

การประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร  
ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

มณีนันท์ บุญเหลือ  
นฤเบศร์ ศรีพรม

|                               |
|-------------------------------|
| สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| วันลงทะเบียน 4 ต.ค. 2560      |
| เลขทะเบียน 1-7110451          |
| เลขเรียกหนังสือ ๗             |

๑๖/๑๐/๖๐  
๒๕๖๐

ภาคนิพนธ์เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์

มกราคม 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ และหัวหน้าภาควิชา  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้พิจารณา  
ภาคินพนธ์ เรื่อง "การประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร  
ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร" เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาภูมิศาสตร์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



.....  
(อาจารย์ประสิทธิ์ เมษอรณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา



.....  
(ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย)

ประธานสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภิรมย์ อ่อนแสง)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มกราคม 2557

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เป็นอย่างดี เพราะได้รับความช่วยเหลือดียิ่งจาก อาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็น ต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้ตลอดมา และขอบคุณคณาจารย์สาขาภูมิศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ ให้คำแนะนำข้อเสนอแนะที่สำคัญเพิ่มเติม จนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จโดยสมบูรณ์ผู้วิจัยจึงใคร่ ขอขอบพระคุณ ณ ที่นี้

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยช่วยเหลือให้กำลังใจมาตลอดในทุกด้าน แก่ ผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา และขอบคุณบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวมาข้างต้น และเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ และคอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา



นฤเบศร์ ศรีพรม  
มณีนีรัตน์ บุญเหลือ

**หัวข้อโครงงานวิจัย** :การประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศ ในการวิเคราะห์ความต้องการ  
การใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร

**ผู้ดำเนินงานวิจัย** :นฤเบศร์ ศรีพรม และ มณีรัตน์ บุญเหลือ

**ที่ปรึกษาโครงงานวิจัย** :อาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ

**สาขาวิชา** :ภูมิศาสตร์

**ภาควิชา** :ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

**ปีการศึกษา** :2556

#### บทคัดย่อ

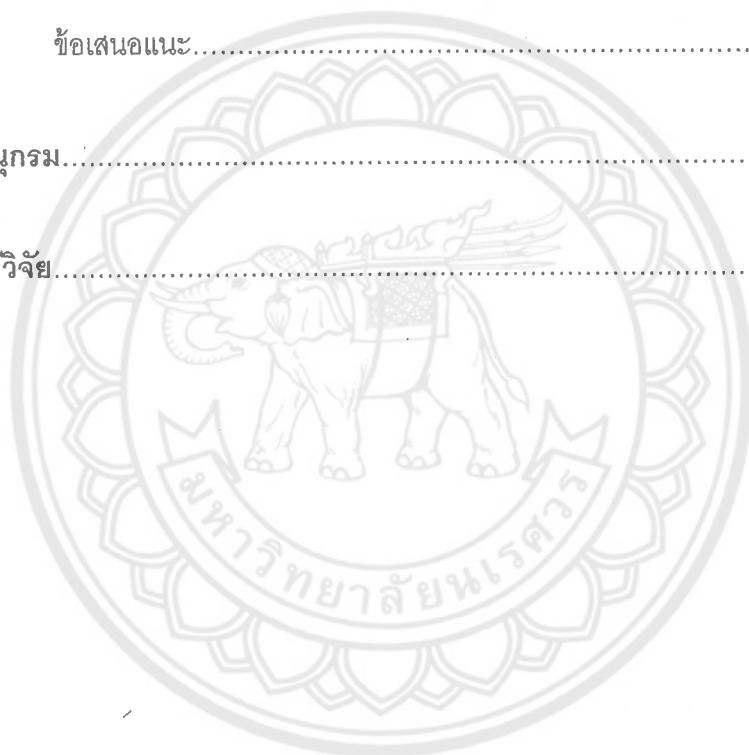
งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงบูรณาการ ระหว่างการใช้วิธีการสำรวจข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เพื่อจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวิเคราะห์ข้อมูลของการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ โดยจะเลือกข้อมูลในการวิเคราะห์เฉพาะพื้นที่เกษตร และการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร โดยใช้การสำรวจชนิดของเกษตรกรรมที่เกษตรกรประกอบอาชีพ ในพื้นที่ร่วมกับการวิเคราะห์จากภาพถ่ายทางอากาศในเขตพื้นที่ศึกษา แล้วนำมาประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ในพื้นที่ศึกษาว่ามีความต้องการน้ำ มาก น้อย ในแต่ละเดือน ดูสัดส่วนจากการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรชนิดต่างๆในพื้นที่ศึกษา

## สารบัญ

| บทที่                                    | หน้า      |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>1 บทนำ</b>                            |           |
| ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....           | 1         |
| วัตถุประสงค์.....                        | 2         |
| พื้นที่การศึกษา.....                     | 3         |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....           | 3         |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                     | 3         |
| <b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>  |           |
| ลักษณะที่ตั้งและอาณาเขต.....             | 5         |
| ทรัพยากรธรรมชาติ.....                    | 8         |
| ข้อมูลเกษตรกรรม.....                     | 14        |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....               | 17        |
| <b>3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>              |           |
| วิธีการและขั้นตอนการศึกษา.....           | 19        |
| ข้อมูลและแหล่งข้อมูล.....                | 20        |
| เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้.....          | 21        |
| การประมวลผลข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล..... | 21        |
| <b>4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>       | <b>54</b> |

## สารบัญ(ต่อ)

| บทที่                | หน้า |
|----------------------|------|
| 5 บทสรุป             |      |
| สรุปผล.....          | 69   |
| ข้อเสนอแนะ.....      | 71   |
| บรรณานุกรม.....      | 72   |
| ประวัติผู้วิจัย..... | 74   |



## สารบัญภาพ

| ภาพ                                                                                       | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร.....                          | 6    |
| 2. แผนที่จุดดิน ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร.....                                    | 10   |
| 3. แผนที่ทรัพยากรน้ำ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร.....                               | 12   |
| 4. ภาพกราฟโครงสร้างเศรษฐกิจ จังหวัดพิจิตร.....                                            | 13   |
| 5. แผนที่เชิงเลขขอบเขตพื้นที่วิจัย มาตรฐาน 1:50,000 ชุด L 7018.....                       | 22   |
| 6. ภาพแสดงกรอบแนวคิดการศึกษา.....                                                         | 23   |
| 7. แผนที่ระวางภาพถ่ายออร์โธรีเชิงเลข ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร.....               | 25   |
| 8. แผนที่จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร.....                 | 55   |
| 9. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือน มกราคม...     | 57   |
| 10. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนกุมภาพันธ์... | 58   |
| 11. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนมีนาคม.....   | 59   |
| 12. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนเมษายน....    | 60   |
| 13. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนพฤษภาคม.      | 61   |
| 14. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนมิถุนายน....  | 62   |
| 15. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนกรกฎาคม...    | 63   |
| 16. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนสิงหาคม.....  | 64   |
| 17. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนกันยายน.....  | 65   |
| 18. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนตุลาคม.....   | 66   |
| 19. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนพฤศจิกายน.    | 67   |
| 20. แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนธันวาคม.....  | 68   |

## สารบัญตาราง

| ตาราง                                                                  | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. ตารางแสดงรายชื่อหมู่บ้านและรายชื่อหมู่บ้าน ตำบลโพธิ์ประทับช้าง..... | 7    |
| 2. ตารางแสดงชุดดินที่พบในตำบลโพธิ์ประทับช้าง.....                      | 9    |
| 3. ตารางแสดงการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตำบลโพธิ์ประทับช้าง.....      | 34   |
| 4. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของพืชการเกษตรผสมผสาน (AO).....             | 40   |
| 5. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของพืชนาข้าว (A101).....                    | 41   |
| 6. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของข้าวโพด (A202).....                      | 42   |
| 7. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของต้นสัก (A305).....                       | 43   |
| 8. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของไม้ผลผสม (A401).....                     | 44   |
| 9. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของส้ม (A402).....                          | 45   |
| 10. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของมะม่วง (A407).....                      | 46   |
| 11. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของน้อยหน่า / กัลย (A410/A411).....        | 47   |
| 12. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของกล้วย (A411).....                       | 48   |
| 13. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของมะนาว (A422).....                       | 49   |
| 14. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของส้มโอ (A427).....                       | 50   |
| 15. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของพืชผัก (A502).....                      | 51   |
| 16. ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของกลุ่มนาข้าว (M2 + A101).....            | 52   |
| 17. ตารางแสดงประเภทการใช้ประโยชน์การเกษตรตำบลโพธิ์ประทับช้าง.....      | 54   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันเกษตรกรมีการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรการปลูกพืชชนิดต่างๆ ในพื้นที่ต่างกัน ซึ่งพืชแต่ละชนิดล้วนมีความต้องการใช้น้ำต่างกัน ทำให้มีความต้องการใช้เพิ่มมากขึ้น อาจทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับ การทำกิจกรรมทางการเกษตร ของเกษตรกรในพื้นที่ โดยใช้ การวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตรในพื้นที่ศึกษาว่า มีความต้องการน้ำมากหรือน้อย ในแต่ละเดือน ดูสัดส่วนจากการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรชนิดต่างๆในพื้นที่ศึกษา

ภูมิประเทศพื้นที่ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก และทำการเกษตรกรรมไม่มีภูเขา และป่าไม้ในพื้นที่ ซึ่งมีแม่น้ำยมไหลผ่าน ทำให้ประชาชนในพื้นที่ สามารถใช้น้ำในการเกษตรเพาะปลูกพืชต่างๆ มีระบบชลประทานในฝั่งตะวันออก 2 สาย คือ โครงการบำรุงรักษาดงเศรษฐี และโครงการบำรุงรักษาทำบัว แต่ในฤดูฝนจะมีน้ำเหนือไหลลงมาในพื้นที่ ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำพิจิตรเก่าเพิ่มขึ้น ทำให้ประชาชนที่มีบ้านเรือน และที่ทำกินทางการเกษตรที่อยู่บริเวณที่ต่ำกว่าระดับน้ำมักจะประสบกับปัญหาน้ำท่วมอยู่เสมอ และฤดูแล้งมักพบกับปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับการทำเกษตรกรรม จึงส่งผลกระทบให้การประกอบกิจกรรมทางการเกษตรของประชาชนดำเนินไม่ได้ อย่างยากลำบาก ลักษณะภูมิอากาศโดยรวมมีลักษณะร้อนชื้น จังหวัดพิจิตร ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2537 ถึง ปี พ.ศ. 2546 มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีมีค่าอยู่ระหว่าง 23.1 - 39.6 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิที่สูงสุดวัดได้ที่ 39.6 องศาเซลเซียส และมีโอกาสที่จะมีอุณหภูมิเพิ่มมากขึ้น ฤดูร้อน จะมีอากาศร้อนมาก โดยเฉพาะในช่วงเดือนมีนาคม ถึง เดือนพฤษภาคม จะเป็นช่วงฤดูร้อนอุณหภูมิค่อนข้างสูง

ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร มีแม่น้ำพิจิตรไหลผ่าน แม่น้ำพิจิตร คือ ทางเดินเก่าของแม่น้ำน่าน ต้นกำเนิดของแม่น้ำพิจิตรนั้นไหลแยกจากแม่น้ำน่านที่บ้านวังกระดี่ทอง ในท้องที่ อำเภอเมืองพิจิตร มีทิศทางการไหลของน้ำอยู่ในแนวเหนือ - ใต้ สภาพลำน้ำคดเคี้ยว บางแห่งร่องน้ำตื้นเขิน และแห้งในฤดูแล้ง เนื่องจากมีฝายกั้นน้ำไว้เป็นช่วงๆ เพื่อสูบน้ำมาใช้ทำสวนผลไม้ต่างๆ โดยเฉพาะส้มโอ

ด้วยเหตุนี้ จึงควรมีการศึกษาการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์การใช้ที่ดินทางการเกษตร ในเขตพื้นที่ศึกษาที่เหมาะสมแก่การปลูกพืช เพื่อวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำของพืชในภาคการเกษตรรายเดือน ในเขตพื้นที่ศึกษา ซึ่งถือเป็นการประยุกต์ เพื่อให้มีการจัดการน้ำให้มีความเหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำ ทั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการส่งน้ำของกรมชลประทานไปตามคลองส่งน้ำต่างๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในอนาคตอันใกล้

ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร นับได้ว่าเป็นตำบลหนึ่งที่อยู่ในเขตโครงการบำรุงรักษาดงเศรษฐกิจ ของกรมชลประทานที่ 3 จังหวัดพิษณุโลก เนื่องจาก ตำบลโพธิ์ประทับช้าง ได้อยู่ในโครงข่ายของคลองส่งน้ำของทางชลประทานทั้งตำบล ซึ่งทางกลุ่มได้มีความสนใจในการศึกษาวิเคราะห์ อัตราการใช้น้ำของพืชตลอด 1 ปี เพื่อเปรียบเทียบการใช้น้ำจากกิจกรรมทางการเกษตร โดยแสดงออกมาเป็นรายเดือน ในตำบลโพธิ์ประทับช้าง เป็นกรณีศึกษาในครั้งนี้

#### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. ศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ในเขตพื้นที่ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร
2. ศึกษาความต้องการใช้น้ำภาคเกษตรกรรมรายเดือน ในเขตพื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

#### ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศ ในการวิเคราะห์ความต้องการ ใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร ผู้ศึกษาได้กำหนดขอบเขตการศึกษา

#### ขอบเขตข้อมูลวิจัย

1. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์การใช้ที่ดินทางการเกษตร ในเขตพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การปลูกพืช และการใช้น้ำสำหรับการเกษตร
2. ข้อมูลการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน เฉพาะพื้นที่ทางการเกษตร
3. ข้อมูลอัตราการใช้น้ำของพืชเกษตรกรรม

**ศึกษาความต้องการใช้น้ำภาคเกษตรกรรมรายเดือนในเขตพื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร**

1. ข้อมูลการส่งน้ำชลประทาน เขตบำรุงรักษาตงเศรษฐี
2. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนตลอด 1 ปี

#### **ขอบเขตพื้นที่วิจัย**

การประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศ ในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร ประกอบด้วยทั้งหมด 11 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านบึงโพธิ์, หมู่ที่ 2 บ้านท่าบัวทอง, หมู่ที่ 3 บ้านโพธิ์ประทับช้าง, หมู่ที่ 4 บ้านวังกระโดน, หมู่ที่ 5 บ้านท่าตะคล้อ, หมู่ที่ 6 บ้านท่าพุดชา, หมู่ที่ 7 บ้านหนองต้นไทร, หมู่ที่ 8 บ้านท่ากว้าง, หมู่ที่ 9 บ้านปากกระช่อง, หมู่ที่ 10 บ้านบึงถ้ง, หมู่ที่ 11 บ้านหนองกุ่ม ปรากฏใน (แผนที่ 1) ในส่วนของข้อมูลด้านภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ก็เหมาะแก่การทำการเกษตร

#### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. สามารถจำแนกการใช้ที่ดินทางการเกษตร ในเขตพื้นที่ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ได้วิธีการเพื่อประมาณความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ในแง่การเพิ่มประสิทธิภาพการให้น้ำชลประทาน เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
3. เกษตรกรได้รับน้ำชลประทานใช้ในปริมาณที่เหมาะสมกับสภาพการเพาะปลูกพืชเกษตรกรรมจริง
4. ผลงานวิจัยจะเกิดประโยชน์โดยตรงแก่กรมชลประทาน ในการวางแผนจัดสรรน้ำชลประทานที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

#### **นิยามศัพท์เฉพาะ**

การใช้ที่ดิน (Land Use) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินว่าเป็นไปในรูปแบบใด เช่น การทำเกษตรกรรม เหมือนแร่ การก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรม และอื่นๆ อาจมีการสำรวจ และทำแผนที่การใช้ที่ดิน เป็นต้น

การจัดการระบบน้ำชลประทาน หมายถึง การดำเนินงานใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ชลประทาน และผู้ใช้น้ำจากแหล่งน้ำจากชลประทาน ได้ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ การจัดสรร ตลอดจนแหล่งน้ำดิบที่ใช้ในการจัดสรรน้ำ จากระบบชลประทาน ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ และยุติธรรมแก่ชุมชนมากที่สุด และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทางที่เสื่อมโทรมลง



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเรื่องการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศ ในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร มีแนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้ ในการศึกษาวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร
2. ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำของเกษตรกร
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ข้อมูลทั่วไปของ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

##### ที่ตั้งและอาณาเขตของอำเภอโพธิ์ประทับช้าง

พื้นที่ศึกษาการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศ ในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร ตั้งอยู่ระหว่าง ละติจูดที่ 16 องศา 16 ลิปดาเหนือ ถึง 16 องศา 22 ลิปดาเหนือ และตั้งอยู่ระหว่าง ลองจิจูดที่ 100 องศา 19 ลิปดาตะวันออก ถึง 100 องศา 15 ลิปดาตะวันออก โดยมีอาณาเขตติดต่อกับตำบลข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร

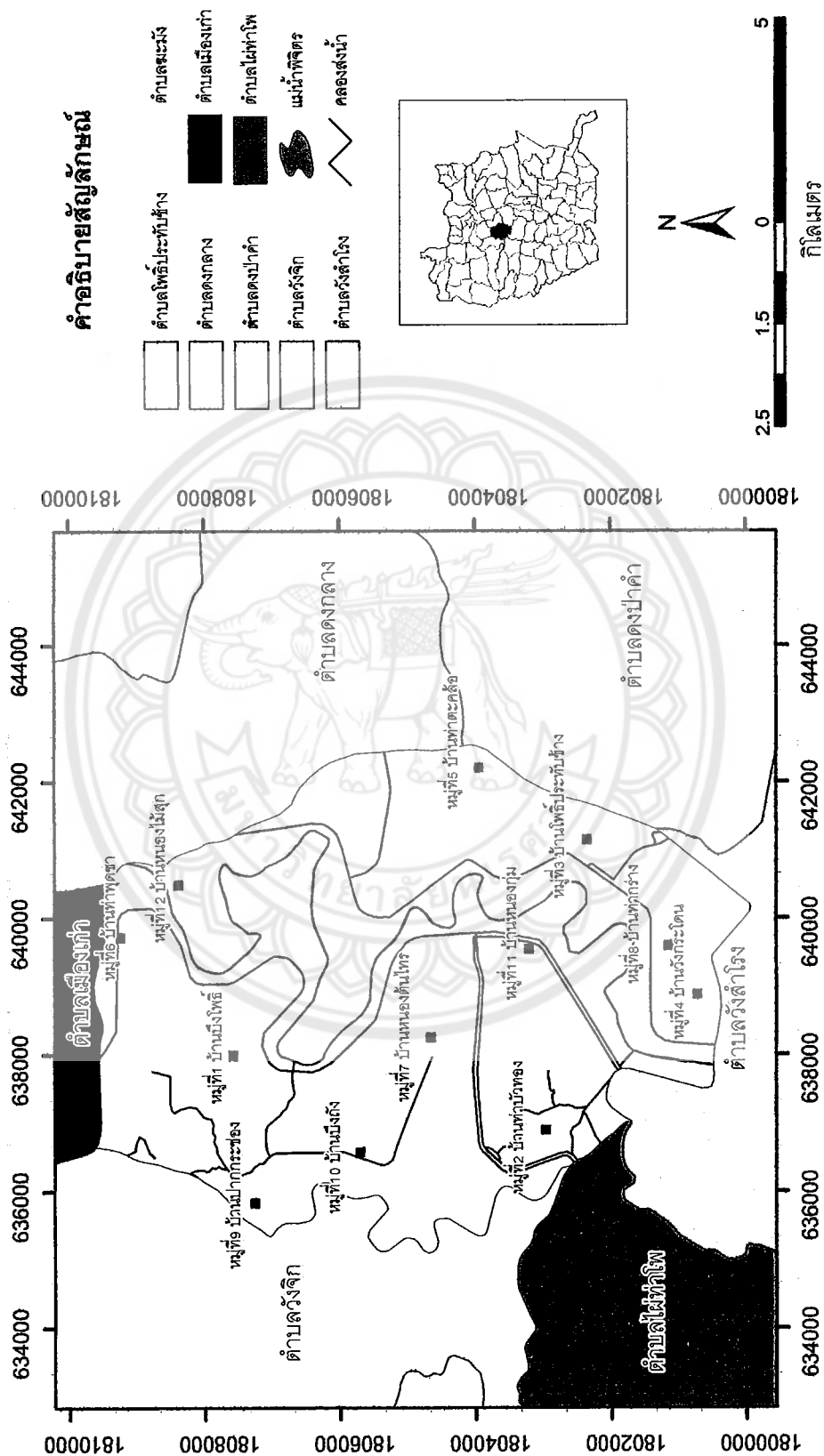
ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลวังสำโรง อำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลดงกลาง อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลวังจิกและไผ่ท่าโพธิ์ อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

ตำบลโพธิ์ประทับช้าง มีจำนวนหมู่บ้านทั้งสิ้น 11 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านบึงโพธิ์, หมู่ที่ 2 บ้านท่าบัวทอง, หมู่ที่ 3 บ้านโพธิ์ประทับช้าง, หมู่ที่ 4 บ้านวังกระโดน, หมู่ที่ 5 บ้านท่าตะคล้อ, หมู่ที่ 6 บ้านท่าพุดชา, หมู่ที่ 7 บ้านหนองต้นไทร, หมู่ที่ 8 บ้านท่ากร่าง, หมู่ที่ 9 บ้านปากกระช่อง, หมู่ที่ 10 บ้านบึงถัง, หมู่ที่ 11 บ้านหนองกุ่ม ตำบลโพธิ์ประทับช้าง มีเนื้อที่ทั้งหมด 50.30 ตารางกิโลเมตร หรือ 31,437.50 ไร่ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีแม่น้ำไหลผ่าน คือ แม่น้ำพิจิตรเก่า มีระบบชลประทานในฝั่งตะวันออก 2 สาย คือ โครงการบำรุงรักษาดงเศรษฐี และโครงการบำรุงรักษาทำบัว

# แผนที่พื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร



ภาพ 1 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

ตาราง 1 รายชื่อหมู่บ้านและพื้นที่หมู่บ้าน

| หมู่ที่ | ชื่อหมู่บ้าน    | พื้นที่ทั้งหมู่บ้าน |           | เปอร์เซ็นต์ |
|---------|-----------------|---------------------|-----------|-------------|
|         |                 | ตารางกิโลเมตร       | ไร่       |             |
| 1       | บึงโพธิ์        | 2.1                 | 1,312.50  | 4.17        |
| 2       | ท่าบัวทอง       | 3.4                 | 2,125.00  | 6.76        |
| 3       | โพธิ์ประทับช้าง | 4.8                 | 2,975.00  | 9.46        |
| 4       | วังกระโดน       | 5.9                 | 3,687.50  | 11.73       |
| 5       | ท่าตะคล้อ       | 3.7                 | 2,312.50  | 7.36        |
| 6       | ท่าพุฒชา        | 4.7                 | 2,937.50  | 9.34        |
| 7       | หนองต้นไทร      | 7.4                 | 4,625.00  | 14.71       |
| 8       | ท่ากว้าง        | 5.1                 | 3,187.50  | 10.14       |
| 9       | ปากกระช่อง      | 5.0                 | 3,150.00  | 10.02       |
| 10      | บึงดง           | 6.1                 | 3,800.00  | 12.09       |
| 11      | หนองกุ่ม        | 4.9                 | 3,075.00  | 9.78        |
| 12      | หนองไม้สุก      | 2.1                 | 1,325.00  | 4.21        |
| รวม     |                 | 50.3                | 31,437.50 | 100         |

### ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร พื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม เกิดจากการทับถมของดินตะกอนแม่น้ำ บริเวณทิศตะวันออกซึ่ง เป็นเขตติดต่อกับ จังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่ที่สูง และลาดเอียงมาทางทิศตะวันตก มีแม่น้ำสายหลัก 2 สาย คือ แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน

