพ็ดปี พ.ศ.2542 และปี พ.ศ.2547	18
10 แผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในบึงบอระเพ็ดปี พ.ศ.2542 และปี พ.ศ.2547	19
11 ภาพการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย	21
12 ภาพดาวเทียม LANDSAT-5 พื้นที่จังหวัดสุโขทัยและพิษณุโลก ปี พ.ศ.2550	22
13 ภาพดาวเทียม LANDSAT-8 พื้นที่จังหวัดสุโขทัยและพิษณุโลก ปี พ.ศ.2560	22
14 ภาพดาวเทียม LANDSAT-5 พื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550	24
15 ภาพดาวเทียม LANDSAT-8 พื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2560	25
16 ภาพการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550	26
17 ภาพการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2560	27
18 ภาพดาวเทียม LANDSAT-5 พื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550	30
19 ภาพการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550	31
20 ภาพดาวเทียม LANDSAT-8 พื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2560	32
21 ภาพการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2560	33

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

ลุ่มน้ำยมตั้งอยู่ตอนเหนือของประเทศไทย ครอบคลุมพื้นที่ 10 จังหวัด คือ พะเยา น่าน ลำปาง แพร่ ตาก กำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำยมมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 23,618 ตารางกิโลเมตร แบ่งออกเป็น 11ลุ่มน้ำย่อย

พื้นที่น้ำท่วมทุ่งสุโขทัย ครอบคลุมพื้นที่ 2 จังหวัด คือ จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดพิษณุโลก ประกอบด้วย 3 อำเภอ คือ อำเภอเมืองสุโขทัย อำเภอกงไกรลาศ อำเภอบางระกำ รวมพื้นที่ประมาณ 2-3 แสนไร่ พื้นที่ที่ติดแม่น้ำยมเป็นพื้นที่ราบต่ำท่วมถึงและแม่น้ำยมมีความอุดมสมบูรณ์ด้วยพันธุ์ปลาหลายชนิด โดยทางตอนล่างของแม่น้ำยมในฤดูฝนปริมาณน้ำจะมากและน้ำในแม่น้ำยมสูงจนล้นตลิ่ง ทำให้ปลาในแม่น้ำมีแหล่งเพาะพันธุ์ปลาเพิ่มมากขึ้น

เมื่อสำรวจพันธุ์ปลาน้ำจืดแม่น้ำยมตอนล่าง ในทุ่งสุโขทัยพบว่าพันธุ์ปลาน้ำจืดในแม่น้ำยมตอนล่างมีทั้งหมด 115 ชนิด แบ่งออก(ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดสุโขทัย)ในฤดูฝนปริมาณน้ำของแม่น้ำยม ในเขตทุ่งสุโขทัย จะมีปริมาณมากประกอบกับบริเวณรอบๆเป็นพื้นที่ราบต่ำมีความลาดชันต่ำจนทำให้น้ำในแม่น้ำยมล้นตลิ่งและท่วมเป็นระยะเวลา 1-3 เดือนของทุกปี ครอบคลุมพื้นที่กว่า 2แสนไร่ จึงทำให้เหมาะสมต่อการวางไข่ของปลาและปลาในแม่น้ำมีแหล่งเพาะพันธุ์ปลามากขึ้น แต่ปัจจุบันแหล่งเพาะพันธุ์ปลาได้ลดจำนวนน้อยลง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ การสร้างเขื่อนกั้นน้ำ และสาเหตุสำคัญที่ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ปลา คือการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของมนุษย์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นสมควรที่จะศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของพื้นที่แม่น้ำยม ในทุ่งสุโขทัยเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบุกรุกเขตพื้นที่เพาะพันธุ์ปลาทำให้จำนวนพื้นที่เพาะพันธุ์ปลาลดลงไปเท่าใดและเขตพื้นที่เพาะพันธุ์ปลาถูกเปลี่ยนแปลงโดยการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นอะไรบ้าง และจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ส่งผลกระทบต่ออย่างไรกับแหล่งเพาะพันธุ์ปลา จำเป็นต้องมีการอนุรักษ์พันธุ์ปลาไม่ให้สูญ

งานวิจัยครั้งนี้มุ่งที่การศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่บูกลูกแหล่งเพาะพันธุ์ปลา ได้มีการรวบรวมข้อมูลและปัจจัยที่ทำให้แหล่งเพาะพันธุ์ปลาลดลง และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินนั้น โดยนำระบบข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมLandsat-5 , Landsat-8 เพื่อวิเคราะห์หาสิ่งที่ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ปลาพันธุ์ในแม่น้ำยม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ที่บูกลูกเขตพื้นที่เพาะพันธุ์ปลา โดยใช้กระบวนการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ร่วมกับโปรแกรม Arc Map 10.2
2. เพื่อศึกษาพื้นที่ที่ส่งผลกระทบต่อจำนวนของพื้นที่เพาะพันธุ์ปลา
3. เพื่อใช้กำหนดแนวทางการอนุรักษ์พันธุ์ปลาในพื้นที่แม่น้ำยม จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดพิษณุโลก

นิยามศัพท์เฉพาะ

ลุ่มน้ำ หมายถึง พื้นที่บนผิวโลกที่รวบรวมน้ำบนผิวดิน จากแหล่งต่างๆให้ไหลไปในจุดใดจุดหนึ่งโดยมีขอบเขตของพื้นที่เป็นแนวแบ่งทางไหลของน้ำ

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน หมายถึง จากทรัพยากร หรือเป็นกิจกรรมของมนุษย์ที่กระทำต่อทรัพยากรดินต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาทั้งในอดีตและปัจจุบัน

พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง หมายถึง พื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งเกิดจากการกระทำของแม่น้ำ รวมทั้งจากการตกตะกอนเพิ่มมากขึ้นขณะน้ำท่วมทำให้ระดับที่ราบต่ำเพิ่มมากขึ้น

แหล่งเพาะพันธุ์ปลา หมายถึง พื้นที่ที่ปลาวางไข่ หรือพื้นที่ที่ปลาทำการขยายพันธุ์

สมมุติฐานของการวิจัย

1. สามารถหาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในแต่ละปีมากน้อยเพียงใด และพื้นที่นั้นเปลี่ยนแปลงเป็นอะไรบ้างในแต่ละปี
2. สามารถบอกผลกระทบอย่างไรต่อพันธุ์ปลาแม่น้ำยมในทุ่งสุโขทัย

ขอบเขตการศึกษา

1) ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ลุ่มน้ำยมในทุ่งสุโขทัย ประกอบด้วย 3 อำเภอคือ อำเภอเมืองสุโขทัย อำเภองงไกรลาศ
อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกรวมพื้นที่

อำเภอเมืองสุโขทัย มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 581.5 ตารางกิโลเมตร

อำเภองงไกรลาศ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 502.4 ตารางกิโลเมตร

อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 581.5 ตารางกิโลเมตร

พื้นที่ลุ่มน้ำยมส่วนใหญ่ในทุ่งสุโขทัยเป็นพื้นที่ราบต่ำ มีความลาดชันของตลิ่งน้อย ในฤดูฝน
จึงทำให้พื้นที่ในทุ่งสุโขทัยเกิดน้ำท่วมเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ เป็นระยะเวลา 1-3 เดือนของทุกปี จึงทำให้
พื้นที่ดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อระบบนิเวศของสัตว์น้ำ แต่ในปัจจุบันการท่วมของน้ำได้ลดปริมาณลง
เกิดจากการทำกิจกรรมและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของมนุษย์ทำให้พื้นที่ที่น้ำท่วมถึงลดน้อยลง
และส่งผลกระทบต่อพื้นที่ที่เป็นประโยชน์ต่อระบบนิเวศของสัตว์น้ำด้วยเช่นกัน

2) ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษานี้ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ดังนี้

2.1. ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 ปี พ.ศ.2550

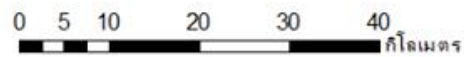
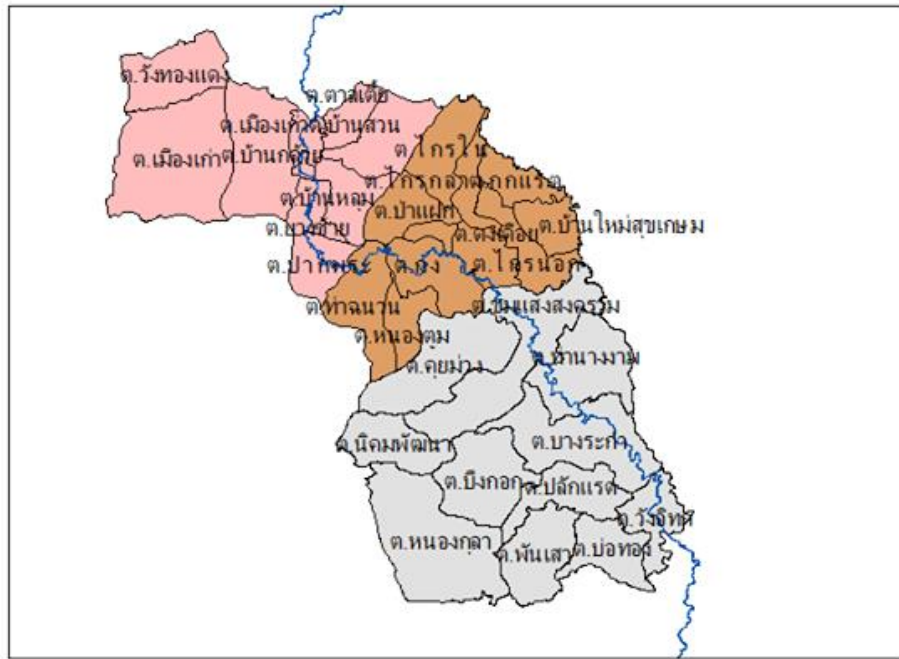
2.2. ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-8 ปี พ.ศ.2560

2.3. ข้อมูลประโยชน์การใช้ที่ดินในอำเภอเมืองสุโขทัย อำเภองงไกรลาศ และอำเภอบางระกำ
ในจังหวัดพิษณุโลกประมาณ 2,109.9 ตารางกิโลเมตร แบ่งออกเป็น