### ลักษณะภูมิอากาศ

มีภูมิอากาศแบบเขตร้อน อยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ

1. ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่ เดือนมีนาคม ถึง เดือนเมษายน
2. ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่ เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม
3. ฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์

### ทรัพยากรดิน

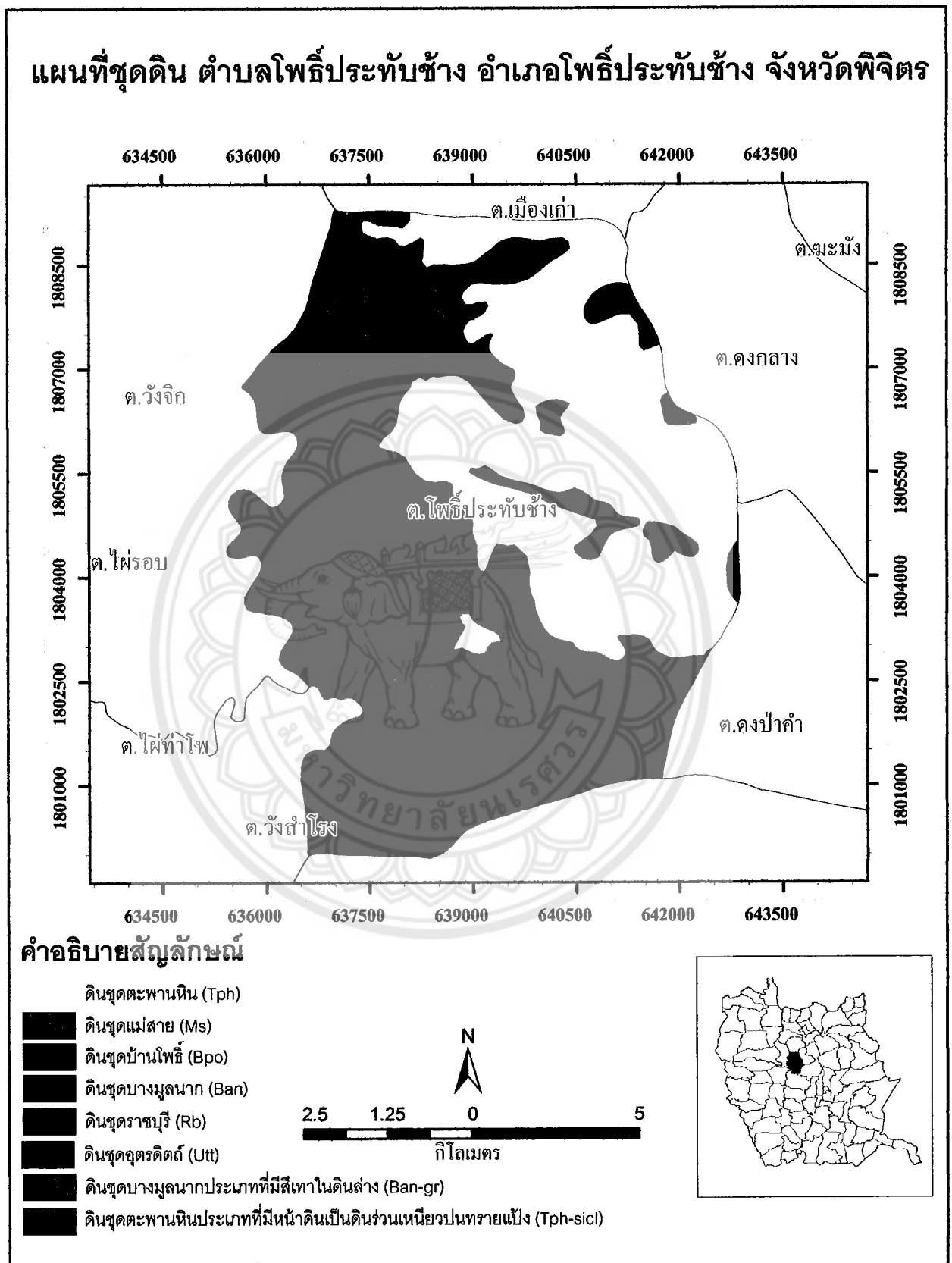
ฐานทางธรณีวิทยา จังหวัดพิจิตร ตั้งอยู่บนแอ่งน้ำเจ้าพระยาตอนบน พื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นแหล่งสะสมของตะกอนตามที่ราบลุ่ม และเป็นแหล่งสะสมของตะกอนลานตะพักแม่น้ำ พบตามแนวสองฝั่งของแม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน ส่วนทางด้านตะวันออกของจังหวัดเป็นที่ราบลุ่มลูกฟูก ประกอบด้วยชั้นดินดานเหนียวไม่ก้ำสีน้ำตาล และสีแดง หินตม หินทราย เนื้อไม้ก้ำ และหินกรวดมน ปรากฏให้เห็นในลักษณะเนินเขา โดยทั่วไปทางด้านตะวันออกติดกับจังหวัดเพชรบูรณ์

กลุ่มชุดดินหรือชุดดิน จากการสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดินพบสรุปดินที่พบ คือ

1. ที่ราบลุ่มแม่น้ำ เกิดจากการทับถมของตะกอนจากลำน้ำน่าน และแม่น้ำยม
2. เนินตะกอนรูปพัด เกิดจากกระแสน้ำไหลลงมาจากเขาพัดเอาตะกอนต่างๆ มาด้วยเมื่อไหลผ่านที่ราบความเร็วการไหลก็ลดลง จึงทำให้มีการตกตะกอนในลักษณะรูปร่างคล้ายพัด พบมากทางด้านตะวันออกของจังหวัด มีความสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำ เหมาะแก่การเพาะปลูกพืชไร่และผลไม้
3. พื้นที่เหลือค้างจากการกัดกร่อน ซึ่งเป็นกระบวนการปรับพื้นที่ของสภาพพื้นที่ที่ถูกคลื่นความลาดชัน 2 – 8 % เป็นดินที่เกิดจากหินเป็นแอนดีไซต์ หินควอทไซต์ และหินดาน ลักษณะดินมีการระบายน้ำดี
4. ภูเขา มีลักษณะเป็นภูเขาโดดของหินแอนดีไซต์ สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชัน 35 % พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมแก่การเกษตร

ตาราง 2 ชุดดินที่พบบริเวณ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง

| ชื่อดิน                                                      | คำอธิบายชุดดิน ตำบลโพธิ์ประทับช้าง                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ดินชุดราชบุรี (Rb)                                           | เป็นดินลึกลงมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เหมาะสำหรับทำนาปลูกข้าว                             |
| ดินชุดบ้านโพธิ์ (Bpo)                                        | เป็นดินลึกลงมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เหมาะสำหรับทำนาปลูกข้าวนาหว่าน                      |
| ดินชุดบางมูลนาก (Ban)                                        | เป็นดินลึกลงมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นร่วนปนดินเหนียว หรือดินร่วนปนทรายแป้ง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เหมาะสำหรับทำนาปลูกข้าว                         |
| ดินชุดบางมูลนากประเภทที่มีสีเทาในดินล่าง (Ban-gr)            | เป็นดินลึกลงมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นร่วนปนดินเหนียว หรือดินร่วนปนทรายแป้ง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เหมาะสำหรับทำนาปลูกข้าว                         |
| ดินชุดแม่สาย (Ms)                                            | เป็นดินลึกลงมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนปนดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียว ปนทรายแป้งความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เหมาะสำหรับทำนาปลูกข้าว |
| ดินชุดอุตรดิตถ์ (Utt)                                        | เป็นดินลึกลงมาก มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นร่วนปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียว ปนทรายแป้งความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เหมาะสำหรับทำนาปลูกข้าวนาดำ                    |
| ดินชุดตะพานหิน (Tph)                                         | เป็นดินลึกลงมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายแป้ง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เหมาะสำหรับปลูกพืชทุกชนิด                                        |
| ดินชุดตะพานหินประเภทที่มีหน้าดินเป็นดินร่วนเหนียว (Tph-sicl) | เป็นดินลึกลงมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายแป้ง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง เหมาะสำหรับปลูกพืชทุกชนิด ยกเว้นข้าว                             |



ภาพ 2 แผนที่ชุดดิน ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

**ทรัพยากรน้ำ แหล่งน้ำตามธรรมชาติ ประกอบด้วย แม่น้ำ ลำคลอง หนองบึง ดังต่อไปนี้**

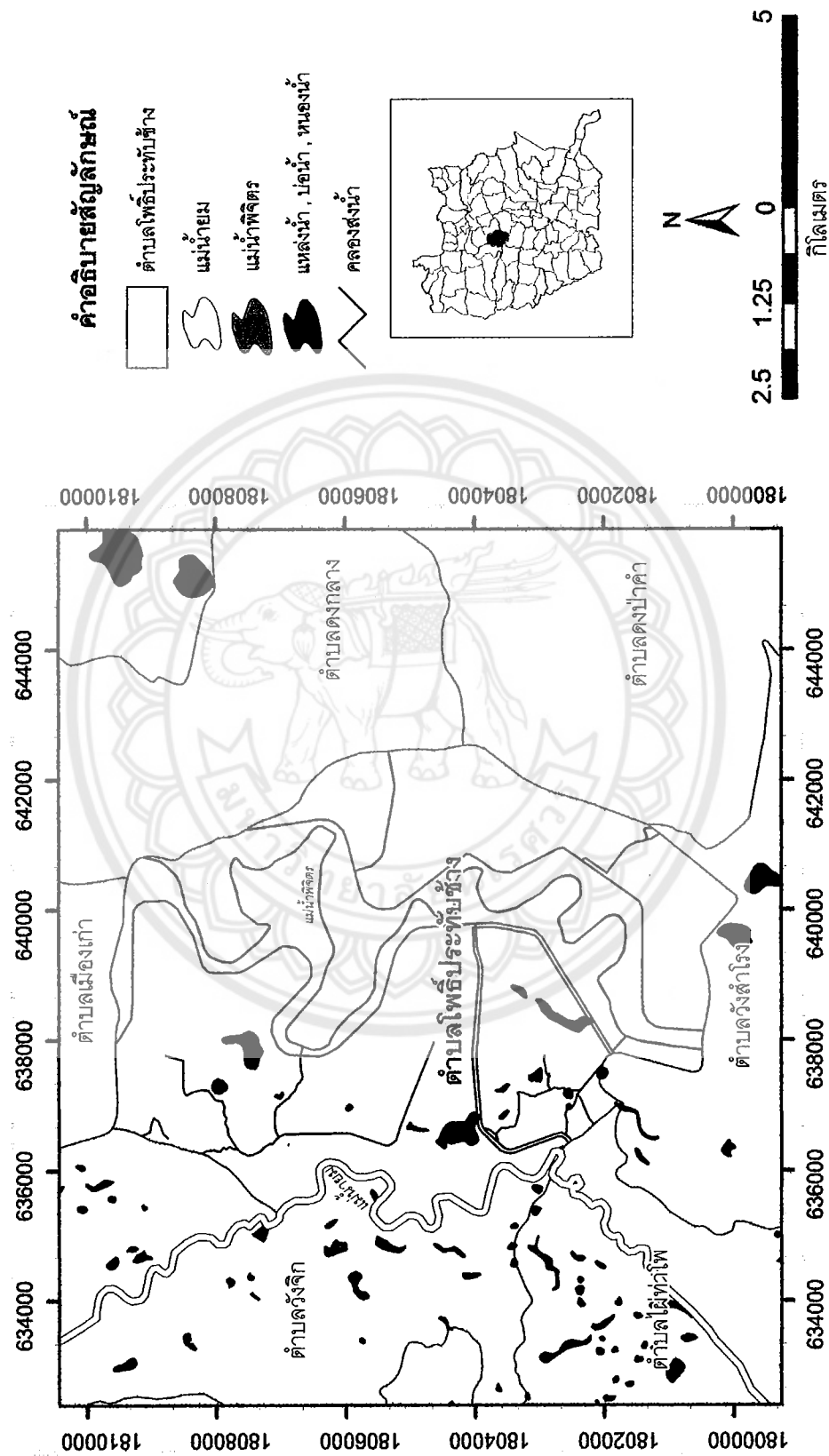
1. แม่น้ำน่าน ไหลจากจังหวัดพิษณุโลก ผ่านอำเภอเมืองพิจิตร ตะพานหิน บางมูลนาก ไปจังหวัดนครสวรรค์ มีคลองใหญ่รับน้ำไหลลงสู่แม่น้ำน่าน 7 คลอง แม่น้ำน่านไหลผ่านจังหวัดพิจิตร ความยาว 97 กิโลเมตร ปริมาณน้ำไหลสูงสุด 1,040 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที พื้นที่ในลุ่มน้ำประมาณ 2,602 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,626,250 ไร่

2. แม่น้ำยม ไหลจากจังหวัดพิษณุโลก ผ่านอำเภอสากงาม โพธิ์ประทับช้าง โพทะเล ไปจังหวัดนครสวรรค์ มีคลองใหญ่รับน้ำไหลลงสู่แม่น้ำยม 7 คลอง แม่น้ำยมไหลผ่านจังหวัดพิจิตร ความยาว 124 กิโลเมตร มีปริมาณน้ำไหลสูงสุด 900 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที พื้นที่ในลุ่มน้ำประมาณ 2,046 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,276,750 ไร่

3. แม่น้ำพิจิตร เดิมเป็นแม่น้ำน่านเมื่อมีการขุดคลองแยกสายทำให้ตื้นเขิน โดยอยู่กึ่งกลางระหว่างแม่น้ำน่านกับแม่น้ำยม มีความยาว 127 กิโลเมตร ไหลผ่านอำเภอเมืองพิจิตร โพธิ์ประทับช้าง ตะพานหิน แล้วไปบรรจบกับแม่น้ำยมที่บ้านบางคลาน อำเภอโพทะเล แม่น้ำสายนี้ตื้นเขินมาก และมีฝายกั้นน้ำเป็นช่วงๆ เพื่อใช้ในสวนผลไม้

นอกจากแม่น้ำที่กล่าวมาแล้ว ยังมีแหล่งน้ำผิวดินที่มีลักษณะเป็นหนองบึง อีกจำนวน 134 แห่ง คิดเป็นพื้นที่ในฤดูฝน เฉลี่ยประมาณ 19.14 ตารางกิโลเมตร หรือ 11,962 ไร่ บึงส่วนใหญ่มีลักษณะตื้นเขินมีความลึกเฉลี่ย 0.40-100 เมตร มีบึงที่มีน้ำขังใช้ได้ตลอดปีอยู่ประมาณ 10 แห่ง ในเขต อำเภอเมืองพิจิตร บึงนาราง โพทะเล เช่น บึงสีไฟ บึงข่าง บึงคันไถ บึงน้อย บึงทับหมัน บึงนาราง บึงสนุ่ เป็นต้น

# แผนที่ทรัพยากรน้ำ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร



ภาพ 3 แผนที่ทรัพยากรน้ำ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

### ลักษณะเศรษฐกิจ

1. เศรษฐกิจโดยรวม ในปี พ.ศ. 2553 พิจารณาจากผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross provincial Product: GPP) มีมูลค่าเพิ่ม ณ ราคาประจำปีเท่ากับ 43,256 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2552 จำนวน 4,976 ล้านบาท อัตราการขยายตัวของมูลค่าเพิ่ม ณ ราคาคงที่หดตัวร้อยละ 2.86 จากที่ขยายตัวร้อยละ 8.37 ในปีที่ผ่านมา โดยการผลิตภาคเกษตรเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด โดยเฉพาะการผลิตข้าวนาปี และข้าวนาปรัง มีสัดส่วนร้อยละ 55.79 ของผลผลิตภาคเกษตร

2. ผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว (GPP per capita) ในปี พ.ศ.2553 ประชากรจังหวัดพิจิตร มีจำนวน 599,546 คน มีค่าเฉลี่ยผลิตภัณฑ์จังหวัดต่อหัว เท่ากับ 72,149 บาท/คน/ปี เป็นลำดับที่ 10 ของภาคเหนือ และลำดับที่ 47 ของประเทศ

3. โครงสร้างทางเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดพิจิตร 5 ลำดับแรกพิจารณาจากผลิตภัณฑ์ มวลรวมจังหวัด ณ ราคาประจำปี พ.ศ. 2553 ประกอบด้วย สาขาเกษตรกรรม ร้อยละ 38.66, สาขาการขายปลีกขายส่ง ร้อยละ 18.10, สาขาอุตสาหกรรม ร้อยละ 8.57, สาขาการศึกษา ร้อยละ 8.55, สาขาเหมืองแร่ ร้อยละ 5.17 และอื่นๆ ร้อยละ 20.95



ภาพ 4 กราฟโครงสร้างเศรษฐกิจจังหวัดพิจิตร

หมายเหตุ: ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ(GPP 2010 p1) ที่มา: การจัดทำ GPP แบบ Bottom up ปี 2552

## ข้อมูลเกี่ยวกับการเกษตรกรรม

### ประวัติศาสตร์เกษตรกรรม

เกษตรกรรมในประเทศไทยอาจสืบย้อนไปได้ผ่านแง่ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคม ซึ่งได้ก่อให้เกิดการเข้าถึงเกษตรกรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของประเทศไทยสมัยใหม่ หลังการปฏิวัติยุคหินใหม่ สังคมในพื้นที่ได้วิวัฒนาการจากการล่าสัตว์ และหาของป่า ผ่านระยะนครเกษตร ไปเป็นจักรวรรดิรัฐศาสนา การอพยพเข้ามาของคนไทยนำไปสู่การเข้าถึงเกษตรกรรมแบบยั่งยืนอย่างชัดเจน เมื่อเปรียบเทียบกับกรอบการประกอบกิจการเกษตรกรรมอื่นส่วนมากของโลก

นับตั้งแต่ พ.ศ. 1543 วัฒนธรรมการผลิตข้าวเหนียวของชาวไทย เป็นตัวกำหนดโครงสร้างการบริหารในสังคมที่เน้นการปฏิบัติซึ่งผลิตส่วนเกินที่สามารถจำหน่ายได้ จวบจนถึงปัจจุบัน ระบบดังกล่าวได้รวมเป็นหนึ่งในความมั่นคงของชาติ และความอยู่ดีกินดีทางเศรษฐกิจ อิทธิพลของชาวจีน และชาวยุโรปก่อให้เกิดธุรกิจการเกษตร และเริ่มต้นความต้องการที่ทำให้เกิดการขยายตัวของเกษตรกรรม ผ่านการเพิ่มจำนวนของประชากรจนกระทั่งดินแดนที่เข้าถึงได้ขยายออก

พัฒนาการล่าสุดในทางเกษตรกรรม หมายความว่า นับแต่คริสต์ทศวรรษ 1960 การว่างงานได้ลดลงจากกว่า 60 % เหลือต่ำกว่า 10 % ในต้นคริสต์ทศวรรษ 2000 ในสมัยเดียวกัน ราคาอาหารลดลงครึ่งหนึ่ง ความหิวโหยลดลง (จาก 2.55 ล้านครัวเรือน ใน พ.ศ. 2531 เหลือ 418,000 ครัวเรือน ใน พ.ศ. 2550) และทุพภิกขภัยได้ลดลงอย่างมาก (จาก 17 % ใน พ.ศ. 2530 เหลือ 7 % ใน พ.ศ. 2549) ซึ่งสามารถบรรลุได้

(ก) ผ่านการผสมระหว่างบทบาทอันเข้มแข็ง และเชิงบวกของรัฐในการประกันการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน การศึกษา และการเข้าถึงเครดิต

(ข) การริเริ่มภาคเอกชนที่ประสบความสำเร็จในภาคธุรกิจเกษตรเหล่านี้ ได้สนับสนุนให้ไทยเปลี่ยนผ่านเป็นเศรษฐกิจแบบอุตสาหกรรมได้สำเร็จ

### การเกษตรแผนปัจจุบันหรือเกษตรเคมี (Chemical Agriculture)

การเกษตรแผนปัจจุบัน เป็นผลสืบเนื่องมาจากการปฏิวัติเขียวในราว ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) โดยใช้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เกษตร และเทคโนโลยี มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้า เช่น การใช้พันธุ์พืช และพันธุ์สัตว์ที่ให้ผลผลิตสูง การใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร ไถพรวนได้ลึกมากขึ้นทดแทนแรงงานจากสัตว์ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถผลิตได้ในทุกช่วงเวลา และมีผลผลิตอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการใช้สารเคมีทางการเกษตรจำพวกปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และฮอร์โมนพืชสังเคราะห์ ฯลฯ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้นในการลงทุนที่เท่าเดิม ในระยะเวลาเดิม เพื่อจะได้มีวัตถุดิบป้อนให้กับโรงงานอุตสาหกรรม และเป็นการประหยัดแรงงาน

เนื่องจากแรงงานส่วนใหญ่ หลังไหลไปสู่ภาคอุตสาหกรรมตามที่ได้มีการปฏิวัติอุตสาหกรรม ก่อนหน้านี้ผลของการทำการเกษตรแบบใช้สารเคมีสังเคราะห์ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาอย่างมากมายหลายประการดังต่อไปนี้

### ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การทำเกษตรแผนใหม่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติตามมาที่เห็นได้ชัดเจน ได้แก่ ปัญหาการพังทลายของหน้าดิน ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ ปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อม และปัญหาการระบาดของโรค และแมลง ตัวอย่างเช่นจากการสำรวจในประเทศไทยพบว่า ในพื้นที่ลาดชันของจังหวัดน่านส่วนใหญ่ถูกชะล้างพังทลายในอัตราที่มากกว่า 16 ตัน/ไร่/ปี ซึ่งเป็นอัตราสูงกว่าที่ยอมให้มีได้ถึง 20 เท่า และที่จังหวัดเพชรบูรณ์พื้นที่ที่มีความลาดชัน 9 % มีการสูญเสียหน้าดินถึง 26 ตัน/ไร่/ปี

เกษตรกรรมแผนใหม่ที่มุ่งเน้นเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมาก และใช้ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของโครงสร้างดิน และดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมีไม่ใช่การบำรุงดิน แต่เป็นการอัดแร่ธาตุอาหารให้แก่พืช โดยไม่มีการเติมอินทรีย์วัตถุเพิ่มลงในดิน และการใช้ปุ๋ยเคมียังเร่งอัตราการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้โครงสร้างของดินเสื่อมลงดินจึงกระด้างมีการอัดตัวแน่น ไม่อุ้มน้ำในฤดูแล้ง

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เนื่องจากการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชในแต่ละครั้งจะใช้ประโยชน์ได้เพียง 25 % ที่เหลืออีก 75 % จะกระจายสะสมในดิน น้ำ และอากาศในสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญคือ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ได้ทำลายเฉพาะศัตรูพืชเท่านั้น แต่ยังทำลายแมลง และจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติอีกด้วย ซึ่งเป็นการทำลายความสมดุลของระบบนิเวศในธรรมชาติ และผลที่ตามมา คือ การระบาดของโรค และแมลงศัตรูพืชที่รุนแรงมากขึ้น ตัวอย่างเช่น การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่ทำลายผลผลิตข้าวในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2533 ถึง ปี พ.ศ. 2534 ซึ่งมีพื้นที่การแพร่ระบาดมากถึง 3.5 ล้านไร่

การทำเกษตรแผนใหม่ได้นำไปสู่การปลูกพืชเชิงเดี่ยว และการขยายพื้นที่ทำการเกษตรทำให้เกิดปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าธรรมชาติ ทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าอันเป็นทรัพยากรที่สำคัญในโลก และแหล่งต้นน้ำที่สำคัญด้วย

### ผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนอกจากจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แล้วยังก่อให้เกิดปัญหาการได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกายของเกษตรกรผู้ใช้ และยังมีสารพิษตกค้างในผลผลิตทาง

การเกษตรอีกด้วย การใช้สารเคมีทางการเกษตรนานๆ จนทำให้พืชผักมีพิษตกค้างจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพของผู้บริโภค จากการตรวจพบสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตรของประเทศไทย พบว่า ผลผลิตมีสารพิษตกค้างอยู่สูงจนในผลผลิตบางชนิดไม่ผ่านมาตรฐาน มีผลกระทบต่อ การส่งออกสินค้าเกษตรของไทย นอกจากนี้การที่คนไทยบริโภคผลผลิตที่มีสารพิษตกค้างอยู่ทำให้มีการสะสมสารพิษในร่างกายเป็นระยะเวลานาน และเกิดการเจ็บป่วย เช่น โรคภูมิแพ้ โรคเครียด โรคมะเร็ง ฯลฯ โดยเฉพาะโรคมะเร็ง ซึ่งจะเห็นได้จากสถิติคนไทยที่ป่วยเป็นโรคมะเร็งมีจำนวนมากขึ้นทุกปี

#### ผลกระทบต่อวิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่น

เกษตรกรรมแผนใหม่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตของเกษตรกรไทย ทำลายฐานการเกษตรแบบยังชีพของเกษตรกร ทำลายระบบสังคมของชุมชน และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความคิดที่มีต่อภูมิปัญญาพื้นบ้านของไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นถูกละเลย ด้วยเข้าใจว่าเป็นความเชื่อ หรือวิธีการปฏิบัติที่ไม่ทันสมัย ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ และไม่มีประสิทธิภาพ โดยลืมไปว่าความรู้และภูมิปัญญาที่ถูกถ่ายทอดต่อๆ กันมาได้มาจากประสบการณ์ของคนรุ่นก่อนมานานหลายรุ่น ที่อยู่ในพื้นที่ท้องถิ่นที่พวกเขาอาศัยอยู่ ซึ่งความคิดนี้ได้รุนแรงมากขึ้นเมื่อเริ่มเข้าสู่ยุคปฏิวัติเขียว ความรู้ และแนวทางการพัฒนาการเกษตรจะถูกรวมไปอยู่ในสถาบันการเกษตรต่างๆ ของรัฐ และบริษัทธุรกิจการเกษตรขนาดใหญ่ การพัฒนา และแก้ไขปัญหของเกษตรกรกลายเป็นบทบาทของผู้เชี่ยวชาญทางการเกษตรจากหน่วยงานของรัฐ หรือบริษัทการเกษตรที่เข้าไปเปลี่ยนแปลงความคิด และวิถีชีวิตของการทำการเกษตร โดยที่เกษตรกรกลายเป็นเพียงผู้รับเท่านั้นเองซึ่งหากองค์ความรู้ที่ได้รับนั้นไม่ถูกต้อง ผู้ที่ได้รับความเสียหายคือตัวของเกษตรกรเอง

**การประกอบอาชีพด้านการเกษตร** เกษตรกรรมในประเทศสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายด้าน คือ

**การทำนา** มีการทำทุกภาค แต่ภาคกลางมีการทำนามากที่สุด เนื่องจากมีพื้นที่ทำนามากที่สุดของประเทศ

**การทำสวนยางพารา** พบมากในภาคใต้ และจังหวัดจันทบุรี ตลอดจนชายฝั่งตะวันออกเฉียงใต้ของอ่าวไทยนอกจากนี้ยังมีการปลูกสวนปาล์มน้ำมันด้วยเช่นกัน

**การทำสวนผลไม้** เช่น เงาะ ทุเรียน มังคุด ลำไย ส้ม สับปะรด แตงโม ถั่วลิสง ขนุน มะม่วง ละมุด พุทรา องุ่น น้อยหน่า ลางสาด

การทำพืชไร่ เช่น ข้าวโพด อ้อย ปอ ฝ้าย นุ่น ละหุ่ง มะพร้าว มันสำปะหลัง ยาสูบ  
พริกไทย ตาล ถั่วต่างๆ

การเลี้ยงสัตว์ เช่น สุกร โค กระบือ เป็ด ไก่ น่าน ไหม ช้าง ม้า ลา ล่อ

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และรูปแบบการเจริญเติบโตของการ  
ปลูกพืชให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำของทางชลประทาน

งานวิจัยนี้เสนอตัวอย่างของการวิเคราะห์ปริมาณการใช้น้ำของพืชร่วมกับระบบ  
สารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยมีการแสดงโมเดลจำลองการเจริญเติบโตของพืช โดยใช้แบบจำลองการ  
เจริญเติบโตของพืชที่มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพอากาศ และน้ำ ใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบของ  
น้ำ และความแตกต่างเชิงพื้นที่ที่อาจนำมาใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้มีความเหมาะสม  
ของฤดูกาลปลูกพืช ในช่วงระยะเวลาในช่วงเวลาที่แตกต่างกันในการศึกษา เพื่อพิสูจน์ถึงบทบาท  
ของชลประทานที่มีการจ่ายน้ำให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ศึกษา(ที่มา: Amor V.M Ines, Ashim  
Das Gupta, Rainer Loof)

### ปริมาณน้ำที่ซึมลงในดิน

ปาลันท์ (2544) ได้ทำให้การประมาณการเชิงพื้นที่ เพื่อหาความต้องการน้ำชลประทาน  
ของข้าวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ความต้องการน้ำชลประทานของข้าวอาศัยปัจจัยต่างๆ  
ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปริมาณน้ำ เพื่อการเตรียมแปลง(s), ข้อมูลปริมาณการใช้น้ำของข้าว(ETrice),  
ข้อมูลปริมาณน้ำจากการซึมลึก(P), ข้อมูลปริมาณฝนการใช้(ER) โดยใช้สมการความต้องการน้ำ  
ชลประทานของข้าว เท่ากับ ETrice บวกกับ P ลบด้วย ER แล้วแสดงผลลัพธ์เป็นแผนที่ความ  
ต้องการน้ำชลประทานของข้าวตลอดฤดูปลูก จากการศึกษาเห็นได้ว่า ระบบภูมิสารสนเทศ และ  
วิธีการคำนวณถูกใช้อย่างเหมาะสม

### การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ในประเทศไทย กรมพัฒนาที่ดินได้แบ่งระดับการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 3  
ระดับ พร้อมด้วยรหัส เพื่อใช้กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากข้อมูลการสำรวจข้อมูลระยะไกล  
อาจจะนำเอาระบบการจำแนกนี้มาใช้ได้แต่ข้อมูลดาวเทียม อาจจะไม่สามารถจัดชั้นได้ถึงระดับ 3  
บางประเภทการจำแนกอาจจะได้เพียงระดับที่ 1 หรือ ที่ 2 เท่านั้น โดยสามารถนำระดับการจำแนก  
การใช้ประโยชน์ที่ดินมาใช้ในการจำแนกพื้นที่ต่างๆ ได้

### ค่าสัมประสิทธิ์พืช (Kc) ของพืช 40 ชนิด

ค่าสัมประสิทธิ์พืช (Kc) เป็นข้อมูลสำคัญที่จะต้องใช้ เพื่อการคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืช(ET) เนื่องจากในแต่ละท้องที่มีภูมิอากาศที่แตกต่างกัน ทำให้ปริมาณการใช้น้ำของพืชแตกต่างกันตามสภาพภูมิอากาศของท้องที่นั้นๆ ซึ่งมีค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง(ET<sub>o</sub>) ที่คำนวณได้จากสูตรต่างๆ ผันแปรไปตามสภาพอากาศแต่ละแห่งไปด้วย พร้อมทั้งได้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของพืชที่สำคัญต่างๆ ไว้ 40 ชนิด เป็นรายสัปดาห์ หรือ รายเดือน ตามความเหมาะสมของชนิดพืช เพื่อใช้คำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืชได้ตามช่วงอายุการเจริญเติบโตต่างๆ

(ที่มา: <http://water.rid.go.th/hwm/cropwater/CWRdata/Kc/> )

### การลดต้นทุนการผลิตข้าว

มุ่งเน้นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันการลดต้นทุนการผลิต และรักษาคุณภาพข้าวเปลือก เพื่อผลักดันเกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการใช้ปัจจัยการผลิตข้าวให้เหมาะสม ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่สามารถลดต้นทุนการผลิตข้าว เพื่อให้ได้ชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิต

การนำเสนอที่ได้ออกมา คือ วิธีการต่างๆ ที่ใช้ในช่วงเวลาสำหรับการเพาะปลูกข้าวโดยได้มีการแสดงถึงปริมาณการใช้น้ำของข้าวในช่วงการผลิต และสามารถคาดการณ์การใช้น้ำในการผลิตได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากที่สุด และยังมีปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตข้าวให้เหมาะสมที่สุด (ที่มา กรมการข้าว,สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรมพัฒนาที่ดิน, กรมชลประทาน, กรมตรวจบัญชีสหกรณ์, กรมส่งเสริมการเกษตร, กรมวิชาการเกษตร ปีที่จัดทำ พ.ศ. 2554)

จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ ทำให้คณะผู้ศึกษาต้องศึกษาการใช้การประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศ ในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร ให้ตรงกับพื้นที่เป้าหมายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษาการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำ ภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร โดยใช้การสำรวจชนิดของเกษตรกรรม ที่เกษตรกรประกอบอาชีพในพื้นที่ ร่วมกับการวิเคราะห์จากภาพถ่ายทางอากาศ ในเขตพื้นที่ศึกษา แล้วนำมาประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ในพื้นที่ศึกษา ว่ามีความต้องการน้ำมากน้อยเท่าไร

วิธีการดำเนินการในการศึกษาดังนี้

1. วิธีการ และขั้นตอนการศึกษา
2. ข้อมูล และแหล่งข้อมูล
3. เครื่องมือ และโปรแกรมที่ใช้
4. วิเคราะห์ข้อมูล

#### วิธีการและขั้นตอนการศึกษา

- งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร โดยใช้การสำรวจชนิดของเกษตรกรรม ที่เกษตรกรประกอบอาชีพในพื้นที่ ร่วมกับการวิเคราะห์จากภาพถ่ายออร์โธรีเฟอเรนซ์ ขนาดมาตราส่วน 1:4,000 ของกรมพัฒนาที่ดินเป็นแผนที่ฐาน (Base Map) ข้อมูลเป็นระบบพิกัด UTM Zone 47 ที่ใช้ Datum และ Spheroid แบบ WGS84 ในเขตพื้นที่ศึกษา แล้วนำมาประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตรในพื้นที่ศึกษา

- การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน การจำแนกข้อมูลภาพถ่าย เพื่อให้ได้รายละเอียดของการใช้ประโยชน์ที่ดินมี 2 ประเภท คือ การแปลด้วยสายตา และการแปลด้วยคอมพิวเตอร์ ในงานวิจัยนี้จะจำแนกข้อมูลภาพถ่ายด้วยสายตา และวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ทำการศึกษาของเกษตรกรรมที่เกษตรกรประกอบอาชีพในพื้นที่ศึกษา แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ และจำแนก

ชนิดของการใช้ประโยชน์ที่ดินเรียบร้อยแล้ว ทำการเลือกเฉพาะพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรเท่านั้น โดยตัดพื้นที่ที่เป็นชุมชนออกทั้งหมด และทำการคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิดด้วยพื้นที่การเกษตร ได้แก่ นาข้าว พืชไร่ สวนผลไม้ เมือง และสิ่งก่อสร้าง ได้แก่ ตัวเมือง หมู่บ้าน สถานที่ราชการ สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

### ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

**ข้อมูลปฐมภูมิ** จากการเก็บรวบรวมหรือบันทึกจากแหล่งข้อมูลโดยตรงได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลตำแหน่งแปลงเกษตรกรผู้ใช้น้ำ, ชนิดของเกษตรกรรมที่เกษตรกรประกอบอาชีพในเขตพื้นที่ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

**ข้อมูลทุติยภูมิ** เป็นข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลที่มีผู้เก็บรวบรวมไว้แล้ว

- แผนที่เชิงเลข มาตราส่วน 1:50,000 ครอบคลุมพื้นที่โครงการส่งน้ำ และบำรุงรักษาดงเศรษฐี สำนักชลประทานที่ 3, แผนที่ขอบเขตพื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

- ข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีเชิงเลข ขนาดมาตราส่วน 1:4,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน เป็นแผนที่ฐาน (Base Map) ข้อมูลเป็นระบบพิกัด UTM Zone 47 ที่ใช้ Datum และ Spheroid แบบ WGS84 ซึ่งประกอบด้วยภาพถ่ายออร์โธรีเชิงเลข หมายเลข 504113402, 504113404, 504113406, 504113600, 504113602, 504113604, 504113606, 504113608, 504113800, 504113802, 504113804, 504113806, 504113808, 504114098, 504114000, 504114002, 504114004, 504114006, 504114008, 504114202, 504114204 และหมายเลข 504114206 ทั้งหมด 23 แผ่น

- เอกสารการแปลตีความภาพถ่ายทางอากาศด้วยสายตา กรมพัฒนาที่ดิน
- ที่ทำการโครงการส่งน้ำ และบำรุงรักษาดงเศรษฐีสำนักชลประทานที่ 3
- เอกสารค่าสัมประสิทธิ์พืชของพืชทั้ง 40 ชนิดสำนักบริหาร และจัดการน้ำภาคเหนือ

ตอนล่างจังหวัดพิษณุโลก

### เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้

การศึกษาการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร จำเป็นต้องใช้เครื่องมือมาช่วยในการจัดรูปแบบข้อมูลให้มีความพร้อม และทำการวิเคราะห์ผลการศึกษา

- โปรแกรมทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ Arc Map 10 ในการเรียบเรียงข้อมูล คำนวณ และจัดทำแผนที่ในการวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

- โปรแกรมในการจัดพิมพ์ข้อมูล ที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการจัดพิมพ์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจากพื้นที่ศึกษา

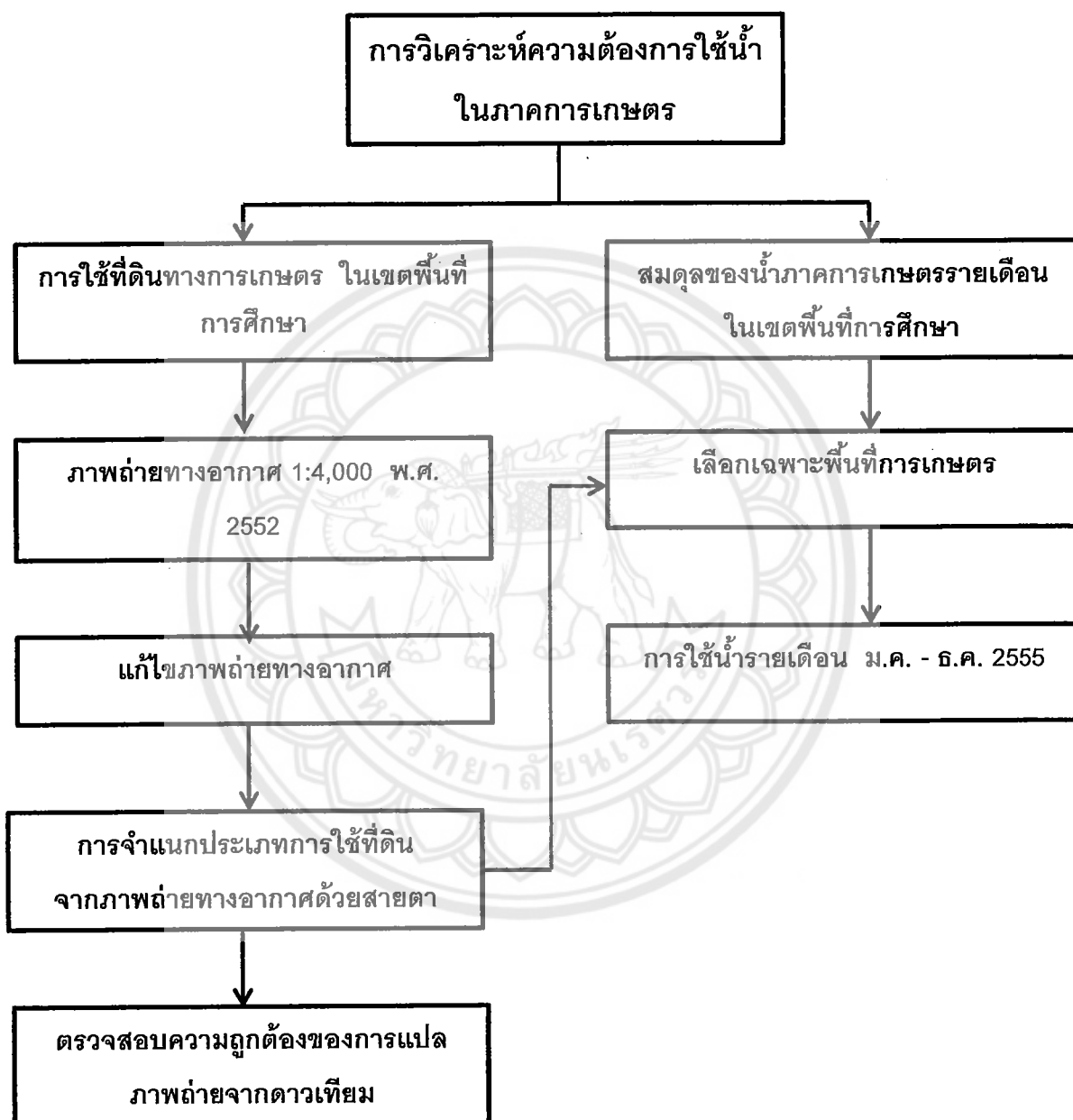
- โปรแกรมในการจัดพิมพ์เอกสาร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word ในการจัดพิมพ์ข้อมูลเอกสาร

### วิเคราะห์ข้อมูล

การเตรียมการ ดำรวจเบื้องต้นของพื้นที่ศึกษา วางแผนงานก่อนการลงภาคสนาม ประกอบด้วยการศึกษาหาพื้นที่จากแผนที่ แล้วออกสำรวจพื้นที่ภาคสนาม ทำการกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาจากการศึกษา ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร โดยใช้การสำรวจชนิดของเกษตรกรรมที่เกษตรกรประกอบอาชีพในพื้นที่ ร่วมกับการวิเคราะห์จากภาพถ่ายทางอากาศในเขตพื้นที่ศึกษา แล้วนำมาประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศ ในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตรในพื้นที่ศึกษา ว่ามีความต้องการน้ำมากน้อยเท่าไร แผนที่เชิงเลขมาตราส่วน 1:50,000 ชุด L7018 ครอบคลุมพื้นที่โครงการส่งน้ำ และบำรุงรักษาดงเศรษฐี สำนักชลประทานที่ 3, แผนที่ขอบเขตพื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร



# วิธีการศึกษา

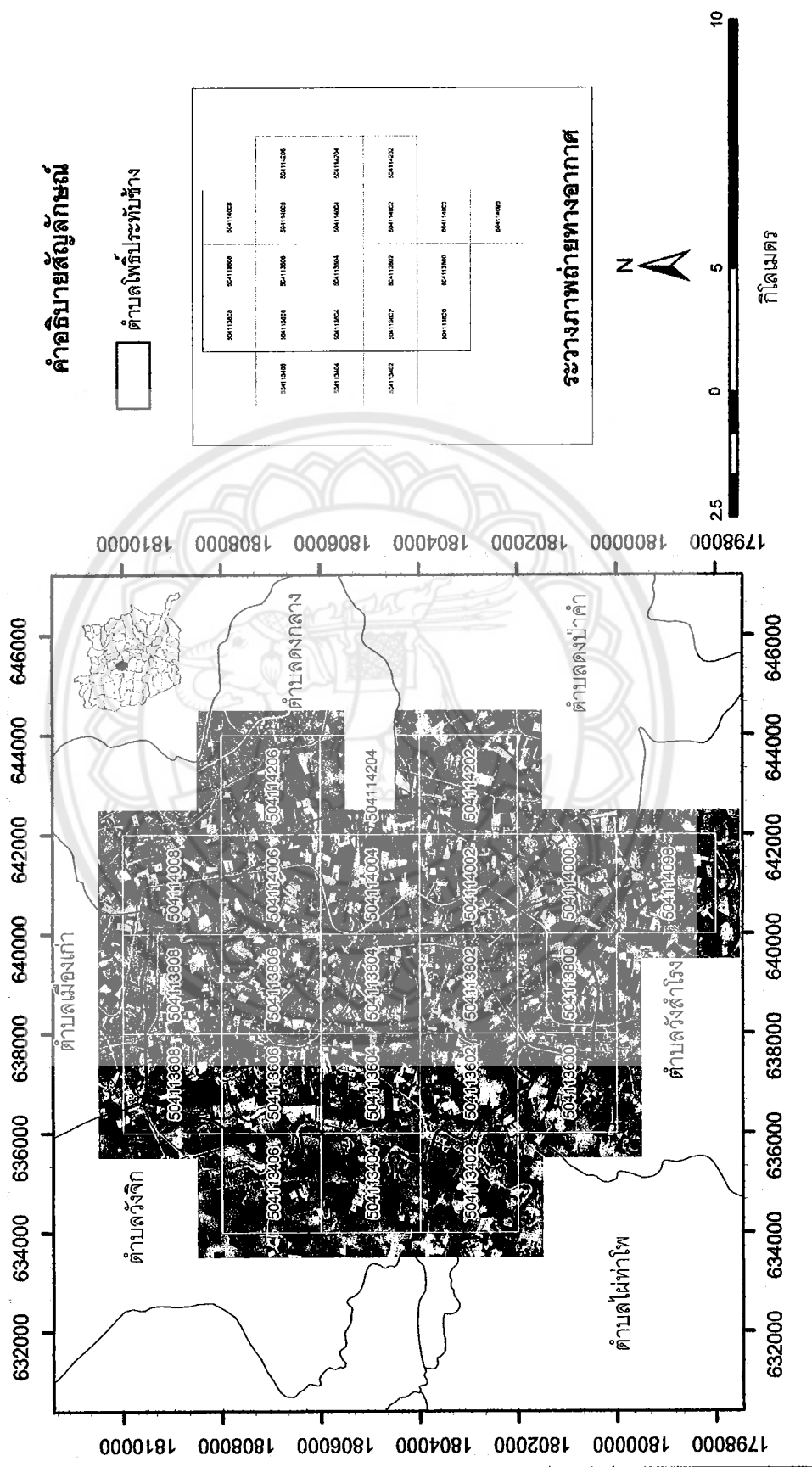


ภาพ 6 แสดงกรอบแนวความคิดการศึกษา

1. นำข้อมูลที่เก็บข้อมูล ตำแหน่งแปลงเกษตรกรผู้ใช้น้ำชนิด ของเกษตรกรรมที่เกษตรกรประกอบอาชีพ มาเปรียบเทียบกับภาพถ่ายทางอากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษา แล้วทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

2. ทำการวางขอบเขต และกำหนดการใช้ข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีโธกราฟิก ขนาดมาตราส่วน 1:4,000 ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร ใช้ข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีโธกราฟิก ขนาดมาตราส่วน 1:4,000 ของกรมพัฒนาที่ดินเป็นแผนที่ฐาน (Base Map) ข้อมูลเป็นระบบพิกัด UTM Zone 47 ที่ใช้ Datum และ Spheroid แบบ WGS84 ซึ่งประกอบด้วยภาพถ่ายออร์โธรีโธกราฟิก หมายเลข 504113402, 504113404, 504113406, 504113600, 504113602, 504113604, 504113606, 504113608, 504113800 504113802, 504113804, 504113806, 504113808, 504114098, 504114000, 504114002, 504114004, 504114006, 504114008, 504114202, 504114204 และหมายเลข 504114206 ทั้งหมด 22 แผ่น

# แผนที่ระวางภาพถ่ายออร์โธรีซิเจนเลข ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร



ภาพ 7 แผนที่ระวางภาพถ่ายออร์โธรีซิเจนเลข ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