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

แผนที่แสดงอำเภอกงไกรลาศ อำเภอเมืองสุโขทัย อำเภอบางระกำ



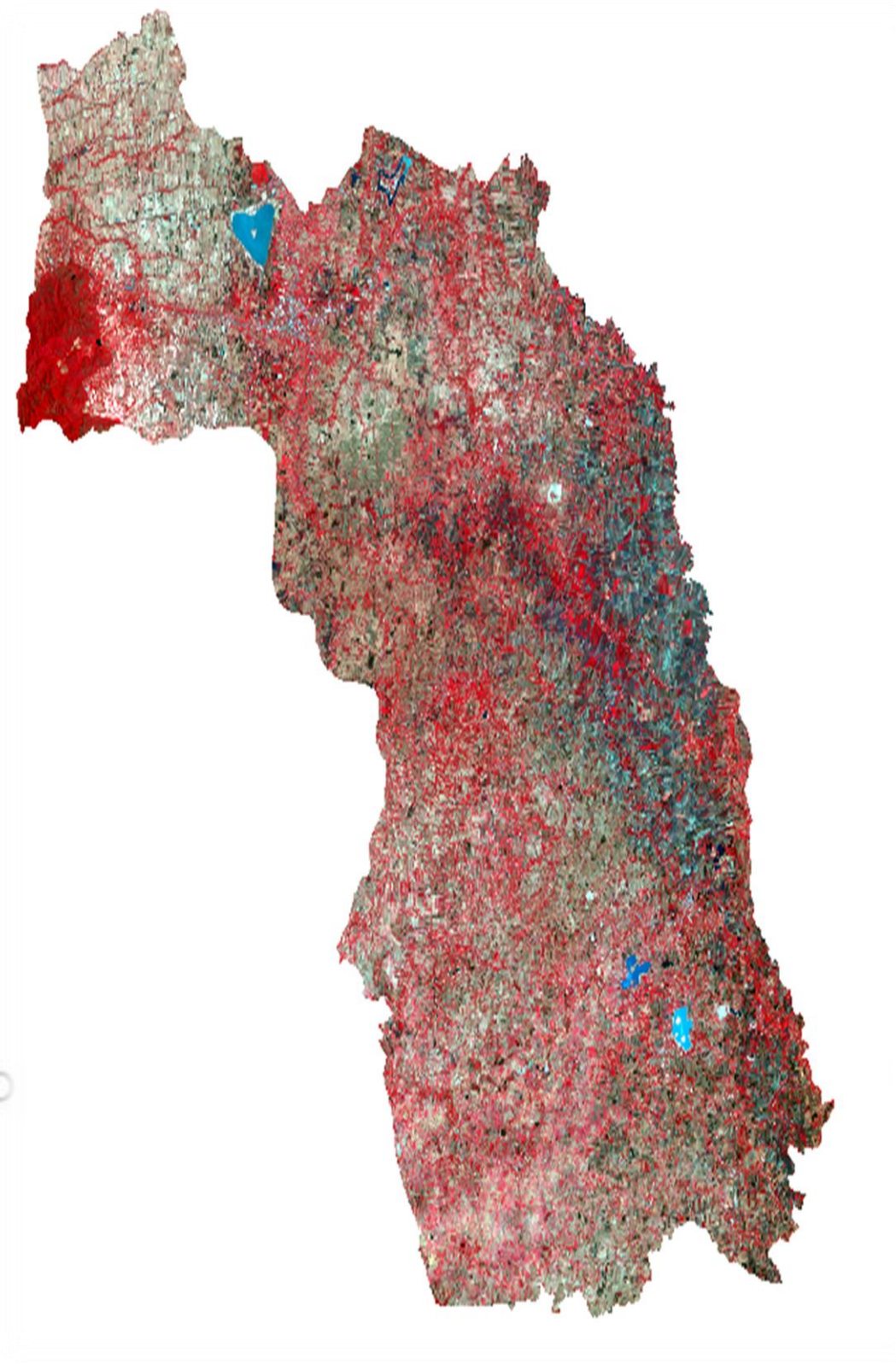
สัญลักษณ์

- แม่น้ำโขง
- อำเภอกงไกรลาศ
- อำเภอบางระกำ
- อำเภอเมืองสุโขทัย

ภาพ 1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

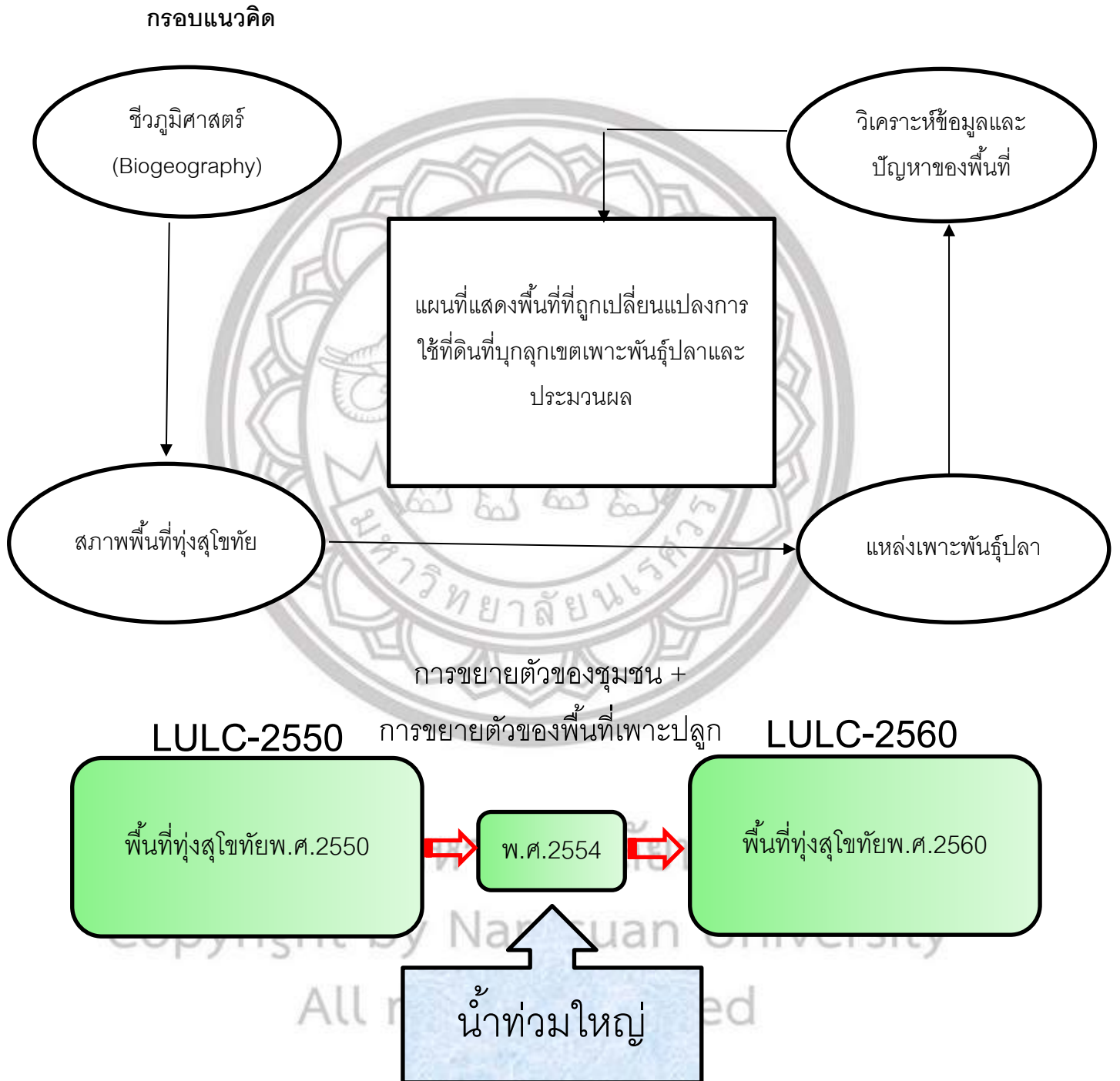


ภาพ 2 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 พื้นที่ทุ่งสุโขทัยปี พ.ศ.2550



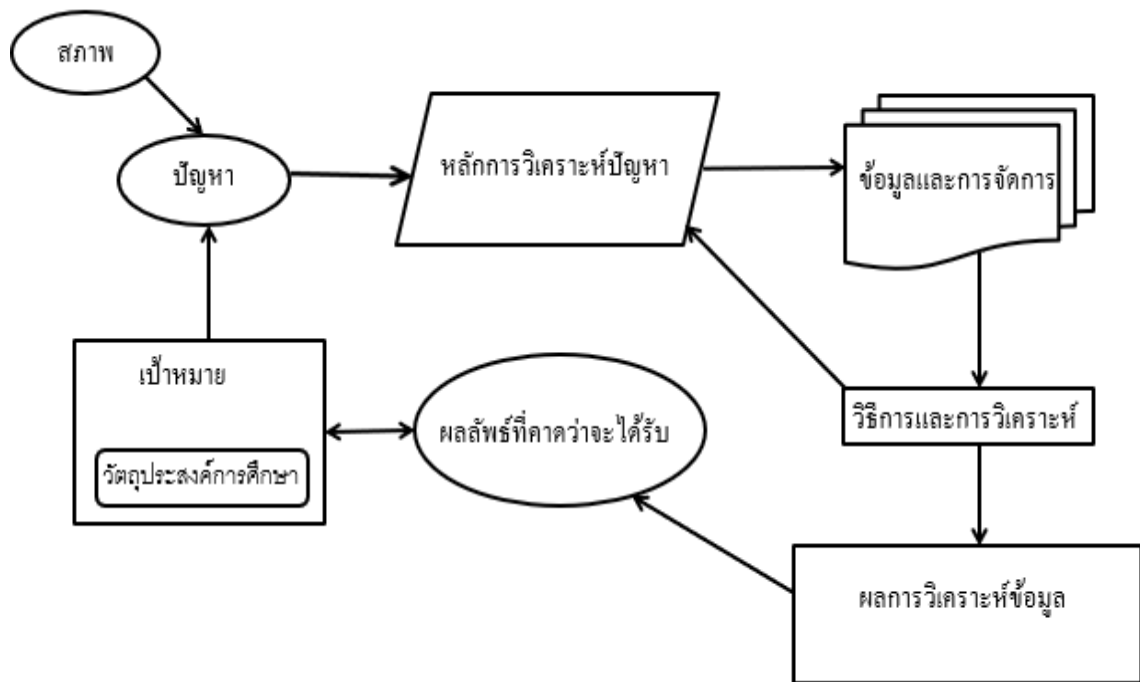
Co

ภาพ 3 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-8 พื้นที่ทุ่งสุโขทัยปี พ.ศ.2560



*พื้นที่น้ำท่วมทุ่งสุโขทัยจะลดลงเนื่องจาก
การขยายตัวของชุมชน+การขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูก

ขั้นตอนการทำงาน



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. แผนที่แสดงการใช้ที่ดินที่บึงกรอกเขตเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดและพื้นที่นั้นถูกเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินไป อย่างไร
2. ข้อมูลเป็นแนวทางในการอนุรักษ์แหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดในทุ่งสุโขทัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์ที่ดินระหว่างปีพ.ศ.2550 และ ปีพ.ศ.2560 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์แหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดในทุ่งสุโขทัย และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา
2. ความหมายของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่บึงลูกแหล่งเพาะพันธุ์น้ำจืดในทุ่งสุโขทัย
3. การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน
4. หน่วยงานและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
5. การจำแนกประเภทข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม (Image Classification)
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ลุ่มน้ำยมในทุ่งสุโขทัย ประกอบด้วย 3 อำเภอคือ อำเภอเมืองสุโขทัย อำเภองงไกรลาศ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลกรวมพื้นที่ประมาณ 2,109.9 ตารางกิโลเมตร แบ่งออกเป็น

อำเภอเมืองสุโขทัย มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 581.5 ตารางกิโลเมตร

อำเภองงไกรลาศ มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 502.4 ตารางกิโลเมตร

อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 581.5 ตารางกิโลเมตร

ลักษณะภูมิประเทศ

การศึกษาลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำยมพบว่ากลุ่มน้ำยมตั้งอยู่ตอนเหนือของประเทศไทย ครอบคลุมพื้นที่ 10 จังหวัด คือ พะเยา น่าน ลำปาง แพร่ ตาก กำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ โดยลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำยม มีดังนี้

พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตารางกิโลเมตร)	จำนวนลุ่มน้ำ สาขาย่อย	ปริมาณน้ำฝน (ม.ม./ปี)	พื้นที่ชุ่มน้ำ (ตารางกิโลเมตร)	พื้นที่อุตสาหกรรม (ไร่)
23,616	11	1,157.2	273.76	6,705

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำยม

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มโดยตอนเหนือเป็นที่ราบสูงมีภูเขาเป็นพืดยาวมาทางทิศตะวันตก พื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบและตอนใต้เป็นที่ราบสูงมีแม่น้ำไหลผ่านจากเหนือลงใต้โดยผ่านพื้นที่อำเภอ ศรีสังขาลัย สวรรคโลก ศรีสำโรง เมืองสุโขทัย กงไกรลาศ และอำเภอบางระกำในจังหวัดพิษณุโลกเป็น ระยะทางประมาณ 170 กิโลเมตร จังหวัดสุโขทัยมีภูเขาที่สูงที่สุด คือ เขาหลวง ซึ่งยอดเขามีความสูง 1,200 เมตร จากระดับน้ำทะเล

ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปมีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปตามอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งออกได้เป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว

อุณหภูมิโดยเฉลี่ยตลอดปี ประมาณ 27.6 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.0 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 22.2 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,208.88 มิลลิเมตร บริเวณที่มีฝนตกมากที่สุดจะอยู่ตอนบนของจังหวัด

2. ความหมายของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่บ่งชี้แหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด ในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน หมายถึง จากทรัพยากร หรือเป็นกิจกรรมของมนุษย์ที่กระทำต่อทรัพยากรดินต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาทั้งในอดีตและปัจจุบัน

พื้นที่ลุ่มน้ำยมส่วนใหญ่ในทุ่งสุโขทัยเป็นพื้นที่ราบต่ำ มีความลาดชันของตลิ่งน้อย ในฤดูฝน จึงทำให้พื้นที่ในทุ่งสุโขทัยเกิดน้ำท่วมเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ เป็นระยะเวลา 1-3 เดือนของทุกปี จึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อระบบนิเวศของสัตว์น้ำ แต่ในปัจจุบันการท่วมของน้ำได้ลดปริมาณลง

เกิดจากการทำกิจกรรมและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของมนุษย์ทำให้พื้นที่ที่น้ำท่วมถึงลดน้อยลง และส่งผลกระทบต่อพื้นที่ที่เป็นประโยชน์ต่อระบบนิเวศของสัตว์น้ำด้วยเช่นกัน

3. การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

<p>A พื้นที่เกษตรกรรม(Agricultural Land)</p>	<p>A1 พืชไร่ (Field Crop) A2 ไม้ยืนต้น (Perennial) A3 ไม้ผล (Orchard) A4 พืชสวน (Horticulture) A5 ไร่หมุนเวียน (Swidden Cultivation) A6 ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ (Pasture) A7 พืชน้ำ (Aquatic Plant) A8 สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquacultural Land)</p>
<p>F พื้นที่ป่าไม้(Forest Land)</p>	<p>F1 ป่าไม่ผลัดใบ (Evergreen Forest) F2 ป่าผลัดใบ (Deciduous Forest) F3 สวนป่า (Forest Plantation)</p>
<p>W พื้นที่น้ำ(Water Land)</p>	<p>W1 แหล่งน้ำธรรมชาติ (Natural Water Bodies) W2 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น (Reservoirs)</p>
<p>U พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง(Urban and Built-up Land)</p>	<p>U1 ตัวเมืองและย่านการค้า (City, Commercial and Service) U2 หมู่บ้าน (Village) U3 สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ (Institution) U4 สถานีคมนาคมและขนส่ง (Transportation and Communication) U5 ย่านอุตสาหกรรม (Industrial Land) U6 อื่น ๆ (Others)</p>
<p>R พื้นที่นาข้าว(Rice field)</p>	<p>R1 นาข้าว(Rice field) R2 นาข้าวหมุนเวียน</p>

ตารางที่ 2 แสดงการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ลักษณะการใช้ที่ดินของกลุ่มน้ำยมแบ่งเป็น5ประเภท

พื้นที่เกษตรกรรม (Agricultural Land)

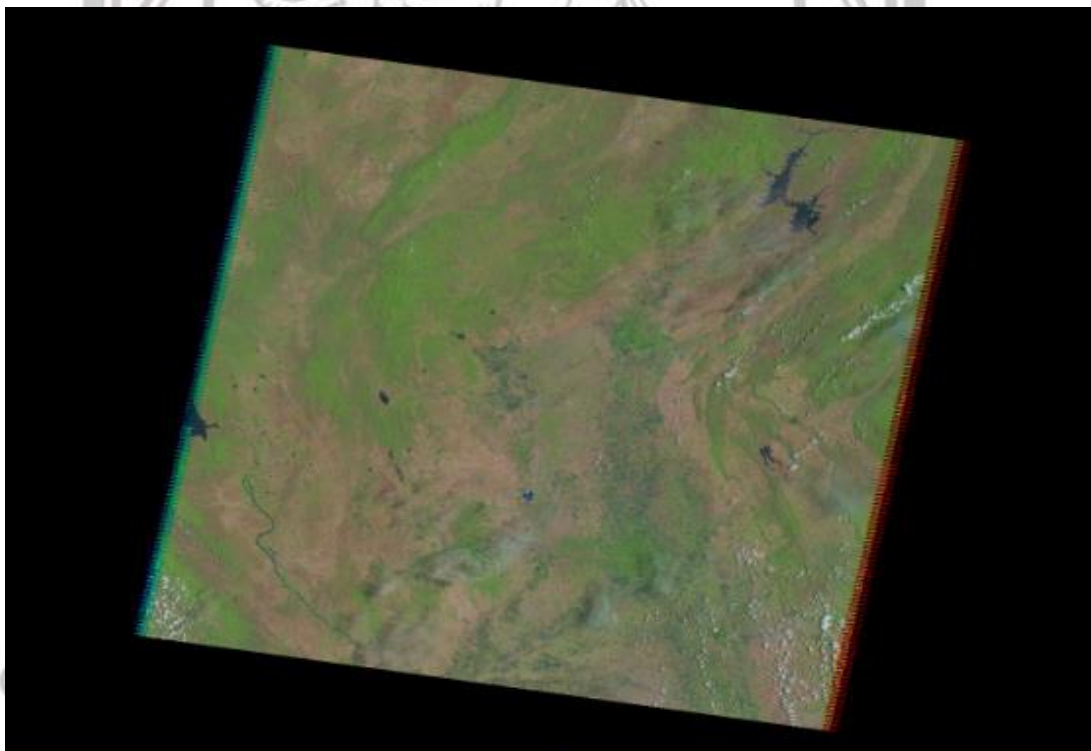
พื้นที่ป่าไม้ (Forest Land)

พื้นที่แหล่งน้ำ (Water Land)

พื้นที่ชุมชน (Urban and Built-up Land)

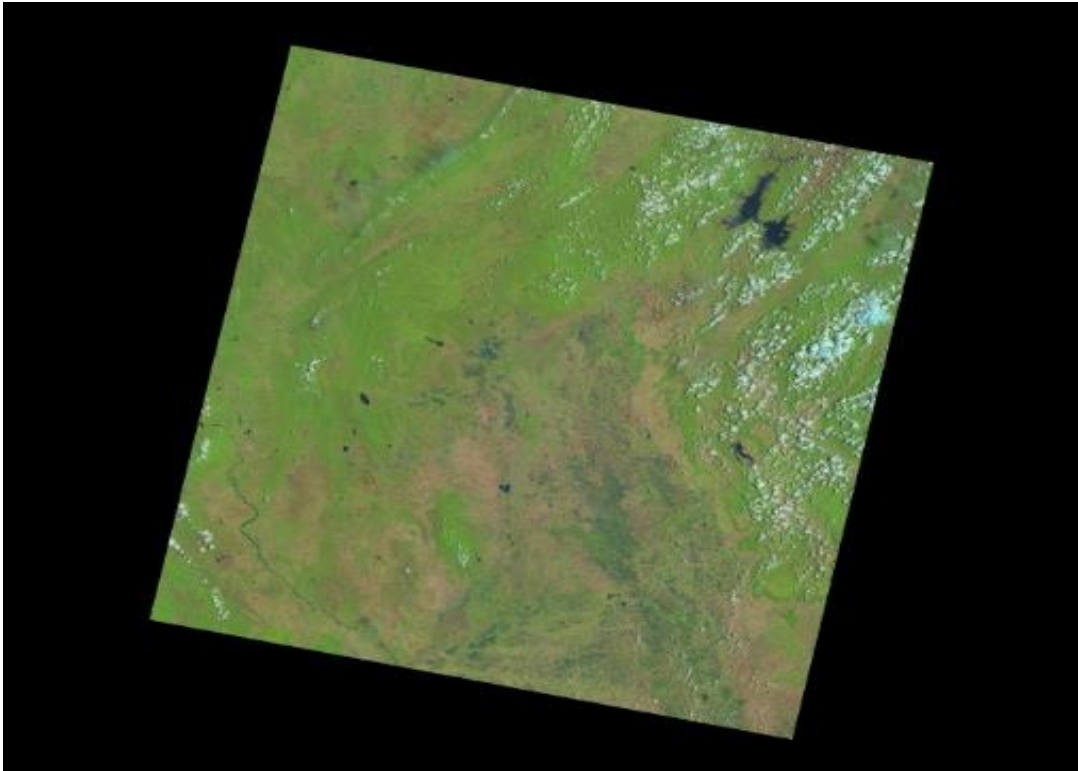
พื้นที่นาข้าว (Rice field)

4. หน่วยงานและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สำนักงานพัฒนา เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ



All rights reserved

ภาพ 4 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 พื้นที่จังหวัดสุโขทัย และพิษณุโลก ปี พ.ศ.2550



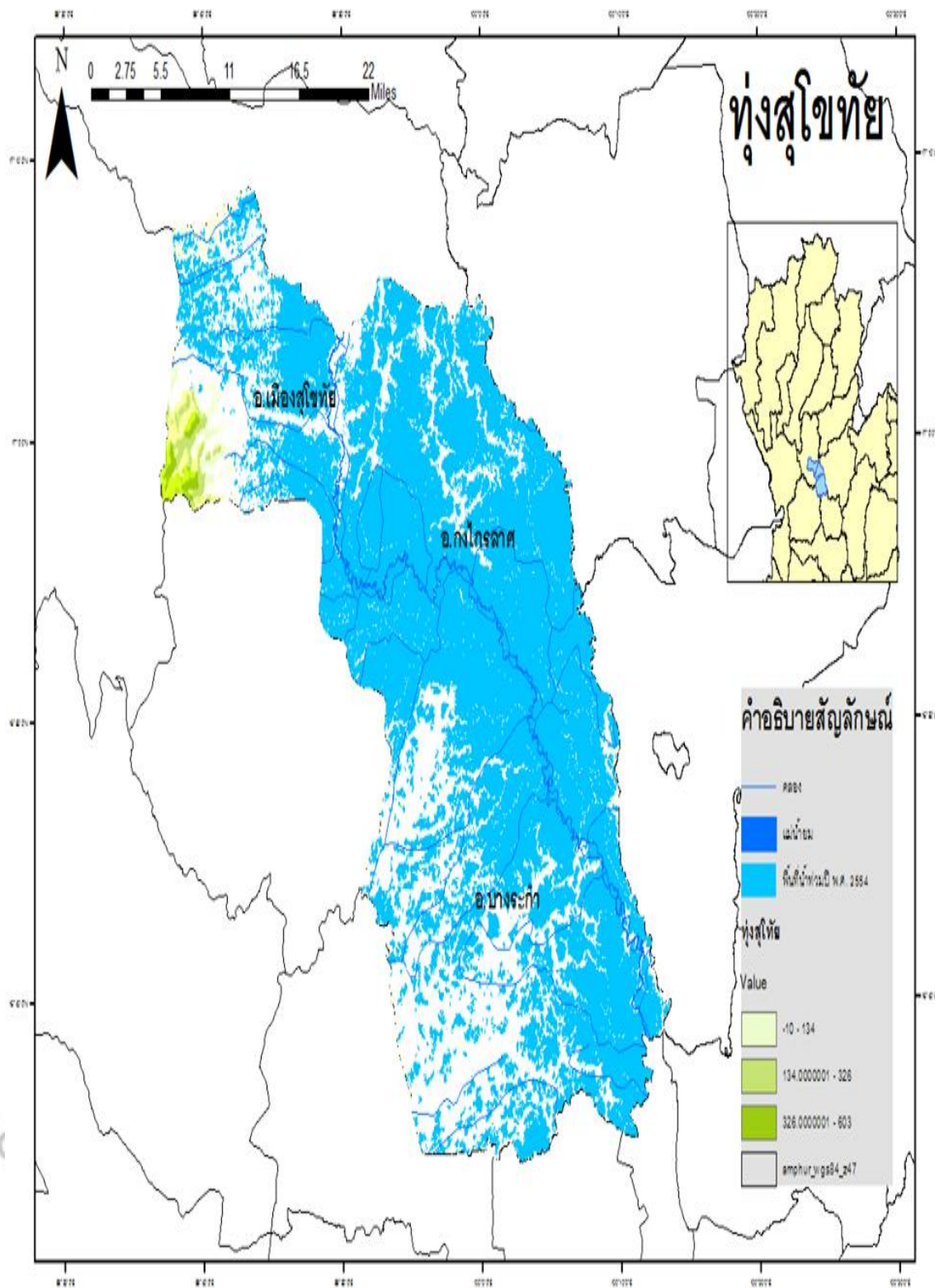
ภาพ 5 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-8 พื้นที่จังหวัดสุโขทัย และพิษณุโลก ปี พ.ศ.2560

แผนที่ข้อมูลอุทกภัยในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย

จากข้อมูลในปี พ.ศ.2554 เป็นปีที่ปริมาณน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำยมมีปริมาณมาก ประกอบกับพื้นที่ราบลุ่มตลิ่งของลุ่มน้ำยมมีความลาดชันต่ำ จึงทำให้เกิดอุทกภัยและมีน้ำล้นตลิ่งจำนวนมากที่สุด เพื่อนำมาวิเคราะห์กับแผนที่ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ.2550 และแผนที่ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ.2560 เพื่อหาสาเหตุสำคัญที่ทำให้ปริมาณน้ำ และแหล่งเพาะพันธุ์ของปลา ลดลง

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

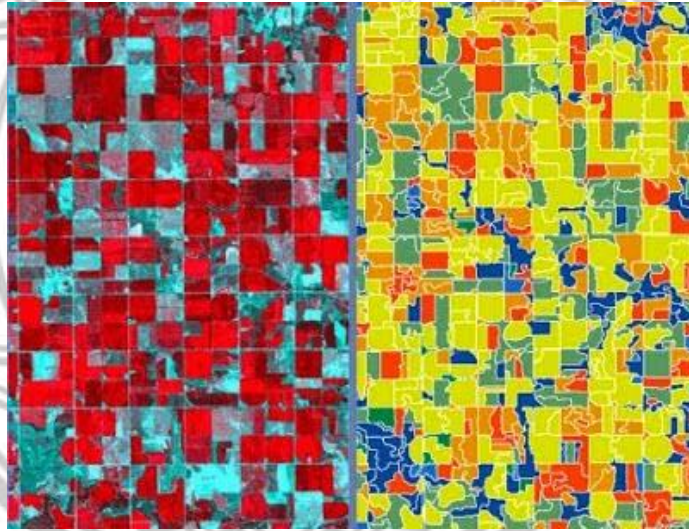


ภาพ 6 แผนที่แสดงข้อมูลอุทกภัยในพื้นที่ทุ่งให้ด ปี พ.ศ.2554

5. การจำแนกประเภทข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม (Image Classification)

เป็นการตรวจสอบวิเคราะห์ และแบ่งแยกข้อมูลที่มีคุณสมบัติการดูกลืนช่วงคลื่น (แสง) เหมือนกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน (Class) และแบ่งแยกข้อมูลที่มีคุณสมบัติการดูกลืนช่วงคลื่น ต่างกันออกเป็นกลุ่มๆโดยมีวิธีการจำแนกประเภทข้อมูล ออกเป็น 2 วิธีการหลักคือ

5.1. การจำแนกข้อมูลแบบควบคุม (Supervised Classification) เป็นวิธีการจำแนก ข้อมูลที่ต้องอาศัย สีของข้อมูลตัวอย่าง เพื่อนำมาใช้เป็นตัวแทน ของข้อมูลในภาพถ่ายฯ ที่แสดงสี เหมือนกัน อาทิ การกำหนดให้สีของนาข้าวสีเหลืองอ่อน เป็นตัวแทนของนาข้าวในฤดูเก็บเกี่ยว ทั้งหมด หรือการกำหนดให้สีน้ำเงินเป็นตัวแทนของพื้นที่เป็นน้ำทั้งหมด