- 4 ต.ค. 2560



สำนักงานกฤษฎีกา

ช  
ม/รพ  
2557

1. 1190451

### 3. ขั้นตอนการวิเคราะห์แปลงข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศด้วยสายตา

การแปลตีความภาพถ่ายทางอากาศด้วยสายตา การแปลความหมายภาพถ่ายทางอากาศ ผู้แปลภาพจะทำการแปล หรือ ตีความจากภาพถ่ายทางอากาศก่อน เพื่อให้เกิดความชำนาญในการวิเคราะห์ตีความ ข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศไม่มีความซ้ำซ้อนมากนัก เมื่อเทียบกับภาพถ่ายจากดาวเทียมแต่ทั้งนี้ต้องใช้ข้อควรจำ รายละเอียด ความชำนาญ และความรู้ภูมิหลังเข้าช่วยด้วย การแปลภาพ เพื่อใช้ประเภทการจำแนกที่ดินอาจแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้ คือ

การแปลระดับที่ 1 (Level 1) เกษตรกรรมอาจแบ่งเป็น 5 ประเภท ดังนี้

- (1) พื้นที่เกษตรกรรม (A)
- (2) ป่าไม้ (F)
- (3) แหล่งน้ำ (W)
- (4) แหล่งชุมชน (U)
- (5) พื้นที่อื่นๆ (M)

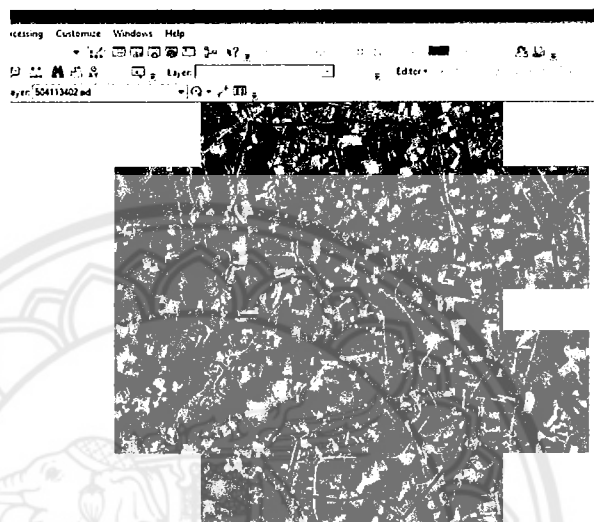
การแปลในระดับที่ 2 (Level 2) ประเภทพื้นที่การใช้ที่ดินอย่างกว้างๆ 3 ประเภท ก่อนโดยเลือกเฉพาะการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรเท่านั้นดังนี้

- (1.1) พืชไร่ (A2)
- (1.2) นาข้าว (A1)
- (1.3) พืชสวน (A5)

การแปลในระดับที่ 3 พื้นที่พืชไร่อาจแบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- (1.1.1) พื้นที่ข้าวโพด (A2.2 LU-CODE A0202)
- (1.1.2) พื้นที่ปลูกอ้อย (A2.3 LU-CODE A0203)
- (1.1.3) มันสำปะหลัง (A2.4 LU-CODE A0204)
- (1.1.4) สับประรด (A2.5 LU-CODE A0205)

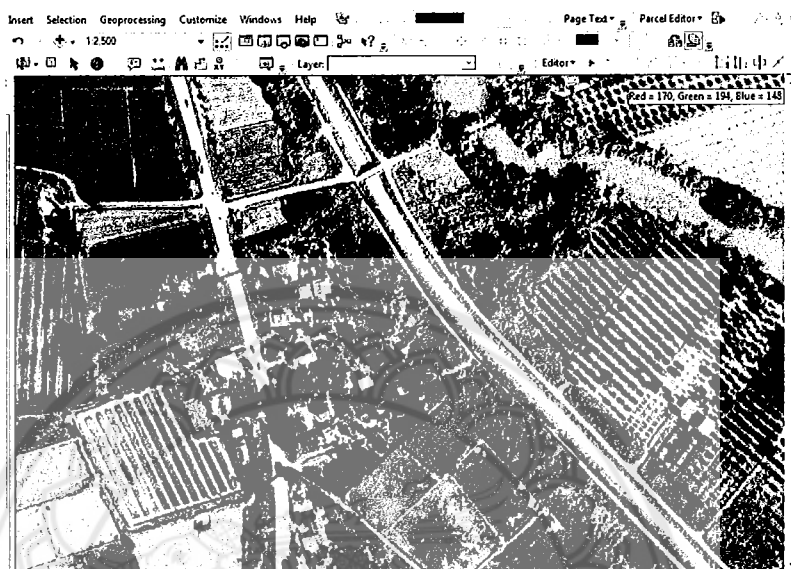
เปิดชั้นข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีโธซีเชิงเลข ขนาดมาตราส่วน 1:4,000 ของกรมพัฒนาที่ดินเป็นแผนที่ฐาน (Base Map) ข้อมูลเป็นระบบพิกัด UTM Zone 47 ที่ใช้ Datum และ Spheroid แบบ WGS84 และทำการซ้อนทับด้วยข้อมูลขอบเขตพื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร



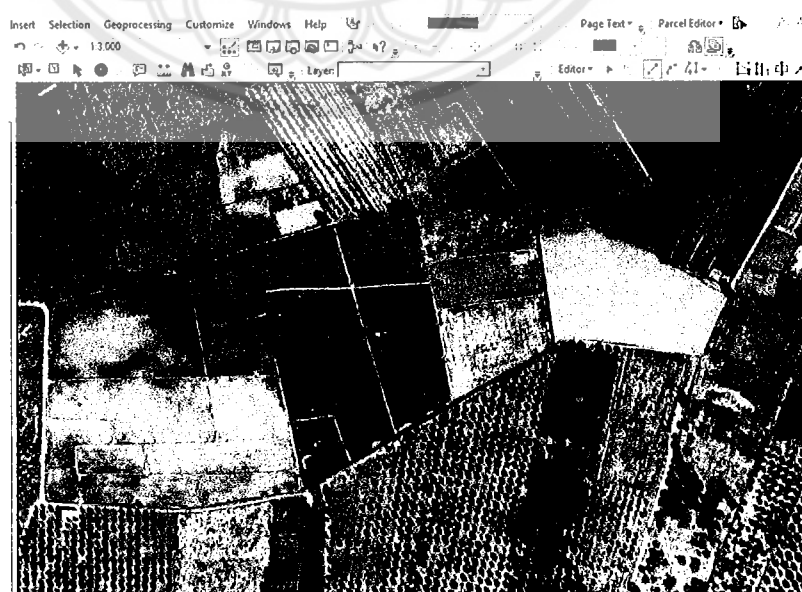
ทำการแปลตีความภาพถ่ายด้วยสายตา พร้อมกับการเปรียบเทียบกับข้อมูลชนิดการใช้ประโยชน์ที่ดิน นำข้อมูลที่ได้กับข้อมูลตำแหน่งแปลงเกษตรกรผู้ใช้น้ำ, ชนิดของเกษตรกรรมที่เกษตรกรประกอบอาชีพมาเปรียบเทียบกับภาพถ่ายทางอากาศ ในบริเวณพื้นที่ศึกษา แล้วทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และทำการดิจิทัล (Digitizing) พื้นที่ต่างๆ ออกเป็นส่วนตามตำแหน่งแปลงเกษตรกรผู้ใช้น้ำ, ชนิดของเกษตรกรรมที่เกษตรกรประกอบอาชีพ



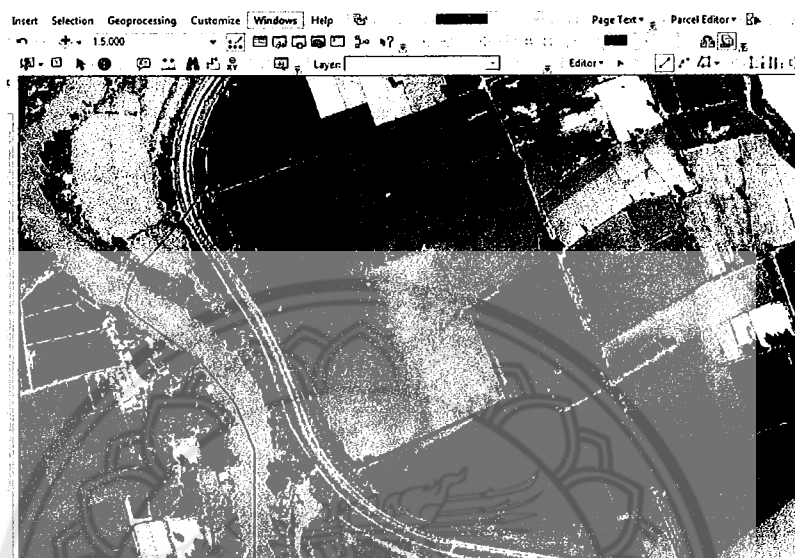
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการดิจิไทซ์ (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินพื้นที่อยู่อาศัย, หมู่บ้าน, ชุมชนแหล่งชุมชน (U)



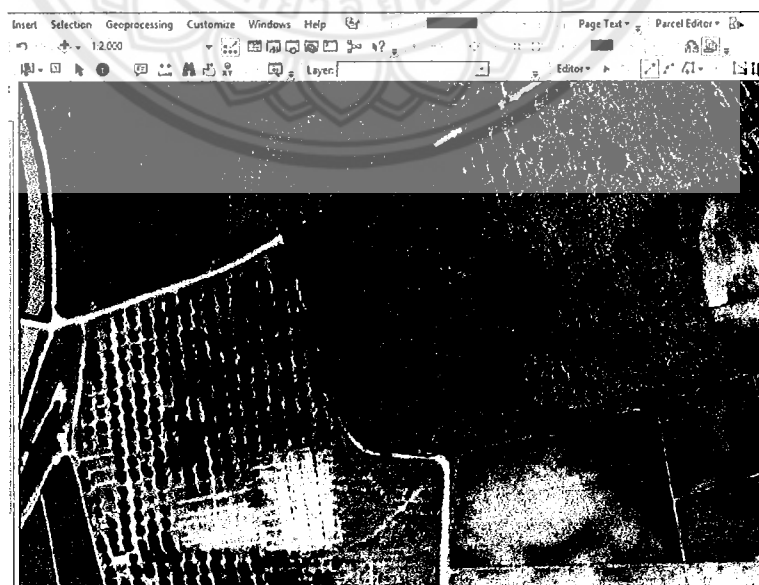
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินทำการดิจิไทซ์ (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงนาข้าว (A101)



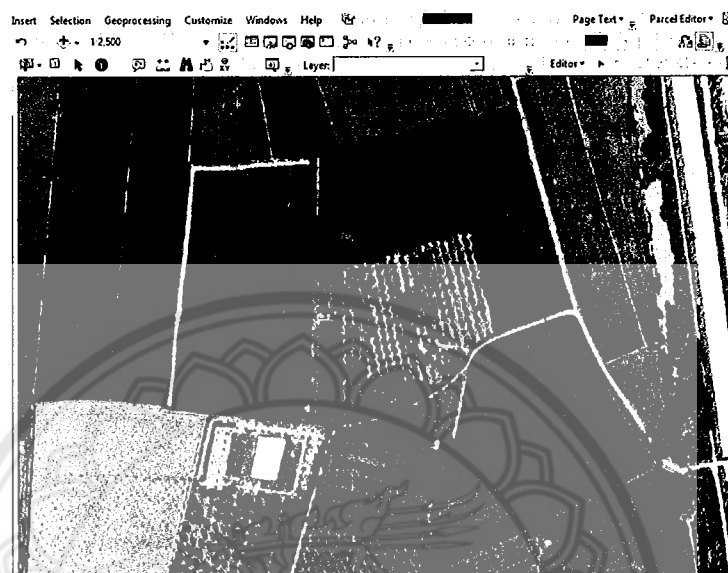
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการดิจิไทซ์ (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงพื้นที่ลุ่มนาข้าว (M2+A101)



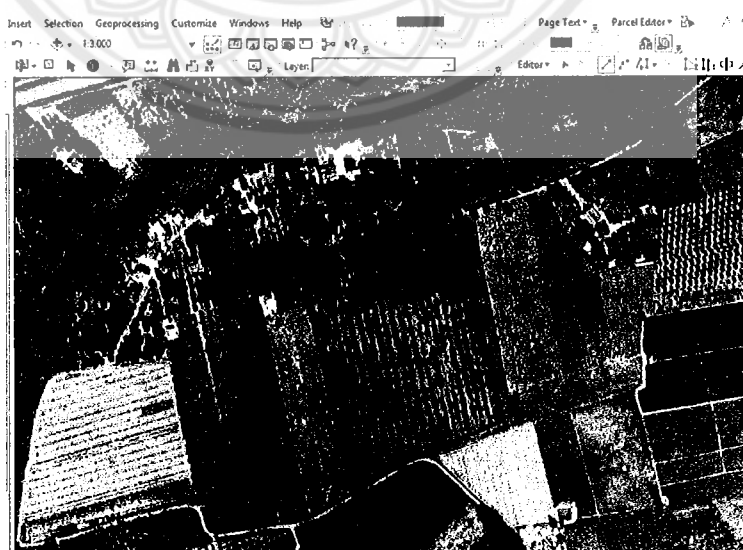
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการดิจิไทซ์ (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงปลูกต้นสัก (A 305)



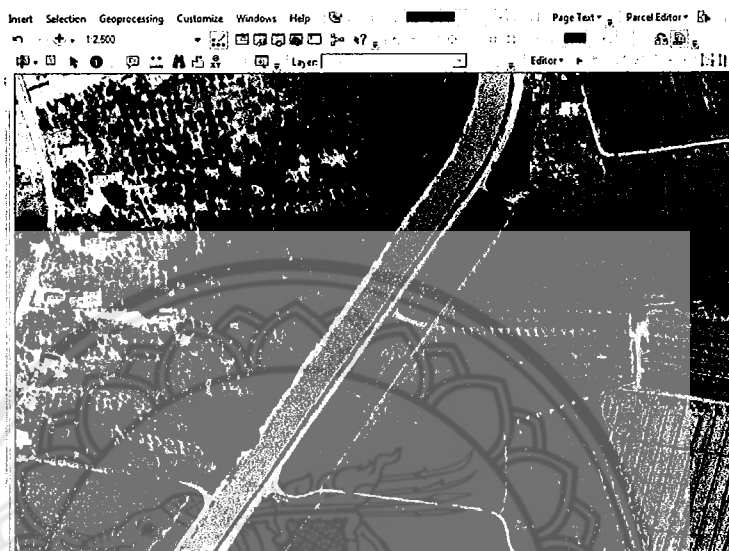
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการดิจิไทซ์ (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงปลูกมะม่วง (A 407)



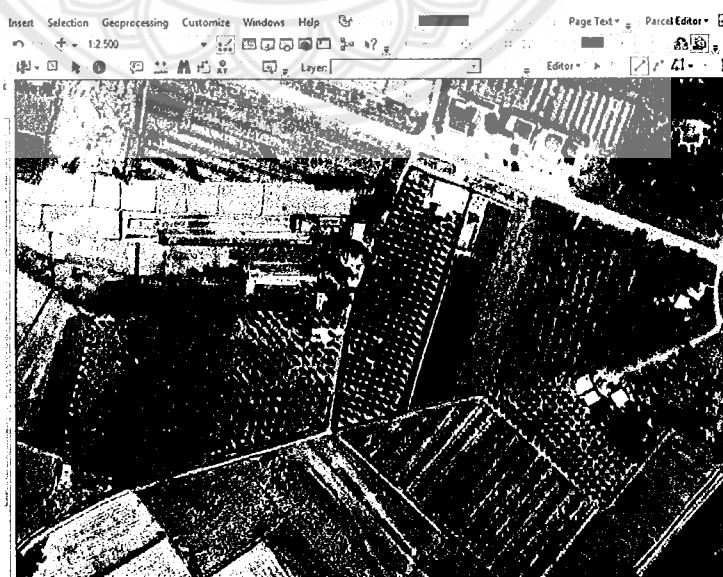
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการดิจิไทซ์ (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงปลูกส้มโอ (A 427)



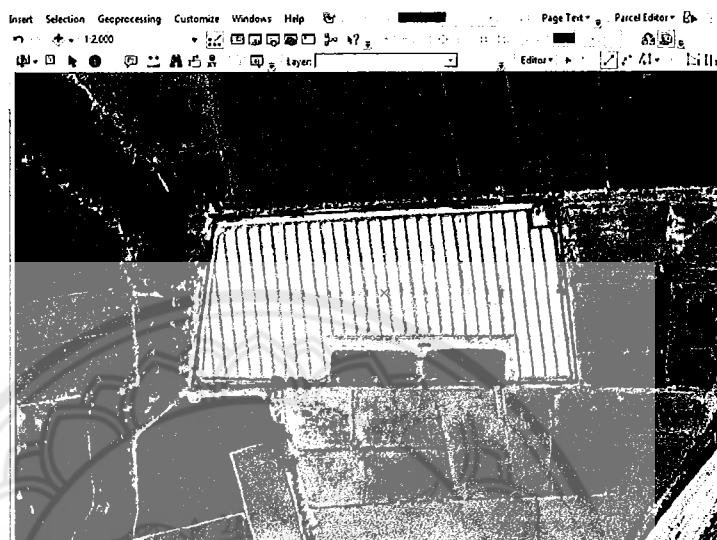
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการดิจิไทซ์ (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงปลูกกล้วย (A 411)



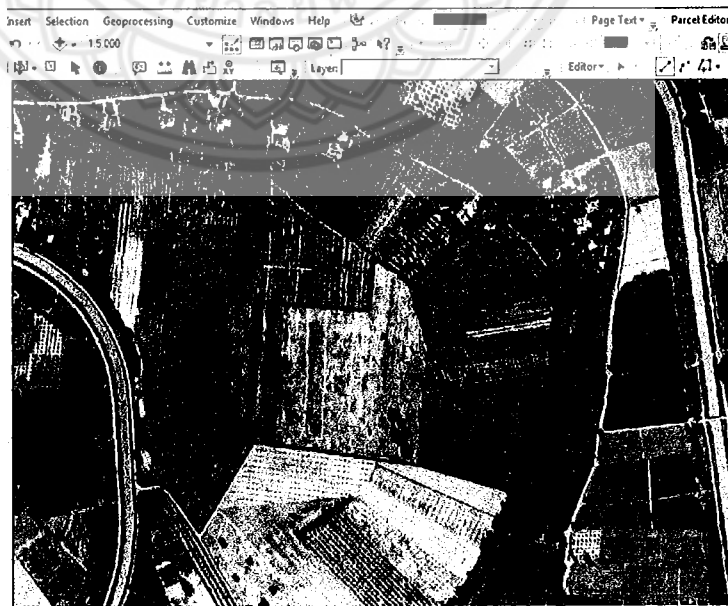
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการดิจิไทซ์ (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงปลูกมะนาว (A 422)



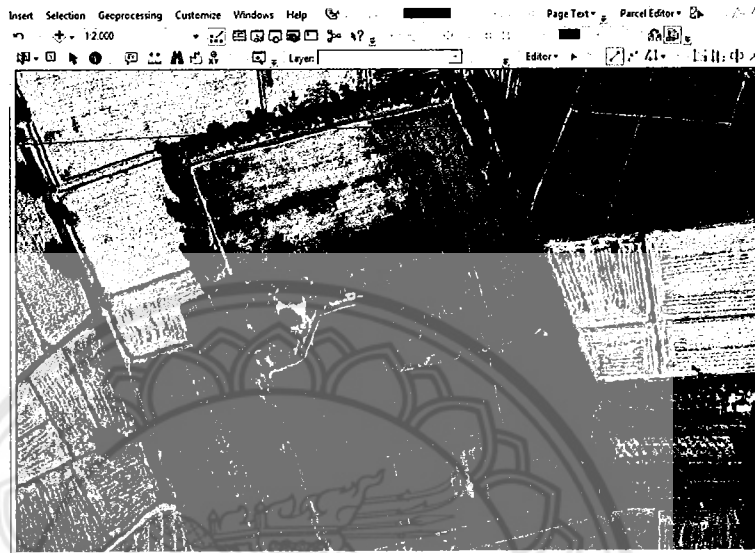
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินทำการดิจิทัล (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงปลูกส้ม (A 402)



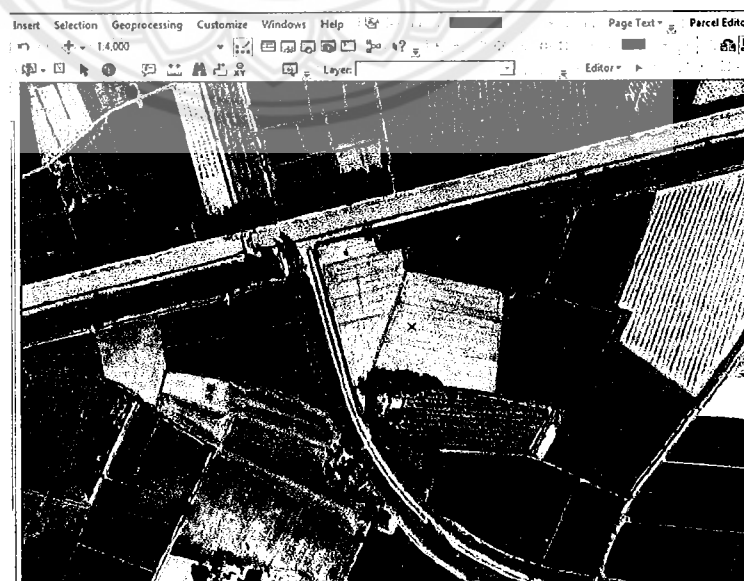
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินทำการดิจิทัล (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงข้าวโพด (A 202)



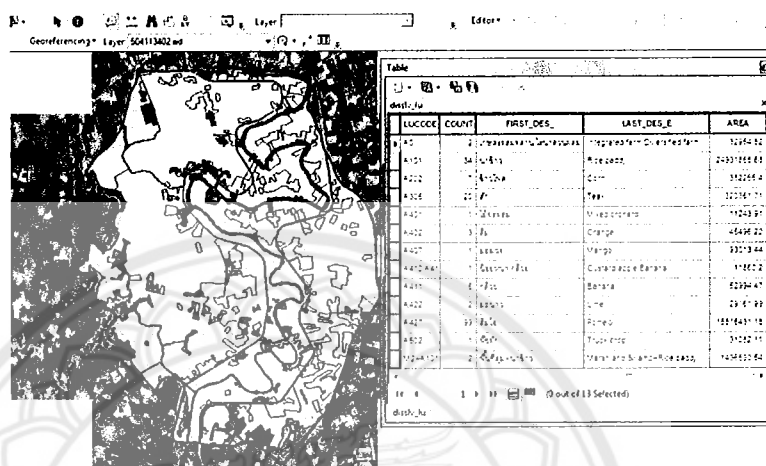
การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการดิจิไทซ์ (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงไม้ผลผสม (A 401)



การแปลภาพเพื่อจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำการดิจิไทซ์ (Digitizing) พื้นที่  
ที่ดินแปลงปลูกพืชผัก (A 502)



ทำการรวมชั้นข้อมูลที่เป็นชนิดเดียวกัน (Dissolve) เพื่อลดจำนวนชั้นข้อมูล และทำการเลือกเอาเฉพาะพื้นที่ที่เป็นการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรเท่านั้น โดยการตัดข้อมูลที่เป็นบ้านเรือน และแม่น้ำออกโดยเหลือไว้แต่ พื้นที่ทางการเกษตร