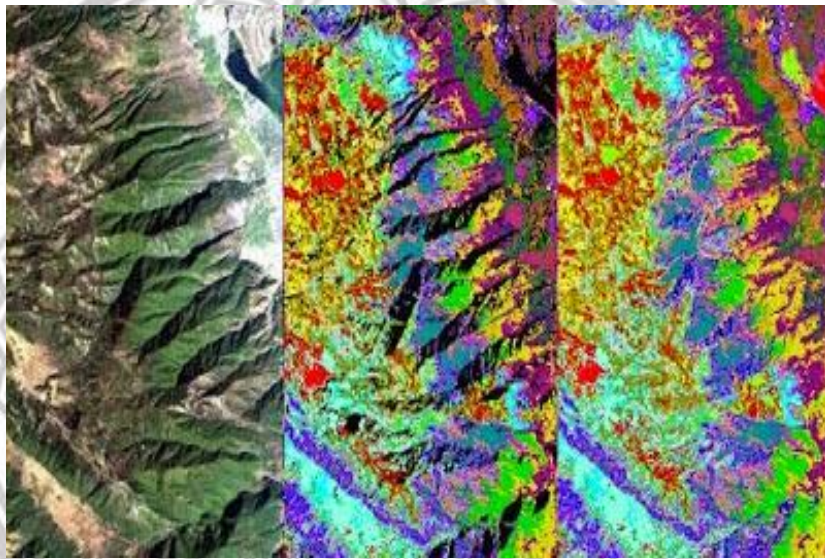
ภาพ 7 ภาพการจำแนกข้อมูลแบบควบคุม (Supervised Classification)

การแปลแบบกำกับดูแล (supervised classification) หมายถึง การที่ผู้แปล เป็นผู้กำหนด ตัวอย่างของประเภทข้อมูลให้แก่คอมพิวเตอร์ โดยใช้การเลือกพื้นที่ตัวอย่าง (training areas) จาก ความรู้ด้านต่างๆเกี่ยวกับพื้นที่ศึกษา รวมทั้งจากการสำรวจภาคสนาม

5.2. การจำแนกประเภทข้อมูลแบบไม่ควบคุม (Unsupervised Classification) เป็นวิธีการ จำแนกข้อมูล โดยให้ข้อมูลแสดงเจตสีได้อย่างอิสระ (อัตโนมัติ) โดยที่ผู้ทำการวิเคราะห์กำหนด

จำนวนชั้นข้อมูล เพื่อให้ภาพถ่ายหลังการทำการจำแนกด้วยวิธีดังกล่าว แสดงจำนวนสีตามที่ได้กำหนด

วิธีการจำแนกข้อมูลประเภทนี้ เหมาะสำหรับผู้ทำการวิเคราะห์ ที่ไม่คุ้นเคยหรือทราบถึงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ในภาพถ่ายมาก่อน



ภาพ 8 ภาพการจำแนกประเภทข้อมูลแบบไม่ควบคุม (Unsupervised Classification)

การแปลแบบไม่กำกับดูแล (unsupervised classification) เป็นวิธีการที่ผู้แปลกำหนดให้คอมพิวเตอร์แปลข้อมูลเอง โดยใช้หลักการทางสถิติ เพียงแต่ผู้แปลกำหนดจำนวน ประเภทข้อมูล (classes) ให้แก่เครื่อง โดยไม่ต้องเลือกพื้นที่ตัวอย่างให้ ผลลัพธ์จากการแปลจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือ ก่อนนำไปใช้งานโดยการเปรียบเทียบกับสภาพจริงหรือข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ โดยวิธีการทางสถิติ

วิธีการจำแนกประเภทข้อมูลจากภาพถ่ายทั้ง 2 ประเภทข้างต้น คือเรื่องหลัก (แก่นสาร) ที่สำคัญมากที่สุด ของกระบวนการสำรวจรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) ที่ผู้เขียนจะนำเสนอความรู้ดังกล่าวในโอกาสถัดไป

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย

ปวิวิชช์ สาระพิน อูรา บุษมาชาติ และ ณพล อนุตตรังกูร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ชื่อเรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกับสมมูลน้ำ ในพื้นที่ ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด

บทนำ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกับสมมูลน้ำในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ โดยการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ใช้ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT- 5 ระบบ TM ในปี พ.ศ. 2542, 2547 และ 2552 ร่วมกับแบบจำลอง มาร์คอฟ สำหรับคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดิน ออกเป็น 5 ประเภท คือ พื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่นๆ สำหรับการ วิเคราะห์สมมูลน้ำเพื่อศึกษาศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปศุสัตว์ การอุปโภคบริโภค และการรักษา สภาพธรรมชาติลำน้ำของบึงบอระเพ็ด ทั้ง ในปัจจุบันและอนาคตด้วยแบบจำลอง SWAT และแบบจำลอง HEC 3 จากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับสมมูลน้ำด้วยการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) ผลการวิจัยพบว่า

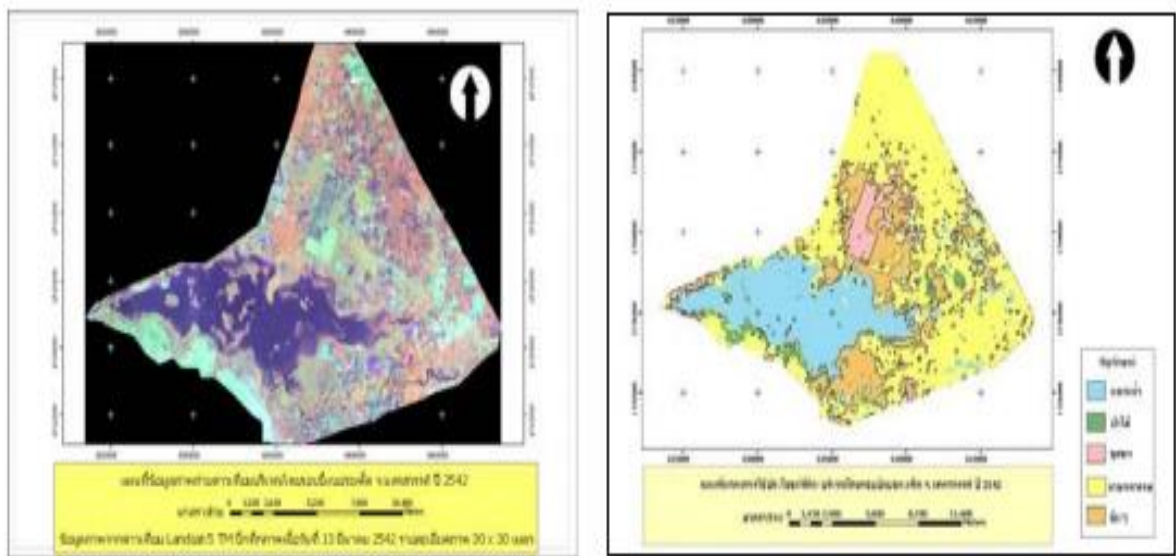
1. รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินใน พ.ศ. 2562 ของพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน และพื้นที่อื่นๆ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนป่าไม้และแหล่งน้ำมีแนวโน้มลดลง

2. การศึกษาสมมูลน้ำใน พ.ศ. 2552 พบว่า มีปริมาณน้ำที่ขาดแคลนรวมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 65.57 ลูกบาศก์เมตร และคาดการณ์ใน พ.ศ. 2562 พบว่า มีปริมาณน้ำที่ขาดแคลนโดยเฉลี่ยที่ 56.96 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี

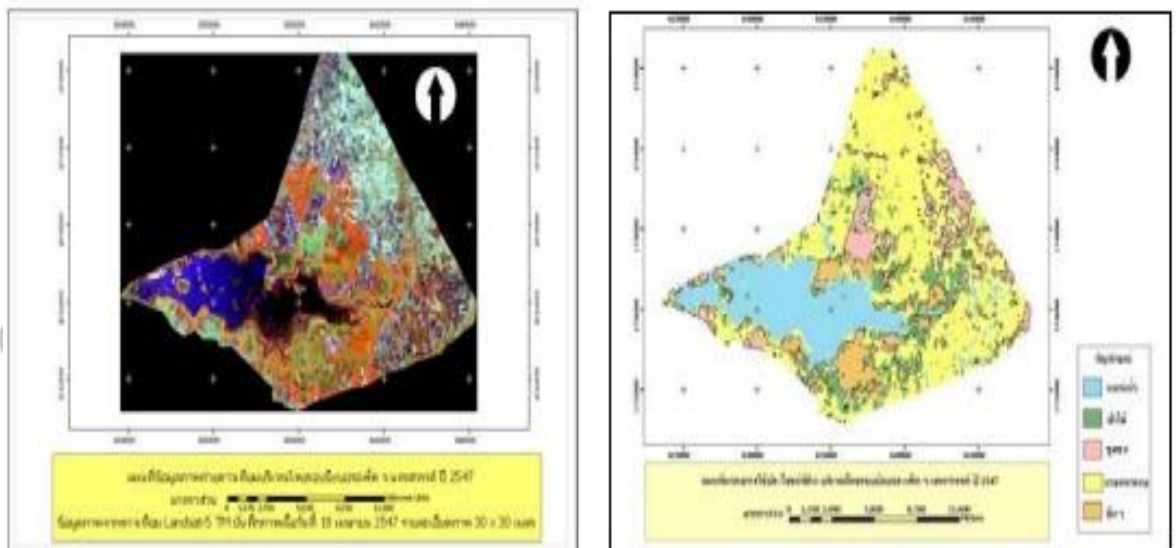
3. ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับสมมูลน้ำ พบว่า สมมูลน้ำมีความสัมพันธ์มากที่สุดกับพื้นที่เกษตรกรรมอย่างมีนัยสำคัญ

เทคนิควิธี

การแปลภาพถ่ายดาวเทียมโดยใช้โปรแกรม MultiSpec ด้วยวิธีการจำแนกภาพแบบกำกับดูแล (Supervised Classification) และประมวลผลพื้นที่

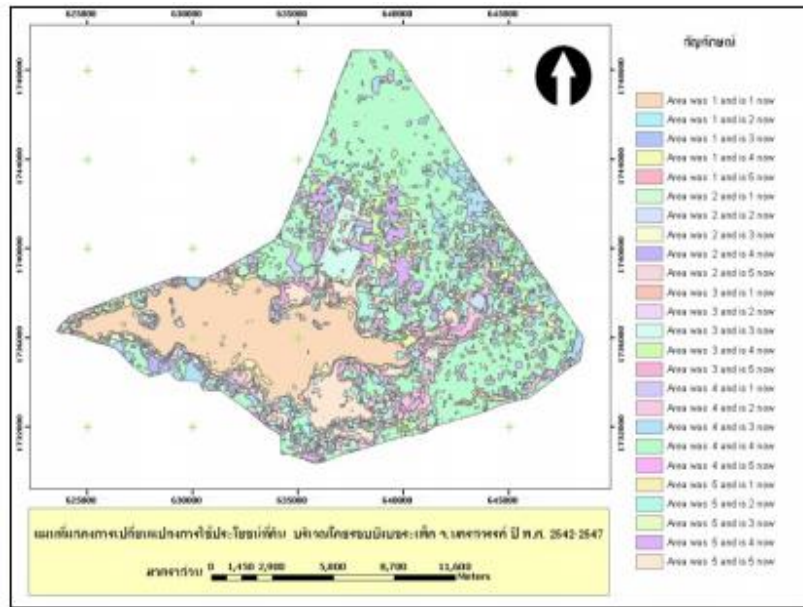


พ.ศ. 2542



พ.ศ. 2547

ภาพ 9 แผนที่แสดงการใช้ที่ดินในบึงบอระเพ็ด ปี พ.ศ. 2542 , พ.ศ. 2547



ภาพ 10 แผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในบึงบอระเพ็ดปี พ.ศ. 2542,พ.ศ. 2547

ผลการศึกษการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบริเวณ โดยรอบบึงบอระเพ็ด โดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปีพ.ศ. 2542 กับ ปี พ.ศ. 2547 วิธีการซ้อนทับข้อมูล (Overlay Analysis)

ปี พ.ศ. 2547	แหล่งน้ำ	พื้นที่ป่าไม้	พื้นที่ชุมชน	พื้นที่เกษตรกรรม	พื้นที่อื่นๆ	รวม
ปี พ.ศ. 2542						
แหล่งน้ำ	29,583.10	0.00	0.00	46.12	28.42	29,657.64
พื้นที่ป่าไม้	0.00	7,430.14	0.00	53.07	205.80	7,689.01
พื้นที่ชุมชน	0.00	57.20	8,085.63	80.71	314.78	8,538.32
พื้นที่เกษตรกรรม	1,022.56	159.66	92.64	62,047.63	3,157.90	66,480.39
พื้นที่อื่นๆ	605.33	4,932.71	40.70	3,395.17	11,327.52	20,301.43
รวม	31,210.99	12,579.71	8,218.97	65,622.69	15,034.42	132,666.79
การเปลี่ยนแปลง	-1,553.35	-4,890.71	+319.35	+857.70	+5,267.01	

หมายเหตุ: 1. พื้นที่มีหน่วยเป็นไร่ 2. การเปลี่ยนแปลงที่มีค่าเป็นบวก (+) หมายถึงมีพื้นที่เพิ่มขึ้น และ การเปลี่ยนแปลงที่มีค่าเป็นลบ (-) หมายถึงมีพื้นที่ลดลง

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินข้อมูลระหว่างปีพ.ศ.2542,ปี พ.ศ. 2547

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ข้อมูลและเครื่องมือการศึกษา

- 1.1. ภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5
- 1.2. ภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-8
- 1.3. ข้อมูลแผนที่อุทกภัย
- 1.4. ชั้นข้อมูลแผนที่ทุ่งสุโขทัย
- 1.5. เครื่องจับพิกัด GPS โดยใช้ Application Compass
- 1.6. ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างการใช้ประโยชน์ที่ดินในทุ่งสุโขทัย
- 1.7. โปรแกรม Arc map 10.2

2. วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 8 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 2.1. ทำการวางแผนขั้นตอนการวิจัยและศึกษาลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่ทุ่งสุโขทัย และกำหนดวัตถุประสงค์ของงานวิจัย เพื่อการเปลี่ยนแปลงการบุกรุกพื้นที่แหล่งเพาะพันธุ์ปลาในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย

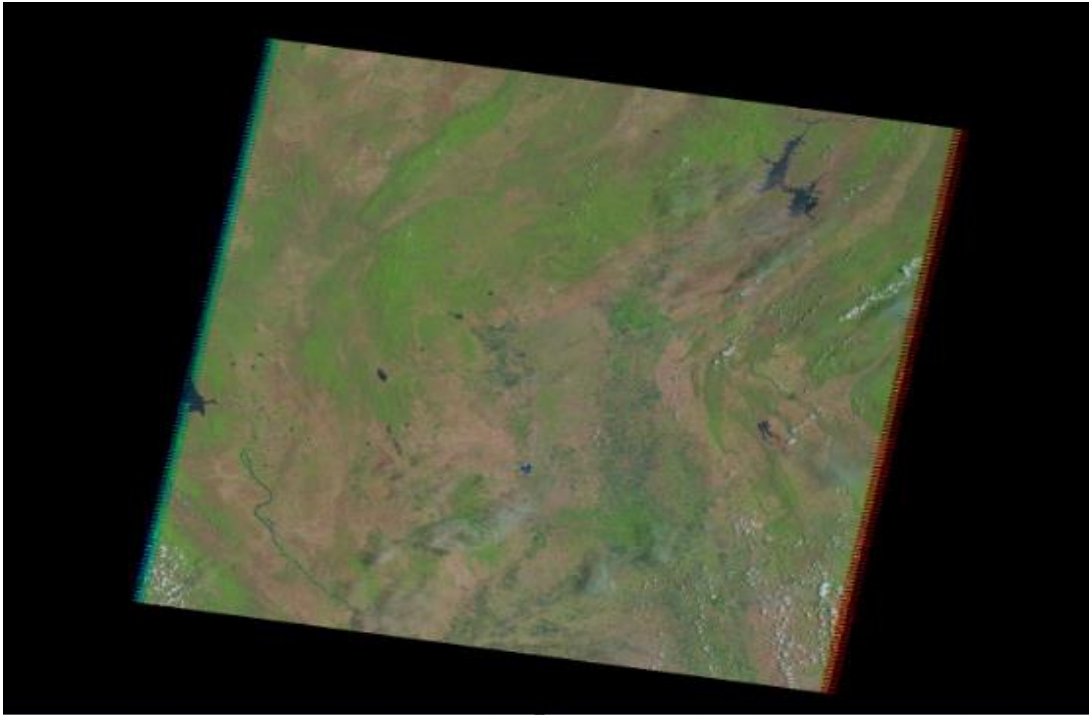
ขั้นตอนที่ 2.2. ทำการลงสำรวจพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่างข้อมูลในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย



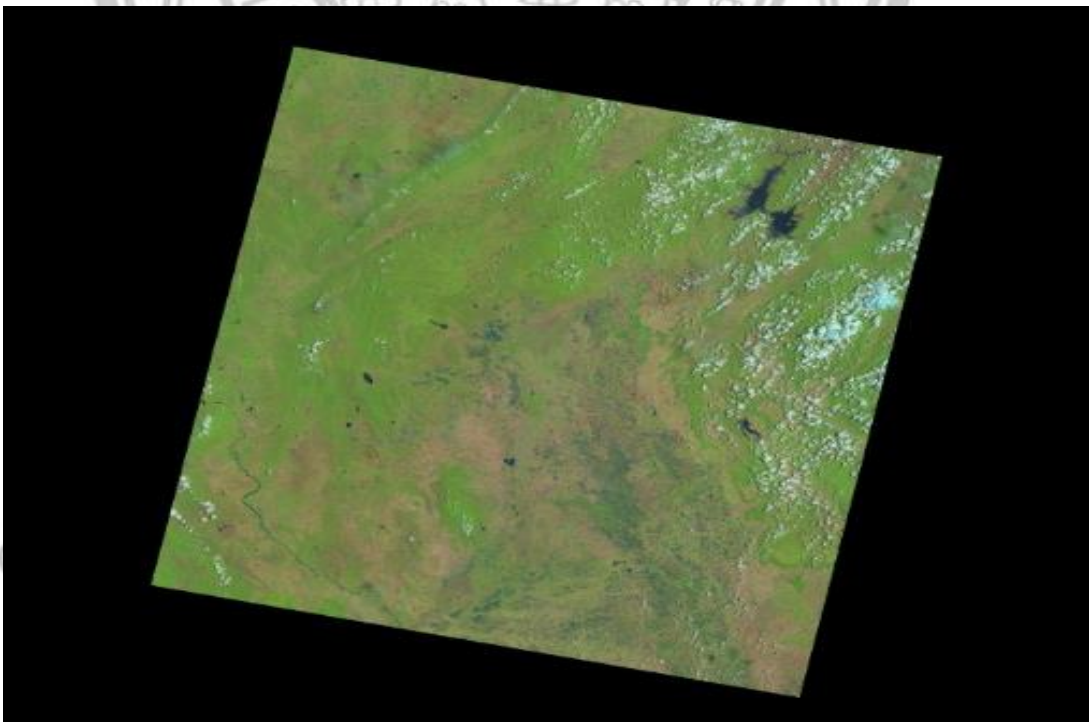
ภาพ 11 ภาพการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
Copyright by Naresuan University

ขั้นตอนที่ 2.3. ทำการดาวนโหลดและรวบรวมข้อมูลโดยจะทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากข้อมูลดาวเทียม Landsat-5 ในปี พ.ศ. 2550 และ Landsat-8 ในปี พ.ศ.



ภาพ 12 ภาพถ่ายดาวเทียมLANDSAT-5 พื้นที่จังหวัดสุโขทัย และพิษณุโลก ปี พ.ศ.2550



ภาพ 13 ภาพถ่ายดาวเทียมLANDSAT-8 พื้นที่จังหวัดสุโขทัย และพิษณุโลก ปี พ.ศ.2560

ขั้นตอนที่ 2.4. ทำการจำแนกประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างโดยแบ่งประเภทออกเป็นทั้งหมด 5 ประเภท ดังนี้

พื้นที่เกษตรกรรม (Agricultural Land)

พื้นที่ป่าไม้ (Forest Land)

พื้นที่แหล่งน้ำ (Water Land)

พื้นที่ชุมชน (Urban and Built-up Land)

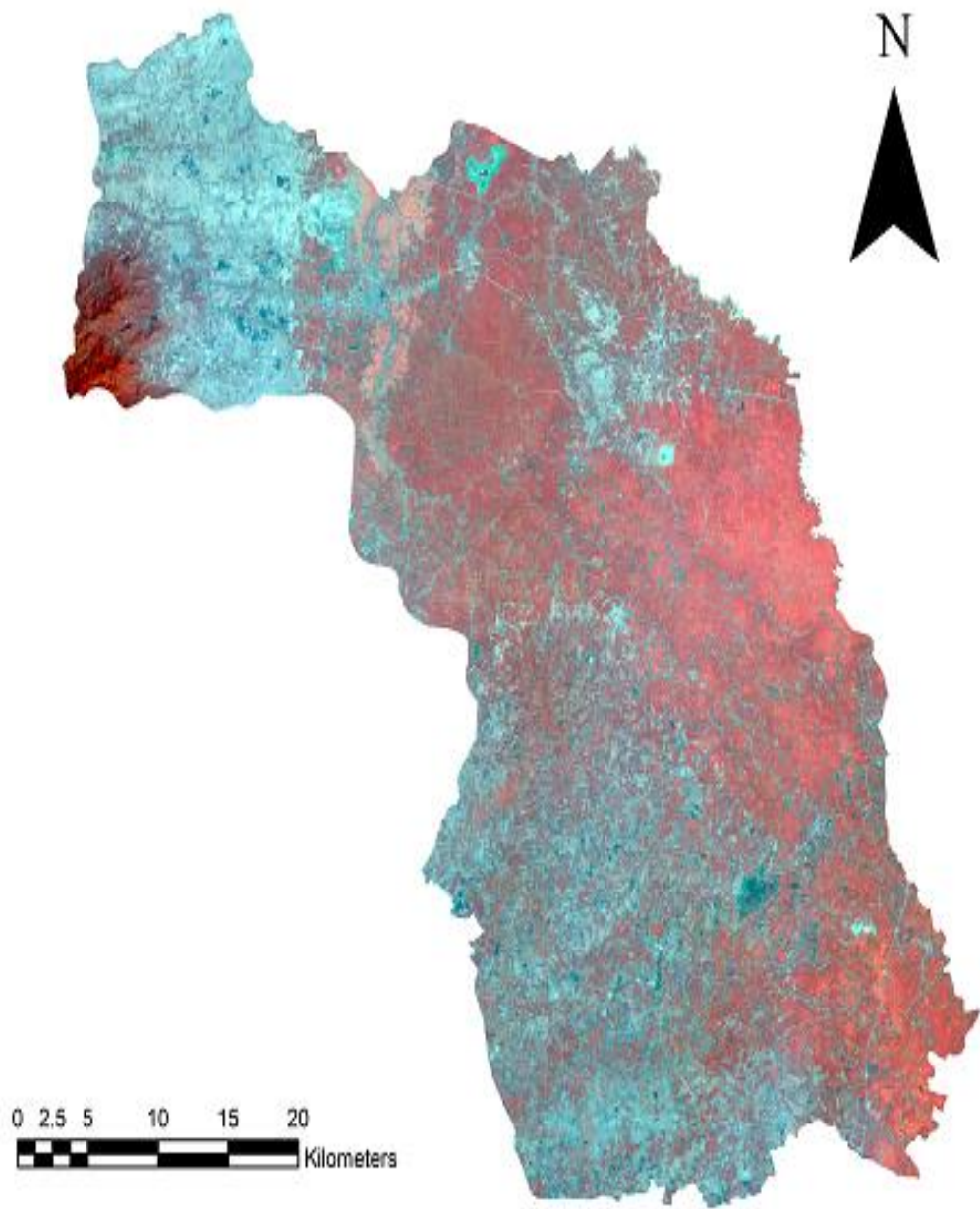
พื้นที่นาข้าว (Rice field)

ขั้นตอนที่ 2.5. นำภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 และ Landsat-8 มาทำการตัดข้อมูลโดยใช้คำสั่ง Clip ในโปรแกรม ArcMap 10.2

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

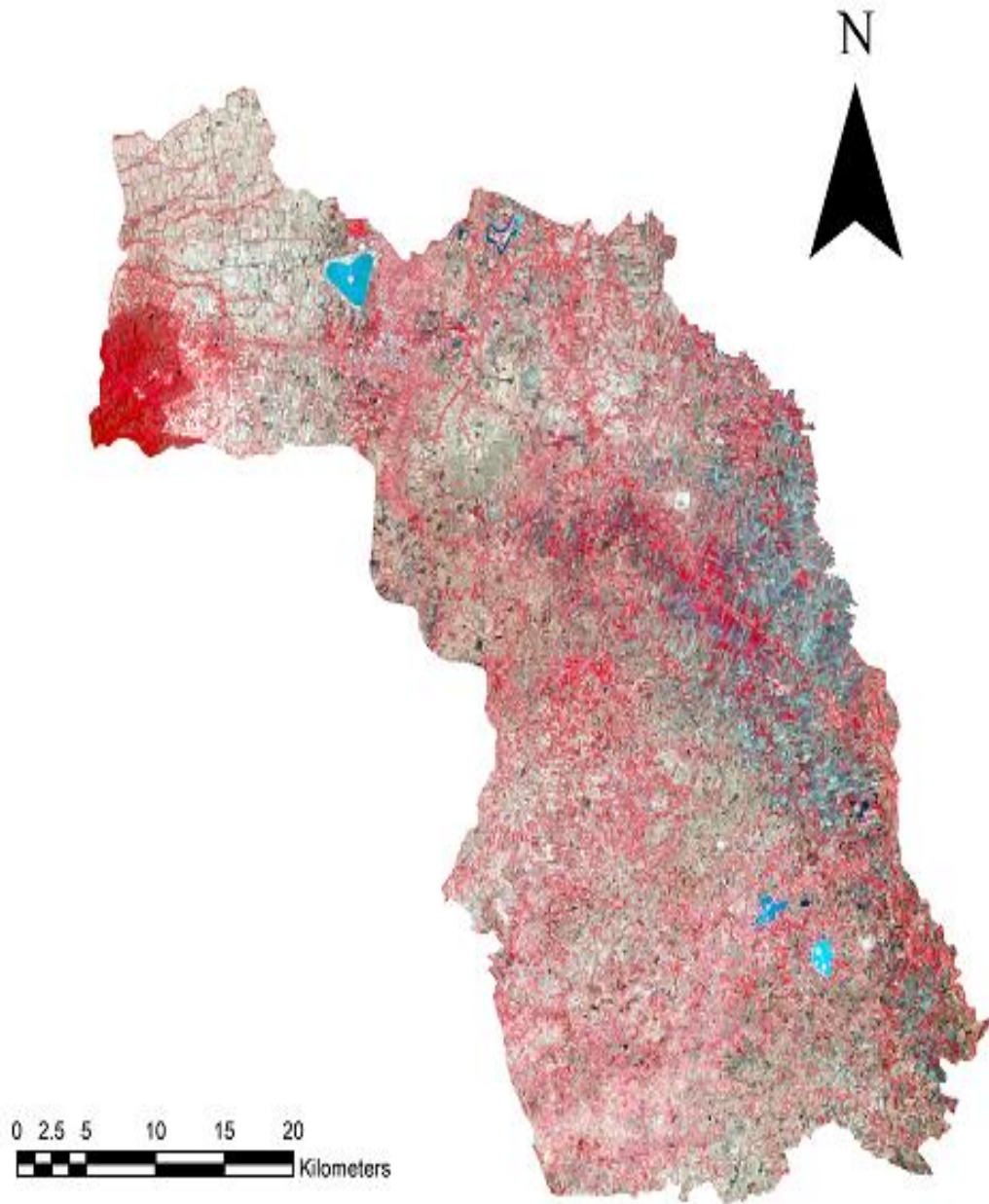
All rights reserved



ภาพ 14 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 พื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550