ตาราง 3 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรพื้นที่ศึกษาดำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

| ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน    | พื้นที่/ตารางกิโลเมตร | พื้นที่ไร่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------------------------|-----------------------|------------|-------------|
| นาข้าว (A101)                 | 24.93                 | 15582.41   | 57.72       |
| ส้มโอ (A427)                  | 15.82                 | 9885.27    | 36.62       |
| พื้นที่ลุ่มนาข้าว (M2+A101)   | 1.44                  | 897.83     | 3.33        |
| ข้าวโพด (A202)                | 0.38                  | 238.91     | 0.88        |
| สักร (A305)                   | 0.32                  | 200.23     | 0.74        |
| มะม่วง (A407)                 | 0.09                  | 58.13      | 0.22        |
| กล้วย (A411)                  | 0.05                  | 33.12      | 0.12        |
| ส้ม (A402)                    | 0.05                  | 28.44      | 0.11        |
| เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม (A0) | 0.03                  | 20.6       | 0.08        |
| พืชผัก (A502)                 | 0.03                  | 19.43      | 0.07        |
| มะนาว (A422)                  | 0.03                  | 18.23      | 0.07        |
| น้อยหน่า/กล้วย (A410/A411)    | 0.01                  | 7.41       | 0.03        |
| ไม้ผลผสม (A401)               | 0.01                  | 7.03       | 0.03        |
| รวม                           | 43.20                 | 26997.04   | 100.00      |

นำชั้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว มาหาพื้นที่ทั้งหมดของการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรแต่ละชนิด ทำการนำพื้นที่สำหรับการประกอบกิจกรรมทางการเกษตร และชนิดมาคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืชจากข้อมูลภูมิอากาศ ปริมาณการใช้น้ำของพืชนั้นมียอดประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ประการ คือ สภาพภูมิอากาศรอบๆต้นพืช ชนิด และอายุของพืช จำนวนความชื้น คุณสมบัติของดิน และองค์ประกอบอื่นๆ จึงได้เลือกพืชขึ้นมานชนิดหนึ่งที่เจริญงอกงามได้ตลอดปี และมีอัตราการใช้น้ำไม่ขึ้นอยู่กับอายุให้เป็นพืชอ้างอิง คำนวณได้โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร} \quad ET = Kc \cdot Etp$$

เมื่อ  $ET$  = การใช้น้ำของพืชมีหน่วยเป็นมิลลิเมตรต่อวัน

$Kc$  = สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช

$Etp$  = ใช้น้ำของพืชอ้างอิง (Potential Evapotranspiration) มีหน่วยเป็นมิลลิเมตรต่อวัน

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิดภาคการเกษตรรายเดือน ในเขตพื้นที่ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง มีทั้งหมด 11 หมู่บ้าน จำนวน 18,024 ไร่ 906 ครัวเรือน

1. เก็บรวบรวมข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีอุตุนิยมวิทยาที่ตั้งอยู่ใน และบริเวณโดยรอบพื้นที่ศึกษา เพื่อเก็บข้อมูลปริมาณน้ำฝน

2. ค่าสัมประสิทธิ์พืชของพืชที่สำคัญต่างๆ 40 ชนิด รายสัปดาห์ หรือ รายเดือน ตามความเหมาะสมของชนิดพืช เพื่อใช้คำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืชได้ตามช่วงอายุการเจริญเติบโตต่างๆ มีปริมาณการใช้น้ำของพืชแตกต่างกันตาม สภาพภูมิอากาศของท้องถิ่นๆ ซึ่งมีค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ( $ET_o$ ) ที่คำนวณได้จาก

สูตร Penman - Monteith

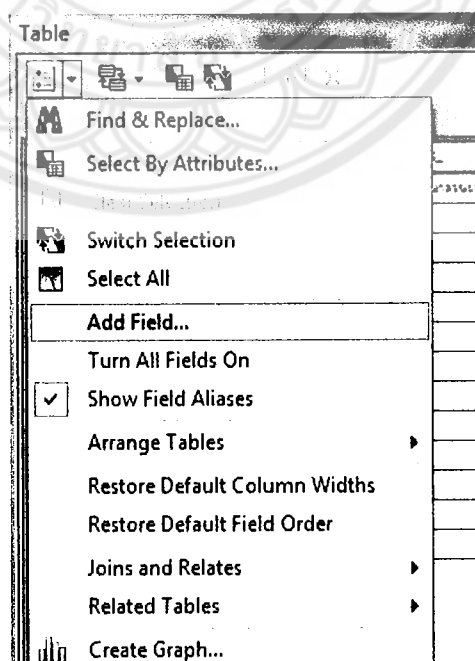
$$ET_o = \frac{-\frac{s(R_x - G)}{x} + y \cdot \frac{C_x}{T+273} \cdot U_2 \cdot VPD}{s + y \cdot (1 + C_d \cdot U_2)}$$

โดยเลือกเป็นการหาค่าสัมประสิทธิ์พืชของพืชแต่ละชนิด สามารถใช้คำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืชได้เฉพาะค่าที่ได้จากการหาปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงของสูตรนั้นๆ เท่านั้น และเพื่อให้การนำไปใช้งานสะดวก และรวดเร็วขึ้น จึงได้จัดทำข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์พืชที่สำคัญๆ โดยได้เลือกสูตรการหาค่าการใช้น้ำของพืชของ Penman - Monteith เนื่องจากเป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับ และถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยได้ถูกจัดอยู่ในรูปแบบข้อมูลให้มาแล้ว

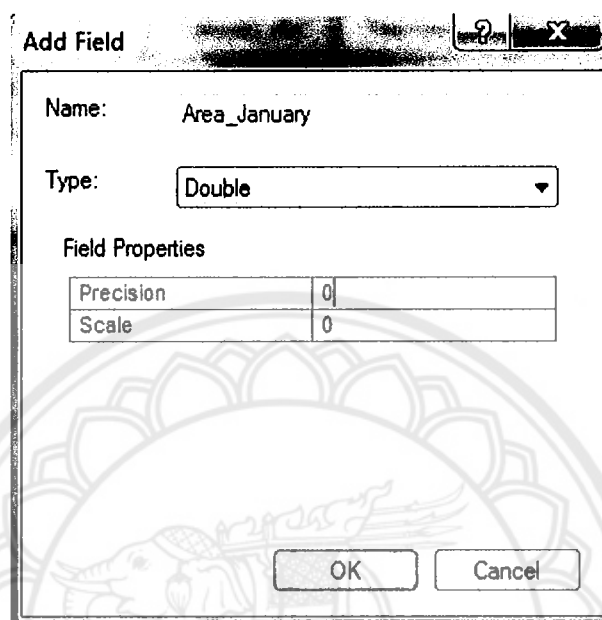
นำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมค่าการใช้น้ำของพืชของ Penman – Monteith ของพืชแต่ละชนิดมาใส่ไว้ในข้อมูลการประกอบกิจกรรมทางการเกษตร ของพืชแต่ละชนิด

| FIRST_DES_               | AREA        | January_Kc | February_Kc | March_Kc | April_Kc | May_Kc | June_Kc | July_Kc | August_Kc | September_Kc | October_Kc | November_Kc | December_Kc |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|----------|----------|--------|---------|---------|-----------|--------------|------------|-------------|-------------|
| เกษตรกรรมกลางน้ำชลประทาน | 32364.62    | 84         | 99          | 89       | 99       | 1.07   | 1.42    | 1.53    | 1.57      | 1.21         | 1.16       | 1.15        | 88          |
| นาข้าว                   | 24931658.68 | .9         | 1.53        | 1.58     | 1.18     | .9     | 1.53    | 1.56    | 1.16      | .9           | 1.53       | 1.58        | 1.18        |
| ข้าวโพด                  | 382255.4    | 0          | 0           | 0        | .79      | 1.18   | .76     | .79     | 1.18      | .76          | 0          | 0           | 0           |
| ถั่ว                     | 320361.71   | 1.42       | 1.36        | 1.22     | 1.35     | 1.35   | 1.64    | 1.9     | 1.83      | 1.8          | 1.65       | 1.65        | 1.59        |
| ไม้ผลผสม                 | 11243.91    | 1.45       | 1.45        | 1.45     | 1.45     | 1.65   | 1.99    | 2.35    | 2.3       | 2.24         | 2.26       | 1.81        | 1.43        |
| ส้ม                      | 45456.22    | 1.39       | 1.23        | 1.14     | 1.24     | 1.32   | 1.75    | 1.63    | 1.75      | 1.65         | 1.79       | 1.55        | 1.38        |
| มะม่วง                   | 89013.44    | 1.63       | 1.61        | 1.27     | 1.24     | 1.13   | 2.1     | 2.45    | 2.53      | 2.28         | 2.23       | 2.5         | 1.8         |
| โดยมากกล้วย              | 11860.2     | 1.57       | 1.62        | 1.78     | 1.67     | 1.78   | 2.19    | 2.67    | 2.66      | 2.83         | 2.84       | 2.66        | 1.5         |
| กล้วย                    | 52294.47    | 1.45       | 1.64        | 2.3      | 2.11     | 2.38   | 2.23    | 3.28    | 3.19      | 3.39         | 3.39       | 1.53        | 1.1         |
| มะนาว                    | 23161.99    | 1.16       | 1.11        | 1.17     | 1.47     | 1.51   | 1.59    | 1.35    | 1.14      | 1.33         | 1.42       | 1.21        | 1.26        |
| ส้มโอ                    | 15616431.18 | 1.62       | 1.45        | 1.12     | 1.02     | 1.13   | 1.97    | 2.44    | 2.36      | 1.97         | 1.66       | 1.9         | 1.47        |
| พืชผัก                   | 31062.11    | 28         | 94          | 96       | 28       | 94     | 96      | 26      | 94        | 96           | 25         | 94          | 96          |
| พื้นที่ปลูกข้าว          | 1436530.54  | 1.12       | 1.57        | 1.53     | .43      | 1.12   | 1.57    | 1.53    | .43       | 1.12         | 1.57       | 1.53        | .43         |

เปิดตารางข้อมูลขึ้นมาแล้ว เลือก Add Field... เพื่อสร้างช่องว่างมาใช้งาน



ทำการตั้งชื่อ Field Name เป็นชื่อเดือนเพื่อให้สะดวกในการทำการวิเคราะห์ข้อมูล และ  
ตั้ง Type เป็น Double เพื่อใช้เป็นตัวเลข



**Add Field**

Name: Area\_January

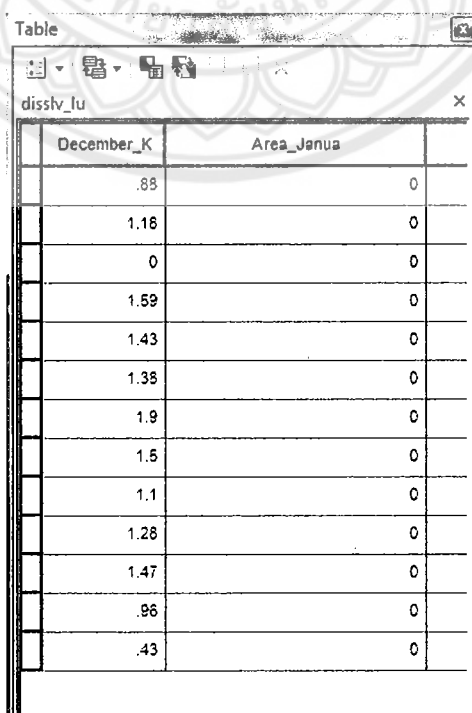
Type: Double

Field Properties

|           |   |
|-----------|---|
| Precision | 0 |
| Scale     | 0 |

OK Cancel

รูปแบบตารางที่สร้างขึ้นมาเก็บข้อมูลที่ได้จากการคำนวณการใช้น้ำของพืช รายเดือน



Table

disslv\_lu

| December_K | Area_Janua |
|------------|------------|
| .88        | 0          |
| 1.16       | 0          |
| 0          | 0          |
| 1.59       | 0          |
| 1.43       | 0          |
| 1.38       | 0          |
| 1.9        | 0          |
| 1.5        | 0          |
| 1.1        | 0          |
| 1.28       | 0          |
| 1.47       | 0          |
| .96        | 0          |
| .43        | 0          |

เลือกที่ช่องว่างของ Field ที่สร้างขึ้นแล้วเลือกที่ Field Calculator เพื่อนำมาใช้คำนวณ ปริมาณน้ำที่ใช้ทั้งหมดของพืชแต่ละชนิดในพื้นที่ศึกษา

| Table                |             |            |                                                                                                                                                                                                                        |          |          |        |         |         |           |         |            |          |           |      |
|----------------------|-------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------|---------|---------|-----------|---------|------------|----------|-----------|------|
| dishv.lu             |             |            |                                                                                                                                                                                                                        |          |          |        |         |         |           |         |            |          |           |      |
| FIRST_DES_           | AREA        | January_Kc | February_Kc                                                                                                                                                                                                            | March_Kc | April_Kc | May_Kc | June_Kc | July_Kc | August_Kc | Septemb | October_Kc | November | December_ |      |
| เกษตรผสมผสานในนาสวน  | 32954.82    | .8         | Sort Ascending<br>Sort Descending<br>Advanced Sorting...<br>Summarize...<br>Statistics...<br>Field Calculator...<br>Calculate Geometry...<br>Turn Field Off<br>Freeze/Unfreeze Column<br>Delete Field<br>Properties... |          |          | .99    | 1.07    | 1.42    | 1.59      | 1.57    | 1.21       | 1.16     | 1.15      | .88  |
| นาข้าว               | 24931658.68 |            |                                                                                                                                                                                                                        |          |          | .18    | .9      | 1.53    | 1.56      | 1.16    | .9         | 1.53     | 1.56      | 1.16 |
| ข้าวโพด              | 352255.4    |            |                                                                                                                                                                                                                        |          |          | .79    | 1.18    | .76     | .79       | 1.18    | .76        | 0        | 0         | 0    |
| สัปปะ                | 320361.71   | 1.4        |                                                                                                                                                                                                                        |          |          | .35    | 1.35    | 1.84    | 1.9       | 1.83    | 1.8        | 1.85     | 1.85      | 1.59 |
| ไม้ผลผสม             | 11243.91    | 1.4        |                                                                                                                                                                                                                        |          |          | .45    | 1.55    | 1.99    | 2.38      | 2.3     | 2.24       | 2.26     | 1.81      | 1.43 |
| ส้ม                  | 45496.22    | 1.3        |                                                                                                                                                                                                                        |          | .24      | 1.32   | 1.78    | 1.89    | 1.75      | 1.65    | 1.79       | 1.55     | 1.38      |      |
| มะม่วง               | 93013.44    | 1.6        |                                                                                                                                                                                                                        |          | .24      | 1.19   | 2.1     | 2.45    | 2.53      | 2.28    | 2.29       | 2.5      | 1.9       |      |
| มะขามแขก             | 11860.2     | 1.5        |                                                                                                                                                                                                                        |          | .67      | 1.78   | 2.19    | 2.67    | 2.66      | 2.83    | 2.84       | 2.06     | 1.5       |      |
| กล้วย                | 52994.47    | 1.4        |                                                                                                                                                                                                                        |          | .11      | 2.38   | 2.29    | 3.28    | 3.19      | 3.39    | 3.39       | 1.63     | 1.1       |      |
| มะนาว                | 28161.99    | 1.1        |                                                                                                                                                                                                                        |          | .47      | 1.51   | 1.59    | 1.35    | 1.14      | 1.33    | 1.42       | 1.21     | 1.28      |      |
| ส้มโอ                | 15916431.18 | 1.62       | 1.45                                                                                                                                                                                                                   | 1.12     | 1.02     | 1.13   | 1.97    | 2.44    | 2.36      | 1.97    | 1.96       | 1.9      | 1.47      |      |
| ทุเรียน              | 31082.11    | .28        | .94                                                                                                                                                                                                                    | .96      | .28      | .94    | .96     | .26     | .94       | .96     | .28        | .94      | .96       |      |
| พื้นที่ดินนาข้าว     | 1438630.54  | 1.12       | 1.57                                                                                                                                                                                                                   | 1.53     | .43      | 1.12   | 1.57    | 1.53    | .43       | 1.12    | 1.57       | 1.53     | .43       |      |
| 0 out of 13 Selected |             |            |                                                                                                                                                                                                                        |          |          |        |         |         |           |         |            |          |           |      |
| dishv.lu             |             |            |                                                                                                                                                                                                                        |          |          |        |         |         |           |         |            |          |           |      |

กำหนดให้ช่องข้อมูลค่าการใช้น้ำของพืชของ Penman – Monteith ของพืช แต่ละชนิด เลือกมาทีละเดือน แล้วนำมาคูณกับพื้นที่การไ้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา

Field Calculator

Parser  
☒ VB Script  
☐ Python

Fields:

- FID
- Shape
- LUCODE\_52
- COUNT
- FIRST\_DES\_
- LAST\_DES\_E
- AREA
- F1
- Area\_Jan\_1

Type:

- ☒ Number
- ☐ String
- ☐ Date

Functions:

- Abs ( )
- Atn ( )
- Cos ( )
- Exp ( )
- Fix ( )
- Int ( )
- Log ( )
- Sin ( )
- Sqr ( )
- Tan ( )

☐ Show Codeblock

January\_Kc =

[January\_Kc] \* [AREA]

Clear Load... Save... Help

OK Cancel

ข้อมูลที่ได้จากการคำนวณโดยเครื่องมือ Field Calculator จากโปรแกรม Arc Map โดยเป็นปริมาณการใช้น้ำรายเดือนของ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง ของเดือนมกราคม

| FIRST_DES_           | AREA        | Area_Jan_1    |
|----------------------|-------------|---------------|
| เกษตรกรรมสวนไม้ผลรวม | 32954.82    | 27682.0488    |
| นาข้าว               | 24931858.68 | 22438672.812  |
| ข้าวโพด              | 382255.4    | 0             |
| สัค                  | 320361.71   | 454913.6282   |
| ไม้ผลรวม             | 11243.91    | 16640.9868    |
| ส้ม                  | 45498.22    | 63239.7458    |
| มะม่วง               | 93013.44    | 157192.7138   |
| อื่นๆผลไม้กล้วย      | 11860.2     | 18620.514     |
| กล้วย                | 52992.47    | 76841.9815    |
| มะนาว                | 29161.99    | 33827.9084    |
| ลิ้นจี่              | 15816431.18 | 25622618.5116 |
| พืชมัก               | 31082.11    | 8702.9908     |
| พื้นที่รวม-นาข้าว    | 1436530.54  | 1608914.2048  |

ตารางแสดงปริมาณที่ใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด รายเดือนบริเวณพื้นที่ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

| Area_Jan_1   | Area_Feb_1  | Area_Mar_1  | Area_Apr_1   | Area_May_1   | Area_Jun_1   | Area_Jul_1   | Area_Aug_1    | Area_Sep_1   | Area_Oct_1   | Area_Nov_1   | Area_Dec_1    |
|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 27682.0488   | 32625.2718  | 29329.7898  | 32625.2718   | 35261.6574   | 46795.8444   | 46795.8444   | 51739.0674    | 39875.3322   | 38227.5912   | 37898.043    | 29000.2416    |
| 22438672.812 | 38145743.78 | 38993699.54 | 29419593.242 | 22438672.812 | 38145743.780 | 38145743.780 | 29419593.242  | 22438672.812 | 38145743.780 | 38993699.540 | 29419593.242  |
| 0            | 0           | 0           | 301981.766   | 451061.372   | 290514.104   | 290514.104   | 451061.372    | 290514.104   | 0            | 0            | 0             |
| 454913.6282  | 435691.9256 | 390841.2862 | 432488.3085  | 432488.3085  | 589465.5464  | 589465.5464  | 586261.9293   | 576651.078   | 592669.1635  | 592669.1635  | 509375.1189   |
| 16640.9868   | 16303.6695  | 16416.1086  | 16416.1086   | 17428.0605   | 22375.3809   | 22375.3809   | 25860.993     | 25186.3584   | 25411.2366   | 20351.4771   | 16078.7913    |
| 63239.7458   | 58235.1616  | 51865.6908  | 56415.3128   | 60055.0104   | 80983.2716   | 80983.2716   | 79618.385     | 75068.763    | 81438.2338   | 70519.141    | 62784.7836    |
| 157192.7138  | 149751.6384 | 118127.0688 | 115336.6856  | 110685.9936  | 195328.224   | 195328.224   | 235324.0032   | 212070.6432  | 213000.7776  | 232533.6     | 176725.536    |
| 18620.514    | 19213.524   | 21111.156   | 19806.534    | 21111.156    | 25973.838    | 25973.838    | 33920.172     | 33564.366    | 33682.968    | 24432.012    | 17790.3       |
| 76841.9815   | 86910.9308  | 121897.281  | 111818.3317  | 126126.8386  | 121357.3363  | 121357.3363  | 169052.3593   | 179651.2533  | 179651.2533  | 86380.9861   | 58293.917     |
| 33927.9084   | 32369.8089  | 34119.5283  | 42868.1253   | 44034.6049   | 46367.5641   | 46367.5641   | 33244.6686    | 38785.4467   | 41410.0258   | 35286.0079   | 37327.3472    |
| 25622618.511 | 22933825.21 | 17714402.92 | 16132759.803 | 17872567.233 | 31159369.424 | 31159369.424 | 37326777.5848 | 31158369.424 | 31000205.112 | 30051219.242 | 23250153.8346 |
| 8702.9908    | 29217.1834  | 29838.8256  | 8702.9908    | 29217.1834   | 29838.8256   | 29838.8256   | 29217.1834    | 29838.8256   | 8702.9908    | 29217.1834   | 29838.8256    |
| 1608914.2048 | 2255352.947 | 2197891.726 | 617708.1322  | 1608914.2048 | 2255352.9478 | 2255352.9478 | 617708.1322   | 1608914.2048 | 2255352.9478 | 2197891.7282 | 617708.1322   |