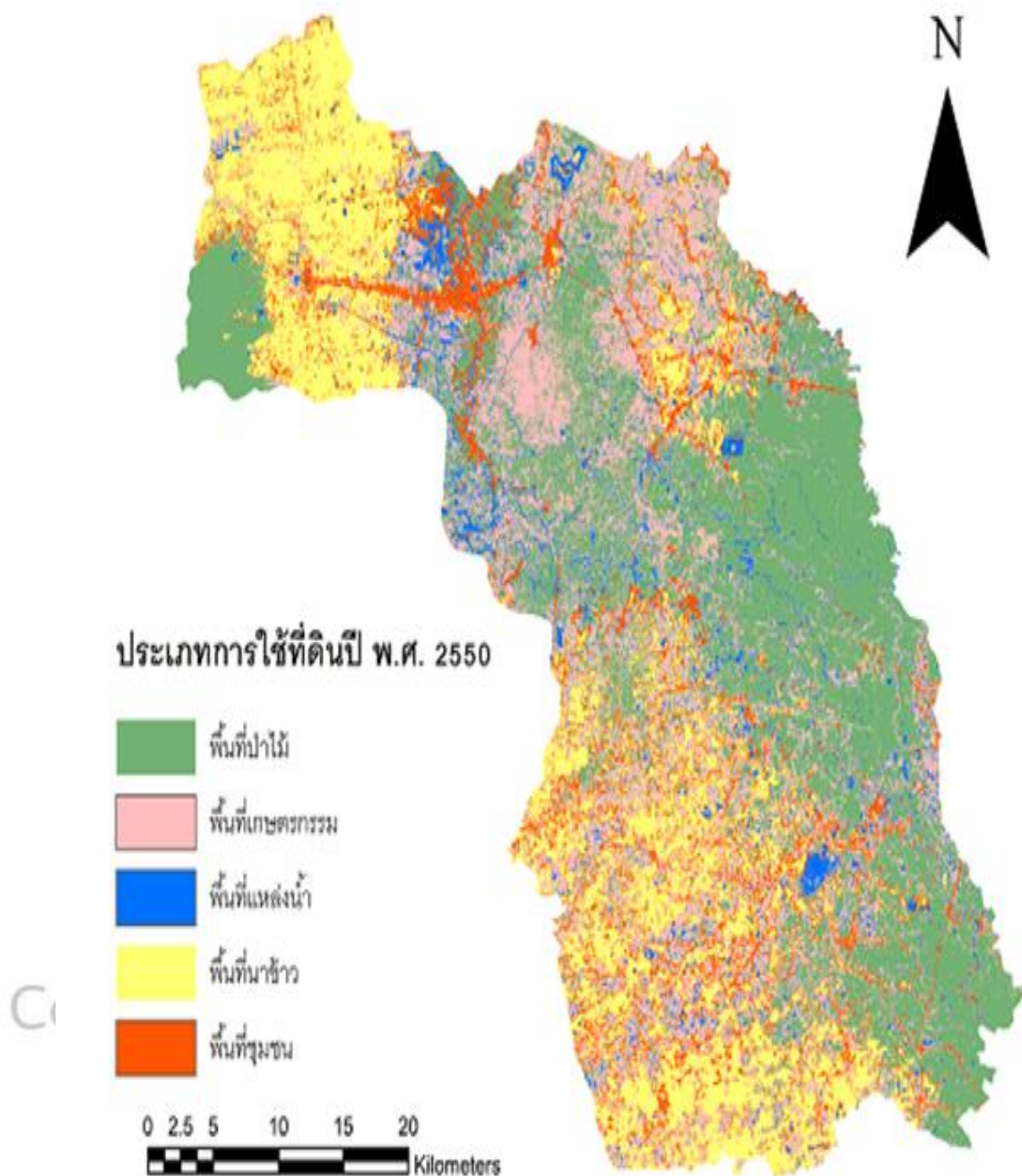
Copyright by Naresuan University

All rights reserved

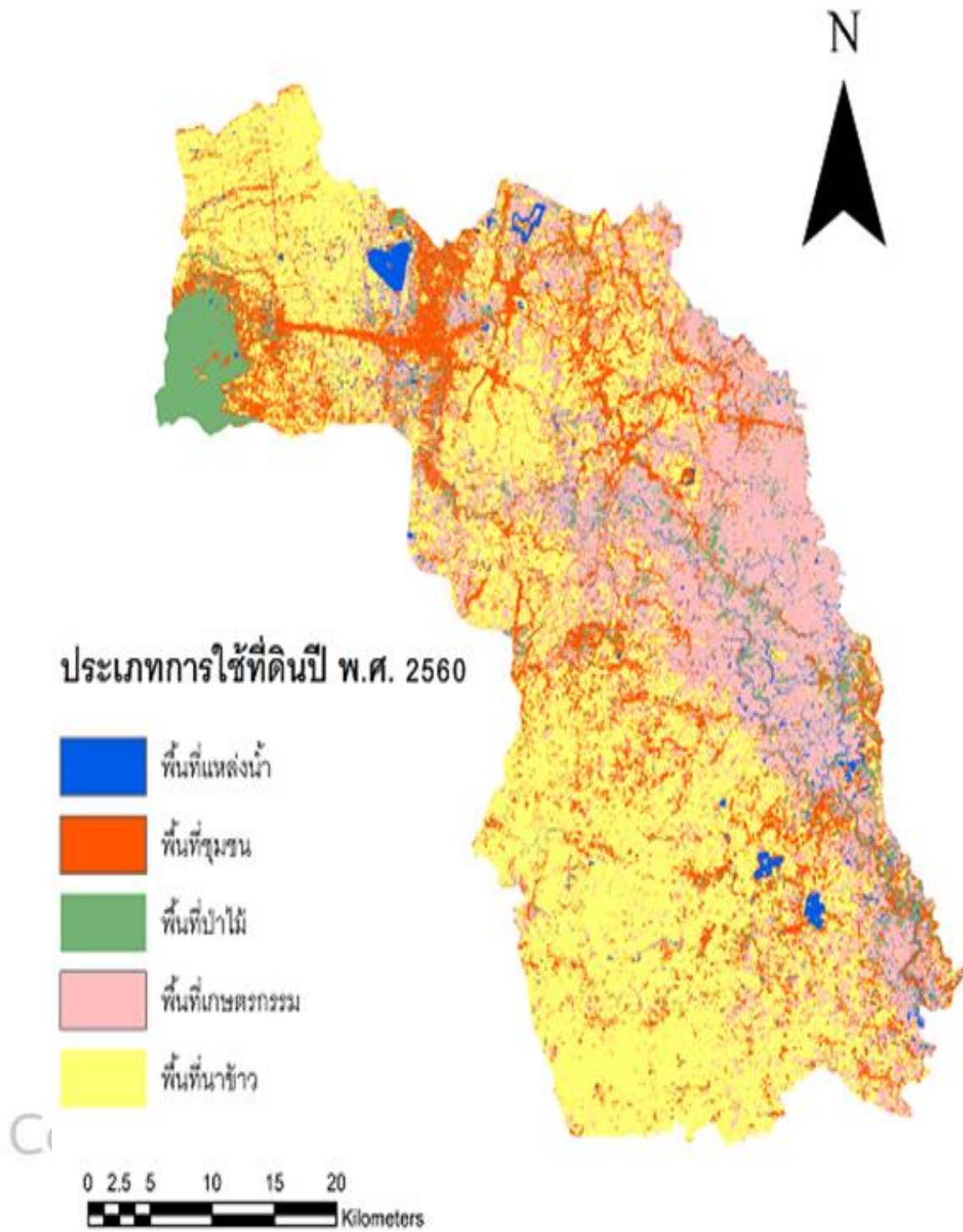


Copyright by Naresuan University
ภาพ 15 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-8 พื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2560
All rights reserved

ขั้นตอนที่ 2.6. นำแผนที่การใช้ที่ดินพื้นที่ทุ่งสุโขทัยแล้วทำการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินจากเครื่องมือ Supervised Classification จะได้แผนที่การใช้ที่ดินของปี พ.ศ.2550 และ พ.ศ.2560



ภาพ 16 ภาพการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550



ภาพ 17 ภาพการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2560

ขั้นตอนที่ 2.7. นำแผนที่การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ.2550 และ พ.ศ. 2560 มาทำการซ้อนทับชั้นข้อมูล และทำการตัดข้อมูลเฉพาะพื้นที่นาข้าวและพื้นที่แหล่งน้ำ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงการบุกรุกของพื้นที่นาข้าว ที่บุกรุกพื้นที่แหล่งน้ำที่เป็นแหล่งวางไข่และอนุบาลปลา น้ำจืด ในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย

ขั้นตอนที่ 2.8. ทำการวิเคราะห์ผลร่วมกับแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน

3.แหล่งข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษานี้จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งข้อมูลอื่นทั้งในและนอกพื้นที่ เป็นทั้งข้อมูลจากเอกสารจากหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

- 3.1. สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวรจังหวัดพิษณุโลก
- 3.2. เว็บไซต์ดาวมิโหนดภาพดาวเทียม ในพื้นที่ศึกษา (<http://earthexplorer.usgs.gov/>)
- 3.3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บทที่ 4
ผลการวิจัย

พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตารางกิโลเมตร)	จำนวนลุ่มน้ำ สาขาย่อย	ปริมาณน้ำฝน (ม.ม./ปี)	พื้นที่ชุ่มน้ำ (ตารางกิโลเมตร)	พื้นที่อุตสาหกรรม (ไร่)
23,616	11	1,157.2	273.76	6,705