ตาราง 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของเกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม (A0)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 0.84               | 27,682.04               |
| กุมภาพันธ์        | 0.99               | 32,625.27               |
| มีนาคม            | 0.89               | 29,329.78               |
| เมษายน            | 0.99               | 32,625.27               |
| พฤษภาคม           | 1.07               | 35,261.65               |
| มิถุนายน          | 1.42               | 46,795.84               |
| กรกฎาคม           | 1.59               | 46,795.84               |
| สิงหาคม           | 1.57               | 51,739.06               |
| กันยายน           | 1.21               | 39,875.33               |
| ตุลาคม            | 1.16               | 38,227.59               |
| พฤศจิกายน         | 1.15               | 37,898.04               |
| ธันวาคม           | 0.88               | 29,000.24               |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของนาข้าว(A101)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 0.90               | 22,438,672.81           |
| กุมภาพันธ์        | 1.53               | 38,145,743.78           |
| มีนาคม            | 1.56               | 38,893,699.54           |
| เมษายน            | 1.18               | 29,419,593.24           |
| พฤษภาคม           | 0.90               | 22,438,672.81           |
| มิถุนายน          | 1.53               | 38,145,743.78           |
| กรกฎาคม           | 1.56               | 38,893,699.54           |
| สิงหาคม           | 1.18               | 29,419,593.24           |
| กันยายน           | 0.90               | 22,438,672.81           |
| ตุลาคม            | 1.53               | 38,145,743.78           |
| พฤศจิกายน         | 1.56               | 38,893,699.54           |
| ธันวาคม           | 1.18               | 29,419,593.24           |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของข้าวโพด (A202)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 0.00               | 0.00                    |
| กุมภาพันธ์        | 0.00               | 0.00                    |
| มีนาคม            | 0.00               | 0.00                    |
| เมษายน            | 0.79               | 301,981.76              |
| พฤษภาคม           | 1.18               | 451,061.37              |
| มิถุนายน          | 0.76               | 290,514.10              |
| กรกฎาคม           | 0.79               | 301,981.76              |
| สิงหาคม           | 1.18               | 451,061.37              |
| กันยายน           | 0.76               | 290,514.10              |
| ตุลาคม            | 0.00               | 0.00                    |
| พฤศจิกายน         | 0.00               | 0.00                    |
| ธันวาคม           | 0.00               | 0.00                    |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 7 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของลัก (A305)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 1.42               | 454,931.62              |
| กุมภาพันธ์        | 1.36               | 435,691.92              |
| มีนาคม            | 1.22               | 390,841.28              |
| เมษายน            | 1.35               | 432,488.30              |
| พฤษภาคม           | 1.35               | 432,488.30              |
| มิถุนายน          | 1.84               | 589,465.54              |
| กรกฎาคม           | 1.9                | 608,687.24              |
| สิงหาคม           | 1.83               | 586,261.92              |
| กันยายน           | 1.8                | 576,651.07              |
| ตุลาคม            | 1.85               | 592,669.16              |
| พฤศจิกายน         | 1.85               | 592,669.16              |
| ธันวาคม           | 1.59               | 509,375.11              |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของไม้ผลผสม (A401)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 1.48               | 16,640.98               |
| กุมภาพันธ์        | 1.45               | 16,303.66               |
| มีนาคม            | 1.46               | 16,416.10               |
| เมษายน            | 1.46               | 16,416.10               |
| พฤษภาคม           | 1.55               | 17,428.06               |
| มิถุนายน          | 1.99               | 22,375.38               |
| กรกฎาคม           | 2.38               | 26,760.50               |
| สิงหาคม           | 2.3                | 25,860.99               |
| กันยายน           | 2.24               | 25,186.35               |
| ตุลาคม            | 2.26               | 25,411.23               |
| พฤศจิกายน         | 1.81               | 20,351.47               |
| ธันวาคม           | 1.43               | 16,078.79               |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของส้ม (A402)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 1.39               | 63,239.74               |
| กุมภาพันธ์        | 1.28               | 58,235.16               |
| มีนาคม            | 1.14               | 51,865.69               |
| เมษายน            | 1.24               | 56,415.31               |
| พฤษภาคม           | 1.32               | 60,055.01               |
| มิถุนายน          | 1.78               | 80,983.27               |
| กรกฎาคม           | 1.89               | 85,987.85               |
| สิงหาคม           | 1.75               | 79,618.38               |
| กันยายน           | 1.65               | 75,068.76               |
| ตุลาคม            | 1.79               | 81,438.23               |
| พฤศจิกายน         | 1.55               | 70,519.14               |
| ธันวาคม           | 1.38               | 62,784.78               |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง10 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของมะม่วง (A407)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 1.69               | 157,192.71              |
| กุมภาพันธ์        | 1.61               | 149,751.63              |
| มีนาคม            | 1.27               | 11,827.06               |
| เมษายน            | 1.24               | 115,336.66              |
| พฤษภาคม           | 1.19               | 110,685.99              |
| มิถุนายน          | 2.1                | 195,328.22              |
| กรกฎาคม           | 2.46               | 228,813.06              |
| สิงหาคม           | 2.53               | 235,324.00              |
| กันยายน           | 2.28               | 212,070.64              |
| ตุลาคม            | 2.29               | 213,000.77              |
| พฤศจิกายน         | 2.5                | 232,533.00              |
| ธันวาคม           | 1.9                | 176,725.53              |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของน้อยหน้า/กล้วย (A410/A411)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 1.57               | 18,620.51               |
| กุมภาพันธ์        | 1.62               | 19,213.52               |
| มีนาคม            | 1.78               | 21,111.15               |
| เมษายน            | 1.67               | 19,806.53               |
| พฤษภาคม           | 1.78               | 21,111.15               |
| มิถุนายน          | 2.19               | 25,973.83               |
| กรกฎาคม           | 2.87               | 34,038.77               |
| สิงหาคม           | 2.86               | 33,920.17               |
| กันยายน           | 2.83               | 33,564.36               |
| ตุลาคม            | 2.84               | 33,682.96               |
| พฤศจิกายน         | 2.06               | 24,432.01               |
| ธันวาคม           | 1.5                | 17,790.30               |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 12 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของกล้วย (A411)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 1.45               | 76,841.98               |
| กุมภาพันธ์        | 1.64               | 86,910.93               |
| มีนาคม            | 2.3                | 121,887.28              |
| เมษายน            | 2.11               | 111,818.33              |
| พฤษภาคม           | 2.38               | 126,126.83              |
| มิถุนายน          | 2.29               | 121,357.33              |
| กรกฎาคม           | 3.28               | 173,821.86              |
| สิงหาคม           | 3.19               | 169,025.35              |
| กันยายน           | 3.39               | 179,651.25              |
| ตุลาคม            | 3.39               | 179,651.25              |
| พฤศจิกายน         | 1.63               | 86,380.98               |
| ธันวาคม           | 1.1                | 58,293.91               |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 13 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของมะนาว (A422)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 1.16               | 33,827.90               |
| กุมภาพันธ์        | 1.11               | 32,369.80               |
| มีนาคม            | 1.17               | 34,119.52               |
| เมษายน            | 1.47               | 42,868.12               |
| พฤษภาคม           | 1.51               | 44,034.60               |
| มิถุนายน          | 1.59               | 46,367.56               |
| กรกฎาคม           | 1.35               | 39,368.68               |
| สิงหาคม           | 1.14               | 33,244.66               |
| กันยายน           | 1.33               | 38,785.44               |
| ตุลาคม            | 1.42               | 41,410.02               |
| พฤศจิกายน         | 1.21               | 35,286.00               |
| ธันวาคม           | 1.28               | 37,327.34               |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 14 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของส้มโอ (A427)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 1.62               | 25,622,618.51           |
| กุมภาพันธ์        | 1.45               | 22,933,825.21           |
| มีนาคม            | 1.12               | 17,714,402.92           |
| เมษายน            | 1.02               | 16,132,759.80           |
| พฤษภาคม           | 1.13               | 17,872,567.23           |
| มิถุนายน          | 1.97               | 31,158,369.42           |
| กรกฎาคม           | 2.44               | 38,592,092.07           |
| สิงหาคม           | 2.36               | 37,326,777.58           |
| กันยายน           | 1.97               | 31,158,369.42           |
| ตุลาคม            | 1.96               | 31,000,205.11           |
| พฤศจิกายน         | 1.9                | 30,051,219.24           |
| ธันวาคม           | 1.47               | 23,250,153.83           |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 15 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของพืชผัก (A502)

| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 0.28               | 8,702.99                |
| กุมภาพันธ์        | 0.94               | 29,217.18               |
| มีนาคม            | 0.96               | 29,838.82               |
| เมษายน            | 0.28               | 8,702.99                |
| พฤษภาคม           | 0.94               | 29,217.18               |
| มิถุนายน          | 0.96               | 29,838.82               |
| กรกฎาคม           | 0.28               | 8,702.99                |
| สิงหาคม           | 0.94               | 29,217.18               |
| กันยายน           | 0.96               | 29,838.82               |
| ตุลาคม            | 0.28               | 8,702.99                |
| พฤศจิกายน         | 0.94               | 29,217.18               |
| ธันวาคม           | 0.96               | 29,838.82               |

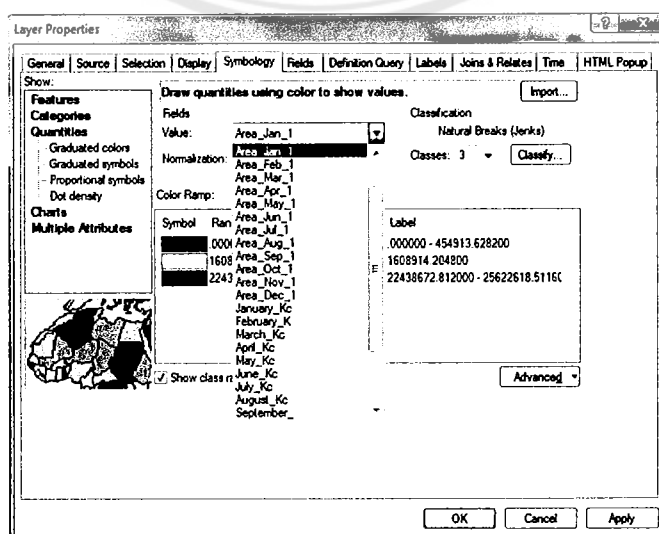
(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

ตาราง 16 แสดงค่าสัมประสิทธิ์พีชของพื้นที่ลุ่มนาข้าว (M2+A101)

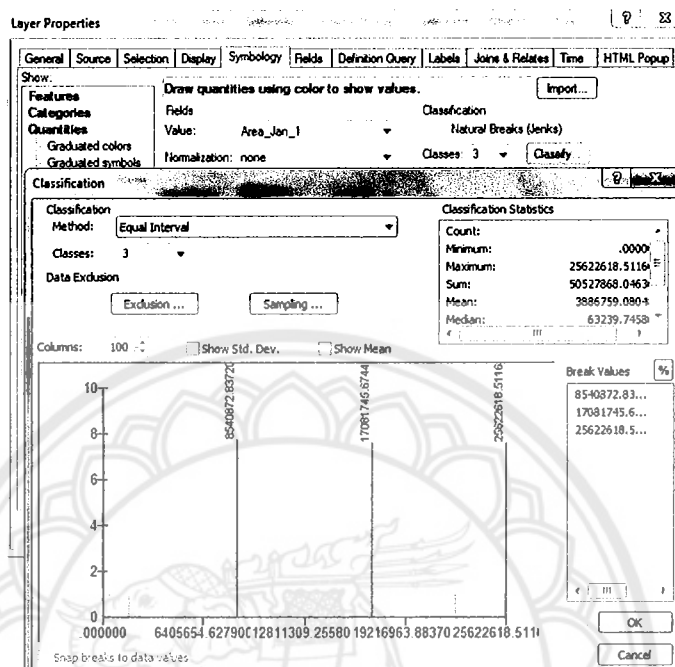
| ปริมาณน้ำรายเดือน | ค่าสัมประสิทธิ์พีช | ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
| มกราคม            | 1.12               | 2,255,352.94            |
| กุมภาพันธ์        | 1.57               | 2,197,891.72            |
| มีนาคม            | 1.53               | 617,708.13              |
| เมษายน            | 0.43               | 1,608,914.20            |
| พฤษภาคม           | 1.12               | 2,255,352.94            |
| มิถุนายน          | 1.57               | 2,197,891.72            |
| กรกฎาคม           | 1.53               | 617,708.13              |
| สิงหาคม           | 0.43               | 1,608,914.20            |
| กันยายน           | 1.12               | 2,255,352.94            |
| ตุลาคม            | 1.57               | 2,197,891.72            |
| พฤศจิกายน         | 1.53               | 617,708.13              |
| ธันวาคม           | 0.43               | 1,608,914.20            |

(ปริมาณการใช้น้ำรายเดือน : ลูกบาศก์เมตร)

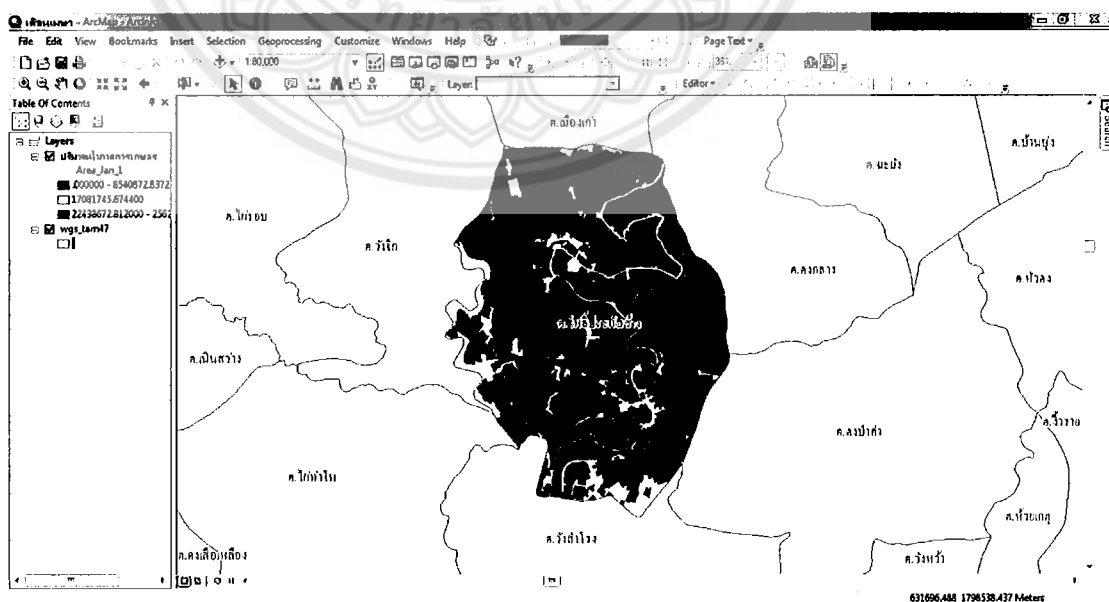
ทำการเปิดคำสั่ง Layer Properties > ทำการกำหนดค่า Symbology เลือกที่ช่อง Value  
ใส่ Field ที่เป็นปริมาณการใช้น้ำรายเดือนของพืชแต่ละชนิด



เลือก Classification แล้วกำหนดให้ Method เป็น Equal Interval (ช่วงที่เท่ากัน)



ได้ภาพการใช้น้ำรายเดือนของพืชแต่ละชนิดออกมา และจัดทำแผนที่



#### บทที่ 4

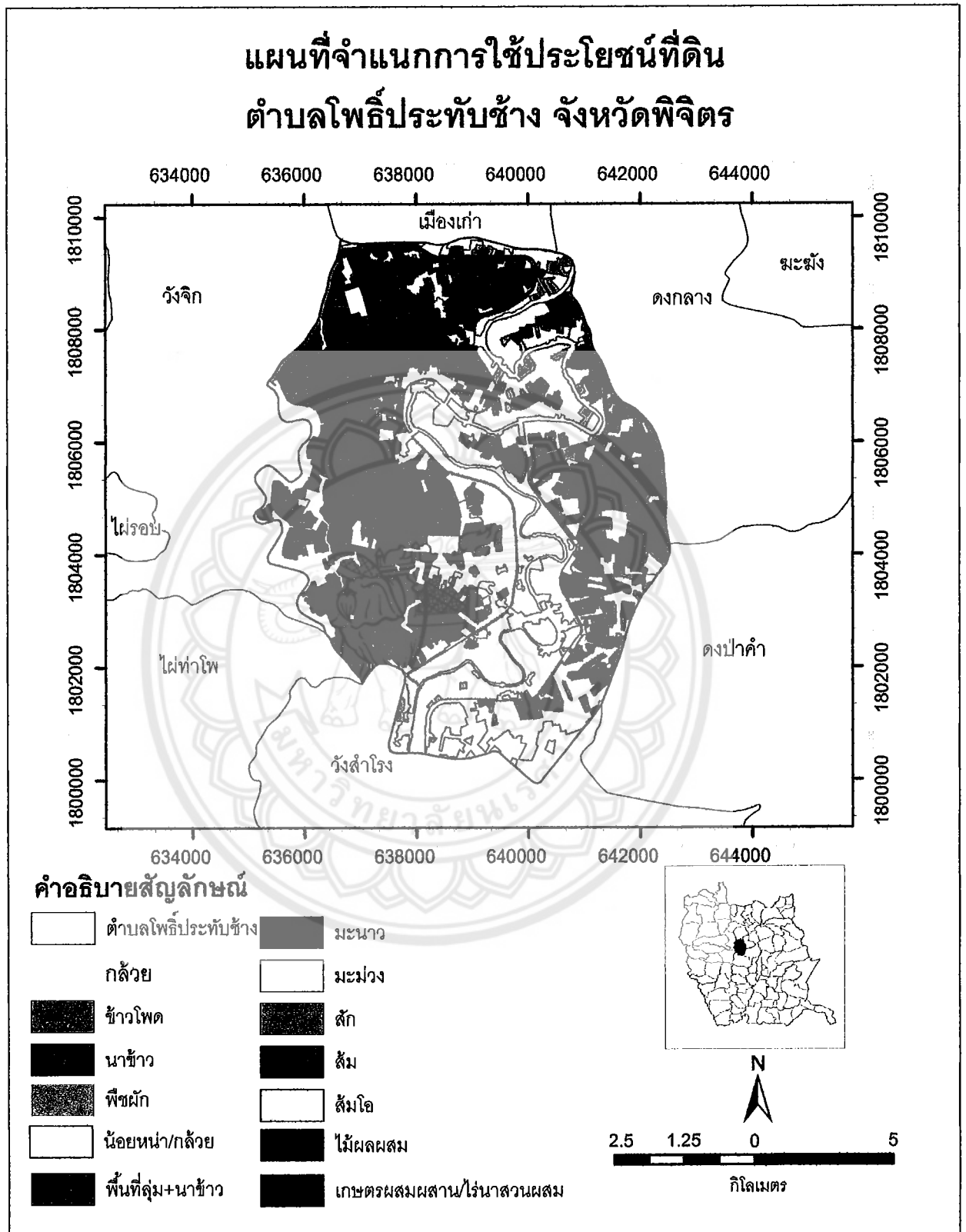
#### ผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ปัจจัยทางภูมิศาสตร์การใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อวิเคราะห์ปริมาณการใช้  
นํ้าภาคการเกษตรโดยผู้วิเคราะห์ได้แบ่งปัจจัยในการวิเคราะห์ไว้ 2 ด้าน คือ

1. เมื่อวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรชนิดต่างๆ ในพื้นที่บริเวณตำบลโพธิ์  
ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เพื่อดูชนิดการประกอบกิจกรรมทางการเกษตร

ตารางที่ 17 แสดงประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง  
อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

| ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน    | พื้นที่/ตารางกิโลเมตร | พื้นที่/ไร่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|
| นาข้าว (A101)                 | 24.93                 | 15582.41    | 57.72       |
| ส้มโอ (A427)                  | 15.82                 | 9885.27     | 36.62       |
| พื้นที่ลุ่มนาข้าว (M2+A101)   | 1.44                  | 897.83      | 3.33        |
| ข้าวโพด (A202)                | 0.38                  | 238.91      | 0.88        |
| สั๊ก (A305)                   | 0.32                  | 200.23      | 0.74        |
| มะม่วง (A407)                 | 0.09                  | 58.13       | 0.22        |
| กล้วย (A411)                  | 0.05                  | 33.12       | 0.12        |
| ส้ม (A402)                    | 0.05                  | 28.44       | 0.11        |
| เกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม (A0) | 0.03                  | 20.6        | 0.08        |
| พืชผัก (A502)                 | 0.03                  | 19.43       | 0.07        |
| มะนาว (A422)                  | 0.03                  | 18.23       | 0.07        |
| น้อยหน่า/กล้วย (A410/A411)    | 0.01                  | 7.41        | 0.03        |
| ไม้ผลผสม (A401)               | 0.01                  | 7.03        | 0.03        |
| รวม                           | 43.20                 | 26997.04    | 100.00      |



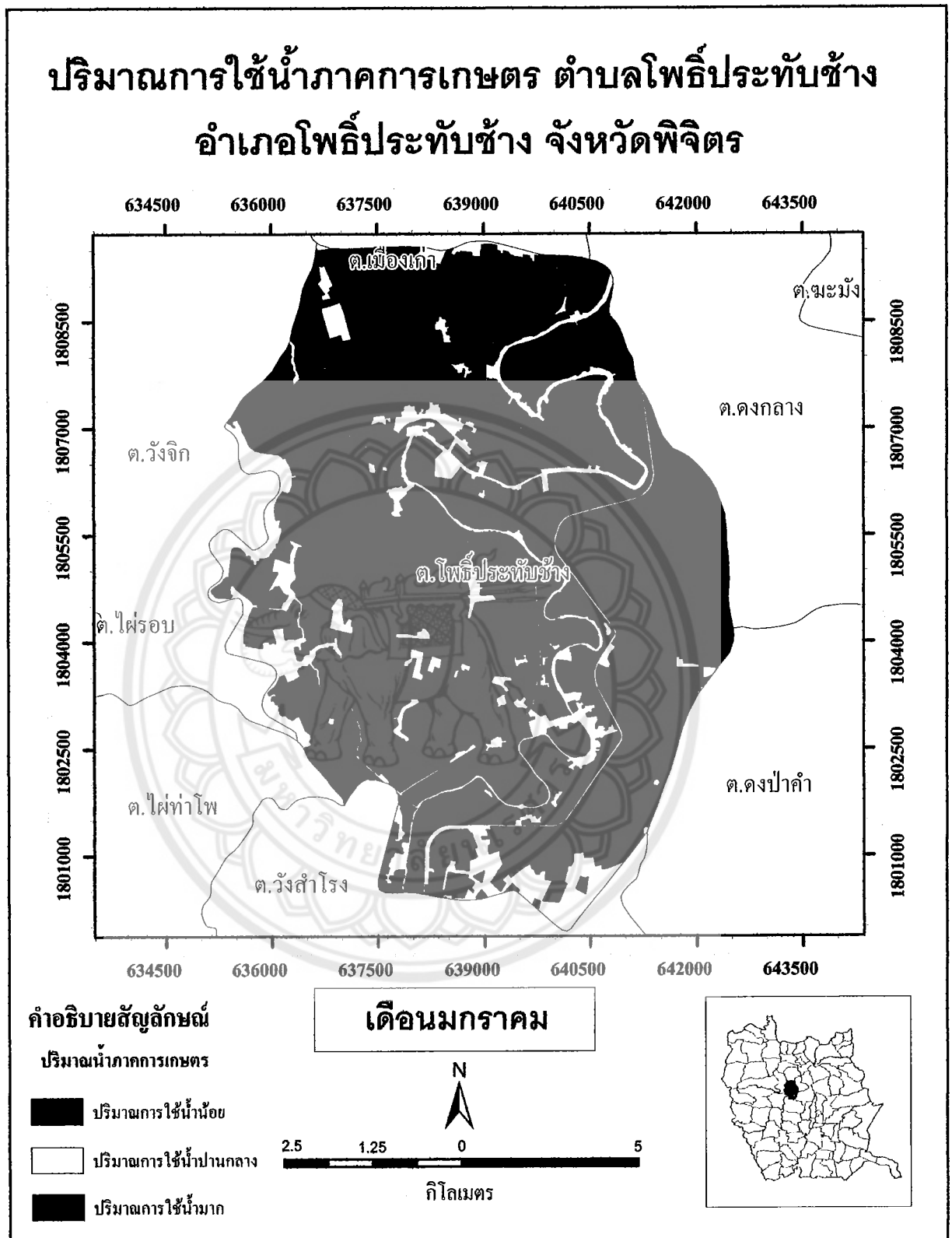
ภาพ 8 แผนที่จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

## การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรบริเวณพื้นที่ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร

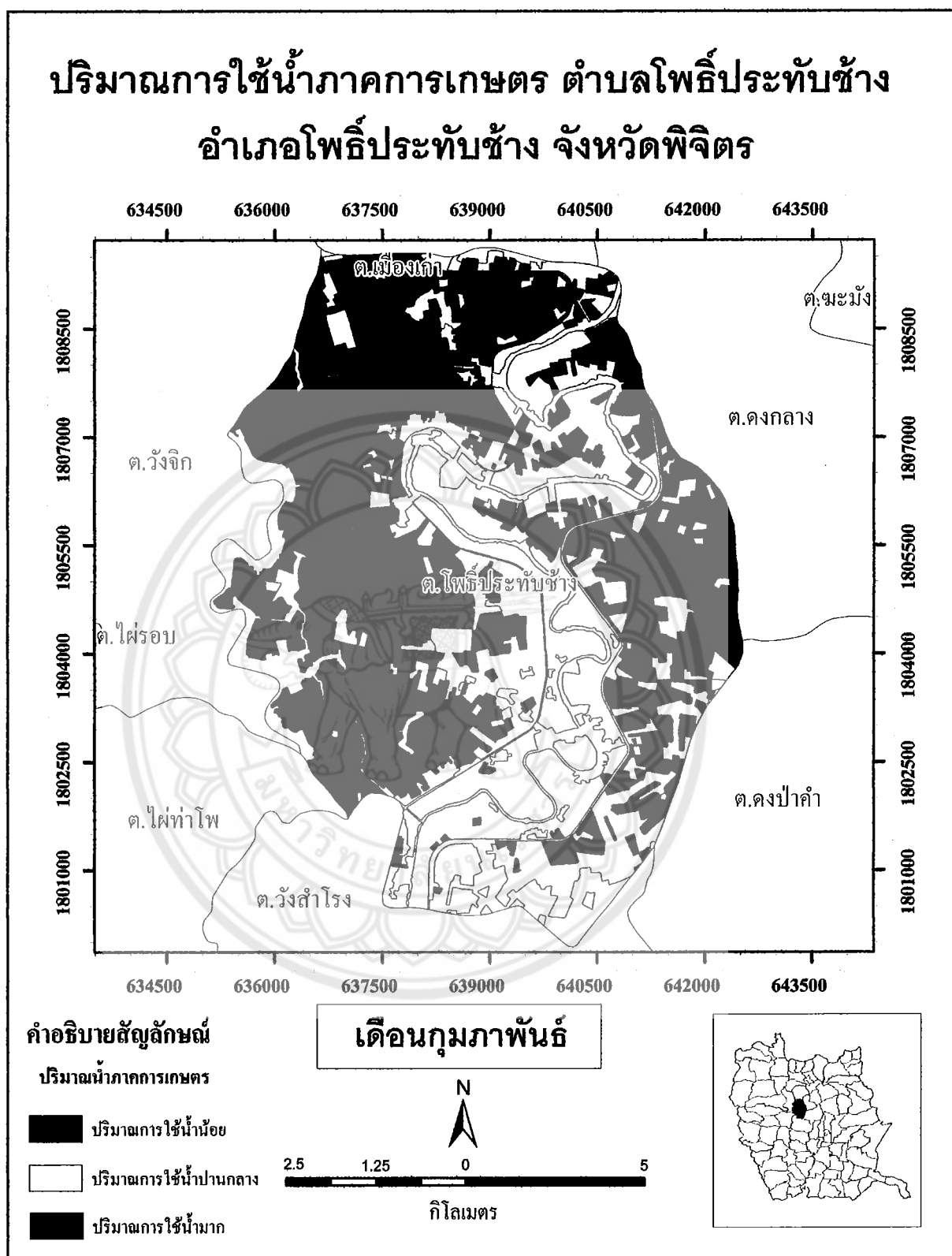
การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรที่มีปริมาณเยอะที่สุดเป็นอันดับแรก คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่นาข้าวมีพื้นที่ทั้งหมด 24,931,858.68 ตารางเมตร หรือ 15,582.41 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 57.72 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ส้มโอ 15,816,431.18 ตารางเมตร หรือ 9,885.27 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.62 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มนาข้าว 1,436,530.54 ตารางเมตร หรือ 897.8 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.33 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ข้าวโพด 382,255.40 ตารางเมตร หรือ 238.91 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.88 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่สัก 320,361.71 ตารางเมตร หรือ 200.23 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.74 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่มะม่วง 93,013.44 ตารางเมตร หรือ 58.13 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.22 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่กล้วย 52,994.47 ตารางเมตร หรือ 33.12 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.12 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ส้ม 45,496.22 ตารางเมตร หรือ 28.44 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.11 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่เกษตรผสมผสาน 32,954.82 ตารางเมตร หรือ 20.60 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.08 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่พืชผัก 31,082.11 ตารางเมตร หรือ 19.43 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.07 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่มะนาว 29,161.99 ตารางเมตร หรือ 18.23 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.07 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่น้อยหน่า/กล้วย 11,860.20 ตารางเมตร หรือ 7.41 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.03 ลำดับสุดท้าย คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ไม้ผลผสม 11,243.91 ตารางเมตร หรือ 7.23 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.03

## 2. ดูปริมาณการต้องการใช้น้ำของพืชภาคการเกษตรรายเดือนในรอบปี และวิเคราะห์ผล

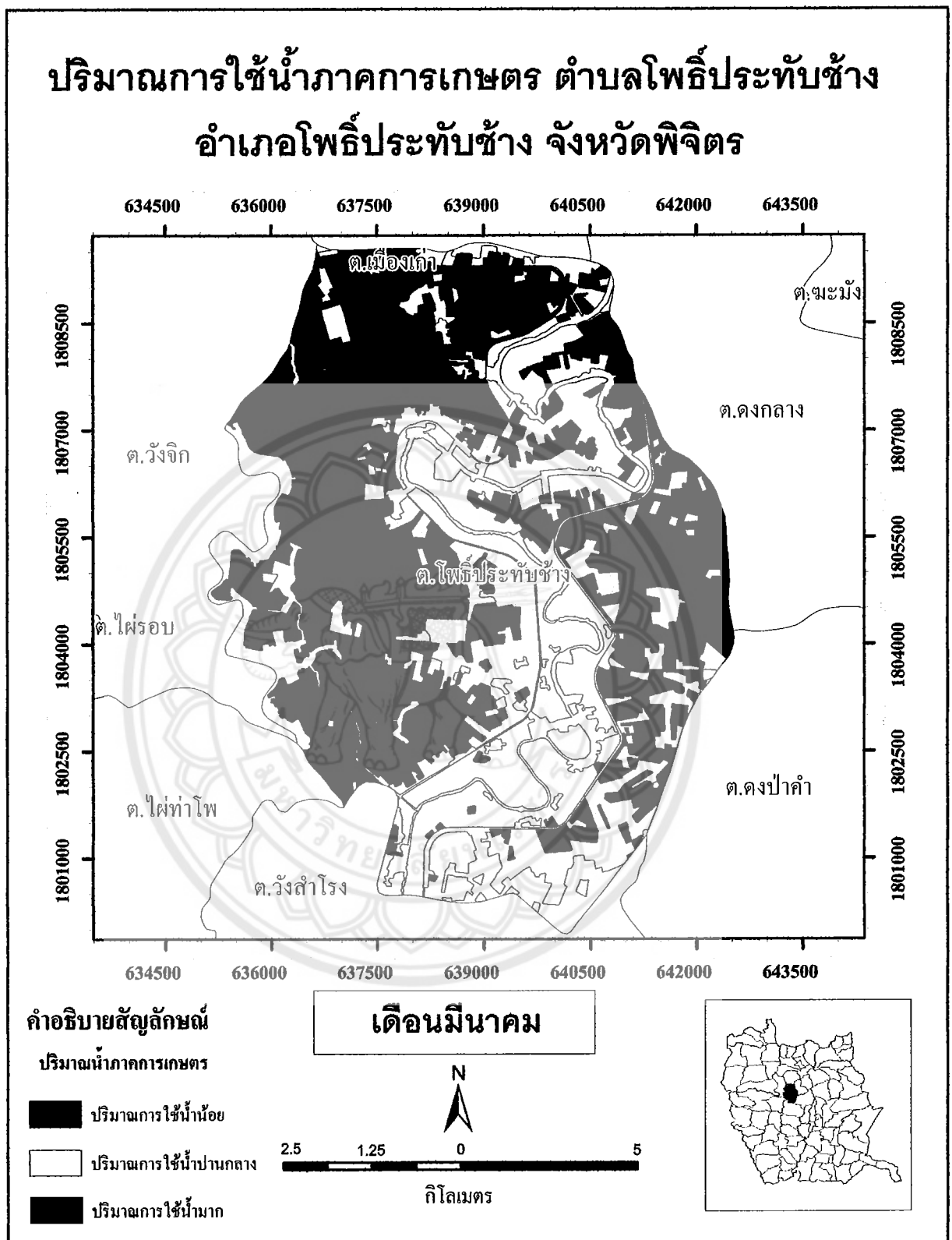
จากการวิเคราะห์ผลของสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรในพื้นที่ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เป็นพื้นที่ทั้งหมด 31,437.50 ไร่ จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรได้ทั้งหมด 26,997.03 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 85.88 ของพื้นที่ทั้งหมดซึ่งพบว่าในแต่ละเดือนมีความต้องการใช้น้ำของภาคการเกษตรมีอยู่ 3 ระดับ



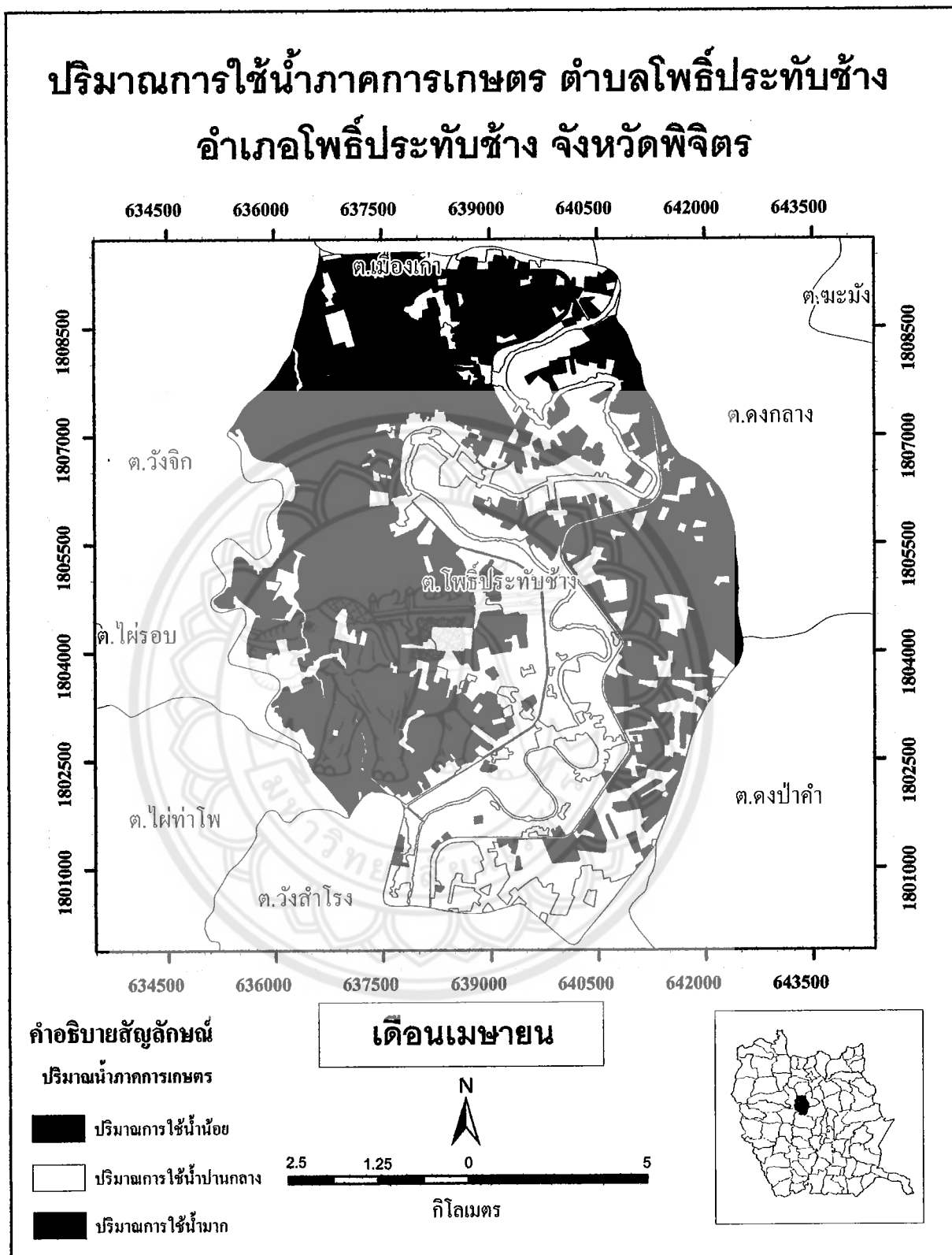
ภาพ 9 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร เดือนมกราคม



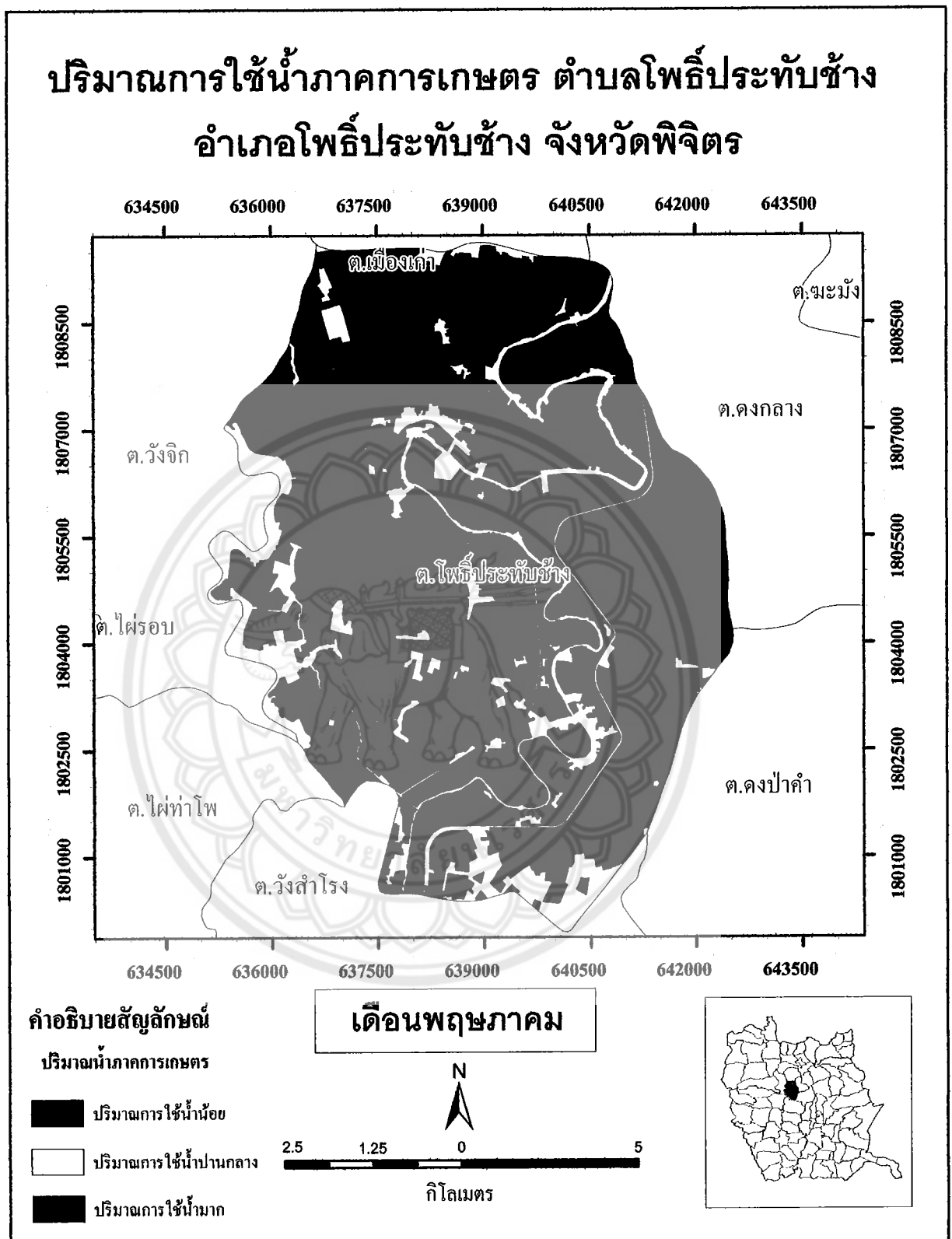
ภาพ 10 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร เดือนกุมภาพันธ์



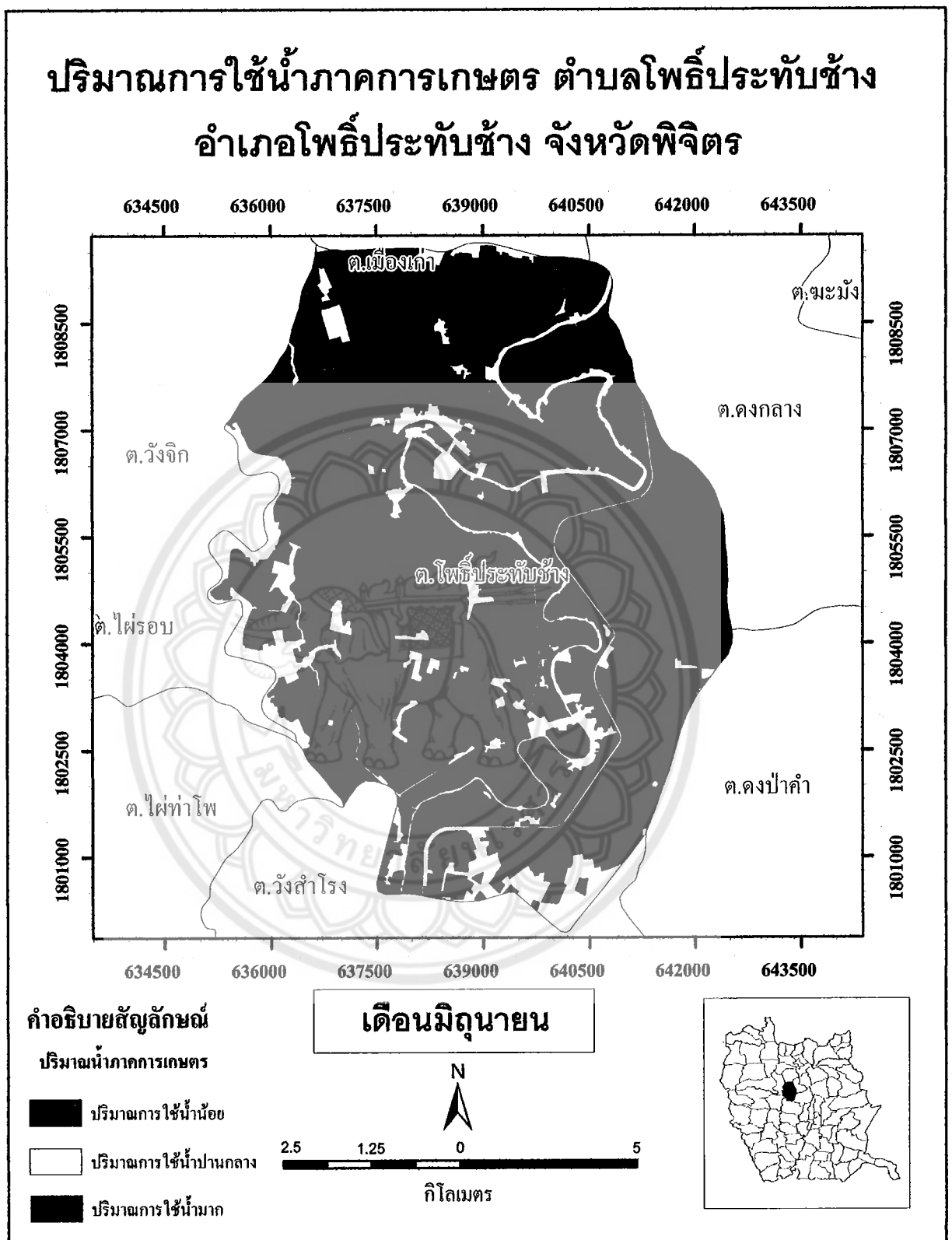
ภาพ 11 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนมีนาคม



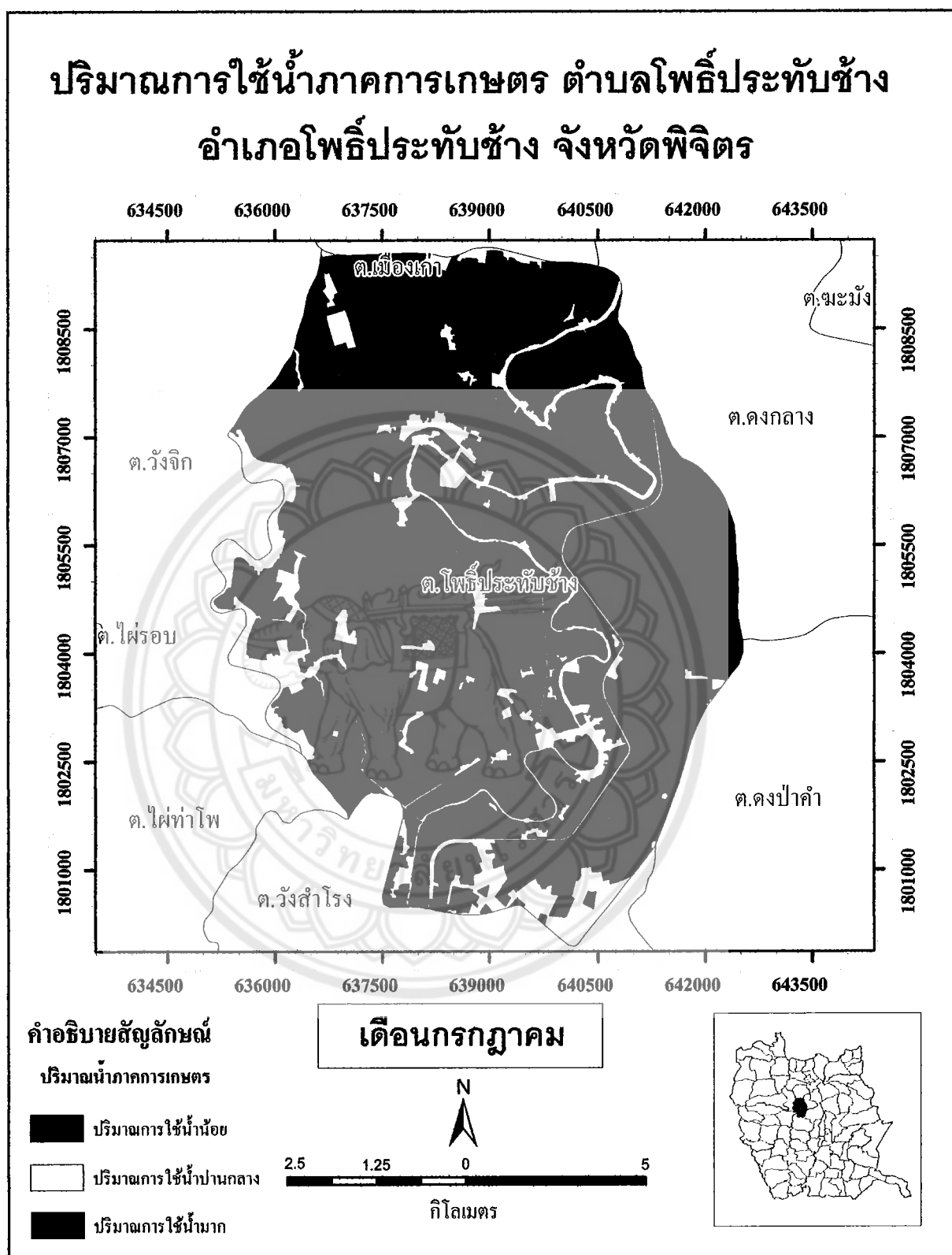
ภาพ 12 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร เดือนเมษายน



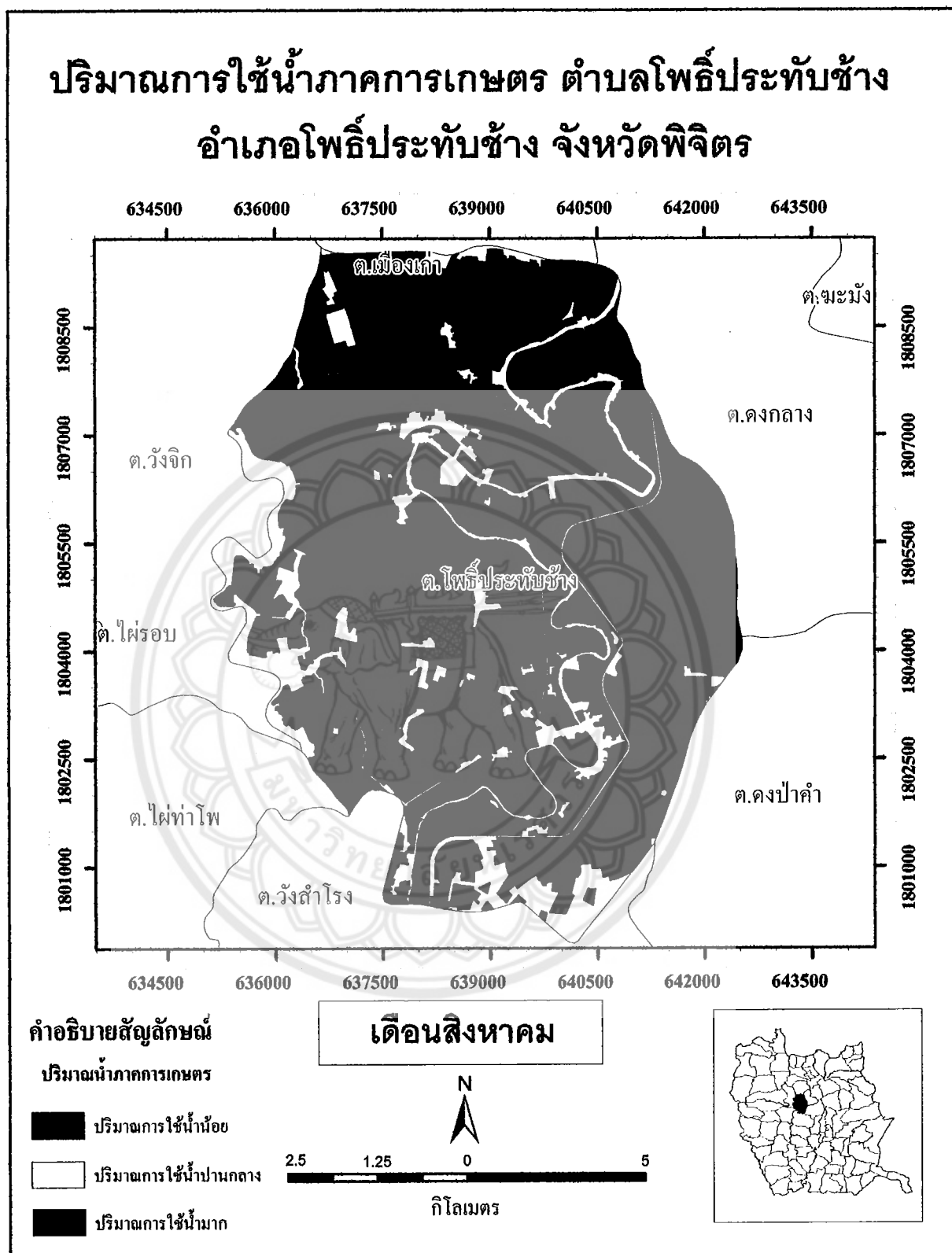
ภาพ 13 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร เดือนพฤษภาคม



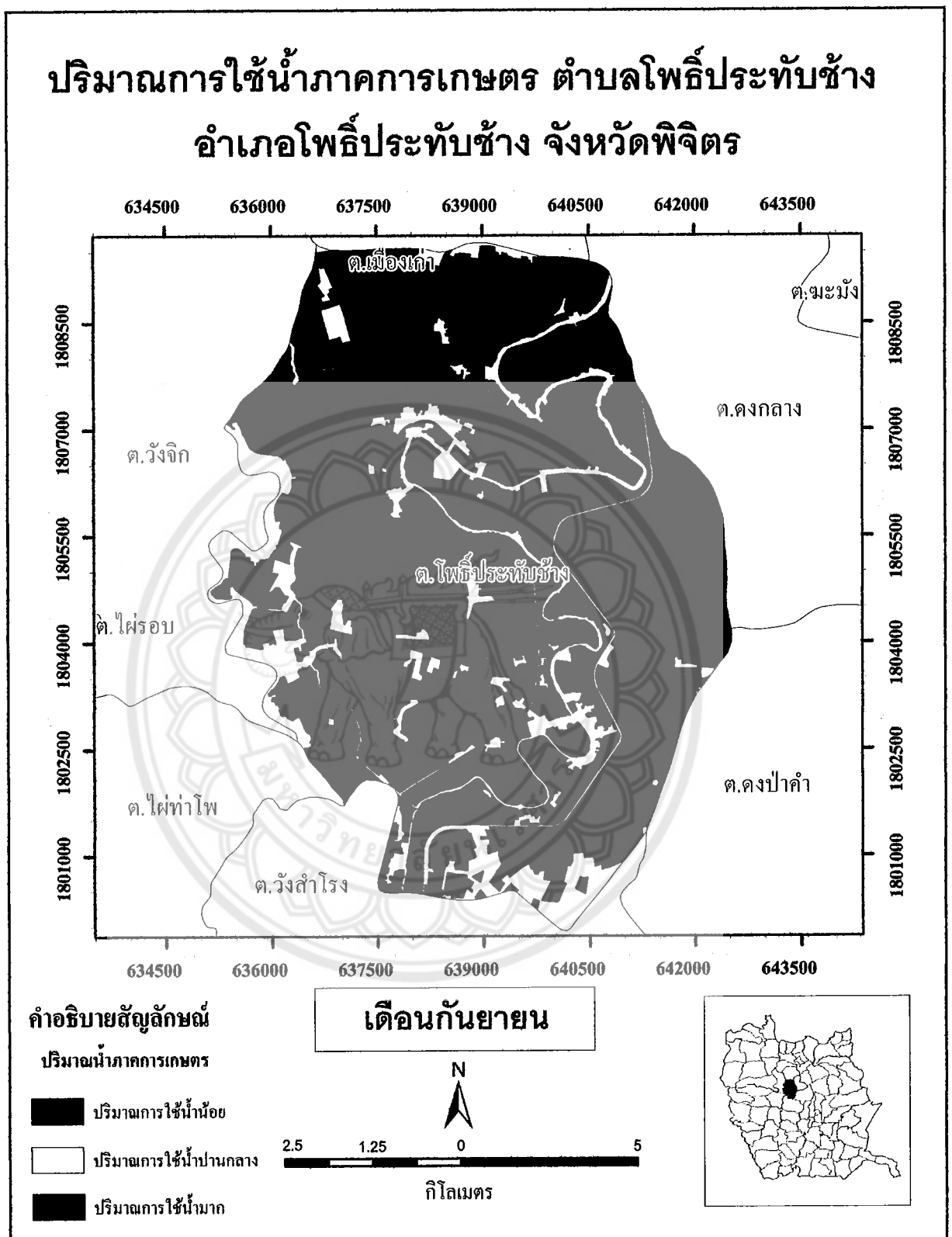
ภาพ 14 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร เดือนมิถุนายน



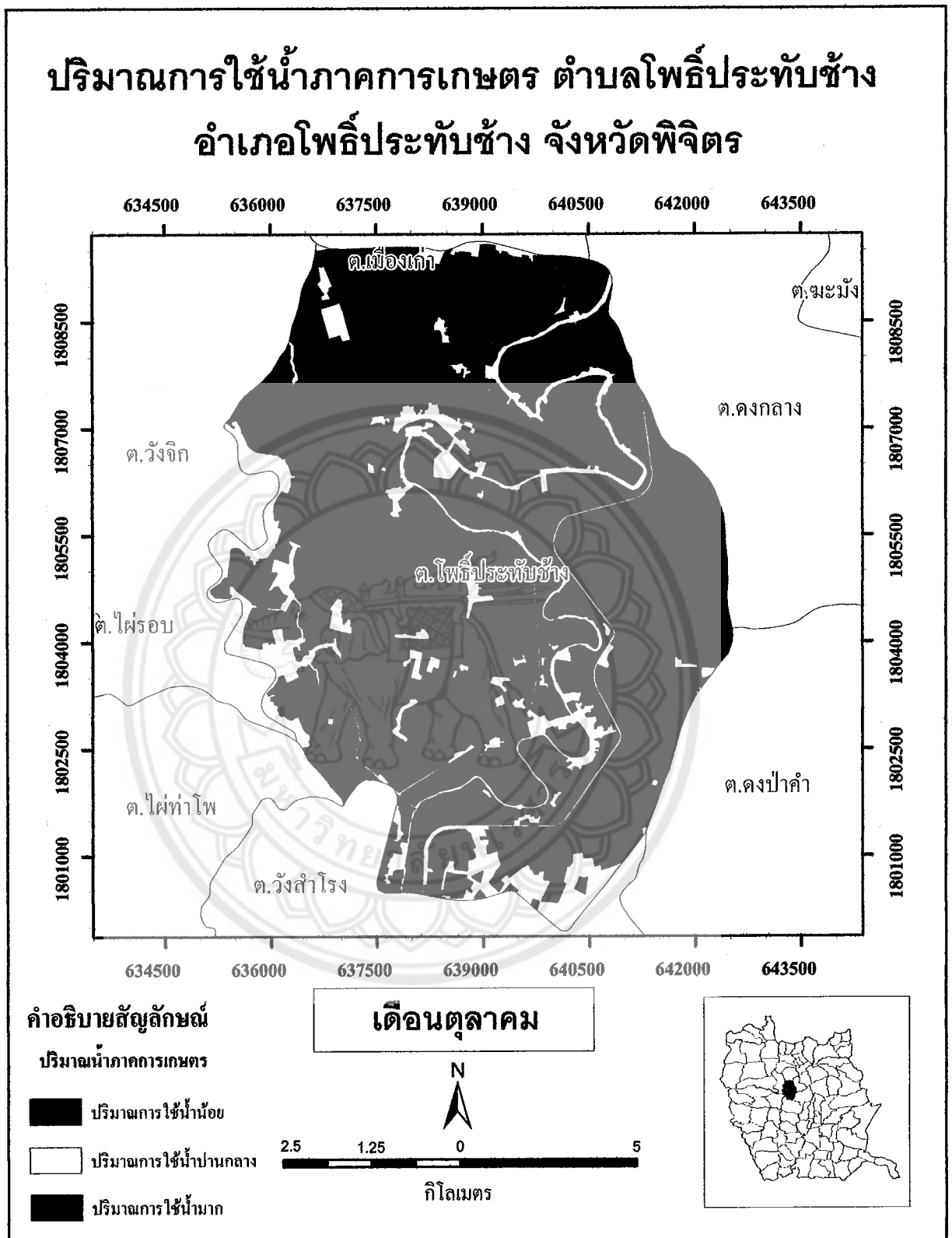
ภาพ 15 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร เดือนกรกฎาคม



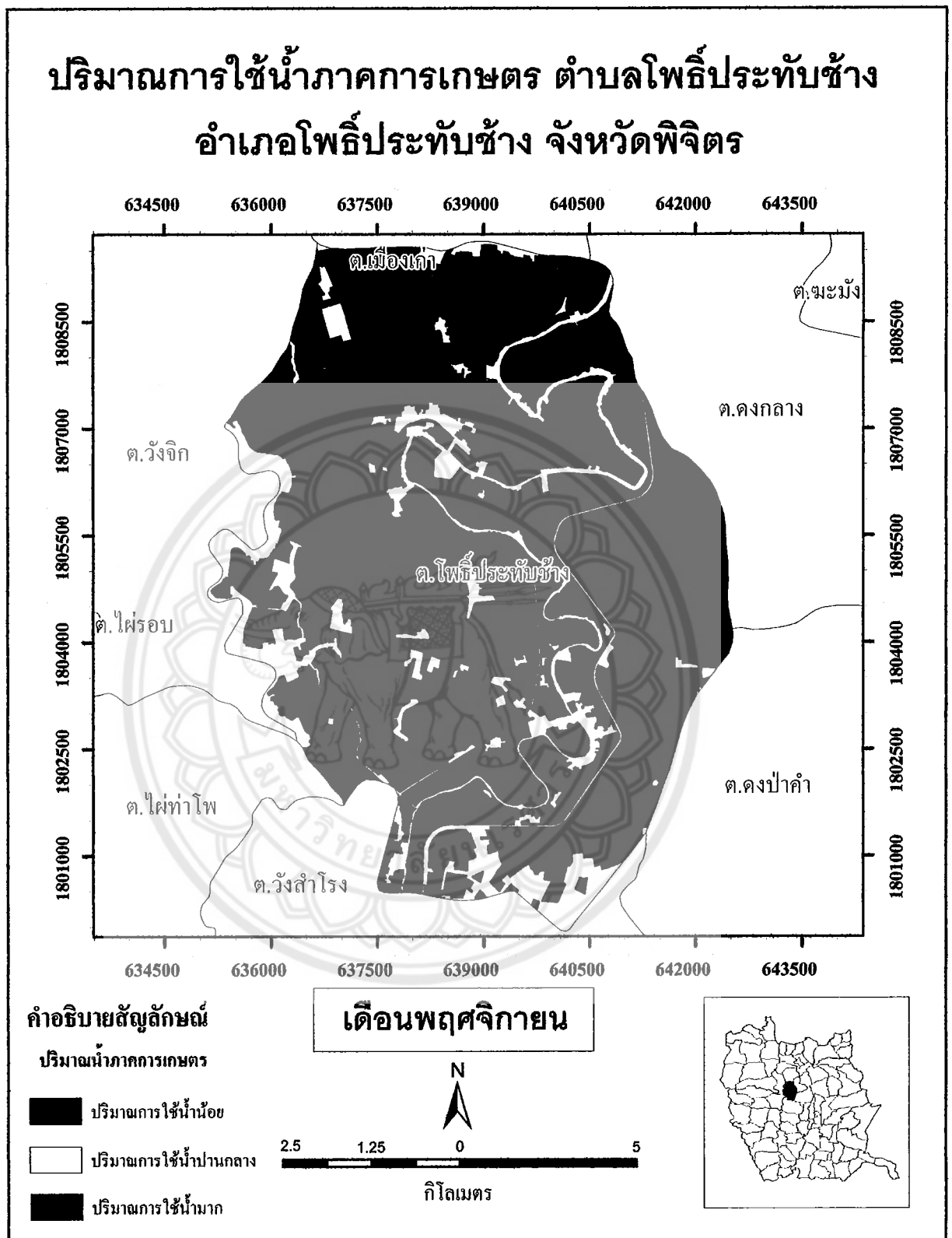
ภาพ 16 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร เดือนสิงหาคม



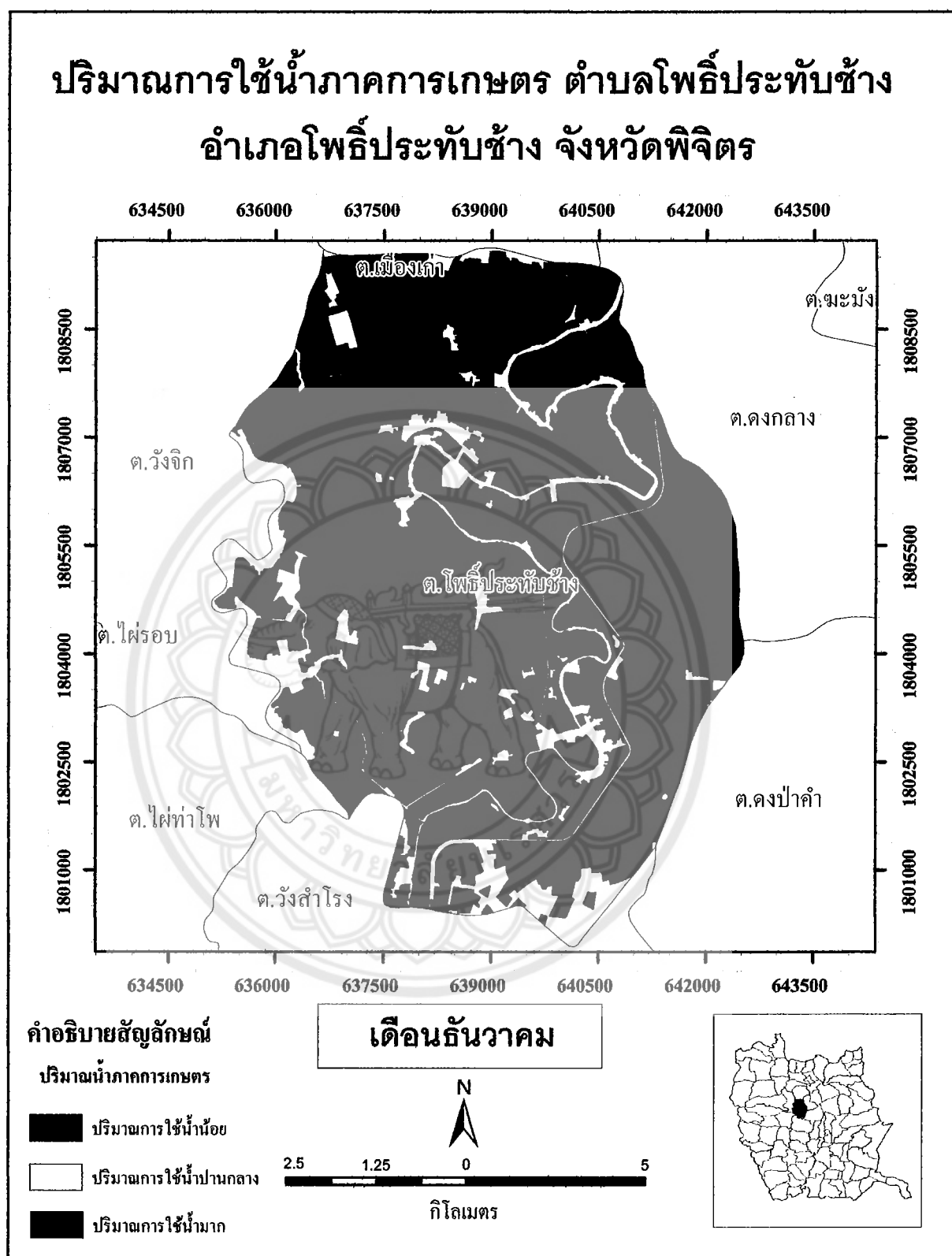
ภาพ 17 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร เดือนกันยายน



ภาพ 18 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร เดือนตุลาคม



ภาพ 19 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร เดือนพฤศจิกายน



ภาพ 20 แผนที่ปริมาณการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง  
จังหวัดพิจิตร เดือนธันวาคม

## บทที่ 5

### บทสรุป

ผลจากการศึกษา เรื่อง การประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร สามารถสรุปผลได้ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ในพื้นที่ ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตรโดยใช้การวิเคราะห์ภาพถ่ายด้วยสายตาไปพร้อมๆ กับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของชาวบ้าน ในการแปลตีความข้อมูลภาพถ่ายออร์โธรีเฟอเรนซ์ที่ได้ ตรวจสอบความถูกต้องของการแปลภาพถ่ายนั้น พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดมีพื้นที่ 31,437.50 ไร่ เป็นพื้นที่บ้านเรือน และชุมชน 4,440.07 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.12 เป็นพื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตร 26,997.30 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 85.88 โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรที่มีปริมาณมากที่สุดเป็นอันดับแรก คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่นาข้าวมีพื้นที่ทั้งหมด 24,931,858.68 ตารางเมตร หรือ 15,582.41 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 57.72 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่ส้มโอ 15,816,431.18 ตารางเมตร หรือ 9,885.27 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.62 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่ลุ่มนาข้าว 1,436,530.54 ตารางเมตร หรือ 897.8 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.33 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่ข้าวโพด 382,255.40 ตารางเมตร หรือ 238.91 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.88 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่สั๊ก 320,361.71 ตารางเมตร หรือ 200.23 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.74 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่มะม่วง 93,013.44 ตารางเมตร หรือ 58.13 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.22 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่กล้วย 52,994.47 ตารางเมตร หรือ 33.12 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.12 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่ส้ม 45,496.22 ตารางเมตร หรือ

28.44 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.11 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่เกษตรผสมผสาน 32,954.82 ตารางเมตร หรือ 20.60 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.08 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่พืชผัก 31,082.11 ตารางเมตร หรือ 19.43 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.07 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่มะนาว 29,161.99 ตารางเมตร หรือ 18.23 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.07 รองลงมา คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่น้อยหน่า/กล้วย 11,860.20 ตารางเมตร หรือ 7.41 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.03 และลำดับสุดท้าย คือ การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร ของพื้นที่ไม้ผลผสม 11,243.91 ตารางเมตร หรือ 7.23 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.03

การศึกษาความต้องการใช้น้ำภาคเกษตรกรรม ในพื้นที่ศึกษา ตำบลโพธิ์ประทับช้าง อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร พบว่าในแต่ละเดือนมีความต้องการใช้น้ำ ของภาคการเกษตร สามารถแบ่งได้มีอยู่ 3 ระดับ คือ มาก, ปานกลาง และน้อย ตามลำดับ โดยแบ่งจากช่วงที่เท่ากันของข้อมูลในแต่ละเดือน พบว่าในเดือนที่มีความต้องการใช้น้ำมาก คือ เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนมกราคม มีความต้องการใช้น้ำใกล้เคียงกัน และเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนเมษายน พบว่ามีความต้องการใช้น้ำที่น้อยลง โดยทำการแบ่งช่วงของการใช้น้ำได้ดังนี้

ช่วงของการใช้น้ำน้อย = 0 ถึง 13,000,000 (ลูกบาศก์เมตร)

ช่วงของการใช้น้ำปานกลาง = 13,000,001 ถึง 26,000,000 (ลูกบาศก์เมตร)

ช่วงของการใช้น้ำมาก = 26,000,000 ถึง 39,000,000 (ลูกบาศก์เมตร)

สรุปได้ว่า บริเวณพื้นที่ศึกษามีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นอาชีพเกษตรกรรมจากการวิเคราะห์ออกมาพบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร มีทั้งหมด 13 ชนิด ส่วนใหญ่แล้วเป็นนาข้าว และส้มโอ ปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิดใกล้เคียงกันในแต่ละเดือน

### ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาการประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศในการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำภาคการเกษตร ตำบลโพธิ์ประทับช้าง จำเป็นต้องใช้ภาพถ่ายทางอากาศ จึงจำเป็นต้องมีการปรับแก้ข้อมูลให้มีความถูกต้องทางรายละเอียด และให้มีความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุดเพื่อความถูกต้องในการนำข้อมูลไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

2. เนื่องจากในการศึกษาค้างนี้ใช้วิธีการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยวิธีการจำแนกข้อมูล โดยวิธีการจัดการดูแล เพื่อจำแนกประเภทของที่ดิน ควรมีการลงพื้นที่เพื่อการสำรวจพื้นที่ที่เราได้ทำการจำแนกข้อมูล





## บรรณานุกรม

“การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน”, กรมพัฒนาที่ดิน, จาก <http://www.ddd.go.th>

สืบค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2556.

“การแปลตีความภาพถ่ายทางอากาศด้วยสายตา”,

จาก [www.human.ubru.ac.th/2010/images/.../aj.kerkkai1-53/บทที่+6.doc](http://www.human.ubru.ac.th/2010/images/.../aj.kerkkai1-53/บทที่+6.doc).

สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2556.

ธีระพล ตั้งสมบูรณ์. (2549). “การใช้ น้ำของพืช”, กลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน, ส่วนการใช้น้ำชลประทาน, สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ, นครราชสีมา.

ปัทม์ ใจมโธสง. (2544). “การประมาณการเชิงพื้นที่เพื่อหาความต้องการน้ำชลประทานของข้าวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหนองหวาย”.

มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน. (2554). “ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงโดยวิธีของ Penman-Monteith” ส่วนการใช้น้ำชลประทาน, สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ, นครราชสีมา.

ลัดดาวัลย์ กรรณนุช. (2554). “การลดต้นทุนการผลิตข้าว”, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร.

“หลักการอ่าน แปลตีความภาพถ่ายทางอากาศ และ แผนที่”,

จาก [http://www.dnp.go.th/train/cms/images/stories/training4/Final\\_report1/sujit3.pdf](http://www.dnp.go.th/train/cms/images/stories/training4/Final_report1/sujit3.pdf)

สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2556.

โอสถ ชาญเวช. (2556). “ค่าสัมประสิทธิ์พืช (Kc) ของพืช 40 ชนิด”. กลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน, ส่วนการใช้น้ำชลประทาน, สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ, นครราชสีมา.