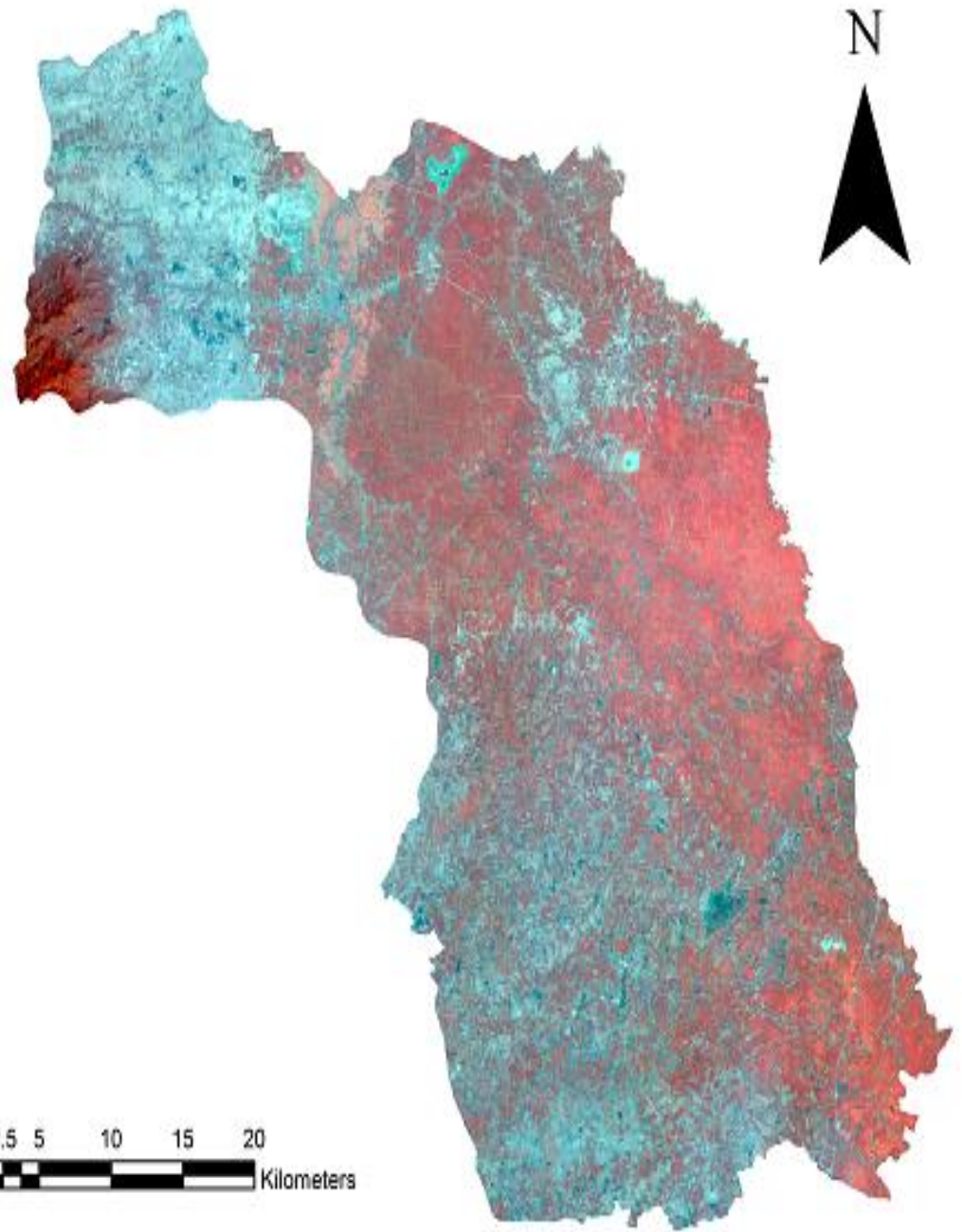
ตารางที่ 4 แสดงลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำยม

แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในทุ่งสุโขทัย ระหว่างปี พ.ศ. 2550 และ พ.ศ. 2560 กำหนดขอบเขตเขตพื้นที่ศึกษา คือ 2 จังหวัด (สุโขทัย และ พิษณุโลก) ประกอบด้วย 3 อำเภอ อำเภอเมืองสุโขทัย มีอำเภอกงไกรลาศ มีพื้นที่ และอำเภอบางระกำ มีพื้นที่ทั้งหมด 1,232,154.26 ไร่ และทำการจำแนกภาพถ่ายดาวเทียมการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัยปี พ.ศ. 2550 และปีพ.ศ. 2560 ออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. พื้นที่เกษตรกรรม
2. พื้นที่ป่าไม้
3. พื้นที่แหล่งน้ำ
4. พื้นที่ชุมชน
5. พื้นที่นาข้าว

จากนั้นทำการจำแนกภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5, LANDSAT-8 ของ ปี พ.ศ. 2550 และปี พ.ศ. 2560 ด้วยโปรแกรม Arc Map 10.2 และใช้คำสั่ง Supervised Classification โดยทำการจำแนกเขตสีเพื่อเก็บกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 สี ดังนี้

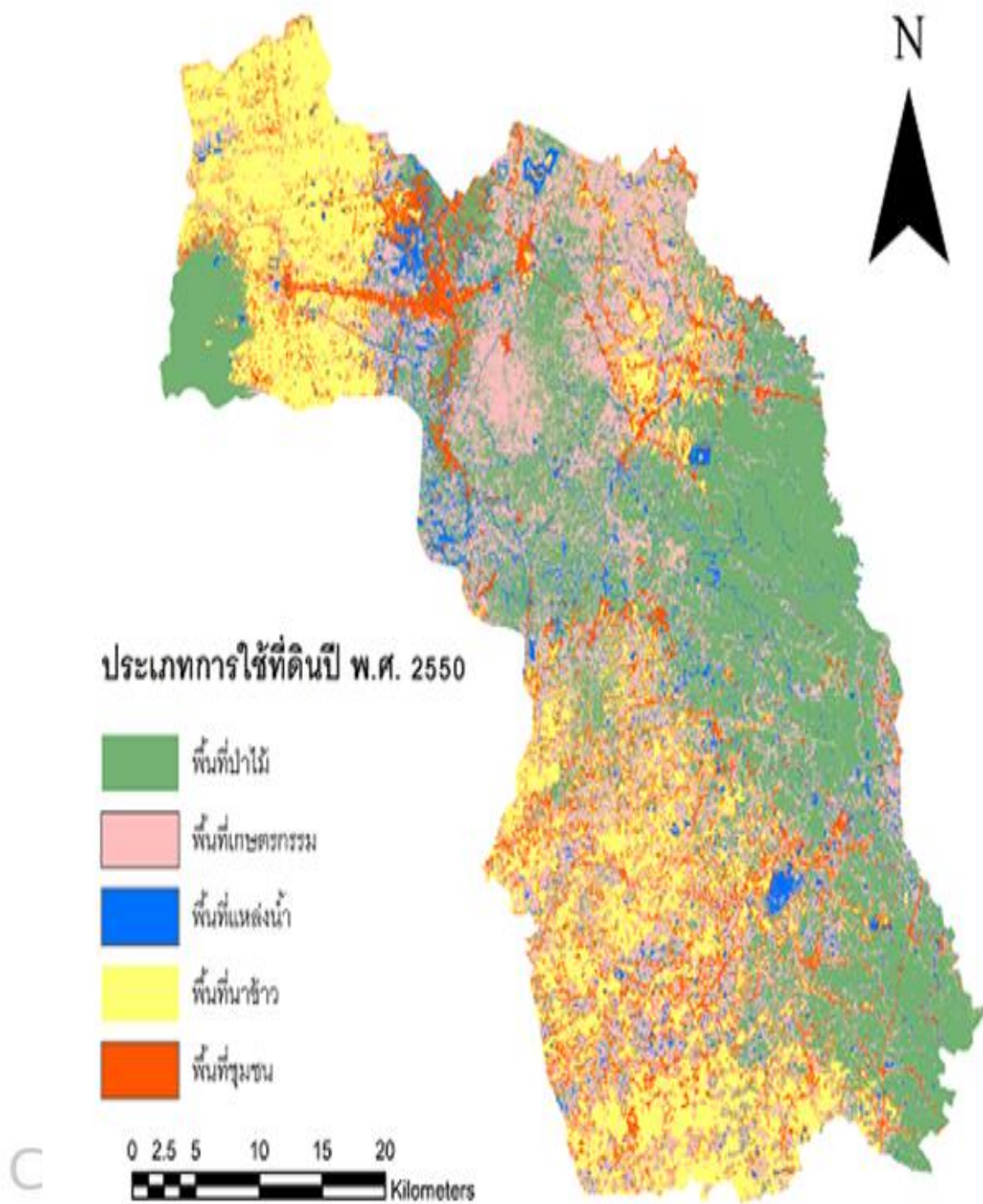
- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. พื้นที่เกษตรกรรม สีชมพู | 4. พื้นที่ชุมชน สีส้ม |
| 2. พื้นที่ป่าไม้ สีเขียว | 5. พื้นที่นาข้าว สีเหลือง |
| 3. พื้นที่แหล่งน้ำ สีน้ำเงิน | |



ภาพ 18 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 พื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 19 ภาพการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550

ประเภท	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ(%)
1	พื้นที่แหล่งน้ำ	67,706.76	5.5
2	พื้นที่ชุมชน	138,155	11.2
3	พื้นที่ป่าไม้	415,495.9	33.7
4	พื้นที่เกษตรกรรม	309,844.5	25.2
5	พื้นที่นาข้าว	300,752.1	24.4
	รวม	1,232,154.26	100

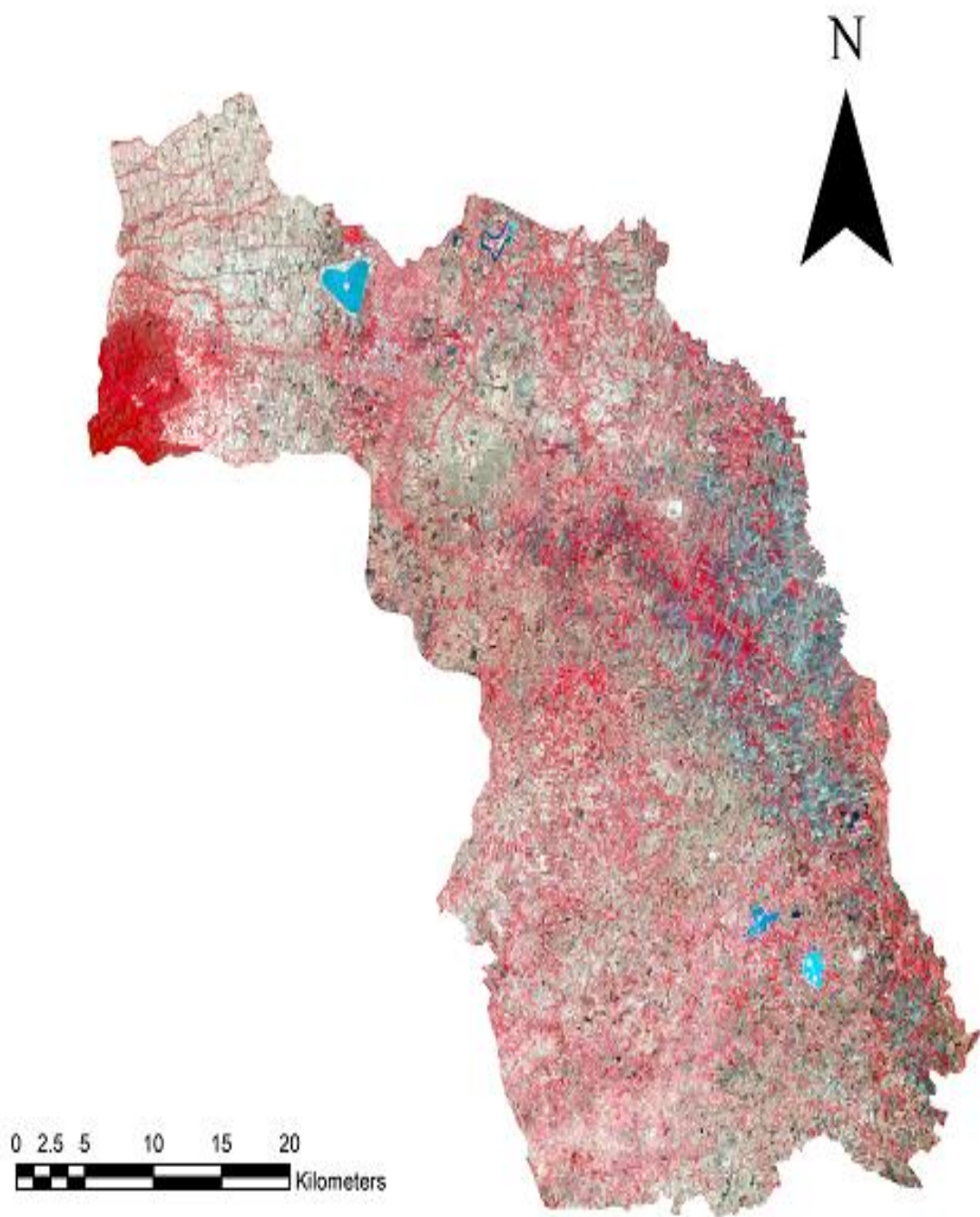
ตารางที่ 5 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินของทุ่งสุโขทัยปี พ.ศ.2550

จากตารางพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยแบ่งเป็น 5 ประเภทคือ พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชน พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่นาข้าว รวมพื้นที่ทั้งหมด 1,232,154.26ไร่ คิดเป็น 100 % ในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ. 2550 จะเห็นได้ชัดว่ามีพื้นที่เกษตรกรรม 25.2% พื้นที่ชุมชน 11.2 พื้นที่นาข้าว 24.4 % และพื้นที่แหล่งน้ำมี 5.5% พื้นที่ป่าไม้มีจำนวน 33.7%

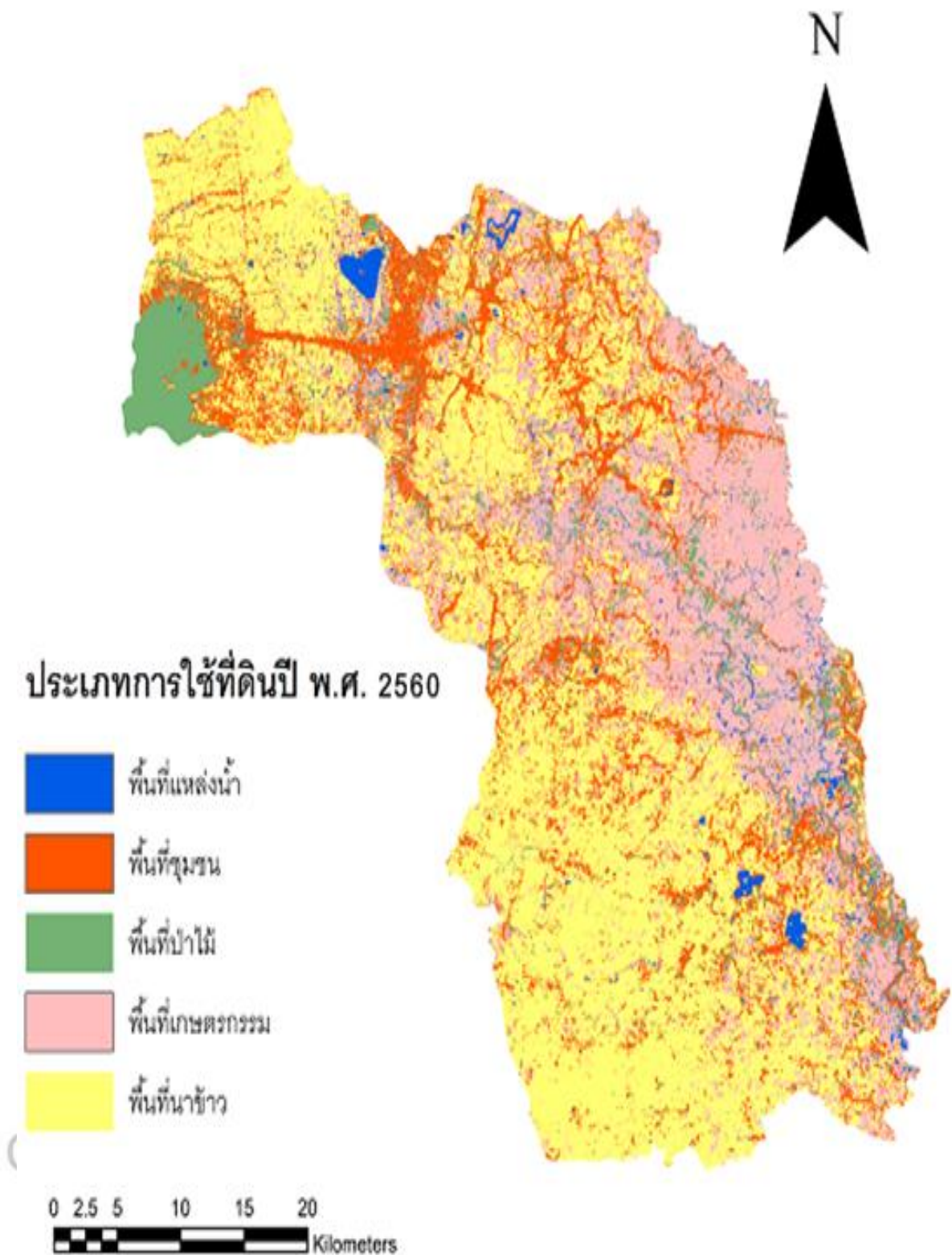
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 20 ภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 พื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550



ภาพ 21 ภาพการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ.2550

ประเภท	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
1	พื้นที่แหล่งน้ำ	30,030.93	2.4
2	พื้นที่ชุมชน	217,692.4	17.7
3	พื้นที่ป่าไม้	70,257.03	5.7
4	พื้นที่เกษตรกรรม	320,476	26
5	พื้นที่นาข้าว	593,697.9	48.2
	รวม	1,232,154.26	100

ตารางที่ 6 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินของทุ่งสุโขทัยปี พ.ศ.2560

จากตารางพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยแบ่งเป็น 5 ประเภทคือ พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชน พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่นาข้าว รวมพื้นที่ทั้งหมด 1,232,154.26ไร่ คิดเป็น 100 % ในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย ปี พ.ศ. 2560 จะเห็นได้ชัดว่ามีพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้น 0.8% พื้นที่ชุมชนเพิ่มขึ้นถึง 6.5% พื้นที่นาข้าวเพิ่มมากขึ้นถึง 23.8 % และพื้นที่แหล่งน้ำมีจำนวนลดลง 3.1% พื้นที่ป่าไม้มีจำนวนลดลงมากถึง 28%

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ประเภท	การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2550	การใช้ประโยชน์ ที่ดินปี พ.ศ. 25560	การเปลี่ยนแปลงการ ใช้ประโยชน์ที่ดิน
1.พื้นที่น้ำ	67,706.76	30,030.93	-37,675.83
2.พื้นที่ชุมชน	138,155	217,692.4	+133,537.4
3.พื้นที่ป่าไม้	415,495.9	70,257.03	-345,438.87
4.พื้นที่ เกษตรกรรม	309,844.5	320,476	+10,631.5
5.พื้นที่นาข้าว	300,752.1	593,697.9	+292,945.8

****หมายเหตุ**:** 1. พื้นที่มีหน่วยเป็นไร่ 2. การเปลี่ยนแปลงที่มีค่าเป็นบวก (+) หมายถึงมีพื้นที่เพิ่มขึ้น และ การเปลี่ยนแปลงที่มีค่าเป็นลบ (-) หมายถึงมีพื้นที่ลดลง

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินของปี พ.ศ.2550, พ.ศ.2560

จากตารางการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัยระหว่าง ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2560 คือ พื้นที่น้ำมีการจำนวนลดถึง 37,675.83 ไร่ พื้นที่ชุมชนเพิ่มมากขึ้นถึง 133,537.4 ซึ่งถือว่ามี การเพิ่มขึ้นของชุมชนค่อนข้างมาก ส่วนพื้นที่ป่าไม้ก็มีจำนวนลดลงมากถึง 345,438.87 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมมี จำนวนเพิ่มมากขึ้นถึง 10,631.5 ไร่ และพื้นที่นาข้าวเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัดถึง 292,945.8 ไร่ สังเกตได้ ว่าพื้นที่ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่นาข้าวมีจำนวนเพิ่มขึ้นค่อนข้างมากในระยะเวลา 10 ปี แต่ในทาง กลับกันพื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่ป่าไม้ก็มีจำนวนลดลงเช่นเดียวกัน เป็นเหตุให้แหล่งเพราะพันธุ์ปลาน้ำจืดใน ทุ่งสุโขทัยมีจำนวนลดลง ส่งผลต่อจำนวนประชากรของสัตว์น้ำในทุ่งสุโขทัยที่มีจำนวนลดลง จะสังเกตได้ จากแผนที่ใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2560 กับ แผนที่ใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2550 มีการ เปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ป่าไม้กลายเป็นพื้นที่ทางด้านเกษตรกรรม นาข้าว และการขยายตัวของชุมชน เพิ่มขึ้น มาก เนื่องจากชุมชนมีการพัฒนาและเจริญเติบโต รวมถึงความต้องการการใช้ที่ดินในการทำการเกษตร

All rights reserved

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ผลการทดลองจากวิจัยฉบับนี้เพื่อเป็นการประเมินพื้นที่การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่บึงลูกแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดของทุ่งสุโขทัย ในจังหวัดสุโขทัยและพิษณุโลก ด้วยโปรแกรม Arc Map 10.2 และใช้เทคนิคคำสั่ง Supervised Classification ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในปี พ.ศ.2550 และ ปี พ.ศ.2560 ด้วย

1. วิธีการทดลองงานวิจัยโดยการประเมินการใช้ประโยชน์ที่ดินพิษณุโลก ด้วยโปรแกรม Arc Map 10.2 และใช้เทคนิคคำสั่ง Supervised Classification โดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT-5 และLANDSAT-8 เพื่อดูการใช้ประโยชน์ที่ดินของปี พ.ศ.2550 และ ปี พ.ศ.2560

2. นำข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อมาเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของ ปี พ.ศ.2550 และ ปี พ.ศ.2560 ที่บึงลูกแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด ในทุ่งสุโขทัย

จากผลการศึกษา นำมาสรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ประเภท	การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2550	การใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 25560	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
1.พื้นที่น้ำ	67,706.76	30,030.93	-37,675.83
2.พื้นที่ชุมชน	138,155	217,692.4	+133,537.4
3.พื้นที่ป่าไม้	415,495.9	70,257.03	-345,438.87
4.พื้นที่เกษตรกรรม	309,844.5	320,476	+10,631.5
5.พื้นที่นาข้าว	300,752.1	593,697.9	+292,945.8

หมายเหตุ : 1. พื้นที่มีหน่วยเป็นไร่ 2. การเปลี่ยนแปลงที่มีค่าเป็นบวก (+) หมายถึงมีพื้นที่เพิ่มขึ้น และการเปลี่ยนแปลงที่มีค่าเป็นลบ (-) หมายถึงมีพื้นที่ลดลง

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทุ่งสุโขทัยระหว่าง ปี พ.ศ. 2550- พ.ศ. 2560 คือ พื้นที่น้ำ พื้นที่ป่ามีการจำนวนลดลง และพื้นที่ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่นาข้าวมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น สังเกตได้ว่าพื้นที่ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่นาข้าวมีจำนวนเพิ่มขึ้นค่อนข้างมากในระยะเวลา 10 ปี แต่ในทางกลับกันพื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่ป่าไม้ก็มีจำนวนลดลงเช่นเดียวกัน เป็นเหตุให้แหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดในทุ่งสุโขทัยมีจำนวนลดลง ส่งผลต่อจำนวนประชากรของสัตว์น้ำในทุ่งสุโขทัยที่มีจำนวนลดลง จะสังเกตได้จากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2560 กับ แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในปี พ.ศ.2550 มีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ป่าไม้กลายเป็นพื้นที่ทางด้านเกษตรกรรม นาข้าว และการขยายตัวของชุมชน เพิ่มขึ้น เนื่องจากชุมชนมีการพัฒนาและเจริญเติบโต รวมถึงความต้องการการใช้ที่ดินในการทำการเกษตร

จากการวิจัยการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่บึงกรอกเขตเพาะพันธุ์ปลา ด้วยวิธีการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่ชุมชน พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม พบว่าพื้นที่แหล่งน้ำลดลง 55.65% พื้นที่ป่าไม้ลดลงมากถึง 83.14% พื้นที่ชุมชนเพิ่มขึ้น 96.66% พื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้น 3.43% และพื้นที่นาข้าวเพิ่มขึ้น 97.4% พื้นที่ชุมชนและพื้นที่นาข้าวมีการปลูกแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดในทุ่งสุโขทัยมากที่สุด และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้คาดการณ์ไว้ คือพื้นที่แหล่งเพาะพันธุ์ปลา มีการถูกบึงกรอก จากการขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูกและการขยายตัวของชุมชน

อภิปรายผล

ในการศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่บึงกรอกแหล่งเพาะพันธุ์ปลา จะเห็นได้ว่ามีพื้นที่แหล่งน้ำลดลง และพื้นที่นาข้าวเพิ่มขึ้น ซึ่งคล้ายคลึงกับของ ปฏิวิชัย สาระพิน อูรา บุษผาชาติ และณพล อนุตตรังกูร (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกับสมดุลน้ำ ในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ดด้วยแบบจำลอง ซึ่งได้ผลคือ พื้นที่แหล่งน้ำลดลง และพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้การศึกษางานวิจัยของ Uboratana et al. เรื่องการทำแผนที่ที่อยู่อาศัยสำหรับการประมงโดยใช้เทคนิคการรับรู้ระยะไกลและเทคนิค GIS ในลุ่มน้ำสาขาคงคา โดยวิธีการจำแนกประเภทของวัสดุที่ใช้วางไข่ ซึ่งผลที่ได้คือแผนที่วัสดุที่ใช้ในการวางไข่ของปลาในพื้นที่ทุ่งสุโขทัย

All rights reserved

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการออกสำรวจพื้นที่จริงคอยศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพว่ามีความสอดคล้องกับผลการศึกษาอย่างไร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น
2. ควรใช้ข้อมูลสภาพอากาศและอุณหภูมิเพื่อตรวจสอบสภาพแวดล้อมโดยตรงในภาคพื้นดิน เพื่อความสอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ได้มาให้มีความถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

บรรณานุกรม

ปฏิวิชช์ สาระพิน อูรา บุปผาชาติ และณพล อนุตตรังกูร (2556) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินกับสมดุลน้ำ ในพื้นที่ชุ่ม

Uboratana et al. เรื่องการทำแผนที่ที่อยู่อาศัยสำหรับการประมงโดยใช้เทคนิคการรับรู้ระยะไกลและเทคนิค GIS ในลุ่มน้ำสงคราม

พลอยไพริน เมืองมูล เรื่อง การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการขยายพื้นที่ปลูกยางพาราในอำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก

Ubolratana Suntornratana, Thiha, Sekson Daungsri, Edward L. Webb and Anupong Sanitchon. Habitat mapping for fisheries using remote sensing and GIS techniques in Lower Songkhram River Basin

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล

ภาสุ คงเนตร

วัน-เดือน ปี เกิด

29 ธันวาคม 2536

ที่อยู่ปัจจุบัน

38/3 หมู่ที่ 5 ตำบล พลายชุมพล อำเภอ เมือง จังหวัด พิษณุโลก 65000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2555-ปัจจุบัน

วท.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร เกردเฉลี่ย 2.14

พ.ศ. 2549-2554

ระดับมัธยมศึกษา (วิทย์-คณิต) โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม

เกรดเฉลี่ย 2.21

พ.ศ. 2543-2548

ระดับประถมศึกษา อนุบาลพิษณุโลก



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved