



วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเชิงเกษตรกรรมในเขต อำเภอ นครไทย  
จังหวัด พิษณุโลก

Analysis of agricultural drought risk in Nakhonthai district, Phitsanulok province

ธนกร เขียวขำ

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี เสนอภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาภูมิศาสตร์

ธันวาคม 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

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



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ. ดร.อนุชิต วงศาโรจน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา



.....  
(รองศาสตราจารย์ พัฒนา ราชวงศ์)

ประธานบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์



.....  
(ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความอนุเคราะห์ที่เป็นอย่างดีจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร้อยเอก ดร.อนุชิต วงศาโรจน์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ปรึกษา แก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆตลอดระยะเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้ ด้วยความเอาใจใส่ ตลอดจนให้ข้อมูล แนวคิด ใหม่ๆในการทำวิจัยฉบับนี้จึงทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จตามเป้าหมายที่คาดไว้ กระผมผู้จัดทำจึงขอรบกวนขอพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอพระคุณ บิดา มารดา ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนในด้านกำลังทรัพย์ และ คอยให้กำลังใจตลอดมา รวมทั้งต้องขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ที่คอยให้คำปรึกษาและคอยช่วยเหลือในดำเนินงานวิจัยนี้ตลอดมา

ธนกร เขียวขำ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

<b>ชื่อเรื่อง</b>	วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเชิงเกษตรกรรม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก
<b>ผู้วิจัย</b>	ธนกร เชี่ยวขำ
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.อ.ดร. อนุชิต วงศาโรจน์
<b>ชื่อปริญญา</b>	วิทยานิพนธ์ วท.บ สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2560
<b>คำสำคัญ</b>	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง, อุตุนิยมวิทยา

### บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเชิงเกษตรกรรม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ถือเป็นการศึกษาจากการเก็บข้อมูลเชิงเกษตรกรรมในพื้นที่ศึกษาปี 2015 โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์กระบวนการผ่าน VCI ทั้งนี้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งการวิเคราะห์และเปรียบเทียบจากข้อมูลทั้งหมดนี้ทำให้เห็นว่ามีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในแต่ละจุดจะส่งผลกระทบต่อประชาชนในเขตตำบลใดบ้างในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก 2) พื้นที่ใดบ้างที่ไม่ได้รับผลกระทบความเสี่ยงภัยแล้ง

ผลการศึกษาพบว่าใน 1) พื้นที่ที่มีความแล้งมากส่วนใหญ่จะไม่ค่อยมีพืชพรรณปกคลุมและพื้นที่ส่วนใหญ่ทำเกษตรกรรมกันอย่างกว้างขวางในพื้นที่ศึกษาและประกอบกับปริมาณฝนแล้งที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเชิงเกษตรกรรม 2) ในบางช่วงเวลาในเขตอำเภอนครไทยไม่ได้มีความแห้งแล้งในพื้นที่ เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แล้วพบว่าในพื้นที่อำเภอนครไทย ในปี 2558 เกิดพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากพอสมควร จากการวิเคราะห์โดยกระบวนการ VCI 3) จากการศึกษาจะพบว่าในเขตอำเภอ นครไทยปี พ.ศ. 2558 มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งครอบคลุมพื้นที่ศึกษามากที่สุด คือ 521,552 ไร่ และรองลงมาคือพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลาง มีพื้นที่ 491,502 ไร่ ส่วนพื้นที่ไม่มีความแล้งมีพื้นที่ครอบคลุมน้อยที่สุดในเขตพื้นที่ศึกษา มีพื้นที่ 454,546 ไร่ โดยคิดเป็นร้อยละของพื้นที่ทั้งหมด(คิดเป็นเปอร์เซ็นต์)คือ 35.54 , 33.49 และ 30.97 ตามลำดับ

คำสืบค้น : พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง, อุตุนิยมวิทยา

## ABSTRACT

Research Analysis of agricultural drought risk in Nakhon Thai district, Phitsanulok province. A study of agricultural data collection in the study area in 2015 was conducted by using data to analyze the process through VCI. This research was conducted to assess drought risk in Nakhon Thai, Phitsanulok Province. The analysis and comparison of these data shows that 1) Drought risk areas at each point will affect. What are some of the people in Nakhon Thai? 2) What areas are not affected by drought risk?

The results are; 1) the most drought areas are not covered with vegetation and the most of them are widely farmed in the study area and include drought that affects drought-prone areas. 2) At some time in Nakorn Thai District there was no drought in the area. Comparing the results of the analysis, it is found that in the area of Nakorn Thai in 2015, the area is quite drought-prone. Based on VCI analysis. 3) The study found that in Nakhon Nayok Province, there was a drought risk area of 521,552 acres, the highest in the study area, followed by the drought-prone area of 491,502 acres. The lowest coverage in the study area was 454,546 acres, accounting for 35.54, 33.49 and 30.97 percent, respectively.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

# สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1 บทนำ</b>	1
ความเป็นมาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ขอบเขตการศึกษา	4
กรอบแนวคิด	7
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	8
สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	8
ความหมายและประเภทของภัยแล้ง	10
ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรรมในประเทศไทย	16
ดัชนีพืชพรรณ(NDVI)	17
ดัชนีสีเขียวพืชพรรณ(VCI)	18
การจำแนกประโยชน์การใช้ที่ดิน(Land use)	19
Inverse Distance Weight (IDW)	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
<b>3 วิธีดำเนินงานวิจัย</b>	31
ขั้นตอนการศึกษา	31
ข้อมูลและแหล่งข้อมูล	31
เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้	32
ข้อมูลและเครื่องมือการศึกษา	32
วิธีการ	32
<b>4 ผลการวิจัย</b>	36
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	36

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
ตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล	36
ผลการหาค่าดัชนีเงื่อนไขพิชพรรณ(VCI)	38
5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	55
สรุปผลการวิจัย	55
อภิปรายผล	60
ข้อเสนอแนะ	61
บรรณานุกรม	62
ประวัติผู้วิจัย	64

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 แผนที่ขอบเขตพื้นที่ศึกษา	6
2 ภาพดาวเทียมโพลดาวเทียม landsat 8 เดือนเมษายน ปี ค.ศ.2015 (B4)	33
3 ภาพดาวเทียมโพลดาวเทียม landsat 8 เดือนเมษายน ปี ค.ศ. 2015 (B5)	33
4 แผนที่แสดงค่าดัชนีพืชพรรณในขอบเขตพื้นที่ศึกษา	37
5 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในอำเภอนครไทยด้วยดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ(VCI) ปี พ.ศ.2558	40
6 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในอำเภอนครไทยด้วยดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ	41
7 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุดในเขตอำเภอนครไทย ปี พ.ศ.2558	43
8 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุดในเขตและประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิง เกษตรกรรม ปี พ.ศ. 2558	45
9 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลางในเขตอำเภอนครไทย ปี พ.ศ. 2558	47
10 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลางและประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิง เกษตรกรรม ปี พ.ศ.2558	49
11 แผนที่แสดงพื้นที่ไม่มีความแล้งในเขตอำเภอนครไทย ปี พ.ศ.2558	51
12 แผนที่แสดงพื้นที่ไม่มีความแล้งและประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรม ปี 2558	53
13 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ.2558	54



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงเขตการปกครองย่อยและจำนวนหมู่บ้านในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก	10
2 แสดงค่าพืชพรรณโดยวิธี Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)	17
3 แสดงค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI)	18
4 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน	19
5 แสดงเนื้อที่ที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2556 (ผลสำรวจเบื้องต้น วันที่ 21 ม.ค.58 )	30
6 แสดงค่าพืชพรรณโดยวิธี Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)	34
7 แสดงค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI)	35
8 แสดงค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI)	38
9 ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้วยดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (VCI) ปี พ.ศ. 2558	39
10 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ด้วยดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (VCI) พ.ศ. 2558 แยกเป็นรายตำบลในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก	42
11 พื้นที่การใช้ประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด	44
12 แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง	46
13 แสดง พื้นที่การใช้ประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง	48
14 แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง	50
15 พื้นที่การใช้ประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมในเขตพื้นที่ไม่มีความแล้ง	52
16 การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุดในเชิงเกษตรกรรม	57
17 การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลางในเชิงเกษตรกรรม	58
18 การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ไม่มีความแล้งในเชิงเกษตรกรรม	59

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหา

ภัยแล้งถือเป็นภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์เป็นอย่างมาก เพราะนอกจากจะทำให้เกิดภาวะความแห้งแล้งแล้วยังทำให้คุณภาพชีวิตของมนุษย์ลดต่ำลงอย่างเห็นได้ชัด โดย คณะกรรมาธิการ (2559, หน้า 1) ได้กล่าวเอาไว้ว่าภัยธรรมชาติเป็นการเกิดปรากฏการณ์ต่างๆในธรรมชาติที่นำมาซึ่งความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์เป็นอย่างมาก ทั้งนี้ ภัยแล้งมิได้มีเพียงผลกระทบด้านเกษตรกรรมเท่านั้น หากยังส่งผลถึงการดำเนินชีวิตทั้งการอุปโภค บริโภค สาธารณสุข ตลอดจนปัจจัยอื่นๆอีกด้วยที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อมนุษย์ โดยภัยแล้งนั้นมักมาจากปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภคและบริโภค ดังนั้น หากน้ำที่ถือว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ไม่มีความเพียงพอต่อความต้องการ จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้เกิดปัญหาที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ นั่นก็คือ “ปัญหาภัยแล้ง” และในบางพื้นที่ก็มักจะประสบปัญหาความเสี่ยงภัยแล้งอยู่เป็นประจำจนทำให้ชีวิต ความเป็นอยู่ของประชากรในพื้นที่ต้องเผชิญกับความยากลำบากมากขึ้น

ความแห้งแล้ง (Aridity) และภัยแล้ง (Drought) นั้น Kemp (1994, p.41-42) ได้ให้ความหมายเอาไว้แตกต่างกัน ความแห้งแล้งนั้นปกติ จะพิจารณาถึงผลของฝนที่ตกน้อยกว่าค่าเฉลี่ย และเป็นลักษณะที่เกิดขึ้นอย่างถาวร (Permanent Feature) ของภูมิอากาศในระดับภูมิภาค ดังเช่น เขตทะเลทรายของโลกเป็นตัวอย่างของความแห้งแล้งแบบถาวรที่มีปริมาณฝนตกน้อยกว่า 100 มิลลิเมตรต่อปี ส่วนภัยแล้งเป็นลักษณะชั่วคราว (Temporary Feature) ที่ปรากฏหยาดน้ำฟ้า หรือปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาน้อยกว่าปกติ โดยเกิดจากความผันแปรของกาลอากาศ เช่น อุณหภูมิขึ้น ความชื้นต่ำ และลมพัดรุนแรง (สมพิศ นิธิยานันท์, 2549, หน้า 7 อ้างถึงใน Kemp, 1994, p.41-42) ทั้งนี้ภัยแล้งไม่ได้มีค่าจำกัดความที่แน่นอน ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ทุกภูมิภาคของโลก โดยความหมายอย่างง่าย ๆ นั้นคือ ไม่มีฝนตกในช่วงหนึ่งในพื้นที่หนึ่ง ถ้ากล่าวถึงผลกระทบที่ได้รับ ภัยแล้ง หมายถึง ช่วงเวลาที่ฝนไม่ตกยาวนานมากขึ้น ส่งผลให้ยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชและสิ่งมีชีวิตในพื้นที่นั้นๆ (สมพิศ นิธิยานันท์, 2549, หน้า 7 อ้างถึงใน Kovach, 1995, p.88-95)

นอกจากนี้หากจำแนกภัยแล้งออกตามแนวทางเกษตรกรรม ตามที่ ทอร์นทเวต (1994, 45-47) ได้จำแนกเอาไว้ทั้งหมด 4 ประเภทด้วยกัน คือ ภัยแล้งแบบถาวร (Permanent Drought) ภัย

แล้งตามฤดูกาล(Seasonal Drought) ภัยแล้งที่อาจเกิดขึ้นได้(Contingent Drought) และ ภัยแล้งที่ไม่สามารถมองเห็นได้(Invisible Drought) แต่หากนับภัยแล้งที่มาจากปริมาณน้ำฝนแล้วจะเห็นได้ว่า มีทั้งการขาดน้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดินอีกด้วย ทำให้เกิดภัยแล้งได้ถึง 3 แบบด้วยกัน คือ ภัยแล้งเชิงอุตุนิยมวิทยา ภัยแล้งเชิงอุทกวิทยา และภัยแล้งเชิงเกษตรกรรม(สมพิศ นิธิยานันท์, 2549, หน้า 8 อ้างถึงใน สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, 2543)

ในประเทศไทยเองถือว่าสถานการณ์ด้านภัยแล้งที่ผ่านมานั้นพบว่า ปริมาณฝนตกภายในปีของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง จึงทำให้ประเทศไทยประสบกับภาวะของการขาดน้ำหรือภัยแล้งเป็นอย่างมาก และมีที่คาดว่าจะมีแนวโน้มที่รุนแรงขึ้นทุกปี อย่างไรก็ตามในจังหวัดพิษณุโลกนั้นก็ก็เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีปัญหาด้านภัยแล้งอยู่เกือบทุกปี โดยข้อมูลจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพิษณุโลกได้เปิดเผยว่า อำเภอพรหมพิราม อำเภอบางระกำ อำเภอบางกระทุ่ม อำเภอวังทอง อำเภอเนินมะปราง อำเภอชาติตระการ และอำเภอนครไทย เป็นพื้นที่ที่ประสบภัยแล้ง และยังเกิดความเสียหายต่อประชาชนเป็นอย่างมาก เนื่องจากในจังหวัดพิษณุโลกเป็นพื้นที่ที่ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางเกษตรกรรม ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหาภัยแล้งแล้วจึงทำให้เกิดผลกระทบต่อ การประกอบอาชีพโดยตรง ส่วนหนึ่งของการเกิดปัญหาภัยแล้งที่นอกเหนือจากปริมาณน้ำฝนที่ลดน้อยลงแล้ว ก็คือการจัดการกับทรัพยากรน้ำ เพราะหากการจัดการมีความคลาดเคลื่อนหรือขาดความเอาใจใส่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้พื้นที่ต่างๆต้องประสบกับปัญหาภัยแล้งด้วยเช่นเดียวกัน

ทั้งนี้ในด้านเกษตรกรรมที่มักได้รับผลกระทบจากภัยแล้งมีลักษณะต่างๆ ได้แก่ ด้านพื้นที่ดิน และผลผลิตทางการเกษตร ด้านเกษตรกร ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจ ซึ่งจากผลกระทบดังกล่าวนี้ถือเป็นผลกระทบจากภัยแล้งที่มีผลโดยตรงกับผู้ที่ทำเกษตรกรรม ทั้งยังส่งผลกระทบต่อ การพัฒนาสังคมและบ้านเมืองในขั้นต่อไปอีกด้วย ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งใน อำเภอนครไทยในครั้งนี้ทำให้เห็นถึงความเสี่ยงในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อที่จะนำไปหาแนวทางในการ

แก้ไขปัญหาดังกล่าวที่จะเกิดขึ้น และลดความเสี่ยงของภัยแล้งให้น้อยลง ไม่เพียงแต่ในพื้นที่อำเภอ นครไทย จังหวัดพิษณุโลก เท่านั้น หากแต่หมายรวมถึงพื้นที่อื่นๆด้วยเช่นเดียวกัน

ปัญหาสภาวะภัยแล้งกับเกษตรกรรมเป็นปัญหาส่วนใหญ่ที่พบอยู่บ่อยครั้งในประเทศไทย เนื่องจากประเทศไทยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรอีกด้วย ดังนั้นเมื่อเกิดฝนแล้งชาวบ้านและเกษตรกรจึงได้รับผลกระทบกันอย่างมากระยะต่อเศรษฐกิจที่ชะงักงัน พืชพรรณหยุดการเจริญเติบโตเนื่องจากมีดินที่ไม่อุดมสมบูรณ์ไม่เหมาะสำหรับการเกษตร ปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้เกิดการแก้ปัญหาต่างๆในด้านภัยแล้งและในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้มีบทบาทในการทำวิจัยพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเชิงเกษตรกรรม

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในอำเภอ นครไทย จังหวัดพิษณุโลก โดยการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้วยวิธีการใช้ VCI ตรวจสอบข้อมูลพื้นที่เชิงเกษตรกรรม

### นิยามศัพท์เฉพาะ

พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง หมายถึง พื้นที่ที่มีโอกาสเป็นแหล่งที่ได้รับผลกระทบจากปรากฏการณ์ใด ปรากฏการณ์หนึ่ง โดยเป็นแหล่งที่มีปริมาณน้ำฝนลดต่ำกว่าเกณฑ์ปกติในพื้นที่ หรือการเกิดสภาวะการขาดน้ำ อันมาจากการที่มีฝนน้อยกว่าปกติ หรือฝนไม่ตกตามฤดูกาล มีความแห้งแล้งที่แตกต่างกัน ทั้งความรุนแรง ระยะเวลา และพื้นที่ครอบคลุมความแห้งแล้ง ทั้งนี้ ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆต่อประชากรและสิ่งมีชีวิต ทั้งทางตรงและทางอ้อม

อุตุนิยมวิทยา หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยปรากฏการณ์ของภูมิอากาศ ในที่นี้หมายถึงข้อมูลอันเกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ โดยครอบคลุมสถิติอุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ หยาดน้ำฟ้า ปริมาณอนุภาคในบรรยากาศ และการวัดค่าเฉลี่ยต่างๆในพื้นที่เป็นเวลานาน

อำเภอ นครไทย หมายถึง หน่วยราชการบริหารโดยมีนายอำเภอเป็นหัวหน้าปกครองท้องถิ่นในเขตอำเภอ นครไทย

All rights reserved

## ขอบเขตการศึกษา

การศึกษา เรื่อง เรื่อง วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเชิงเกษตรกรรม อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก เป็นการศึกษาโดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จากการใช้ข้อมูลด้านแผนที่ที่แสดงความสัมพันธ์ของค่าดัชนี ทั้งจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม และการเปรียบเทียบการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งตามข้อมูล เชิงเกษตรกรรม

### 1) ขอบเขตด้านพื้นที่

#### ที่ตั้งและอาณาเขต

อำเภอนครไทย ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 107 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับอำเภอชาติตระการ และอำเภอนาแห้ว(จังหวัดเลย)
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับอำเภอด่านซ้าย
ทิศใต้	ติดต่อกับอำเภอเขาค้อ(จังหวัดเพชรบูรณ์) และอำเภอวังทอง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับอำเภอวังทอง และอำเภอชาติตระการ

#### ขนาดพื้นที่ศึกษา

อำเภอนครไทยมีพื้นที่ราว 2,220.374 ตารางกิโลเมตร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## หน่วยการปกครอง

อำเภอ นครไทยแบ่งเขตการปกครองย่อยออกเป็น 11 ตำบล 142 หมู่บ้าน ได้แก่

ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนหมู่บ้าน
1. นครไทย	13 หมู่บ้าน
2. หนองกะท้าว	27 หมู่บ้าน
3. บ้านแยง	13 หมู่บ้าน
4. เนินเพิ่ม	17 หมู่บ้าน
5. นาบัว	15 หมู่บ้าน
6. นครชุม	8 หมู่บ้าน
7. น้ำกุ่ม	7 หมู่บ้าน
8. ยางโกรน	10 หมู่บ้าน
9. บ่อโพธิ์	14 หมู่บ้าน
10. บ้านพร้าว	10 หมู่บ้าน
11. ห้วยเสี้ย	10 หมู่บ้าน

## 2) ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาในพื้นที่อำเภอ นครไทย ดังนี้

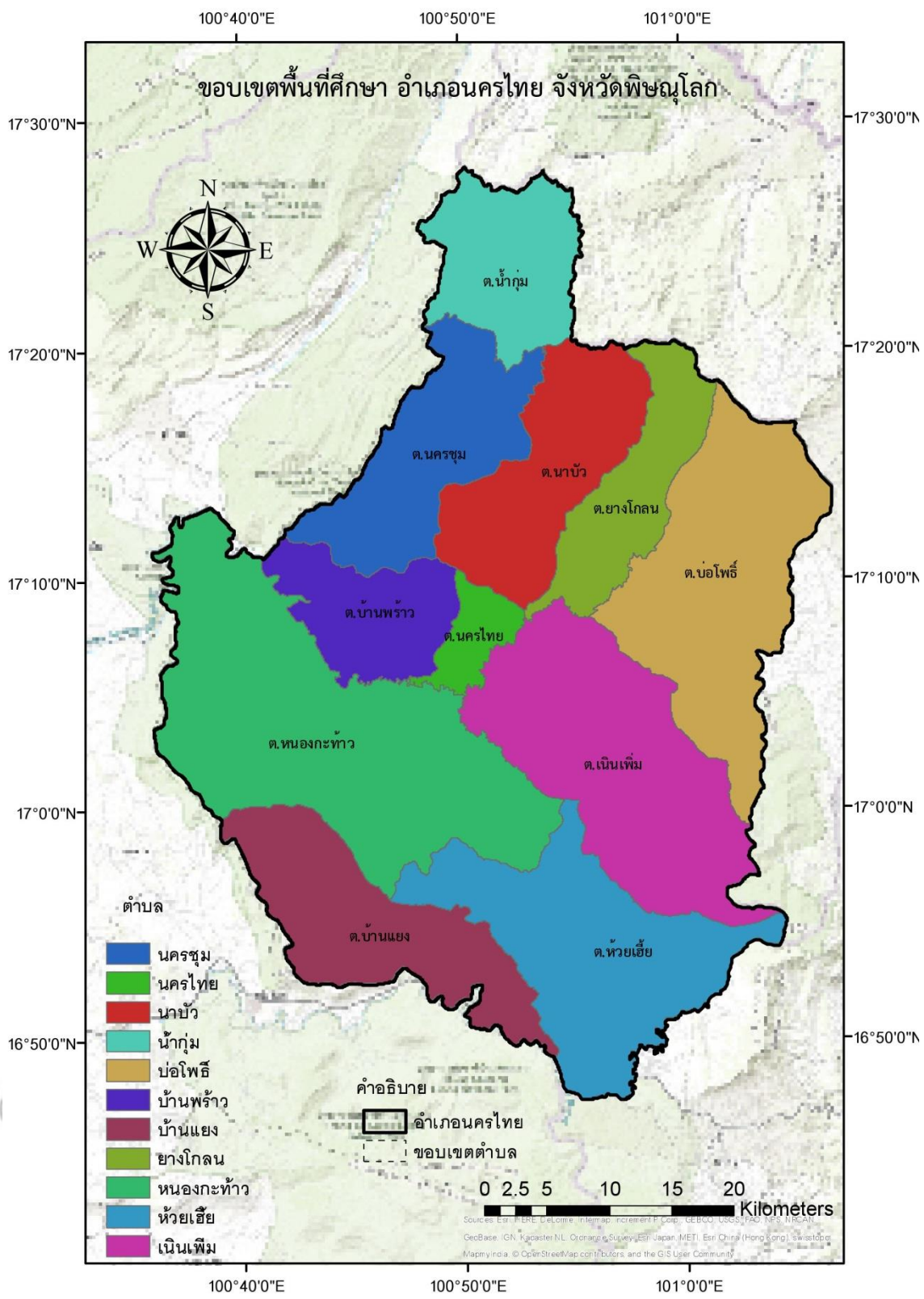
2.1. ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม L8 ปี 2015

2.2. ข้อมูลประโยชน์การใช้ที่ดินในอำเภอ นครไทย จังหวัด พิษณุโลก

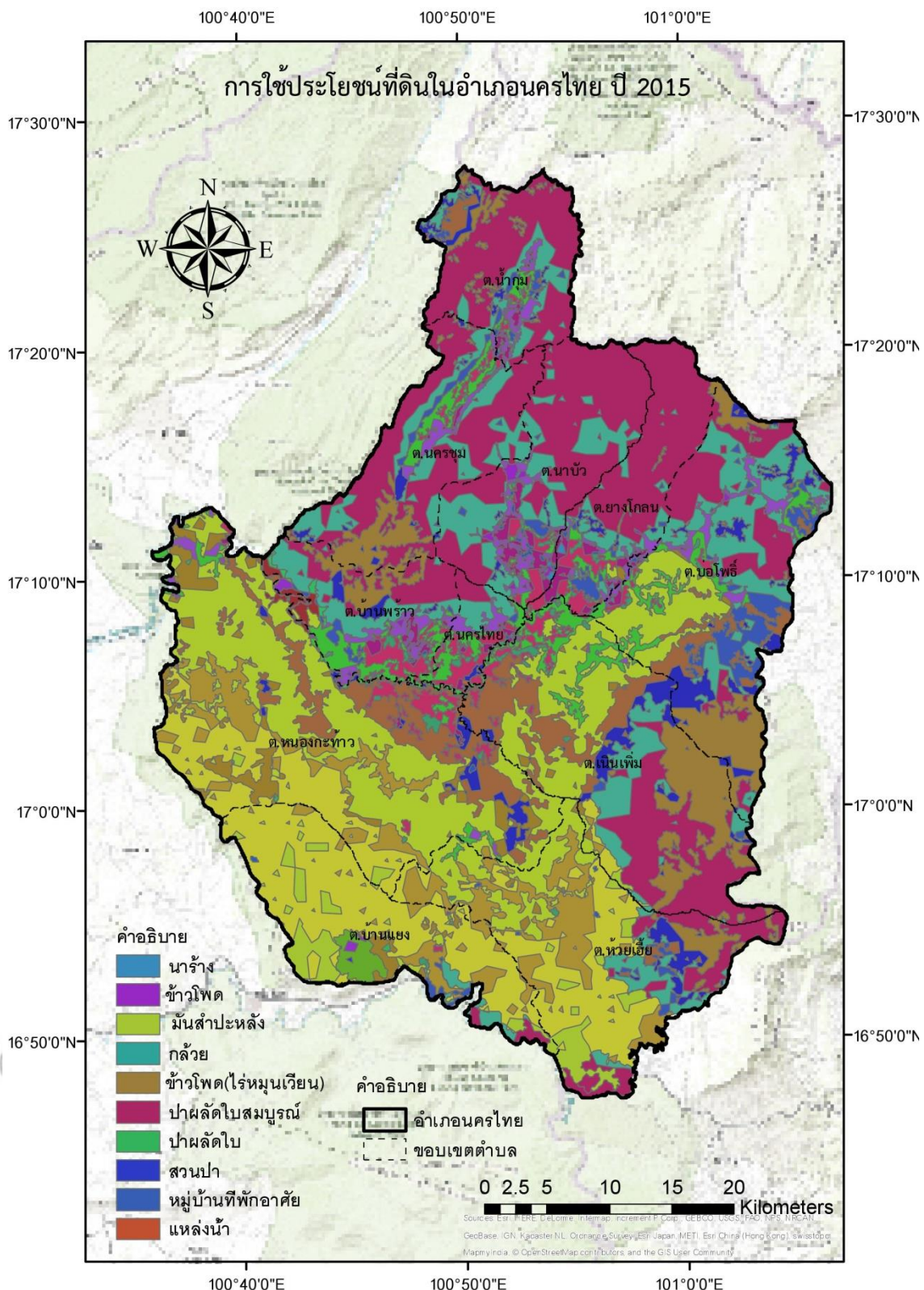
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

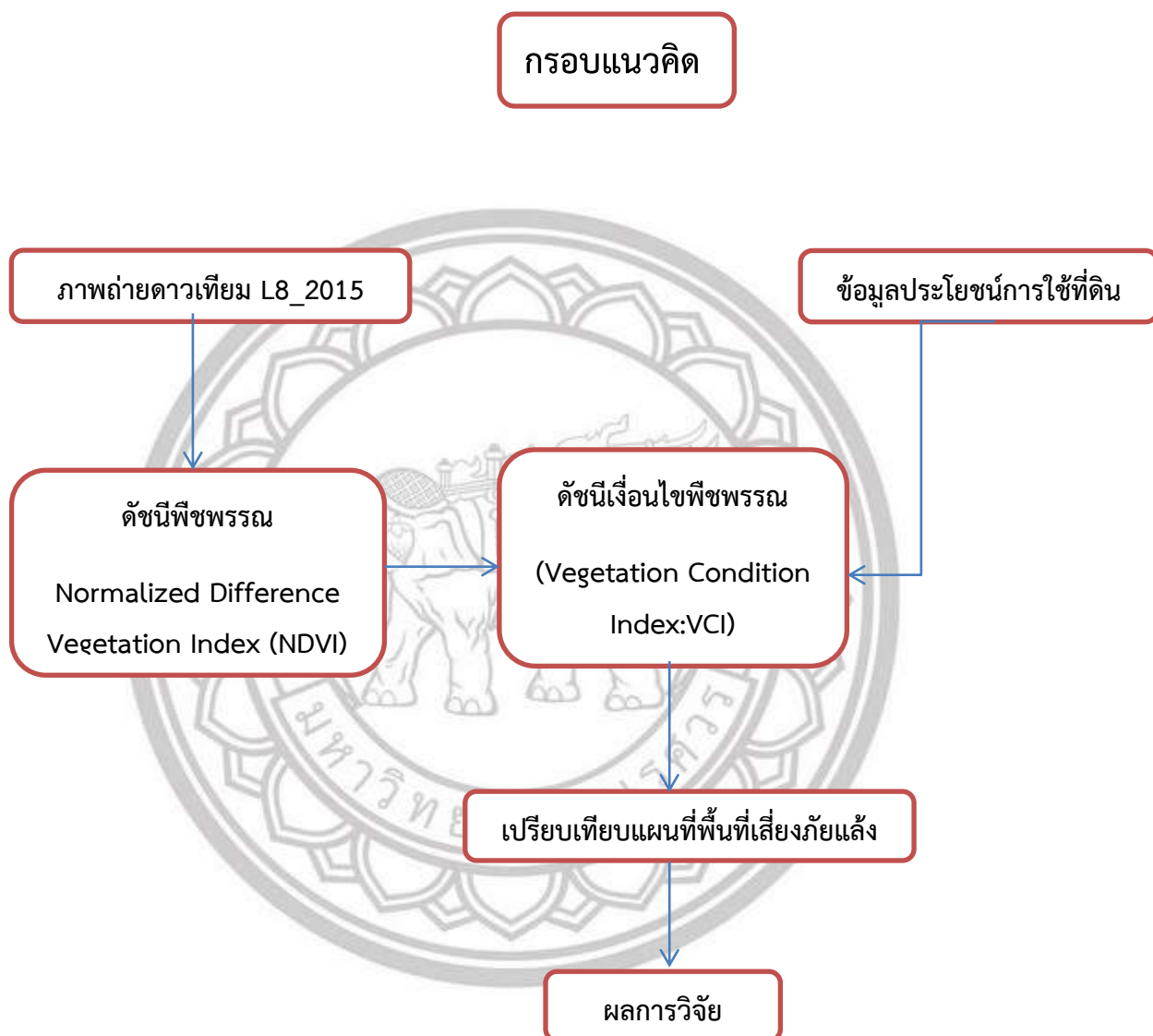


ภาพ 1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา



ภาพ 2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลกปี พ.ศ. 2558





ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการศึกษาเรื่องภัยแล้ง ในบทนี้จะกล่าวถึงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับภัยแล้งทฤษฎีทั่วไปที่ใช้ในการหาพื้นที่เสี่ยงภัย ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัย และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา
2. ความหมายและประเภทของภัยแล้ง
3. ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรรมในประเทศไทย
4. ดัชนีพืชพรรณ (NDVI)
5. ดัชนีเงื่อนไผ่พืชพรรณ (VCI)
6. ประโยชน์การใช้ที่ดิน (Land use)
7. Inverse Distance Weight (IDW)
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

ทำการศึกษาในเขตอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก อำเภอ นครไทย ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 107 กิโลเมตร ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของจังหวัด มีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอชาติตระการ และอำเภอนาแห้ว (จังหวัดเลย)

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอด่านซ้าย (จังหวัดเลย)

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอเขาค้อ (จังหวัดเพชรบูรณ์) และอำเภอวังทอง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอวังทอง และอำเภอชาติตระการ

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## ลักษณะภูมิประเทศ

จังหวัดพิษณุโลก ตั้งอยู่ในภาคเหนือตอนล่าง มียุทธศาสตร์ทางภูมิศาสตร์ในด้านที่ตั้ง ซึ่งมีลักษณะเด่นเฉพาะตัว เนื่องจากมีส่วนที่เชื่อมต่อกับภาคกลางกับภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ เป็นจังหวัดที่มีลักษณะเชื่อมต่อไปยังประเทศต่างๆในภูมิภาคอินโดจีน โดยมีภูมิประเทศติดต่อกับเทือกเขาที่พาดจากภาคเหนือ เป็นที่กั้นแบ่งเขตกับแขวงไชยบุรี ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดพิษณุโลก ตัวเมืองพิษณุโลก ตั้งอยู่บนสองฝั่งแม่น้ำน่าน ทางตอนเหนือและตอนกลางเป็นเขตที่ราบสูงและมีขอบเขตภูเขาสูง ด้านตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งอยู่ในท้องที่อำเภอวังทอง อำเภอวัดโบสถ์ อำเภอชาติตระการ และอำเภอเนินมะปราง ทั้งนี้เขตที่ราบหุบเขานครไทย และ ที่ราบหุบเขาชาติตระการด้วย โดยที่หุบเขานครไทยเป็นที่ราบดินตะกอนที่อุดมสมบูรณ์ที่มีลักษณะเป็นแบบค้ำกระทะ ส่วนที่ราบหุบเขาชาติตระการ มีรูปร่างคล้ายพระจันทร์เสี้ยว เป็นที่ราบดินตะกอนที่อุดมสมบูรณ์เช่นเดียวกัน พื้นที่ตอนกลางทางใต้เป็นที่ราบ และตอนใต้เป็นที่ราบลุ่ม โดยเฉพาะบริเวณลุ่มแม่น้ำน่านและแม่น้ำยม เป็นย่านการเกษตรที่สำคัญที่สุดของจังหวัด ซึ่งอยู่ในท้องที่อำเภอบางระกำ อำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอพรหมพิราม และบางส่วนของอำเภอวังทอง และอำเภอเนินมะปราง ภูเขาสูงในเขตจังหวัดพิษณุโลก ส่วนใหญ่อยู่ทางตอนกลางของจังหวัด ได้แก่ เขาช่องลม เขาอุโมงค์ เขาคันช้าง เขาสมอแครง และเขาฟ้า ด้านตะวันออกเฉียงเหนือเนื่องจากตอนใต้ของจังหวัดอุตรดิตถ์ต่อเนื่องมาทางใต้ติดกับจังหวัดเพชรบูรณ์ ในพื้นที่ตั้งแต่อำเภอชาติตระการ และอำเภอนครไทย อำเภอวังทอง และอำเภอเนินมะปราง ลักษณะแบ่งแนวเขตจังหวัดพิษณุโลกกับจังหวัดเลยและเพชรบูรณ์

โดยในอำเภอนครไทย เป็นท้องที่อำเภอที่แบ่งเขตการปกครองย่อยออกเป็น 11 ตำบล 142 หมู่บ้าน ดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ตาราง 1 แสดงเขตการปกครองย่อยและจำนวนหมู่บ้านในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

ชื่อตำบล	ชื่อภาษาอังกฤษ	จำนวนหมู่บ้าน
1. นครไทย	Nakhon Thai	13 หมู่บ้าน
2. นองกะท้าว	Nong Kathao	27 หมู่บ้าน
3. บ้านแยง	Ban Yaeng	13 หมู่บ้าน
4. เนินเพิ่ม	Noen Phoem	17 หมู่บ้าน
5. นาบัว	Na Bua	15 หมู่บ้าน
6. นครชุม	Nakhon Chum	8 หมู่บ้าน
7. น้ำกุ่ม	Nam Kum	7 หมู่บ้าน
8. ยางโคลน	Yang Klom	10 หมู่บ้าน
9. บ่อโพธิ์	Bo Pho	14 หมู่บ้าน
10. บ้านพร้าว	Ban Phrao	10 หมู่บ้าน
11. ห้วยเฮี้ย	Huai Hia	10 หมู่บ้าน

### ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศบริเวณจังหวัดพิษณุโลก มีบริเวณความกดอากาศสูง หรือมวลอากาศเย็นกำลังค่อนข้างแรง จากประเทศจีนแผ่ปกคลุมประเทศไทยตอนบนและทะเลจีนใต้ ทำให้บริเวณเหนือและยอดดอย อากาศหนาว ทิศนวิสัย 8-10 กิโลเมตร ตอนเช้าลดลงเป็น 5-7 กิโลเมตร ลมตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็ว 10-20 กิโลเมตร/ชั่วโมง

### 2. ความหมายและประเภทภัยแล้ง

#### ความหมายของภัยแล้ง

ภัยแล้ง (Drought) โดยความหมายทั่วไปแล้ว หมายถึง ภัยธรรมชาติที่เกิดจากความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศ อันเกิดจากการที่มีฝนน้อยกว่าปกติ หรือฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาลเป็นระยะเวลา นานกว่าปกติ และครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำทั้งด้านอุปโภคบริโภค และน้ำเพื่อการเกษตร เกิดความเสียหาย ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม (อนันต์ เพ็ชรหนู. 2559. หน้า 5)

นอกจากนี้ภัยแล้งถือเป็นภัยธรรมชาติ หรือปรากฏการณ์ที่เกิดในช่วงเวลาซึ่งอากาศแห้ง ผิดปกติหรือขาดฝน ทำให้เกิดความขาดแคลนน้ำใช้ และถ้ามีความรุนแรงอาจทำให้พืชผลตลอดจน สิ่งมีชีวิตต่างๆเสียหาย ความรุนแรงของความแห้งแล้งมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับสภาวะฝนแล้ง หรือความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศ ซึ่งเกิดจากการมีฝนตกน้อยกว่าปกติ หรือฝนไม่ตกตามฤดูกาล ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำใช้ พืชพันธ์ต่างๆขาดน้ำหล่อเลี้ยง ขาดความชุ่มชื้น ทำให้พืชผลไม่ สมบูรณ์ หรือเจริญเติบโตให้ผลตามปกติ เกิดความเสียหาย และเกิดความขาดแคลนทั่วไป ความ รุนแรงของฝนแล้งขึ้นอยู่กับความชื้นในอากาศ ความชื้นในดิน ระยะเวลาที่เกิดความแห้งแล้ง จะเห็น ได้ว่า สภาวะฝนแล้งก็คือ การที่ปริมาณฝนที่ได้รับไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงนับได้ว่า ฝนเป็นตัว ประกอบสำคัญและมีอิทธิพลต่อความแห้งแล้งชัดเจนกว่าข้อมูลอุตุนิยมวิทยาอื่นๆ (เศวตฉัตร ศรีสุ รัตน์. 2553. หน้า 18 อ้างถึงใน ปราณี ว่องวิวัฒน์ และนงศันธา อุประสิทธิ์. 2535)

โดยความแห้งแล้งหรือภัยแล้ง สามารถนิยามได้หลากหลายความหมายต่าง ๆ กัน อาทิ คำว่า ภัยแล้ง ซึ่งหมายถึง ภัย(ความเสียหาย) อันเกิดจากความแห้งแล้ง(น้ำแล้ง) หรือการขาดแคลนน้ำ ภัย แล้งที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงจนถึงขั้นข้าวยากหมากแพง จะเรียกว่า ทุพภิกขภัย โดยที่สภาพน้ำแล้งส่วน ใหญ่เป็นเหตุการณ์ทางธรรมชาติ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นอย่างเบาบางหรือรุนแรงก็ได้ โดยจะผันแปรไป ตามสภาพลมฟ้าอากาศที่จะทำให้เกิดฝนแล้งในแต่ละท้องถิ่นนั้นๆ สภาพน้ำแล้งนั้นเกิดได้ตลอดทั้งปี หากไปเกิดในพื้นที่ที่ยังไม่มีการพัฒนา โดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแล้วจะไม่เรียกว่าอุทกภัยแล้ง หรือภัยแล้ง (เศวตฉัตร ศรีสุรัตน์. 2553. หน้า 18 อ้างถึงใน เล็ก จินดาสงวน. 2538)

ในส่วนของราชบัณฑิตยสถาน(2554) ได้ให้ความหมายของคำว่า “แห้งแล้ง” ไว้ว่า ปราศจาก ความสดชื่น, ปราศจากความชุ่มชื้น ในที่นี้ อาจกล่าวได้ว่า “Drought” คือ ช่วงฝนแล้งเป็นช่วงเวลา ซึ่งอากาศผิดปกติหรือขาดฝน ทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำและพืชผลต่างๆเสียหาย ความรุนแรง ของช่วงฝนแล้งขึ้นอยู่กับความชื้นในอากาศ

เคมพ์ (Kemp. 1994. p.41-42) กล่าวว่า ภัยแล้งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในลักษณะ ชั่วคราว(Temporary feature) ที่ปรากฏหยาดน้ำฟ้า หรือปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาน้อยกว่าปกติ โดย เกิดจากความผันแปรของกาลอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงขึ้น ความชื้นต่ำ และลมพัดรุนแรง(อนันต์ เพ็ชร หนู. 2559. หน้า 5 อ้างถึงใน Kemp. 1994. p.41-42) และโกวิท(1995) กล่าวว่า ภัยแล้งไม่มีคำ จำกัดความที่แน่นอนสามารถเกิดขึ้นได้ทุกภูมิภาคของโลก ความหมายง่าย ๆ คือ ไม่มีฝนตกใน

ช่วงหนึ่งในพื้นที่หนึ่ง ถ้ากล่าวถึงผลกระทบที่ได้รับ ภัยแล้ง หมายถึง ช่วงเวลาที่ฝนไม่ตกยาวนานมากขึ้น ส่งผลให้ยับยั้งการเจริญเติบโตของพืช และสิ่งมีชีวิตในพื้นที่นั้นๆ(อนันต์ เพ็ชรหิรัญ. 2559. หน้า 5 อ้างถึงใน Kovach. 1995. p.88-95)

Random House Dictionary(1954) ได้นิยาม “ความแห้งแล้ง” เป็นช่วงที่มีอากาศแห้งเป็นเวลายาวนานและทำความเสียหายให้แก่พืชผล ส่วน Palmer(1965) ยังกล่าวว่าความแห้งแล้งมีความหมายต่างกัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลแต่ละอาชีพที่เขาสนใจ ตัวอย่างเช่น ชาวนา “ความแห้งแล้ง” หมายถึง การขาดแคลนดินบริเวณรากพืชของพืชตนเอง สำหรับในทางอุตุนิยมวิทยา “ความแห้งแล้ง” หมายถึง ช่วงที่เกิดกรแห้งแล้งหรือฝนตกน้อยกว่าปกติเป็นเวลานาน จนสามารถทำให้เกิดการขาดแคลนน้ำ(นิชชา พรพญหาญ และ บุญตา สุภาภรณ์. 2557. หน้า 5-6 อ้างถึงใน ประเมศร์. 2536) อย่างไรก็ตาม เกษม จันทรแก้ว(2526) ได้อธิบายว่าความแห้งแล้งเป็นปรากฏการณ์ที่ขาดน้ำ เป็นลักษณะที่เกิดจากหลายประเด็น เช่น (1) เป็นช่วงเวลาที่ขาดฝนเป็นระยะเวลา (2) ความแห้งแล้งอาจเกิดขึ้นได้ในบางช่วงเวลาที่มีความชื้นไม่เพียงพอที่จะให้แก่พืชได้ (3) เป็นช่วงเวลาที่ฝนไม่เพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ (นิชชา พรพญหาญ และ บุญตา สุภาภรณ์. 2557. หน้า 6 อ้างถึงใน พัชรา วงศ์ชุมพิช และคณะ)

ทั้งนี้ กิตติศักดิ์ ไชติมุณี(2553) ได้กล่าวว่า ภัยแล้ง ได้กลายเป็นประเด็นปัญหาใหญ่ และเป็นปัญหาสำคัญในปัจจุบัน ดังนั้นจะเห็นได้จากปัจจุบันประเทศไทยเกิดสภาวะภัยแล้งขึ้นในหลายพื้นที่ และมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นทุกปีทำให้เกิดผลกระทบต่อการเกษตรกรรมและการดำรงชีวิตของประชาชนก่อให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ สภาวะฝนแล้งหรือความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศเกิดจากการที่มีฝนตกน้อยกว่าปกติหรือไม่ตกต้องตามฤดูกาล รวมทั้งกรณีฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานานรวมถึงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ยทั่วโลกที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและเพื่อการเกษตรในพื้นที่ต่างๆ รวมทั้งลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ต่างๆ ที่มีผลต่อการสภาวะแห้งแล้งแตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม กรมพัฒนาที่ดิน ได้ให้คำจำกัดความของภัยแล้งไว้ หมายถึง ภัยธรรมชาติอันเกิดจากการมีฝนตกน้อยกว่าปกติหรือไม่ตกต้องตามฤดูกาล ทำให้เกิดสภาวะการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งทั้งด้านน้ำอุปโภคบริโภคและน้ำเพื่อการเกษตรซึ่งเป็นสาเหตุให้พืชพรรณต่างได้รับ

ผลกระทบ ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโตผลผลิตไม่สมบูรณ์เกิดความเสียหาย ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม(อนันต์ เพ็ชรหนู. 2559. หน้า 5 อ้างถึงใน กรมพัฒนาที่ดิน. 2557)

### สาเหตุของการเกิดภัยแล้ง

ภาวะความแห้งแล้งมีสาเหตุที่หลากหลายปัจจัย อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีผู้เชี่ยวชาญได้ที่จะระบุสาเหตุได้ชัดเจน เป็นแต่เพียงข้อสมมติฐานเท่านั้น ตามที่ Kovach(1995. p.91-99) ได้ตั้งข้อสมมติฐานเอาไว้ทั้งหมด 2 ประการ ดังนี้

#### 1. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก(Climatic changes on a global scale)

1.1. การเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของอากาศ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของรูปแบบการหมุนเวียนบรรยากาศ โดยส่วนผสมอากาศมีมากเกินไป และมีการปนเปื้อนจากอนุภาคอื่น เช่น ฝุ่น ควัน คาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซโอโซน เป็นต้น โดยอนุภาคเหล่านี้เกิดจากภูเขาไฟระเบิด และมลพิษอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม

1.2. อุณหภูมิของน้ำในทะเลและมหาสมุทรเย็นกว่าปกติ จึงลดความชื้นบนผิวน้ำทะเลทำให้มีฝนน้อยหรือเกิดฝนแล้งได้

1.3. ปรากฏการณ์เอล นีโญ ทำให้ฤดูกาลเปลี่ยนแปลงไปโดยแถบตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกจะมีฝนตกชุกมากขึ้นหรืออาจเกิดพายุได้ เช่น ประเทศเปรู ประเทศชิลี และแถบตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิก มักจะเกิดความแห้งแล้ง จะปรากฏทางตอนเหนือของทวีปออสเตรเลีย อินโดนีเซีย ไทย และฟิลิปปินส์ สำหรับประเทศไทยมักเกิดขึ้นระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน โดยมีปริมาณฝนตกน้อยกว่าปกติเป็นบริเวณกว้างทั่วประเทศ จนเกิดเป็นภาวะแห้งแล้ง

1.4. ปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยปกติแล้ว โลกจะได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ที่ส่องผ่านบรรยากาศลงมาอย่างสม่ำเสมอ เมื่อรังสีแสงอาทิตย์ส่องมายังผิวโลก รังสีบางส่วนจะสะท้อนกลับ ส่วนที่เหลือจะถูกดูดซับไว้ที่ผิวโลกที่พื้นดินและพื้นน้ำ พื้นโลกส่วนที่อุ่นขึ้นนี้สะท้อนความร้อนให้กับบรรยากาศ การสะท้อนของรังสีอินฟราเรดไปยังบรรยากาศ จะมีสารจำพวกไอน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และก๊าซบางชนิดจะดูดซับรังสีอินฟราเรดไว้แล้วสะท้อนรังสีนี้ไปสู่บรรยากาศและสะท้อนกลับมายังโลก ซึ่งจะทำให้อากาศเหนือผิวโลกร้อนขึ้น ในขณะที่บรรยากาศ

โดยรอบมีสารต่างๆเข้าไปปะปนเพิ่มมากขึ้น ในปัจจุบันจึงเป็นผลให้อุณหภูมิของอากาศที่ผิวโลกมีความร้อนเพิ่มขึ้น

## 2. ผลย้อนกลับทางชีวธรณีฟิสิกส์ (Biogeophysical Feedback)

2.1. การเพาะปลูกมากเกินไป(Overcultivation) ทำให้ปุ๋ยในดินไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืชในพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกแบบธรรมชาติ จึงขาดแร่ธาตุอาหารไป ทำให้ดินไม่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช โดยพืชอาจแคระแกร็นเป็นโรค ต้นไม้และหญ้าอาจตายง่ายขึ้น

2.2. การเลี้ยงสัตว์ปศุสัตว์มากเกินไป(Overgrazing) ซึ่งต้องการพื้นที่ทุ่งหญ้าอันกว้างใหญ่ รองเท้าสัตว์เหยียบย่ำบนดินทำลายหน้าคลุมดินด้วย พืชคลุมดินก็จะลดน้อยลงก่อให้เกิดการกัดเซาะหน้าดินได้ง่าย อีกทั้งมีฝุ่นฟุ้งกระจายไปในอากาศทำให้ส่วนผสมของอากาศเปลี่ยนแปลงไปด้วย

2.3. การตัดไม้ทำลายป่า(Deforestation) ป่าไม่มีอิทธิพลต่อกระแสลม ความชุ่มชื้น ฝน การระเหยน้ำ และน้ำผิวดิน เมื่อต้นไม้ถูกทำลายไป ขาดพืชดูดซับน้ำ และดินไม่สามารถกักเก็บน้ำได้ ทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน และในช่วงฤดูแล้ง เมื่อไม่มีฝนตกก็จะเกิดความแห้งแล้งขึ้น

2.4. การชลประทานไม่เป็นระบบ(Bad Irrigation Practices) จากการปฏิบัติทางการเกษตรในอดีตที่มีการระบายน้ำที่เร็วเกินไป ทำให้ดินมีการขุดน้ำไม่ดี และจะมีปัญหาดินเค็มหรือมีคราบเกลือที่ผิวหน้าดินตามมาได้ โดยเป็นเกลือที่ละลายมากับน้ำใต้ดินที่มีเกลือผสมอยู่

## ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภัยแล้ง

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงถึงการเกิดภัยแล้งมีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่ ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้ (นิชชา พรพวงหาญ และ บุญตา สุภากรณ์. 2557. หน้า 8 อ้างถึงใน ชฎา ณรงฤทธิ์ และ สีใส ยุ่นสุนแสง. 2547. หน้า 33-37)

1. ปัจจัยด้านน้ำฝน พิจารณาจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย ซึ่งพื้นที่ที่มีฝนตกมากจะเกิดปัญหาภัยแล้งน้อย เนื่องจากมีน้ำฝนตกถึงพื้นที่ทางการเกษตรโดยตรง ส่วนปริมาณการระเหยจากผิวน้ำจะมีความสัมพันธ์กับความชื้นในการบรรยากาศและความชื้นในดิน ถ้าความชื้นในดินมากการระเหยจะน้อยภัยแล้งก็จะเกิดได้ยากกว่าภาวะการระเหยมาก



2. ปัจจัยด้านลักษณะภูมิประเทศและดิน ตัวแปรด้านลักษณะภูมิประเทศและดิน ได้แก่ ความลาดชัน ความสูงต่ำของพื้นที่ และความสามารถในการระบายน้ำของดิน ความลาดชันของพื้นที่ มีผลต่อความเร็วในการเคลื่อนที่ของน้ำทั้งบนผิวดินและใต้ดินพื้นที่ที่มีความลาดชันมากน้ำจะไหลออกจากพื้นที่ได้เร็วกว่าพื้นที่ที่มีความลาดชันน้อย ความสูงต่ำของพื้นที่ ตามหลักการไหลของน้ำในพื้นที่สูงและดอนจะมีการไหลบ่าของน้ำอย่างรวดเร็วทำให้กักเก็บน้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะทางกายภาพพื้นฐานของดิน ได้แก่ เนื้อดินและโครงสร้างของดิน ลักษณะดินในพื้นที่ต่างๆ ซึ่งแตกต่างกันตามต้นกำเนิดดิน ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ดังนั้นคุณสมบัติของดินแต่ละพื้นที่จึงก่อให้เกิดความแห้งแล้งที่แตกต่างกันออกไป

3. การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use) จะเป็นการพิจารณาว่าที่ดินในแต่ละพื้นที่ที่มีความเหมาะสมและข้อจำกัดในการปลูกพืชแต่ละชนิดหรือแต่ละกลุ่มของพืชแตกต่างกันอย่างไร โดยอาศัยลักษณะของดินและสภาพแวดล้อมในการเกิดดินเป็นหลัก ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ที่นำมาใช้ได้แก่ ความลาดเทของพื้นที่ กระแสลมพัดหลาย สภาพน้ำท่วม ความแห้งแล้งของดิน ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินตามสมรรถนะและศักยภาพของดิน ความสามารถในการจัดการและการอนุรักษ์ดินเพื่อใช้ประโยชน์ที่ดินได้เป็นระยะเวลานาน ที่สอดคล้องกับเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน

### ลักษณะของภัยแล้งโดยทั่วไป

เศวตฉัตร ศรีสุรัตน์(2553. หน้า 13) ได้กล่าวไว้ถึงลักษณะของภัยแล้งที่เกิดขึ้น โดยแบ่งตามระดับของความรุนแรงที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

1. ความแห้งแล้งอย่างเบาหรือช่วงฝนทิ้ง (Dry Spell) เป็นความแห้งแล้งของลมฟ้าอากาศในช่วงฤดูฝนที่มีฝนตกน้อย แต่ยังไม่ถึงขั้นขาดแคลนน้ำ ระยะนี้มีความรุนแรงน้อยกว่าฝนแล้ง หรือเป็นสภาวะความแห้งแล้งที่มีฝนตกเฉลี่ยไม่ถึงวันละ 1 มิลลิเมตร เป็นระยะเวลานานต่อเนื่องกันถึง 15 วัน ในช่วงฤดูฝน ความแห้งแล้งแบบนี้เกิดขึ้นตามภาคต่างๆของประเทศไทยเสมอๆในตอนต้นฤดูฝนระหว่างเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม

2. ความแห้งแล้งปานกลางหรือความแห้งแล้งชั่วคราวระยะ(Partial Drought) เป็นช่วงฝนแล้งที่มีฝนตกในฤดูฝน เฉลี่ยไม่เกิน 0.01 มิลลิเมตร เป็นเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 29 วัน ความแห้งแล้ง

แบบนี้ ถึงขั้นขาดแคลนน้ำทำความกระทบกระเทือนต่อการกลไกกรรม อุตสาหกรรม ความเป็นอยู่ของ ประชาชน และเศรษฐกิจของประเทศพอสมควร ความแห้งแล้งแบบนี้ไม่ค่อยเกิดขึ้นในประเทศไทย บ่อยนัก นานๆจึงจะมีขึ้นสักครั้ง

3. ความแห้งแล้งอย่างรุนแรงหรือความแห้งแล้งสมบูรณ์(Absolute Drought) เป็นความแห้งแล้งที่ฝนไม่ตกในฤดูฝนต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 15 วัน หรืออาจมีตกบ้าง แต่ไม่มีวันใดเลยแม้แต่เม็ดเดียวที่มีฝนตกถึง 0.25 มิลลิเมตร หรือไม่มีฝนตกเลยนานเป็นเดือนๆในฤดูฝน นับเป็นภัยธรรมชาติที่รุนแรงที่สุดเพราะพืชพรรณธรรมชาติต่างๆจะล้มตายลงเรื่อยๆไม่มีผลผลิต ไม่มีอาหารจะกิน ความเดือดร้อนจะครอบคลุมอยู่เป็นเวลานาน สภาวะความแห้งแล้งแบบนี้ยังไม่เคยปรากฏในเมืองไทยมาก่อน(เศวตฉัตร ศรีสุรัตน์. 2553. หน้า 13 อ้างถึงใน ว่องวิทวัส และนงศ์นาถ อุประสิทธิ์วงศ์. 2553)

### 3. ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรรมในประเทศไทย

ปัจจุบันปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นในประเทศไทยนั้น ถือเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศอีกด้านหนึ่ง ซึ่งปัญหาดังกล่าวนั้นอาจถือได้ว่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี แต่ในปี 2558 นั้น อาจถือได้ว่ามีความรุนแรงมากที่สุดในรอบหลายๆ ปีที่ผ่านมา ประกอบกับปรากฏการณ์เอลนีโญ ที่ส่งผลให้ฝนไม่ตกต้องตรงตามฤดูกาลหรือตกมาแต่มีปริมาณน้ำฝนที่น้อยกว่าระดับปกติทำให้การกักเก็บน้ำของแหล่งน้ำขนาดใหญ่ๆ สามารถกักเก็บได้ในปริมาณน้อย จึงได้นำพาความเสียหายมาสู่ภาคเศรษฐกิจและสังคม ทั้งด้านการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และด้านการเพาะปลูกของภาคเกษตรจากปริมาณน้ำฝนที่มีน้อยกว่าค่าปกติในเกือบทุกภาคของประเทศ ได้ส่งผลต่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำและเขื่อนขนาดใหญ่ โดยเฉพาะอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ในแถบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาที่มีการใช้น้ำไปเพื่อการเพาะปลูกพืชเกษตรเป็นสำคัญโดยเฉพาะข้าว โดยเกษตรกรชาวนาลุ่มน้ำเจ้าพระยา 22 จังหวัดนั้น มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวจำนวนรวมทั้งสิ้น 7.45 ล้านไร่ ซึ่งได้มีการเพาะปลูกข้าวไปแล้ว 3.45 ล้านไร่ ส่วนอีกที่เหลืออีก 4 ล้านไร่ ยังไม่มีการเพาะปลูก เนื่องจากทางหน่วยงานภาครัฐได้ขอความร่วมมือเกษตรกรให้ชะลอการเพาะปลูก ซึ่งในเบื้องต้นได้มีการประเมินความเสียหายหากพื้นที่ดังกล่าวไม่สามารถปลูกข้าวในปีได้เลย จะทำให้ผลผลิตข้าวหายไปประมาณ 2.0 ล้านตัน โดยคิดเฉลี่ยจากผลผลิตต่อไร่ข้าวนาปีลุ่มน้ำเจ้าพระยา 500กิโลกรัมต่อไร่ และคิดเป็นมูลค่าข้าวที่หายไป

ประมาณ 15,200,000 ล้านบาท คำนวณจากราคาข้าวเปลือกเจ้าในตลาดต้นละ 7,600 บาท (Admin One. 2017)

#### 4. ดัชนีพืชพรรณ(NDVI)

ค่าดัชนีพืชพรรณแบบปกติ (The Normalized Difference Vegetation Index: NDVI) โดยค่าดัชนีพืชพรรณ(Vegetation Index: VI) คือ การศึกษาค่าการสะท้อนแสงของพืชพรรณ โดยการสร้างดัชนีบ่งชี้ความหนาแน่นหรือความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณในพื้นที่ศึกษา โดยปกติ ค่านี้จะนิยามจากอัตราส่วน ค่าการสะท้อนแสงเฉลี่ยในช่วงสีแดง และช่วงอินฟราเรดใกล้ของพื้นที่ศึกษา เนื่องจากพวกพืชพรรณมีค่าการสะท้อนแสงในช่วง NIR ได้ดีกว่า ช่วงสีแดงมาก ที่นิยมใช้กันมากจะมีการปรับปรุงจากนิยามปกติเล็กน้อยเรียกว่าเป็น ดัชนีผลต่างพืชพรรณแบบปกติ(The Normalized Difference Vegetation Index: NDVI) เป็นช่วงคลื่นอินฟราเรดคลื่นสั้นใช้สำหรับตรวจวัดปริมาณน้ำในพืชซึ่งใช้การคำนวณผลต่างระหว่างช่วงคลื่นแสงสว่างกว่าสีแดง และช่วงอินฟราเรดใกล้ โดยทฤษฎีนี้ถูกเสนอขึ้นโดย Krieger et al. (1969)

Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

โดยที่ NIR = การสะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรด(%)

RED = การสะท้อนในช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดง(%)

ตาราง 2 แสดงค่าพืชพรรณโดยวิธี Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)

ค่า NDVI	ความหมาย
0.60-1.00	มีพันธุ์พืชอยู่หนาแน่นมาก เช่นพื้นที่ป่าไม้
0.30-0.59	มีพันธุ์พืชอยู่น้อย เช่น พื้นที่เกษตรกรรม
0-0.29	พื้นที่ที่มีพืชปกคลุมอยู่น้อยมากหรือไม่มีอยู่เลย

ค่าของ NDVI อยู่ในช่วงระหว่าง -1 ถึง +1 บริเวณที่ค่า NDVI เป็นลบพื้นที่จะเป็นพื้นที่น้ำ ในขณะที่พื้นที่ที่ค่า NDVI เข้าใกล้ค่า 0 แสดงถึงพื้นที่ที่มีพืชพรรณสีเขียวอ่อน และพื้นที่ที่มีพืชสีเขียวปกคลุมมากขึ้น จะยังมีค่าเข้าใกล้ +1 มากขึ้นตามลำดับ เนื่องจากคุณสมบัตินี้ NDVI จึงเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ และทำนายการเปลี่ยนแปลงของพืชพรรณที่มีผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ได้ (Singh, Roy & Kogan. 2003; Wang, Price, & Rich, 2003) สามารถจำแนกแสดงให้เห็นรูปแบบของพืชพรรณที่แตกต่างกันไปในแต่ละสภาพภูมิประเทศ ซึ่งใช้ในการจำแนกชนิดของพืชพรรณและวางแผนการเพาะปลูกได้ (นิชชา พรหมหาญ และ บุญตา สุภาภรณ์. 2557. หน้า 9 อ้างถึงใน Jing et al. 2005)

#### 5. ดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ(VCI)

ดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index:VCI) เป็นการปรับค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) ให้ค่าของพืชพรรณมีความสว่างขึ้น โดยใช้ค่าสูงสุดและต่ำสุดของค่า NDVI มาใช้ในการคำนวณ โดยมีสมการดังนี้

$$VCI = (NDVI_j - NDVI_{min}) / (NDVI_{max} - NDVI_{min}) * 100$$

$NDVI_j$  คือ ค่า NDVI ปกติ

$NDVI_{max}$  คือ ค่า NDVI สูงสุด

$NDVI_{min}$  คือ ค่า NDVI ต่ำสุด

เมื่อ NDVI คือ ค่าดัชนีพืชพรรณ

ตาราง 3 แสดงค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI)

ภาวะของพืชพรรณ	VCI (%)
ไม่มีความแห้ง	$50 < VCI < 100$
ความแห้งปานกลาง	$35 < VCI < 50$
ความแห้งรุนแรง	$VCI < 35$

## 6. ประโยชน์การใช้ที่ดิน (Land use)

จากแนวคิดการใช้ประโยชน์การใช้ที่ดิน โดย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้(ม.ป.ป.) ได้อธิบายไว้ว่าตามหลักสากลลักษณะการใช้ที่ดินทางผังเมืองมีการแบ่งออกเป็นหมวดต่างๆ ที่สำคัญ 4 หมวด ได้แก่ 1) หมวดการใช้ที่ดินประเภทเพื่อการอยู่อาศัย 2) หมวดการใช้ที่ดินประเภทเพื่อการทำงานและการประกอบอาชีพ 3) หมวดการใช้ที่ดินประเภทเพื่อการอนุรักษ์และพักผ่อนหย่อนใจ และ 4) หมวดการใช้ที่ดินประเภทเพื่อบริการสาธารณะ โดยในแต่ละหมวดการใช้ที่ดินจะมีรายละเอียดปลีกย่อยที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละเมือง เนื่องจากลักษณะของชุมชนเมืองโดยทั่วไปไม่ได้มีหน้าที่โดยทั่วไปในด้านการเป็นศูนย์กลางทางด้านบริการสินค้า บริการและกิจกรรมต่างๆ เท่านั้น หากแต่บางเมืองยังมีหน้าที่และบทบาทเฉพาะทำให้แตกต่างกันออกไปอีก เช่น เมืองท่องเที่ยว เมืองอุตสาหกรรม หรือเมืองศูนย์กลางการคมนาคมขนส่ง เป็นต้น

ทั้งนี้ในประเทศไทยนั้น กรมพัฒนาที่ดินได้แบ่งระดับการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น 3 ระดับ พร้อมด้วยรหัส เพื่อใช้กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากข้อมูลการสำรวจข้อมูลระยะไกล อาจจะนำเอาระบบการจำแนกนี้มาใช้ได้ แต่ข้อมูลดาวเทียมอาจจะไม่สามารถจัดชั้นได้ถึง 3 ระดับ บางประเภทการจำแนกอาจจะได้เพียงระดับที่ 1 หรือที่ 2 เท่านั้น ผู้นำไปใช้หากจะใช้สามารถจำแนกถึงระดับที่ 3 ได้ จะต้องใช้ข้อมูลภาคสนาม และข้อมูลอื่นๆประกอบ(คณะ ไม้ตรีสิทธิกร. 2559. หน้า 21)

**ตาราง 4** การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน(สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3)(ต่อ)

ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	รหัสการใช้ที่ดิน
U พื้นที่อยู่อาศัย	U1 อำเภอ	เหมือนระดับ 2	U0100
	U2 หมู่บ้าน		U0201
			U0202
	U3 สถานที่ราชการ, วัด		U0300
	U4 สถานีคมนาคม		U0405
	U5 ย่านอุตสาหกรรม		U0502
			U0503
	U6 อื่นๆ	U6.1 สถานที่ว่าง	U0600
		U6.2 สนามกีฬา	U0601
		U6.3 สุสาน, ป่าช้า	U0603
		U6.4 สถานีบริการน้ำมัน	U0605

ตาราง 4 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน(สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3) (ต่อ)

ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	รหัสการใช้ที่ดิน
A พื้นที่เกษตรกรรม	A1 นาข้าว	A1.1 นาไร่	A0100
		A1.2 นาดี	A0101
	A2 พืชไร่	A2.1 พืชไร่ผสม	A0201
		A2.2 ข้าวโพด	A0202
		A2.3 อ้อย	A0203
		A2.4 มันสำปะหลัง	A0204
		A2.5 สับปะรด	A0205
		A2.6 ถั่วเขียว	A0208
		A2.7 ข้าวไร่	A0216
		A2.8 มันเทศ	A0219
		A2.9 ชিং	A0222
		A2.10 กะหล่ำปลี	A0223
		A2.11 มะเขือเทศ	A0224
		A2.12 พริก	A0229
A3 ไม้ยืนต้น	A3 ไม้ยืนต้น	A3.1 ไม้ยืนต้นผสม	A0301
		A3.2 ยางพารา	A0302
		A3.3 ปาล์มน้ำมัน	A0303
		A3.4 ยูคาลิปตัส	A0304
		A3.5 กาแฟ	A0305
		A3.6 ชา	A0306
		A3.7 สนประดิพัทธ์	A0307
		A3.8 หม่อน	A0314
		A3.9 ไม้	A0315
		A3.10 ไม้	A0316
		A3.11 ดินเปิด	A0319
		A3.12 ยมหอม	A0321
		A3.13 กฤษณา	A0322
		A3.14 ตะกู	A0223
A4 ไม้ผล	A4 ไม้ผล	A4.1 ไม้ผลผสม	A0401
		A4.2 ส้ม	A0402

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

ตาราง 4 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน(สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3) (ต่อ)

ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	รหัสการใช้ที่ดิน
		A4.3 ทุเรียน	A0403
		A4.4 เงาะ	A0404
		A4.5 มะพร้าว	A0405
		A4.6 ลิ้นจี่	A0406
		A4.7 มะม่วง	A0407
		A4.8 มะม่วงหิมพานต์	A0408
		A4.9 พุทรา	A0409
		A4.10 น้อยหน่า	A0410
		A4.11 กัลฉวย	A0411
		A4.12 มะขาม	A0412
		A4.13 ลำไย	A0413
		A4.14 ขนุน	A0416
		A4.15 ไม้ผลเมืองหนาว	A0417
		A4.16 ชมพู	A0418
		A4.17 มังคุด	A0419
		A4.18 มะนาว	A0422
		A4.19 แก้วมังกร	A0426
		A4.20 ส้มโอ	A0427
		A4.21 มะยงชิด	A0429
		A4.22 มะไฟ	A0430
A5	พืชสวน	A5.1 พืชสวนผสม	A0501
		A5.2 พืชผัก	A0502
		A5.3 พริกไทย	A0505
A6	ไร่หมุนเวียน	A6.1 ไร่ร้าง	A0600
		A6.2 ไร่ผสม(ไร่หมุนเวียน)	A0601
		A6.3 ข้าวโพด(ไร่หมุนเวียน)	A0602
		A6.4 ข้าวไร่(ไร่หมุนเวียน)	A0616
		A6.5 ชิง(ไร่หมุนเวียน)	A0622
A7	ทุ่งหญ้า, โรงเรือนเลี้ยงสัตว์	A7.1 ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	A0701
		A7.2 โรงเรือนเลี้ยงโค, กระบือ, ม้า	A0702
		A7.3 โรงเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก	A0703

ตาราง 4 การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน(สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3) (ต่อ)

ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	รหัสการใช้ที่ดิน	
W พื้นที่แหล่งน้ำ	A9 สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	A9.1 สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำร้าง	A0900	
		A9.2 สถานที่เพาะเลี้ยงปลา	A0902	
M พื้นที่อื่น ๆ	W2 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น	W1.1 แม่น้ำ, ห้วย, คลอง	W0101	
		W1.2 หนอง, บึง, ทะเลสาบ	W0102	
	M1 พื้นที่ทุ่งหญ้าธรรมชาติ	W2.1 อ่างเก็บน้ำ	W0201	
		W2.2 บ่อน้ำในไร่นา	W0202	
		M1.1 ทุ่งหญ้า	M0101	
	F พื้นที่ป่าไม้	M1.2 ไม้ตะเคา	M1.2 ไม้ตะเคา	M0102
			M1.3 ไม้	M0103
			M2 พื้นที่ลุ่ม	M0200
		M3 บ่อทราย	M0303	
		M4 พื้นที่ถม	M0405	
F1 ป่าประเภทไม้ผลัดใบ		F1.1 ป่าดิรอสภาพพื้นฟู	F0100	
		F1.2 ป่าดิรอสสมบูรณ์	F0101	
F2 ป่าประเภทผลัดใบ	F2.1 ป่าผลัดใบรอสภาพพื้นฟู	F0200		
	F2.2 ป่าผลัดใบสมบูรณ์	F0201		
F5 สวนป่า		F0501		

#### 6.1. การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย

การใช้ที่ดินในเขตชุมชนเมืองมักเป็นที่ดินประเภทเพื่อการอยู่อาศัยมากที่สุด มีการกระจายตัวอยู่ทั่วไป บริเวณใจกลางเมืองมักเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก บริเวณถัดออกมาจากใจกลางเมืองไปถึงชานเมืองมักเป็นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และหนาแน่นน้อย โดยพิจารณาจากความหนาแน่นและระดับรายได้ของประชากร ในเขตใจกลางเมืองมักเป็นที่อยู่อาศัยที่มีสภาพแออัด เสื่อมโทรม เป็นที่อยู่ของผู้มีรายได้น้อย มักเป็นอาคารพาณิชย์ บ้านแถว ตึกแถว ถัดออกมาจากใจกลางเมืองถึงชานเมืองเป็นที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นเบาบางมากกว่า โดยมากเป็นบ้านเดี่ยว เป็นเขตที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้ปานกลางและผู้มีรายได้สูง การใช้ที่ดินประเภทนี้โดยทั่วไปมักมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 40-50 ของพื้นที่ชุมชนเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยแบ่งเป็น ดังนี้

6.1.1. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก หรือพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก มักอยู่บริเวณศูนย์กลางเมือง (City Core) ที่ประกอบไปด้วยอาคารสำนักงาน ร้านค้าและพักอาศัย



อาคารสูงเพื่อการพักอาศัย เช่น อาคารชุดพักอาศัย อพาร์ทเมนต์ เนื่องจากการใช้ที่ดินประเภทนี้มี ความหนาแน่นสูงย่านใจกลางเมือง พื้นที่เว้นว่างหรือพื้นที่สีเขียวมีน้อยมาก ราคาที่ดินมีราคาแพง

โดยมากพื้นที่ว่างมักเป็นบริเวณพื้นที่ทางเท้า บริเวณหัวมุม จุดตัดถนน พื้นที่เว้นว่าง ด้านหน้าอาคาร ระยะถอยร่นจากแนวสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ และพื้นที่สาธารณะ ประโยชน์ต่างๆ

2. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง การใช้ที่ดินมักเป็นบริเวณที่อยู่อาศัยประเภท บ้านเรือน ได้แก่ บ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถว หอพัก อาคารชุด ความสูงไม่ควรเกิน 5 ชั้น อยู่ในบริเวณที่สภาพแวดล้อมและทิศทางลมที่ดี

3. ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย มีการใช้ที่ดินเป็นอยู่อาศัยเบาบาง มักเป็นบ้านเดี่ยว บ้านแฝด เป็นส่วนใหญ่ ความสูงประมาณ 1-2 ชั้น ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมทุก ประเภทและควรอยู่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรมอย่างน้อย 1.5 - 3.0 กิโลเมตร การใช้ที่ดินประเภท นี้ทำให้เกิดพื้นที่เว้นว่างอยู่แล้วในบริเวณบ้านพักอาศัย

4. ที่ดินอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย การใช้ที่ดินประเภทนี้มัก มีวัตถุประสงค์เพื่อมิให้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินไปเป็นอย่างอื่น หรือเป็นการเคารพต่อสถานที่สำคัญ เช่น ศาสน-สถาน อันศักดิ์สิทธิ์ มักถูกกำหนดให้มีการใช้ที่ดินเพื่อสร้างบ้านพักอาศัยเท่านั้น โดยมากกำหนดความสูง ของอาคารประมาณ 1-2 ชั้น มักเป็นพื้นที่บริเวณเมืองเก่า หรือโดยรอบด้านใดด้านหนึ่งของสถานที่ สำคัญ

## 6.2. การใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อการทำงานและประกอบอาชีพ

การใช้ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรม เป็นการใช้ที่ดินประเภทนี้ได้แก่ร้านค้าต่างๆ รวมถึงการ บริการต่างๆ ด้วย การใช้ที่ดินประเภทนี้มักตั้งอยู่ย่านใจกลางเมือง มีการเกาะกลุ่มกันเป็นย่าน การค้า เนื่องจากมีการได้ประโยชน์ร่วมกันของกิจกรรมจากการรวมกลุ่มกัน และมักมีที่ตั้งกระจาย ตัวไปตามแนวถนนสายสำคัญ หรือเป็นกลุ่มร้านค้าเล็กๆ ที่ปะปนอยู่กับย่านที่อยู่อาศัย การใช้ที่ดิน ประเภทนี้จัดเป็นลักษณะเด่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง เป็นบริเวณที่มีการใช้ที่ดินเข้มข้น โดยเฉลี่ยแล้วประมาณร้อยละ 2 - 5 ของพื้นที่ชุมชนเมืองเป็นการใช้ที่ดินประเภทนี้ การใช้ที่ดิน ประเภทพาณิชยกรรมมี 2 ประเภทหลัก ได้แก่ ย่านพาณิชยกรรมขนาดเล็ก กระจายตัวอยู่ทั่วไป ได้แก่ ร้านค้าเบ็ดเตล็ด ตลาดสด เป็นศูนย์กลางระดับชุมชน และย่านพาณิชยกรรมศูนย์กลางเมือง (Central Business District) มักมีบริเวณกว้างขวางและมีความหนาแน่นมาก เป็นศูนย์กลางของ การค้าปลีก อาคารสำนักงาน ซึ่งอาจเป็นย่านพาณิชยกรรมที่อยู่ศูนย์กลางเมือง หรือบริเวณพื้นที่ ชานเมืองก็ได้ เนื่องจากการใช้ที่ดินประเภทนี้อยู่บนหลักการที่มีความสะดวกในการเข้าถึงสูงสุด

ระบบโครงข่ายถนน และบริการพื้นฐานที่ได้มาตรฐาน สามารถเชื่อมโยงติดต่อกับบริเวณอื่นๆ ได้ดี มีความสะดวกในการการใช้ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม หรือเขตแรงงานต่าง ๆ

การใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมตามการวางและจัดทำผังเมืองรวม มีการจำแนกการใช้ที่ดินออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

6.2.1. อุตสาหกรรมและคลังสินค้า โดยหลักการของความปลอดภัย ไม่ควรมีโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภทอยู่ในเขตผังเมืองรวม เว้นแต่เมืองที่มีบทบาทพิเศษ เช่น เมืองท่า เมืองอุตสาหกรรม แต่จะต้องปราศจากมลพิษ และจัดเป็นส่วนบริเวณโรงงานกับบริเวณที่พักอาศัย ให้เหมาะสม ถูกต้องกับหลักทิศทางลม และมีพื้นที่สีเขียวแนวกันชน (Green Buffer) เป็นแนวป้องกัน และแบ่งแยกการใช้พื้นที่กับการใช้ที่ดินประเภทอื่น

6.2.2. อุตสาหกรรมเฉพาะกิจ เป็นอุตสาหกรรมที่ประกอบกิจกรรมเฉพาะอย่างของชุมชน อันเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่นั้น หรืออุตสาหกรรมที่จำเป็นของชุมชนเมือง และอุตสาหกรรมในครัวเรือน โดยควรมีการรวมกิจกรรมเหล่านี้ไว้เป็นกลุ่มเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย คำนึงถึงระยะทางในการเข้ามาใช้บริการของคนในชุมชน ตลอดจนเรื่องของมลภาวะต่างๆ ในการวางผังเมืองการใช้ที่ดินประเภทนี้ ควรตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่แนวกันชน (Buffer) หรือพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรม หรืออยู่ชิดพื้นที่รองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต แต่ไม่ควรอยู่ในบริเวณที่พักอาศัย

6.2.3. คลังสินค้า เป็นบริเวณคลังเก็บสินค้า หรือโกดัง มักเป็นการใช้ที่ดินก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ เพื่อจัดเก็บสินค้าเป็นจำนวนมาก รวมถึงการใช้พื้นที่เป็นลานโล่ง เพื่อจัดวางตู้เก็บสินค้า (Container) แต่ไม่รวมถึงคลังน้ำมัน การใช้ที่ดินประเภทนี้มีเฉพาะเมืองที่มีบทบาทพิเศษ เช่น เมืองท่าเรือ เมืองศูนย์กลางการขนส่ง เป็นต้น

การใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม หรือเขตแรงงานต่างๆ เหล่านี้มักให้ความสำคัญในเรื่องที่ตั้งที่ควรอยู่ห่างจากชุมชนพักอาศัยเป็นสำคัญ และการใช้พื้นที่ล้อมรอบกิจกรรมเป็นพื้นที่สีเขียวแนวกันชน (Green Buffer) เพื่อป้องกันผลกระทบต่อชุมชน และไม่ส่งผลกระทบต่อจุดเด่น หรือเอกลักษณ์ของชุมชนเมือง

### 6.3. การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอนุรักษ์และพักผ่อนหย่อนใจ

การใช้ที่ดินประเภทนี้ตามการวางและจัดทำผังเมืองรวม มีการจำแนกการใช้ที่ดินออกเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่

6.3.1. ประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การใช้ที่ดินประเภทนี้มีแนวคิดในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวของชุมชนเมืองโดยตรง เพื่อให้ชุมชนมีสภาพแวดล้อมที่ดี มีอากาศบริสุทธิ์ มีที่พักผ่อนหย่อนใจ ออกกำลังกาย และคุณภาพชีวิตที่ดี ที่ดินประเภทนี้ประกอบไปด้วย ที่โล่งสีเขียว สนามหญ้า สวนสาธารณะ สนามกีฬา สวนป่า แนวที่โล่งสีเขียวริมน้ำ ลำคลอง รั้วแนวทางเดินสีเขียวริมถนน เป็นต้น ซึ่งเป็นการดึงความเป็นธรรมชาติและอากาศดีเข้าสู่ใจกลางเมืองและเขตที่อยู่อาศัยของเมือง ตามหลักการวางผังเมืองมีหลักเกณฑ์ในการกำหนดแนวที่โล่งริมน้ำ ได้แก่ ที่สาธารณะ หรือที่ดินเอกชนริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ให้มีแนวถอยร่นอาคารตลอดแนวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร การก่อสร้างอาคารทุกประเภท ริมถนนฝั่งตรงข้ามแนวถอยร่นริมแม่น้ำ สูงไม่เกิน 6.00 เมตร จากระดับถนน แนวที่โล่งดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อ รักษาสภาพแวดล้อม ให้เป็นระเบียบสวยงาม เสริมสร้างบรรยากาศร่มรื่นให้ชุมชนเมือง เป็นแนวที่โล่งที่สะดวกแก่การพัฒนา การขุดลอกของเครื่องจักร เป็นแนวป้องกันการรुकล้ำที่สาธารณะ และห้ามปลูกสร้างอาคาร เป็นแนวทางเดินเชื่อมโยง ติดต่อซึ่งกันและกันในชุมชน

6.3.2. ประเภทชนบทและเกษตรกรรม การใช้ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรมตามผังเมืองรวม มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้พื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่สีเขียว (Buffer Zone) ของชุมชนเมือง

ตามแนวความคิดป่าล้อมเมือง หรือเมืองในชนบท เพื่อป้องกันการขยายตัวของเมือง การป้องกันชุมชนเมืองจากมลพิษภายนอกเขตผังเมืองรวม ช่วยฟอกอากาศให้บริสุทธิ์ และเพื่อเป็นพื้นที่ชนบทของเมือง ที่ประกอบไปด้วย สวน ไร่ นา ป่าไม้ เป็นต้น

6.3.3. ประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม เพื่อรักษาสภาพแวดล้อม การสงวนอาชีพ ความเป็นอยู่ วิถีชีวิต ในบริเวณพื้นที่นั้น เพื่อให้มีสภาพที่ดีมั่นคงต่อไป โดยมากมักเป็นพื้นที่บริเวณที่มีสมรรถนะดินดีเหมาะแก่การเกษตรกรรม พื้นที่ในโครงการตามแนวพระราชดำริ พื้นที่ที่ถูกระบุขึ้นตามนโยบายของรัฐบางและหน่วยงานท้องถิ่น

6.3.4. ประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย การใช้ที่ดินประเภทนี้ถือเป็นหลักสากลในการที่จะต้องอนุรักษ์แหล่งกำเนิดทางโบราณคดี ศิลปะ และวัฒนธรรม เพื่อ

ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า และพัฒนาในเชิงอนุรักษ์ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว โดยมากมักเป็นพื้นที่ที่กรมศิลปากรได้ขึ้นทะเบียนไว้ ตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ.2504 เช่น บริเวณโดยรอบกำแพงเมือง คูเมือง พื้นที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี ศิลปกรรม และสถาปัตยกรรม รวมทั้งบริเวณที่รัฐบาลและท้องถิ่นมีนโยบายในการอนุรักษ์ เพื่อส่งเสริมศิลปะและวัฒนธรรมอันดีงาม ซึ่งอาจเป็นพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการขึ้นทะเบียนก็ได้

6.3.5. ที่โล่งเพื่อนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการประมง การใช้ที่ดินประเภทนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อต้องการอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่ที่เป็นแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อการเกษตร และการประมง ตลอดจนเป็นพื้นที่พักผ่อนของชุมชนเมือง การป้องกันการบุกรุกพื้นที่โดยรอบแหล่งน้ำ รวมทั้งพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล และส่งเสริมให้มีการใช้เป็นที่นันทนาการ และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนเมือง และสามารถใช้ในการประมงได้ด้วย

#### 6.4. การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการบริการสาธารณะ

การใช้ที่ดินประเภทนี้ตามการวางแผนและจัดทำผังเมืองรวม แบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่

6.4.1. สถาบันราชการ การใช้ที่ดินประเภทนี้เกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆ ของรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจ ประกอบด้วยศูนย์บริการและที่ทำการของรัฐบาลต่างๆ เช่น การประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ โรงพยาบาล สถานีอนามัย และที่สาธารณะประโยชน์ เป็นต้น โดยส่วนใหญ่สถานที่เหล่านี้มักเป็นที่ตั้งของอาคารที่ทำการ การจะขยายกิจการใดของรัฐบาลและรัฐวิสาหกิจมักจะใช้ที่ดินของรัฐหรือที่ดินสาธารณะประโยชน์เท่านั้น

6.4.2. สถาบันศาสนา ได้แก่ พื้นที่วัด มัสยิด โบสถ์คริสต์ โบสถ์พราหมณ์ สุสาน ฌาปนสถาน ป่าช้า เป็นต้น ทั้งนี้ไม่รวมที่ธรณีสงฆ์นอกเขตวัด เป็นพื้นที่สำหรับเป็นที่พบปะของประชาชนในศาสนาต่างๆ เพื่อเข้ามาประกอบพิธีกรรมทางศาสนา การประกอบกิจกรรมประเพณีทางศาสนาาร่วมกันของประชาชน การใช้ที่ดินประเภทนี้มักมีมาแต่เดิม และมีที่ตั้งอยู่ร่วมกับชุมชนต่างๆ ในเมือง เป็นศูนย์กลางในการพบปะของคนในชุมชน

6.4.3. สถาบันการศึกษา เป็นการใช้อำนาจที่ดินที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ประกอบด้วยห้องสมุด มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษา วิทยาลัย โรงเรียนมัธยม โรงเรียนประถม โรงเรียนอนุบาล สถานรับเลี้ยงเด็ก เป็นต้น

#### 6.4.4. การสาธิตการอุปโภค การใช้ที่ดินประเภทการสาธิตการอุปโภค หมายถึง

พื้นที่ เส้นท่อ อาคาร หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่เป็นสิ่งจำเป็นต่อชุมชน เช่น ระบบการคมนาคมขนส่ง การพลังงาน ระบบการประปา ระบบระบายน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอื่นๆ บริเวณควบคุมน้ำท่วม และการระบายน้ำของเมือง เป็นต้น โดยระบบเหล่านี้มักจะถูกรวมให้สอดคล้องกับระบบการใช้ที่ดินของชุมชนเมือง และการเชื่อมโยงถึงกันเป็นโครงข่ายต่อเนื่อง เพื่อให้เป็นระบบและครบวงจร

### 7. Inverse Distance Weight (IDW)

เป็นการประมาณค่าบนสมมติฐานที่ว่าจุดที่ยังไม่ทราบค่านั้นควรมีอิทธิพลจากจุดควบคุมที่อยู่ใกล้มากกว่าจุดควบคุมที่อยู่ไกล ระดับของอิทธิพล (Degree of Influence, or the Weight) แสดงในรูปผลกลับ (Inverse) ของระยะทางระหว่างจุด ซึ่งเพิ่มขึ้นตามค่ากำลัง (Power Number) ค่ากำลังแสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงค่าจากจุดใกล้ไปยังจุดไกล (ถ้าค่ากำลังเท่ากับ 1 แสดงว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงคงที่ระหว่างจุดต่างๆ เรียก Linear Interpolation

### 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธีรวงศ์ เหล่าสุวรรณ(2544) จากการศึกษาการกำหนดพื้นที่ที่เสี่ยงภัยจากภัยแล้งในพื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็นระดับต่างๆ โดยภาพรวมแล้วพบว่า พื้นที่ศึกษาในสภาพการใช้ที่ดินที่เป็นอยู่มีศักยภาพเสี่ยงต่อภัยแล้งและแล้งจัด สภาพพื้นดินมีเนื้อดินเป็นดินทราย ที่มีต้นกำเนิดมาจากหินทราย ทำให้มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ ปริมาณน้ำใต้ดินที่สามารถนำมาใช้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทาน สภาพการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่นาและพื้นที่การเกษตรอื่นๆ ที่อาศัยน้ำฝนเกือบทั้งหมดและเป็นพื้นที่ต้องการใช้น้ำในระยะการเจริญเติบโตสูง ช่วงเวลาปกคลุมดินสั้น พื้นดินจึงเปิดโล่ง โดยเฉพาะพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยว พื้นดินจะแห้งแล้งมากและเสี่ยงต่อการเกิดความแห้งแล้งสูงทำให้พื้นที่ดังกล่าวขาดแคลนน้ำ ทั้งเพื่อการเกษตรกรรมและการอุปโภคบริโภค พื้นที่ที่ไม่เสี่ยงต่อภัยแล้งคือบริเวณที่ฝนดี หรือฝนปานกลาง มีบางแห่งที่ฝนค่อนข้างแห้งแล้ง แต่สภาพพื้นดินสามารถอุ้มน้ำได้ดีเนื่องจากเนื้อดินเป็นดินเหนียว ประกอบกับอยู่ในเขตที่มีปริมาณน้ำใต้ดินมากและอยู่ในเขตชลประทาน (นิชชา พรพญหาญ และ บุญตา สภากรณ์. 2557 อ้างถึงใน ธีรวงศ์ เหล่าสุวรรณ. 2544)

อรทัย แฝงจันดา(2550) การวิจัยเรื่อง สถานการณ์ภัยแล้งจังหวัดมหาสารคามในระหว่างปี พ.ศ. 2545-2548 พบว่ามีแนวโน้มความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น โดยอุบัติการณ์ภัยแล้งเกิดขึ้นระหว่าง เดือน มีนาคม-เมษายน ของทุกกรอบปี เนื่องจากมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณน้ำระเหยเฉลี่ยสูงสุด แนวโน้มความรุนแรงของภัยแล้งเพิ่มมากขึ้น รายปีข้อมูลล่าสุดในปี พ.ศ. 2548 มีหมู่บ้านประสบปัญหาภัยแล้งมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ ผ่านมาซึ่งมีจำนวนถึง 1906 หมู่บ้านอำเภอที่ประสบปัญหาภัยแล้งรุนแรงบ่อยครั้ง คืออำเภอบ้านไผ่ ปทุม อำเภอยางชุมน้อย และอำเภอเมืองด้านปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2548 ในช่วงเดือน ตุลาคม ถึง ธันวาคมและเดือน มกราคม ถึงเมษายน มีปริมาณฝนเฉลี่ยตกน้อยกว่าปีอื่นๆ และ จำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2548 เท่ากับ 90 วันน้อยกว่าปี พ.ศ. 2545-2547 ซึ่งสอดคล้องกับ ประเสริฐ วิทวารัฐ (2533 : 25 ) พบว่าจำนวนวันที่ฝนตกนี้เกี่ยวข้องกับการกระจายของฝนในรอบปีที่เป็นตัวแปร

เศวตฉัตร ศรีสุรัตน์(2553) การศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งของ จังหวัดนครนายก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) ซึ่งดำเนินการโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ของจังหวัดเชิงพื้นที่ (Spatial data) และข้อมูลคุณลักษณะ (Non-spatial data) ของชั้น ข้อมูลต่างๆ เช่น ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีความลาดชันของพื้นที่ เน้อดิน (ความสามารถในการ ระบายน้ำ) และแหล่งน้ำใต้ดิน (อัตราการให้น้ำของแหล่งน้ำใต้ดินและคุณภาพของน้ำบาดาลด้าน มวลสารละลายรวม) ข้อมูลดังกล่าวนี้ มาประมวลวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง และใช้ การวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะด้วยรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แบบ Weighting Rating Model นำไปเชื่อมโยงกับผลของการซ้อนทับข้อมูลแผนที่ ได้ผลการศึกษาทั้งจังหวัดนครนายก ซึ่งมีพื้นที่ 2,167.91 ตารางกิโลเมตร (81,354,945.00 ไร่) พบว่ามีระดับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลางครอบคลุมพื้นที่จังหวัดมีพื้นที่มากที่สุด มีพื้นที่ประมาณ 1,343.23 ตารางกิโลเมตร(839,518.75 ไร่) คิด เป็นร้อยละ 61.96 ของพื้นที่จังหวัดนครนายก ถัดไปคือ พื้นที่ที่มีระดับเสี่ยงภัยแล้งน้อยมีพื้นที่ ประมาณ 421.32 ตารางกิโลเมตร (263,326.88 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 19.43 ของพื้นที่จังหวัด นครนายก พื้นที่ที่มีระดับไม่เสี่ยงภัยแล้งมีพื้นที่ประมาณ 352.10 ตารางกิโลเมตร (220,065.00 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 16.24 ของพื้นที่จังหวัดนครนายก และพื้นที่ที่มีระดับเสี่ยงภัยแล้งมาก มีพื้นที่น้อย

ที่สุดเพียง 51.26 ตารางกิโลเมตร (32,034.38 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 2.36 ของพื้นที่จังหวัดนครนายก ตามลำดับ

สมพิช นิธิยานันท์(2546) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ภัยแล้งและพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดนครราชสีมาโดยนำปัจจัยเกี่ยวกับภัยแล้งและพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้านปริมาณน้ำฝนกับจำนวนวันที่ฝนตกด้านอุทกวิทยา และด้านการเกษตรในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือวิเคราะห์เชิงพื้นที่ปัจจัยย่อยภัยแล้งแบบจับคู่ข้อมูล ตามระดับความเสี่ยงภัยแล้งที่กำหนด ผลการศึกษาพบว่า จากปัจจัยหลักที่ศึกษา จะมีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมาก ปานกลาง และน้อย แตกต่างกันไป เป็นไปตามการแบ่งชั้นข้อมูล และลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่กำหนด โดยได้ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับรุนแรงมากประมาณ 8.825.80 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 42.50) ส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอครบุรี สีคิ้ว ด่านขุนทด สูงเนิน แก้งสนามนาง บ้านเหลื่อม บัวใหญ่ ปักธงชัย เสิงสาง โนนไทย โนนแดง ขามสะแกแสง คง กิ่งอำเภอบัวลาย และกิ่งอำเภอสีดา เมื่อพิจารณาสภาพปัญหาเกี่ยวกับแหล่งน้ำตามตัวชี้วัดระดับหมู่บ้านของจังหวัดนครราชสีมา กับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับรุนแรงมาก จะมีหมู่บ้านที่มีปัญหาเกี่ยวกับน้ำเพื่อการเกษตรมากที่สุดกระจายอยู่ถึง 716 หมู่บ้าน (ร้อยละ 21.85) ส่วนปัญหาเกี่ยวกับน้ำใช้ น้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภค มีปัญหาน้อย เป็นจำนวน 15 หมู่บ้าน (ร้อยละ 0.46) และ 9 หมู่บ้าน (ร้อยละ 0.27) ตามลำดับ เศรษฐศร ศิริสุรัตน์. 2553. หน้า 18 อ้างถึงใน สมพิช นิธิยานันท์. 2546)

นิชชา พรพญาญ และ บุญตา สภากรณ์(2557) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินภาวะภัยแล้งในเขตเกษตรกรรมด้านตะวันออกของจังหวัดพิจิตร ด้วยข้อมูลดาวเทียมและข้อมูลภูมิอากาศ จากการศึกษาทำให้เห็นว่า ผลการกำหนดเกณฑ์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง โดยใช้ข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด (ช่วงเดือนเมษายน) กับข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยสุด (ในช่วง 3 เดือน) และข้อมูลดัชนีพืชพรรณ (NDVI) เนื่องจากที่ตั้งสมมติฐาน T-test ที่ใช้ข้อมูลทั้ง 3 ตัวแปร คือข้อมูล NDVI, ข้อมูลปริมาณน้ำฝน, ข้อมูลอุณหภูมิ ไม่มีความสัมพันธ์กัน จากการกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ ( $\alpha$ )=0.05 จึงทำการเลือกให้ช่วงค่าอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และเลือกช่วงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยสุด ในช่วงเวลา 7 เดือน (ตั้งแต่เดือนตุลาคม-เมษายน) มาวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ค่าอุณหภูมิสูงสุดจะอยู่ในช่วงเดือนเมษายน มักเกิดในราวเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน ส่วนค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยสุด คือ

ช่วงที่ปริมาณฝนตกไม่ถึงวันละ 1 มิลลิเมตรติดต่อกันเกิน 15 วัน จะอยู่ในช่วงเดือนธันวาคม, เดือน มกราคม, เดือนกุมภาพันธ์

ซึ่งภัยแล้งในประเทศไทยมีผลกระทบโดยตรงกับการเกษตรและแหล่งน้ำ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่ประชาชนประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ ภัยแล้งจึงส่งผลเสียหายต่อกิจกรรมทางการเกษตร เช่น พื้นดินขาดความชุ่มชื้น พืชขาดน้ำ พืชชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพต่ำ รวมถึงปริมาณลดลง ส่วนใหญ่ภัยแล้งที่มีผลต่อการเกษตรมักเกิดในฤดูฝนที่มีฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ผลกระทบที่เกิดขึ้นรวมถึงผลกระทบด้านต่างๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านสังคม

ตาราง 5 แสดงเนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2556 (ผลสำรวจเบื้องต้น วันที่ 21 ม.ค.58)

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	จำนวน (ไร่)
เนื้อที่ป่าไม้	2,410,663
เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร	3,057,632
ขนาดของฟาร์ม	38.9
จำนวนฟาร์ม	78,480
นาข้าว	1,778,197
พืชไร่	727,086
สวนไม้ผล ไม้ยืนต้น	345,519
สวนผัก(ไม้ดอก,ไม้ประดับ)	14,855
เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอื่นๆ	191,976
เนื้อที่ใช้ประโยชน์นอกการเกษตร	1,291,614
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>6,759,909</b>

ที่มา ([http://www.oae.go.th/download/use\\_soilNew/soiNew/landused2556.html](http://www.oae.go.th/download/use_soilNew/soiNew/landused2556.html))

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

All rights reserved



### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยการเก็บข้อมูลเชิงเกษตรกรรม และการเก็บข้อมูลจากเอกสารต่างๆ จนนำมาศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยได้นำเสนอผลการวิจัยด้วยการพรรณนาวิเคราะห์ มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### 1. ขั้นตอนการศึกษา

##### 1.1 เตรียมการ

- ศึกษาแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรวบรวมข้อมูลที่จำเป็น

##### 1.2 การเก็บข้อมูล

- สำรวจเบื้องต้น เกี่ยวกับสภาพทั่วไปทั้งทางกายภาพและสังคมของพื้นที่ศึกษาเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ผลการศึกษา
- ดาวเทียมลดภาพดาวเทียม Land sat8 (ปี2015) ในพื้นที่อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

##### 1.3 การประมวลผลข้อมูลและวิเคราะห์

##### 1.4 การเขียนและนำเสนอรายงาน

##### 1.5 ข้อมูล

- ปรับแก้และจัดหมวดหมู่ข้อมูล
- วิเคราะห์และแปรผลข้อมูล

#### 2. ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษารั้งนี้จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งข้อมูลอื่นทั้งในและนอกพื้นที่ เป็นทั้งข้อมูลจากเอกสารจากหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

##### 2.1. สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวรจังหวัดพิษณุโลก

2.2. เว็บไซต์ดาวนโหลดภาพถ่ายดาวเทียม ในพื้นที่ศึกษา (<http://earthexplorer.usgs.gov/>)

2.3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 3. เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้

3.1. โปรแกรม Microsoft Office (Version 2010)

3.2. โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Arc GIS 10.2)

3.3. โปรแกรม Microsoft Excel (Version 2010)

### 4. ข้อมูลและเครื่องมือการศึกษา

4.1. ศึกษาพื้นที่ต่างๆในจังหวัดพิษณุโลก ถึงอัตราความเสี่ยงที่มีผลต่อการทำเกษตรกรรมในพื้นที่ โดยเลือกเขตพื้นที่อำเภอนครไทยมาศึกษา เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการทำเกษตรกรรมที่สูง และมีผลกระทบหากเกิดภาวะขาดแคลนน้ำ

4.2. ศึกษาวิจัยและเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับภัยแล้ง และการหาค่าดัชนีต่างๆอันจะสามารถบ่งชี้ได้ว่าในพื้นที่ลักษณะใดที่เข้าข่ายพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

4.3. นำข้อมูลต่างๆทั้งเก็บข้อมูลจากเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์

### 5. วิธีการ

5.1. นำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI)

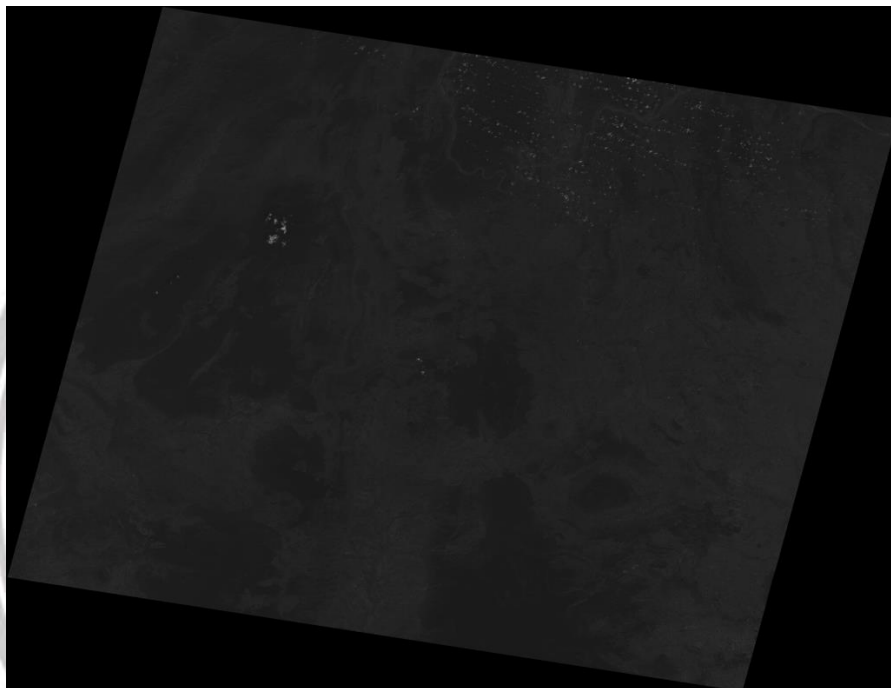
5.2. สร้างแผนที่จากค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI)

5.3. วิเคราะห์และเปรียบเทียบความเสี่ยงของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในอำเภอไทยจากแผนที่แสดงความแห้งแล้ง และตารางเปรียบเทียบข้อมูล

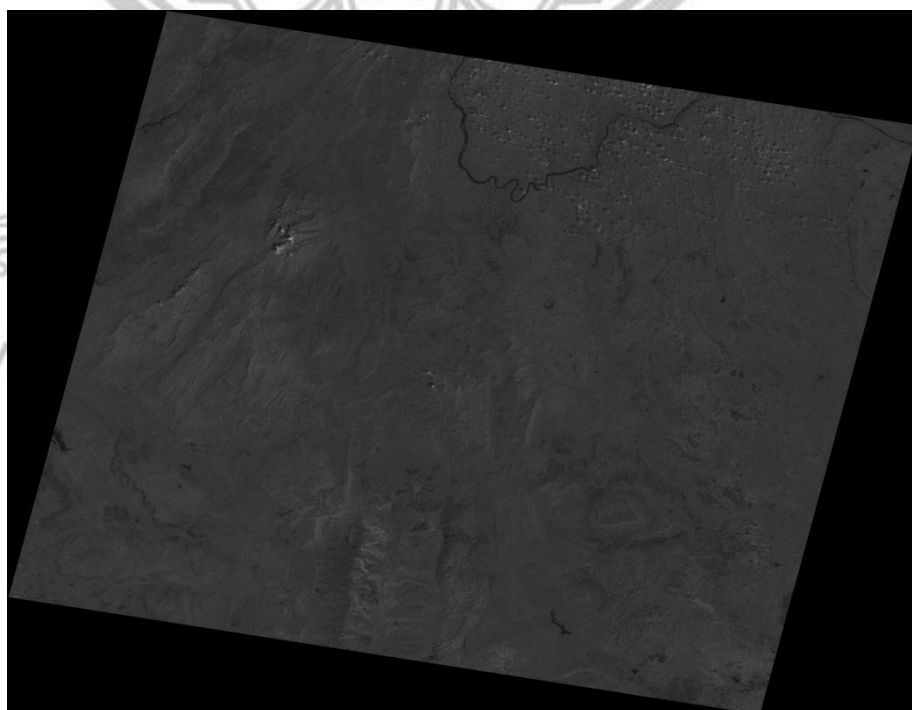
5.4. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ภาพที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตัวแปรดัชนีพืชพรรณ (NDVI) จะใช้ภาพถ่ายดาวเทียม 2 ภาพคือ B4 และ B5 ปี 2015 มาใช้ในการคำนวณ

ภาพ 3 ภาพดาวเทียมลดภาพดาวเทียม landsat 8 เดือนเมษายน ปี ค.ศ. 2015 (B4)



ภาพที่ 4 ภาพดาวเทียมลดภาพดาวเทียม landsat 8 เดือนเมษายน ปี ค.ศ. 2015 (B5)



ข้อมูลใช้ในการวิเคราะห์ค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณและค่าดัชนีพืชพรรณ

Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

โดยที่

NIR = การสะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรด(%)

RED = การสะท้อนในช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดง(%)

ตาราง 6 แสดงค่าพืชพรรณโดยวิธี Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)

ค่า NDVI	ความหมาย
0.60-1.00	มีพันธุ์พืชอยู่หนาแน่นมาก เช่นพื้นที่ป่าไม้
0.30-0.59	มีพันธุ์พืชอยู่น้อย เช่น พื้นที่เกษตรกรรม
0-0.29	พื้นที่ที่มีพืชปกคลุมอยู่น้อยมากหรือไม่มีอยู่เลย

ดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index:VCI)

ดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index:VCI) เป็นการปรับค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) ให้ค่าของพืชพรรณมีความสว่างขึ้น โดยใช้ค่าสูงสุดและต่ำสุดของค่า NDVI มาใช้ในการคำนวณ โดยมีสมการดังนี้

$$VCI = (NDVI_j - NDVI_{min}) / (NDVI_{max} - NDVI_{min}) * 100$$

$NDVI_j$  คือ ค่า NDVI ปกติ

$NDVI_{max}$  คือ ค่า NDVI สูงสุด

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

$NDVI_{min}$  คือ ค่า NDVI ต่ำสุด

เมื่อ NDVI คือ ค่าดัชนีพืชพรรณ

ตาราง 7 แสดงค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI)

ภาวะของพืชพรรณ	VCI (%)
ไม่มีความแล้ง	$50 < VCI < 100$
ความแล้งปานกลาง	$35 < VCI < 50$
ความแล้งรุนแรง	$VCI < 35$



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ด้าน คือ

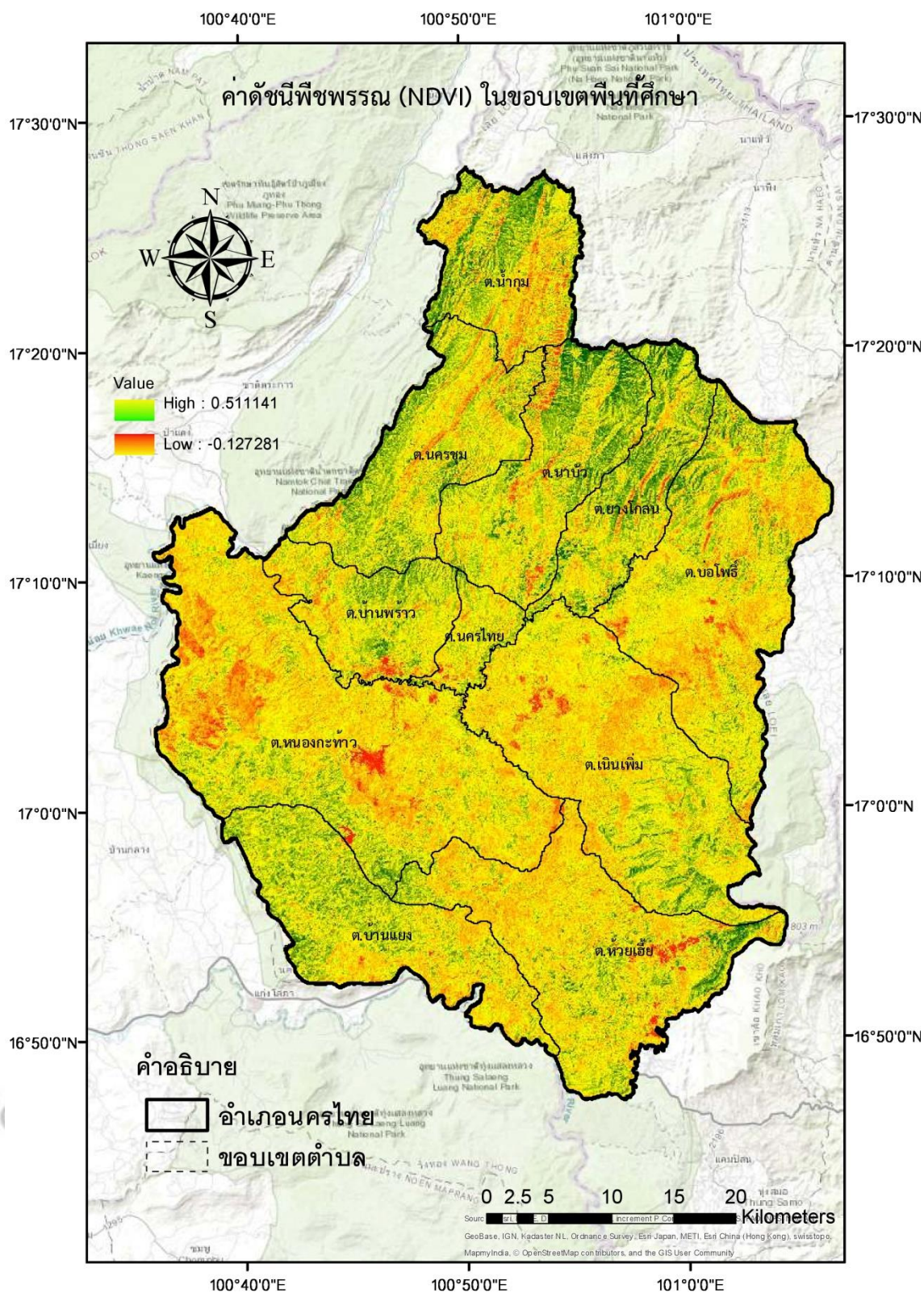
- 1) ตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล
- 2) ผลการหาค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ(VCI) : แผนที่ผลการหาค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (VCI) และแผนที่การจำแนกประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรม

#### 1. ตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

##### 1.1 ข้อมูลดัชนีพืชพรรณ NDVI (normalized difference vegetation index)

จากกระบวนการในการหาค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) ในพื้นที่อำเภอนครไทยจังหวัดพิษณุโลก ด้วยข้อมูลดาวเทียมโดยใช้เทคนิควิธีการทาง Remote Sensing ในการวิเคราะห์ครั้งนี้จะใช้ค่าดัชนี NDVI จะใช้บ่งบอกถึงสัดส่วนของพืชพรรณที่ปกคลุมพื้นผิวโดยคำนวณจากการนำช่วงคลื่นที่เกี่ยวข้องกับพืชพรรณในพื้นที่ศึกษา เป็นการนำค่าความแตกต่างของการสะท้อน ของพื้นผิวระหว่างช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรดกับช่วงคลื่นที่ตาสามารถมองเห็นสีแดงมาทำสัดส่วนกับพื้นที่ศึกษา คือค่าบวกของทั้งสองช่วงคลื่นเพื่อปรับให้เป็นลักษณะการกระจายแบบปกติ สมการคือทำให้ NDVI มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 ซึ่งจะทำให้ช่วยในเรื่องของการแปลผลได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น กล่าวคือค่า 0 หมายถึงไม่มีพืชพรรณปกคลุมหรือไม่มีอยู่เลยในพื้นที่สำรวจ ในขณะที่ค่า 0.8 หรือ 0.9 หมายถึงมีพืชมรกพืชพรรณใบเขียวปกคลุมอยู่หนาแน่นมากในพื้นที่ศึกษา กรณีที่พื้นผิวมีพืชพรรณปกคลุม จะมีค่าการสะท้อน ในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรดสูงกว่าช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดงทำให้ ndvi มีค่าเป็นบวกในขณะที่พื้นผิวเป็นดินหรือไม่มีพืชปกคลุมจะมีค่าการสะท้อนระหว่างสองช่วงคลื่นใกล้เคียง ทำให้ NDVI มีค่าใกล้เคียงกับ 0 ส่วนกรณีที่พื้นผิวเป็นน้ำจะมีค่าการ สะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรดต่ำกว่าช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดง ทำให้ NDVI จึงมีค่าผลลัพธ์ที่ติดลบ โดยปกติแล้วค่านี้จะมีค่า NDVI อยู่ระหว่าง 0.1 ถึง 0.7 เท่านั้น

All rights reserved



ภาพ 5 แสดงค่าดัชนีพืชพรรณ ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา

## 1.2 ตัวแปรดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI)

ดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index:VCI) เป็นการปรับค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) ให้ค่าของพืชพรรณมีความสว่างขึ้น โดยใช้ค่าสูงสุดและต่ำสุดของค่า NDVI มาใช้ในการคำนวณ

ตาราง 8 แสดงค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI)

ภาวะของพืชพรรณ	VCI (%)
ไม่มีความแล้ง	$50 < VCI < 100$
ความแล้งปานกลาง	$35 < VCI < 50$
ความแล้งรุนแรง	$VCI < 35$

## 2. ผลการหาค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ(VCI) : แผนที่ผลการหาค่าดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ(VCI) และแผนที่การจำแนกประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรม

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการทดลองเลือกข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมของพื้นที่ศึกษา อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก คือปี พ.ศ.2558 โดยจะแบ่งผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเชิงเกษตรกรรมคือ พื้นที่เสี่ยงความแล้งมากที่สุด พื้นที่เสี่ยงความแล้งปานกลาง และพื้นที่ไม่มีความแล้ง

ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเชิงเกษตรกรรมในเขตอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2558 จากการศึกษพบว่า มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด คือ 521,552 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.68 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมา คือ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลาง มีพื้นที่ทั้งหมด 491,502 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 34.56 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ไม่มีความแล้ง มีพื้นที่ทั้งหมด 454,546 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.76 ของพื้นที่ทั้งหมดตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้วยดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (VCI) ปี พ.ศ. 2558

ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
แห้งแล้งมาก	521,552	35.54
แห้งแล้งปานกลาง	491,502	33.49
ไม่มีความแห้งแล้ง	454,546	30.97
<b>พื้นที่ทั้งหมด</b>	<b>1,422,700</b>	<b>100</b>



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

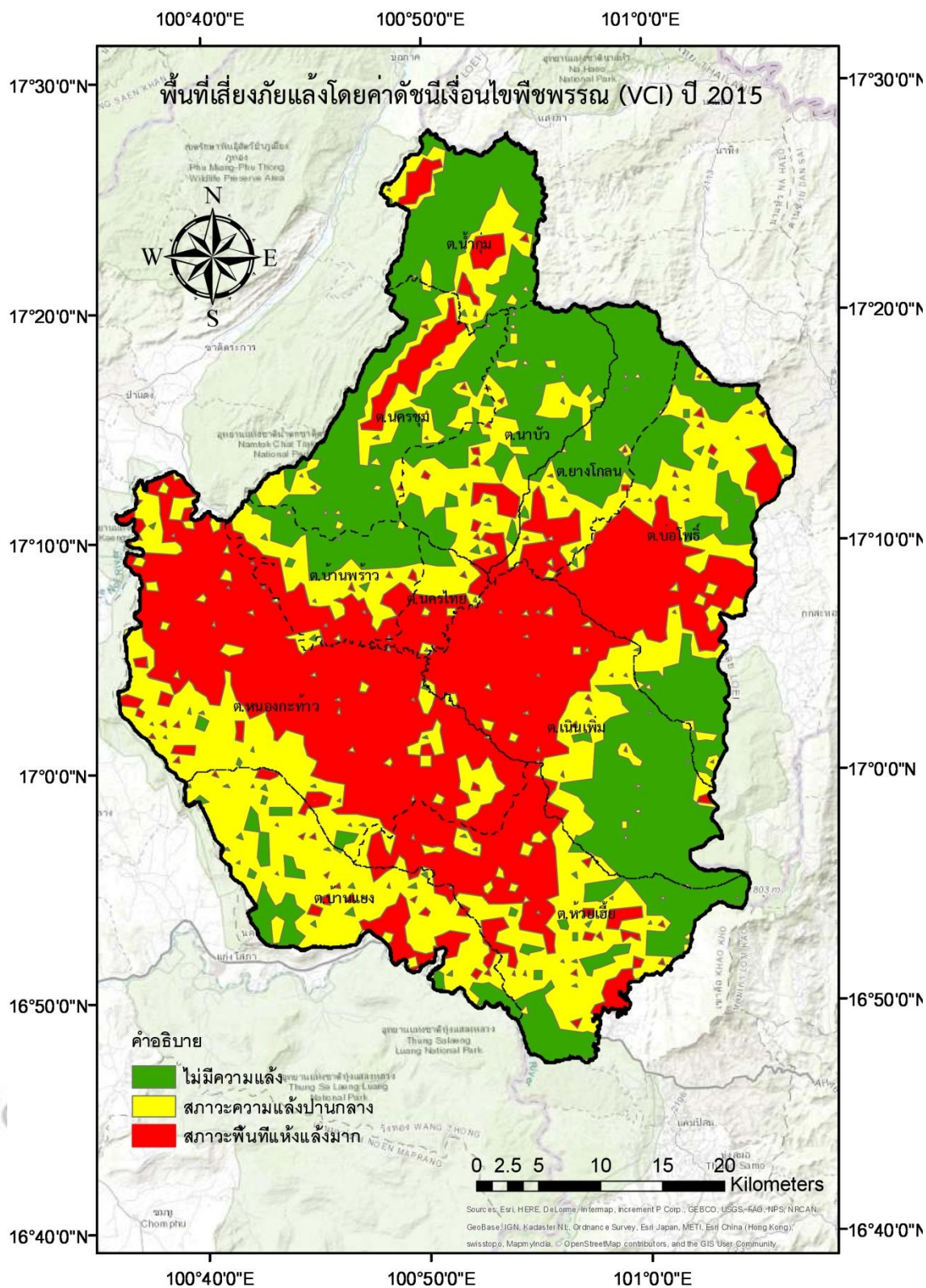
All rights reserved



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

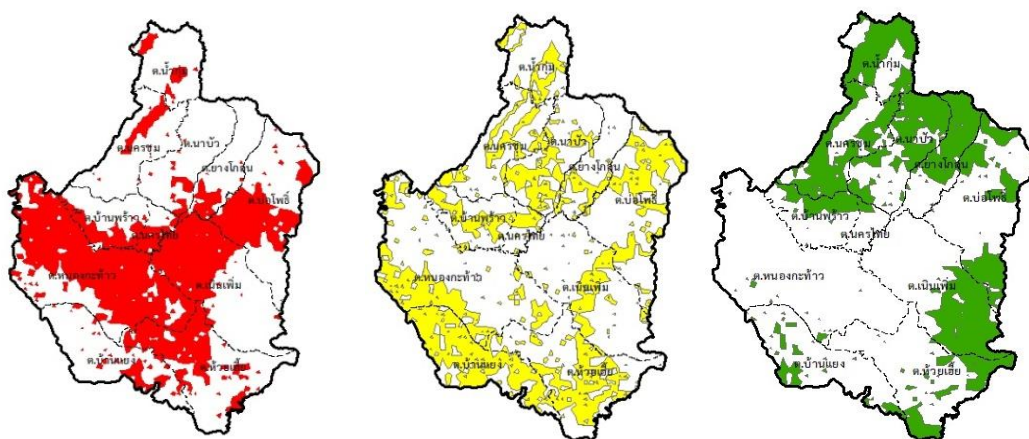
Copyright by Naresuan University

All rights reserved



ภาพ 6 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในอำเภอนครไทย ด้วยดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ(VCI) ปี พ.ศ. 2558

## ผลการวิเคราะห์ดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (VCI)



ภาพ 7 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในอำเภอนครไทย ด้วยดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ

จากภาพที่ 7 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในอำเภอนครไทย ด้วยดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI) สามารถบอกระดับความแห้งแล้งได้จากตารางตัวแปรดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ(VCI) ในขอบเขตพื้นที่ศึกษาได้ดังนี้ พื้นที่แสดงค่าสีแดง มีค่า VCI คือ 20.13 ซึ่งหมายความว่ามีความต่ำกว่าเกณฑ์ระดับความแห้งแล้ง(VCI) ทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากหรืออาจจะมีความแล้งรุนแรงเกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษาได้ พื้นที่แสดงค่าสีเหลือง มีค่า VCI คือ 45.32 จากทฤษฎีตัวแปรเงื่อนไขพืชพรรณได้บ่งบอกไว้ว่า  $35 < VCI < 50$  จึงทำให้พื้นที่ศึกษาที่แสดงค่าสีเหลืองมีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในระดับปานกลางหรือบางพื้นที่อาจจะเกิดสภาวะภัยแล้งในบางจุดได้ พื้นที่แสดงค่าสีเขียว มีค่า VCI คือ 93.35 พื้นที่สีเขียวนี้ไม่มีผลกระทบในด้านภัยแล้งและไม่มีความเสี่ยงที่จะเกิดสภาวะภัยแล้ง

จากภาพ สามารถอธิบายพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุดในเชิงเกษตรกรรมในเขตอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2558 โดยแยกเป็นรายตำบลได้ดังนี้

### พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด

จากผลการศึกษา พบพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด แยกเป็นรายตำบล แสดงในตารางและ รูปภาพ

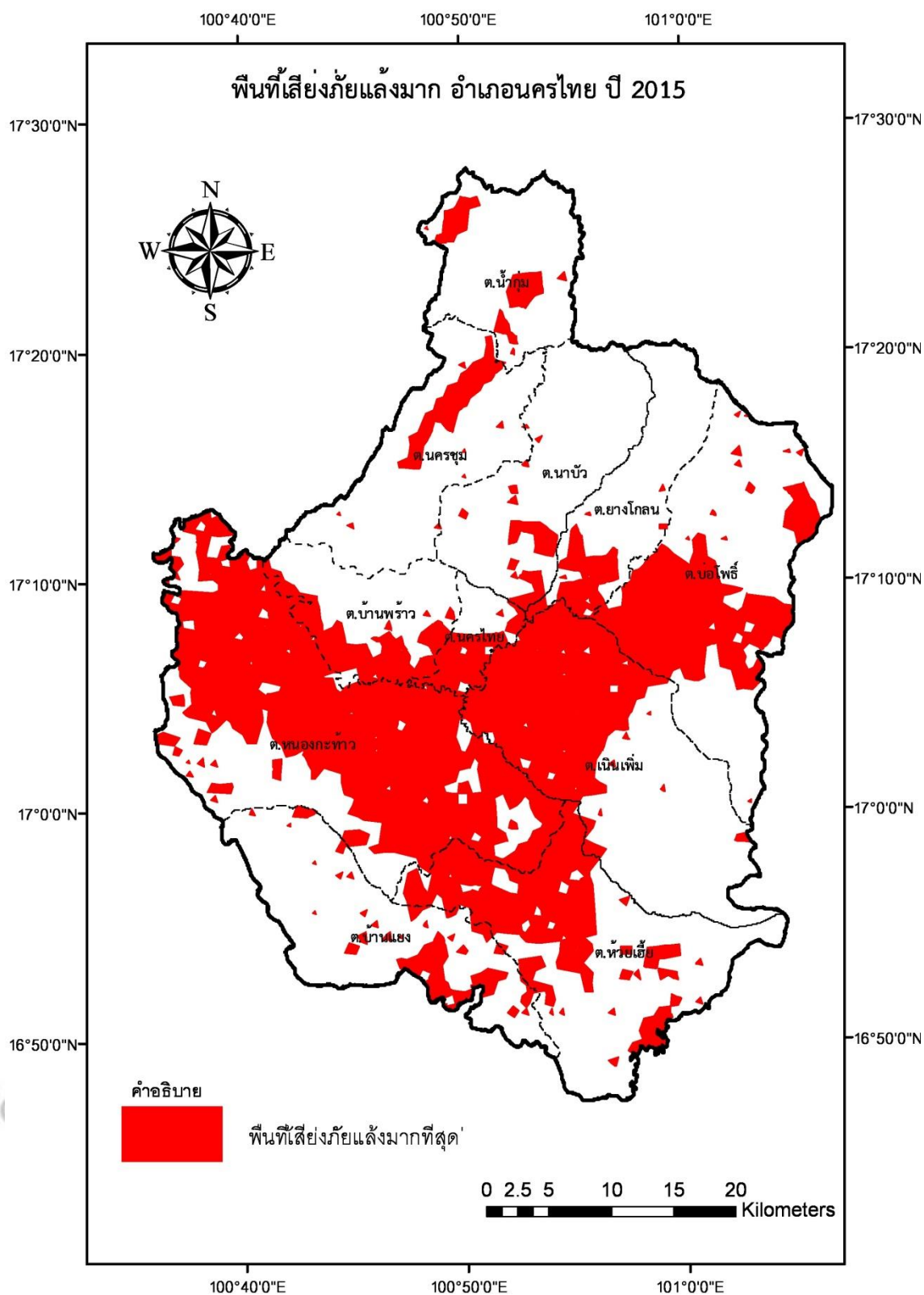
ตาราง 10 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ด้วยดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (VCI) พ.ศ. 2558 แยกเป็นรายตำบลในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด		
ตำบล	พื้นที่(ไร่)	ร้อยละ(%)
1. นาคุ้ม	9,036	1.73
2. นครชุม	12,161	2.33
3. บ้านยาง	15,115	2.90
4. ห้วยเขีย	66,289	12.71
5. เนินเพิ่ม	90,642	17.38
6. นครไทย	13,590	2.61
7. บ้านพร้าว	23,096	4.43
8. หนองกระท้าว	203,108	38.94
9. บ่อโพธิ์	68,416	13.12
10. ยางโกลน	12,540	2.40
11. นาบัว	7,559	1.45
รวมพื้นที่ทั้งหมด	521,552	100.00

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



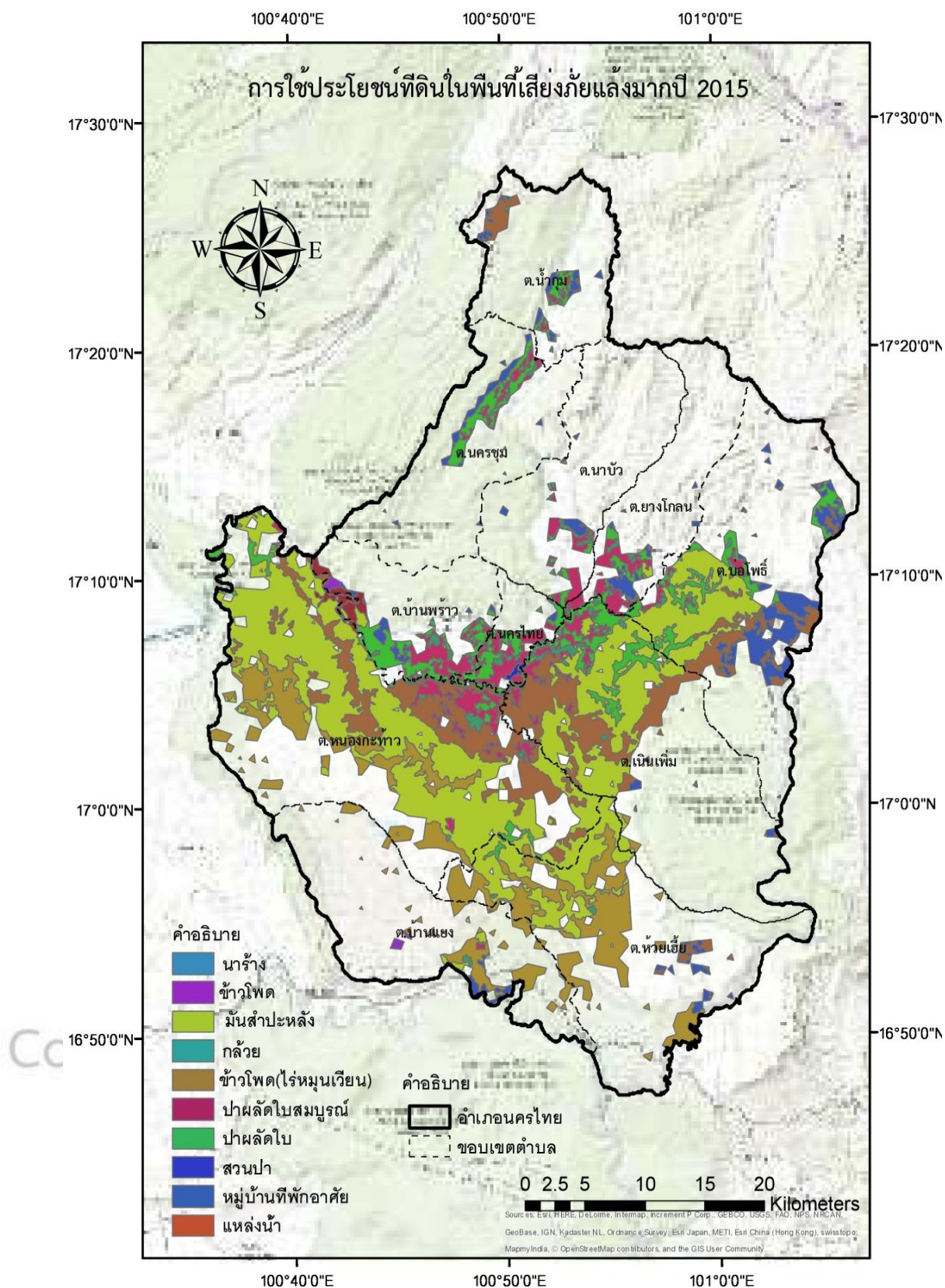
ภาพ 8 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุดในเขตอำเภอนครไทย ปี พ.ศ. 2558

### ผลการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด

จากผลการศึกษาวิเคราะห์ประโยชน์การใช้ที่ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด โดยจะแยกเป็นรายตำบลและพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงเกษตรกรรม

ตาราง 11 พื้นที่การใช้ประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด

ตำบล	การใช้ประโยชน์ที่ดิน(ไร่)												ร้อยละ	
	นาไร่	ข้าวโพด	ค้าย	มันสำปะหลัง	กล้วย	ข้าวโพด(ไร่หมุนเวียน)	ป่าไผ่ใบสมบูรณ์	ป่าไผ่ใบ	ป่าดิบชื้น	อำเภอ	หมู่บ้าน	แหล่งน้ำ		ผลรวม
น้ำกุ่ม	838	2,346	-	-	-	3,189	2,461	-	-	-	202	-	9,036	1.73
นครชุม	2,449	6,430	-	-	-	7	2,833	-	-	-	442	-	12,161	2.33
บ้านยาง	192	-	-	11,478	-	-	1,525	1,067	592	-	261	-	15,115	2.90
ห้วยเคียน	-	546	-	36,540	-	1,667	2,315	24,942	-	-	279	-	66,289	12.71
เนินเพิ่ม	5,993	12,197	-	525	-	27,491	819	41,545	-	31	1,704	337	90,642	17.38
นครไทย	5,995	5,960	-	-	-	111	282	-	-	502	583	157	13,590	2.61
บ้านพร้าว	5,752	9,478	-	-	2,921	164	2,156	803	639	-	836	347	23,096	4.43
หนองกระเทียม	8,186	5,685	2	31,505	1,433	38,172	-	115,925	20	-	1,165	1,015	203,108	38.94
บ่อโพธิ์	1,782	11,571	-	-	-	11,836	16,123	26,550	-	-	554	-	68,416	13.12
ยางไกลน	5,778	3,037	-	-	-	78	2,546	428	-	-	673	-	12,540	2.40
นาบัว	3,804	1,921	-	-	-	47	1,357	-	-	-	430	-	7,559	1.45
<b>ผลรวม</b>	<b>40,769</b>	<b>59,171</b>	<b>2</b>	<b>80,048</b>	<b>4,354</b>	<b>82,762</b>	<b>32,417</b>	<b>211,260</b>	<b>1,251</b>	<b>533</b>	<b>7,129</b>	<b>1,856</b>	<b>521,552</b>	<b>100.00</b>



ภาพ 9 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุดและประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมปี พ.ศ. 2558



จากภาพ สามารถอธิบายพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเชิงเกษตรกรรมในเขตอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2558 โดยแยกเป็นรายตำบลได้ดังนี้

### พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง

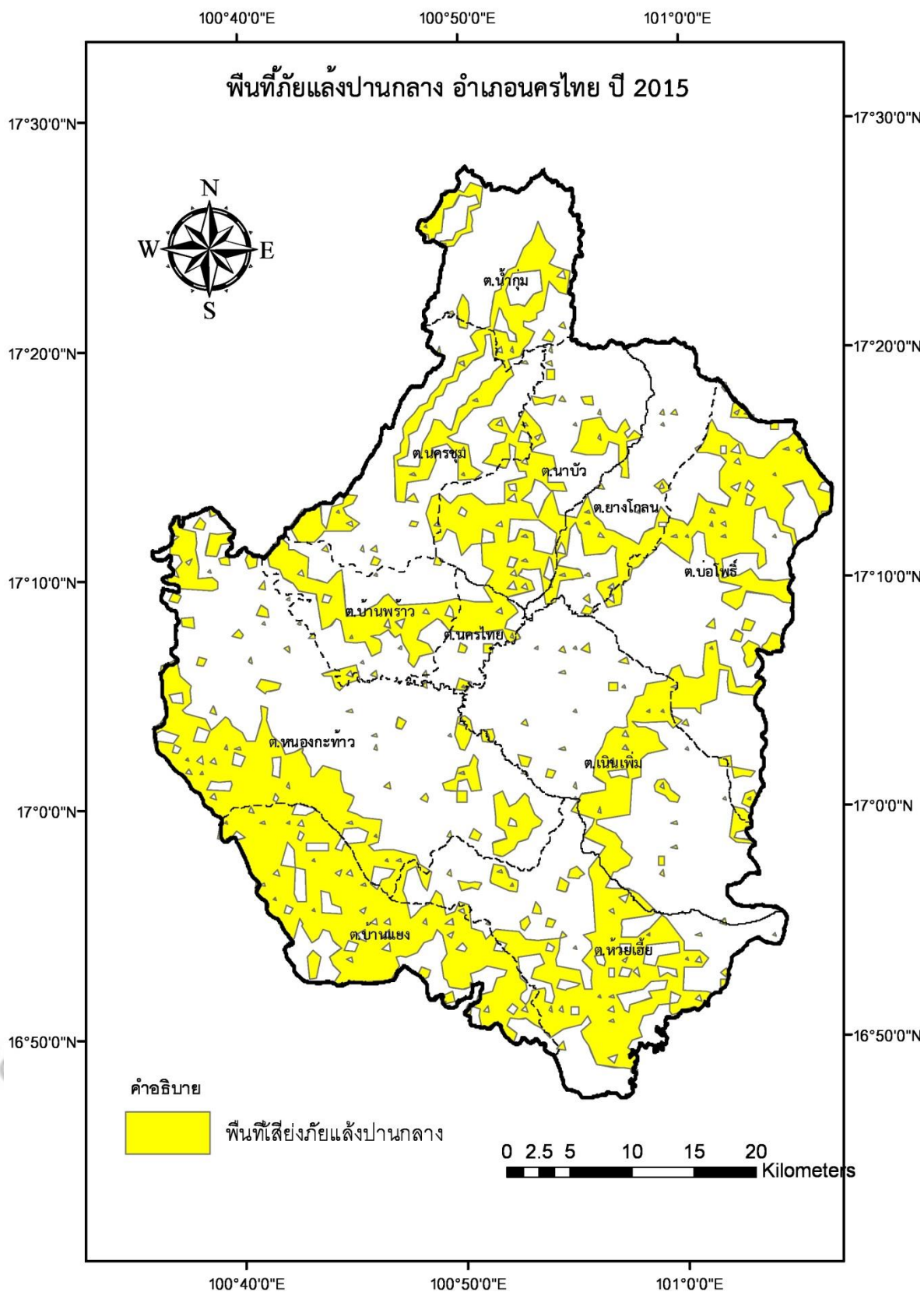
จากผลการศึกษา พบพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง แยกเป็นรายตำบล แสดงในตารางและ รูปภาพ ตาราง 12 แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง

พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง		
ตำบล	พื้นที่(ไร่)	ร้อยละ(%)
1. น้ำกุ่ม	22,074	4.49
2. นครชุม	32,216	6.55
3. บ้านยาง	93,641	19.05
4. ห้วยเสี้ย	68,827	14.00
5. เนินเพิ่ม	33,492	6.81
6. นครไทย	8,501	1.73
7. บ้านพร้าว	26,664	5.43
8. หนองกระท้าว	83,131	16.91
9. บ่อโพธิ์	64,323	13.09
10. ยางโกลน	16,589	3.38
11. นาบัว	42,044	8.55
รวมพื้นที่ทั้งหมด	491,502	100.00

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved



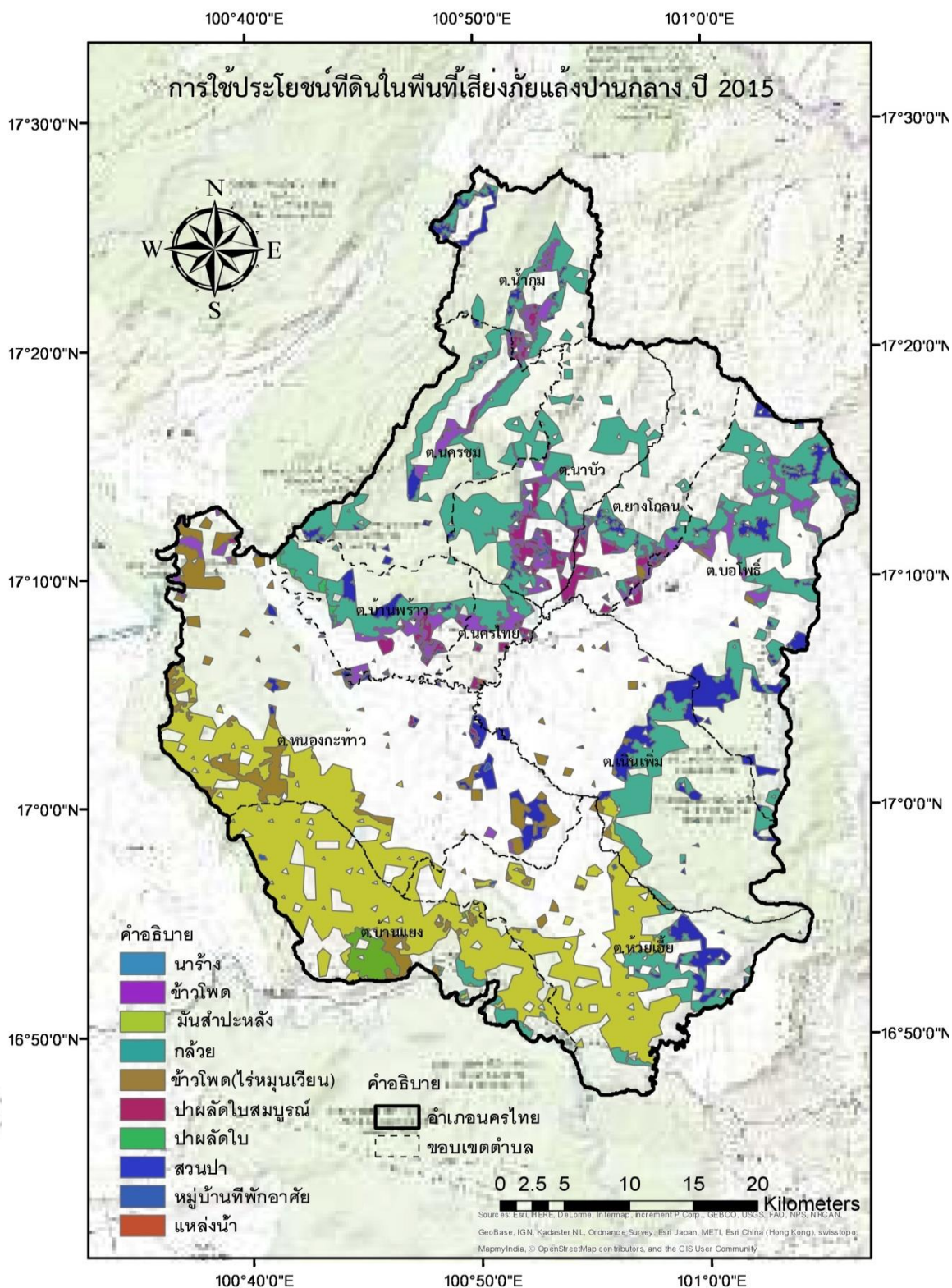
ภาพ 10 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลางในเขตอำเภอนครไทย ปี พ.ศ. 2558

### ผลการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง

จากผลการศึกษาวิเคราะห์ประโยชน์การใช้ที่ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง โดยจะแยกเป็นรายตำบลและพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงเกษตรกรรม

ตาราง 13 แสดง พื้นที่การใช้ประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง

ตำบล	การใช้ประโยชน์ที่ดิน(ไร่)													ร้อยละ	
	นาไร่	ข้าวโพด	อ้อย	มันสำปะหลัง	กล้วย	ข้าวโพด(ไร่หมุนเวียน)	ป่าไผ่	สมอสุรินทร์	ป่าละเมาะ	ป่าดิบชื้น	อัมภาค	หมู่บ้าน	แหล่งน้ำ		ผลรวม
น้ำกุ่ม	1,518	3,807	-	-	-	3,907	12,591	-	-	-	-	251	-	22,074	4.49
นครชุม	591	3,636	-	-	-	2,462	25,488	-	-	-	-	39	-	32,216	6.55
บ้านยาง	-	-	-	79,231	-	-	3,863	3,913	6,466	-	-	111	57	93,641	19.05
ห้วยเค้าย	-	-	-	49,429	-	5,973	11,500	1,662	-	-	-	263	-	68,827	14.00
เนินเพิ่ม	20	321	-	2,999	-	9,323	18,711	2,030	-	21	20	47	-	33,492	6.81
นครไทย	1,067	2,603	-	-	-	-	4,652	-	-	-	85	69	25	8,501	1.73
บ้านพร้าว	2,521	5,700	-	-	1,068	2,741	14,302	-	32	-	210	90	-	26,664	5.43
หนองกระเทียม	604	2,811	-	47,740	36	7,482	-	24,104	1	-	134	219	-	83,131	16.91
บ่อโพธิ์	724	7,652	-	-	-	13,688	41,595	528	-	-	136	-	-	64,323	13.09
ยางไกลน	4,069	3,064	-	-	-	1,164	7,731	393	-	-	168	-	-	16,589	3.38
นาบัว	5,343	6,234	-	-	-	895	28,768	-	-	-	804	-	-	42,044	8.55
<b>ผลรวม</b>	<b>16,457</b>	<b>35,828</b>	<b>-</b>	<b>179,399</b>	<b>1,104</b>	<b>47,635</b>	<b>169,201</b>	<b>32,630</b>	<b>6,499</b>	<b>106</b>	<b>2,205</b>	<b>438</b>	<b>-</b>	<b>491,502</b>	<b>100.00</b>



ภาพ 11 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลางและประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรม ปี พ.ศ. 2558

จากภาพ สามารถอธิบายพื้นที่ที่ไม่มีความแล้งในเชิงเกษตรกรรมในเขตอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2558 โดยแยกเป็นรายตำบลได้ดังนี้

### พื้นที่ที่ไม่มีความแล้ง

จากผลการศึกษา พบพื้นที่ที่ไม่มีความแล้ง แยกเป็นรายตำบล แสดงในตารางและ รูปภาพ

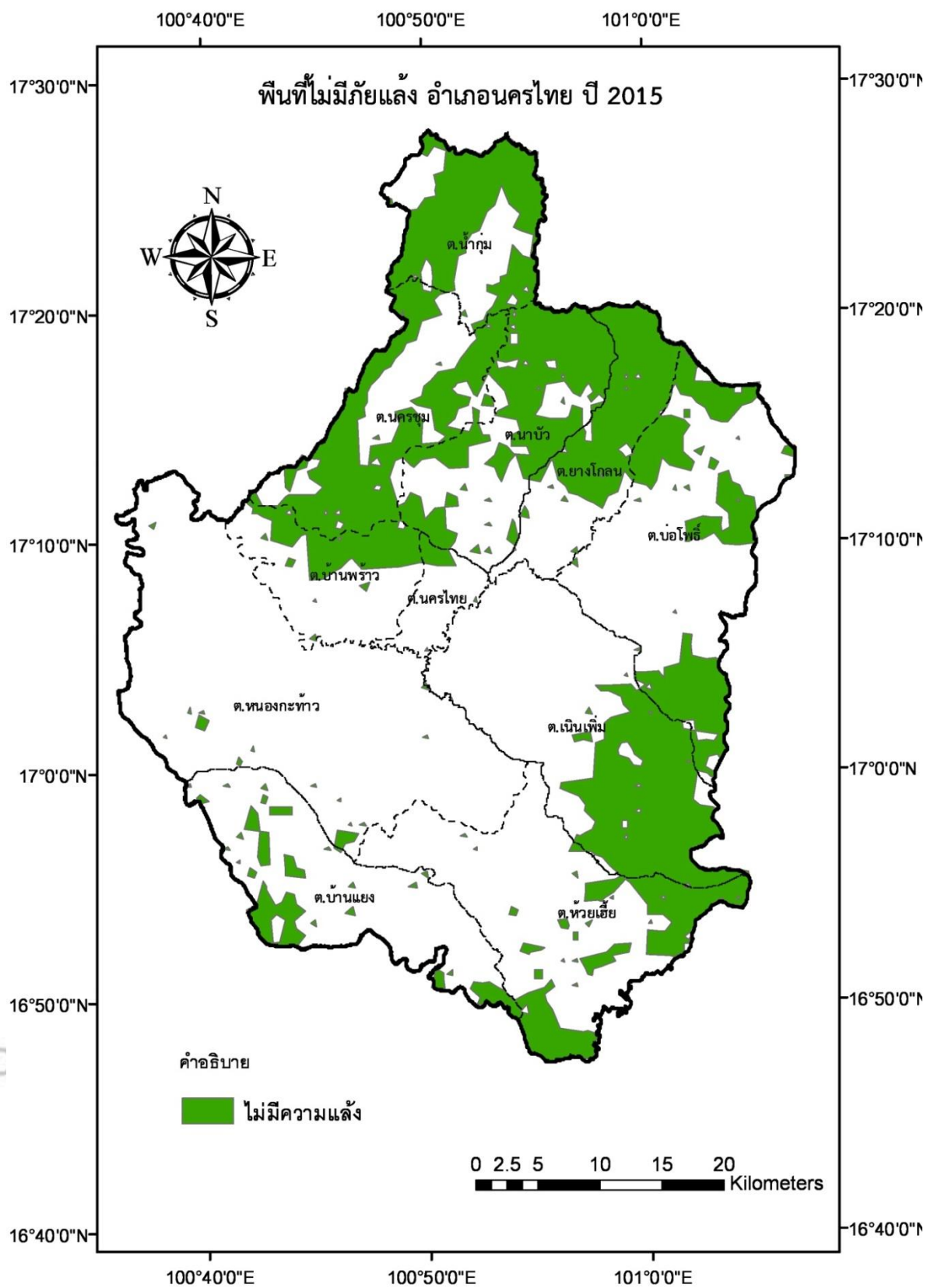
ตาราง 14 แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง

ตำบล	พื้นที่ที่ไม่มีความแล้ง	
	พื้นที่(ไร่)	ร้อยละ(%)
1. น้ำกุ่ม	55,979	12.32
2. นครชุม	70,029	15.41
3. บ้านยาง	16,715	3.68
4. ห้วยเฮี้ย	37,441	8.24
5. เนินเพิ่ม	74,818	16.46
6. นครไทย	2,747	0.60
7. บ้านพร้าว	23,168	5.10
8. หนองกระท้าว	2,089	0.46
9. บ่อโพธิ์	56,655	12.46
10. ยางโกลน	49,494	10.89
11. นาบัว	65,411	14.39
รวมพื้นที่ทั้งหมด	454,546	100.00

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

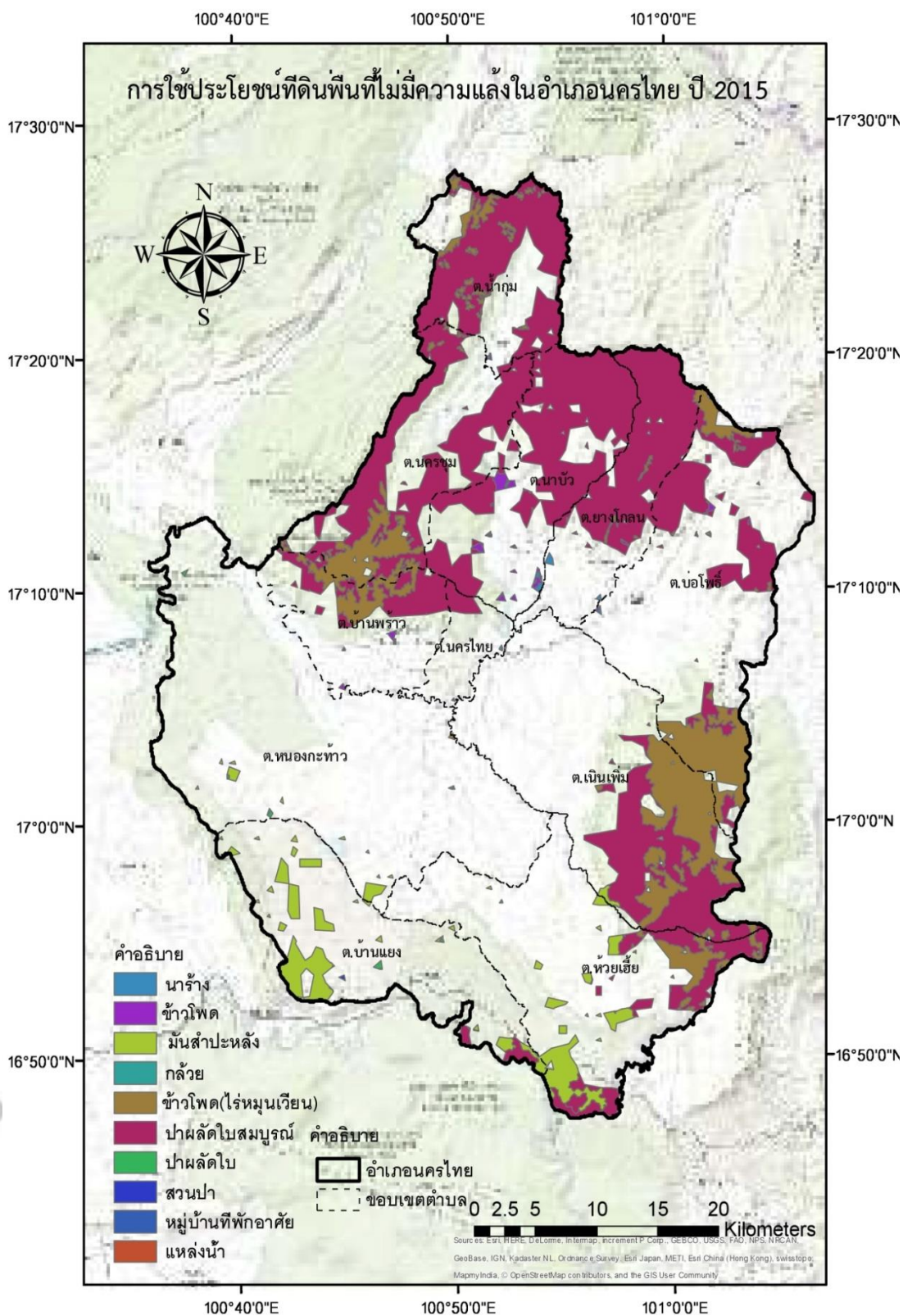


ภาพ 12 พื้นที่ไม่มีความแล้งในเขตอำเภอนครไทย ปี พ.ศ. 2558

### ผลการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมในเขตพื้นที่ไม่มีความแล้ง

จากผลการศึกษาวิเคราะห์ประโยชน์การใช้ที่ดินในพื้นที่ไม่มีความแล้ง โดยจะแยกเป็นรายตำบลและพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงเกษตรกรรม ตาราง 15 พื้นที่การใช้ประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมในเขตพื้นที่ไม่มีความแล้ง

ตำบล	การใช้ประโยชน์ที่ดิน(ไร่)													ร้อยละ
	นาร้าง	ข้าวโพด	อ้อย	มันสำปะหลัง	กล้วย	ข้าวโพด(ไร่หมุนเวียน)	ป่าฝั๊ดใบ	สมบูรณ์	ป่าดัดใบ	ป่าดิบชื้น	อำเภอ	หมู่บ้าน	แหล่งน้ำ	
น้ำกุ่ม	30	54	-	-	-	5,644	50,251	-	-	-	-	-	55,979	12.32
นครชุม	-	26	-	-	-	14,282	55,721	-	-	-	-	-	70,029	15.41
บ้านยาง	-	-	-	14,296	-	-	2,092	196	88	-	-	43	16,715	3.68
ห้วยเคี้ยว	-	-	-	11,557	-	6,903	18,936	19	-	-	-	26	37,441	8.24
เนินเพิ่ม	-	-	-	622	-	30,506	43,690	-	-	-	-	-	74,818	16.46
นครไทย	54	12	-	-	-	-	2,681	-	-	-	-	-	2,747	0.60
บ้านพร้าว	-	265	-	-	3	8,125	14,775	-	-	-	-	-	23,168	5.10
หนองกระท้าว	-	-	-	1,796	-	86	-	207	-	-	-	-	2,089	0.46
บ่อโพธิ์	69	433	-	-	-	23,606	32,547	-	-	-	-	-	56,655	12.46
ยางไกลน	334	75	-	-	-	930	48,155	-	-	-	-	-	49,494	10.89
นาบัว	396	1,830	-	-	-	19	63,121	-	-	-	45	-	65,411	14.39
<b>ผลรวม</b>	<b>883</b>	<b>2,695</b>	<b>-</b>	<b>28,271</b>	<b>3</b>	<b>90,101</b>	<b>331,969</b>	<b>422</b>	<b>88</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>69</b>	<b>454,546</b>	<b>100.00</b>



ภาพ 12 พื้นที่ที่ไม่มีความแล้งและประโยชน์การใช้ที่ดินในเชิงเกษตรกรรม ปี 2558



## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ผลการทดลองจากวิจัยฉบับนี้เพื่อเป็นการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเขตอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลกด้วยเทคนิคดัชนีพืชพรรณ Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) และ ดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI) ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งด้วย

- 1) วิธีการทดลองงานวิจัยโดยการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ตามดัชนีพืชพรรณ โดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อหาความหนาแน่นของพืชพรรณที่ปกคลุมในเขตอำเภอนครไทยจังหวัดพิษณุโลก
  - 2) วิธีการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ตามดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ
  - 3) นำข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อมาเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเชิงเกษตรกรรมในเขตอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก
- จากผลการศึกษานำมาสรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาวีธีที่ 1 ดัชนีพืชพรรณ Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Landsat8 ปี 2015 มาใช้ในการวิเคราะห์หาพื้นที่ความหนาแน่นของพืชพรรณในเขตพื้นที่ศึกษา จากผลการศึกษาพบว่า ในเขตอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่ค่า NDVI สูงที่สุดคือ 0.511 โดยจากการวิเคราะห์จะพบว่าพื้นที่มีในตำบล นครชุม น้ำกุ่ม นาบัวและตำบลยางโกลน ส่วนใหญ่จะมีพืชพรรณปกคลุมอยู่หนาแน่นหรือมีความหนาแน่นปานกลางเนื่องจากมีพื้นที่สูงและมีป่าดัดใบสมบูรณ์อยู่จำนวนมากจึงทำให้ตำบลเหล่านี้ไม่มีความแล้ง ส่วนค่า NDVI ต่ำสุดคือ -0.12 โดยจากการวิเคราะห์จะพบว่าพื้นที่มีพืชพรรณปกคลุมอยู่น้อยหรือไม่มีเลย คือตำบลหนองกระทาว นครไทย บ้านแยง และตำบลห้วยเฮี้ย จึงทำให้คาดการณ์ได้ว่าหากเกิดปริมาณฝนแล้งหรือในช่วงฤดูร้อนของทุกปีจะทำให้เกิดสภาวะภัยแล้งขึ้นได้

ผลการศึกษาวีธีที่ 2 ดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI) โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมมาวิเคราะห์ผลโดยใช้ดัชนีพืชพรรณ NDVI มาคำนวณโดยใช้ตัวแปรดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณมาทำการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและใช้ตัวแปรระยะทางผกผัน IDW จากการศึกษาจะพบว่าในเขตอำเภอนคร

ไทยปี พ.ศ. 2558 มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งครอบคลุมพื้นที่ศึกษามากที่สุด คือ 521,552 ไร่ และรองลงมาคือพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลาง มีพื้นที่ 491,502 ไร่ ส่วนพื้นที่ไม่มีความแล้งมีพื้นที่ครอบคลุมน้อยที่สุดในเขตพื้นที่ศึกษา มีพื้นที่ 454,546 ไร่ โดยคิดเป็นร้อยละของพื้นที่ทั้งหมด(คิดเป็นเปอร์เซ็นต์)คือ 35.54 , 33.49 และ 30.97 ตามลำดับ

2.1 จากผลการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่าการศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเชิงเกษตรกรรมในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุดเกษตรกรรมส่วนใหญ่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งประกอบอาชีพทางการเกษตรไม่ได้ เนื่องจากขาดแคลนน้ำมีปริมาณฝนแล้ง และน้ำในลำคลองแห้ง ในบางพื้นที่มีการสูบน้ำจากภูเขามาใช้ในการรดน้ำข้าวโพดและมีการสลับวันใช้น้ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในยามที่จะเป็นส่วนชาวบ้านในบางตำบลมีการประกอบอาชีพทำขนมขายเนื่องจากประสบเหตุสภาวะภัยแล้งจึงไม่สามารถทำการเกษตรได้

ผลการศึกษาวีธีที่ 3 นำข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อมาเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเชิงเกษตรกรรมในเขตอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ในการนำข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงเกษตรกรรมโดยจะรวมทั้งหมด 12 ตำบลในอำเภอนครไทยจะแบ่งเป็น 3 ตารางคือ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุด พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง และพื้นที่ไม่มีความแล้ง

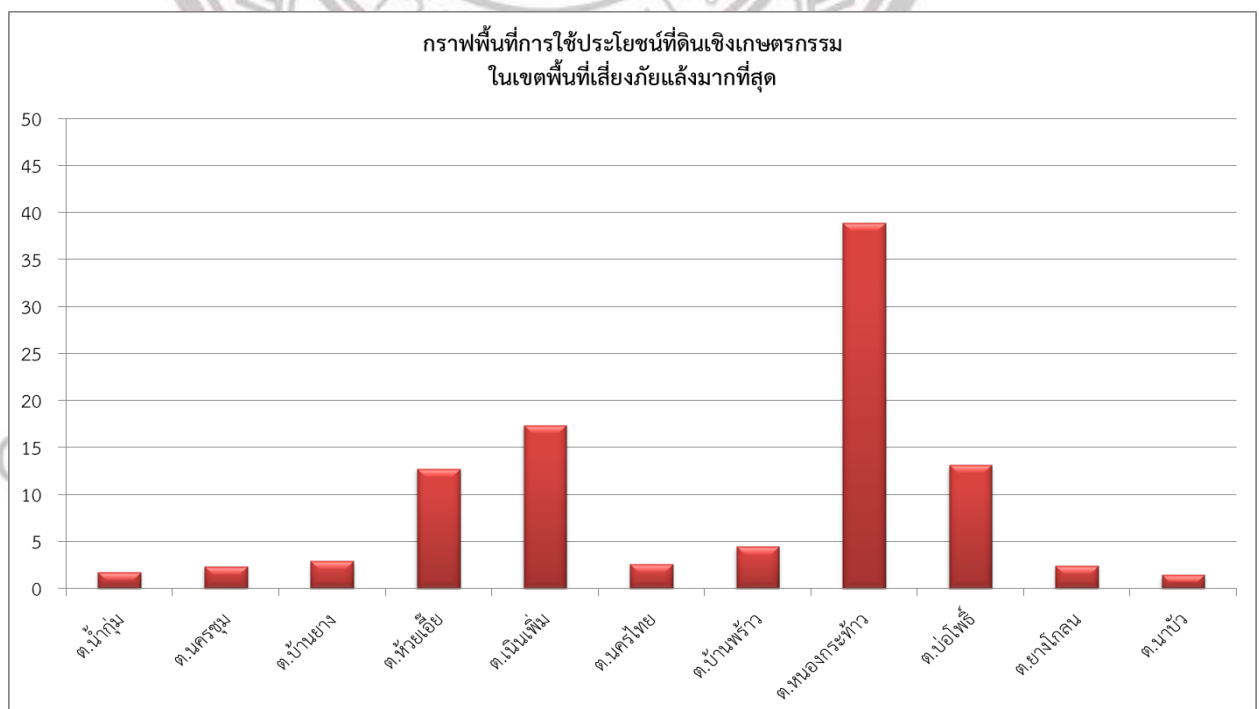
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved

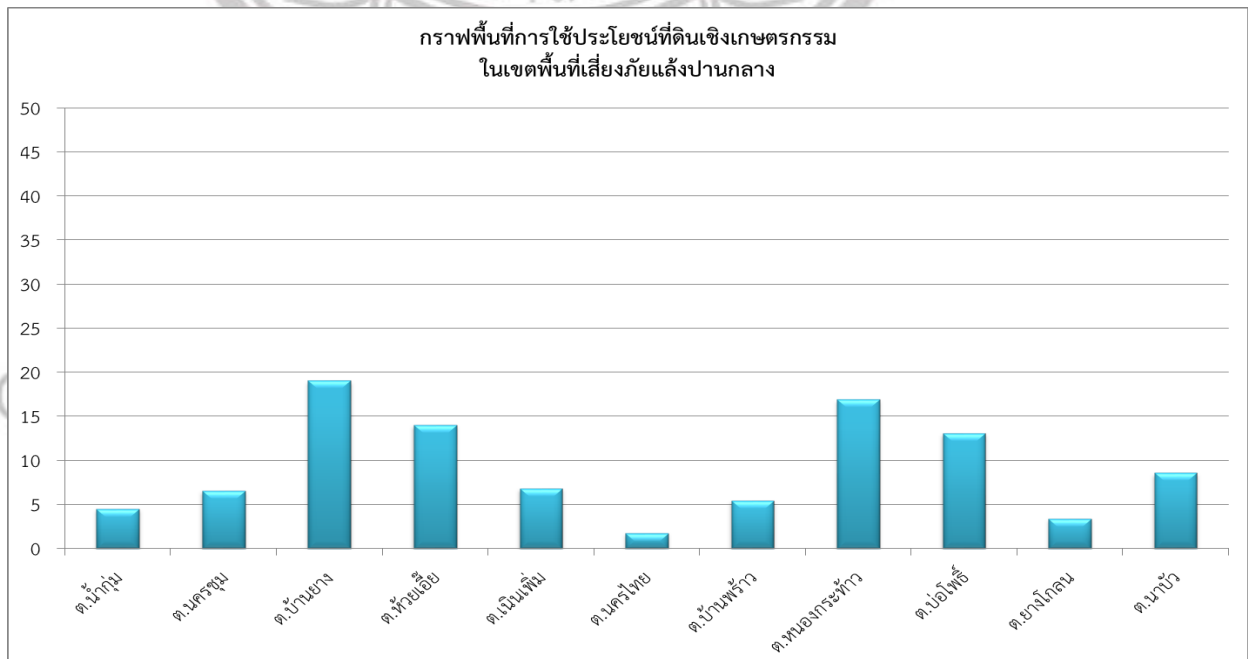
ตาราง 16 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุดในเชิงเกษตรกรรม

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ (%)
นาร้าง	40,769	7.81
ข้าวโพด	59,171	11.34
อ้อย	2	0
มันสำปะหลัง	80,048	15.34
กล้วย	4,354	0.83
ข้าวโพด(ไร่หมุนเวียน)	82,762	15.86
ป่าผลัดใบสมบูรณ์	32,417	6.21
ป่าผลัดใบ	211,260	40.5
ป่าดิบชื้น	1,251	0.23
อำเภอ	533	0.10
หมู่บ้านที่อยู่อาศัย	7,129	1.36
แหล่งน้ำ	1,856	0.35
<b>รวมพื้นที่ทั้งหมด</b>	<b>512,552</b>	<b>100.00</b>



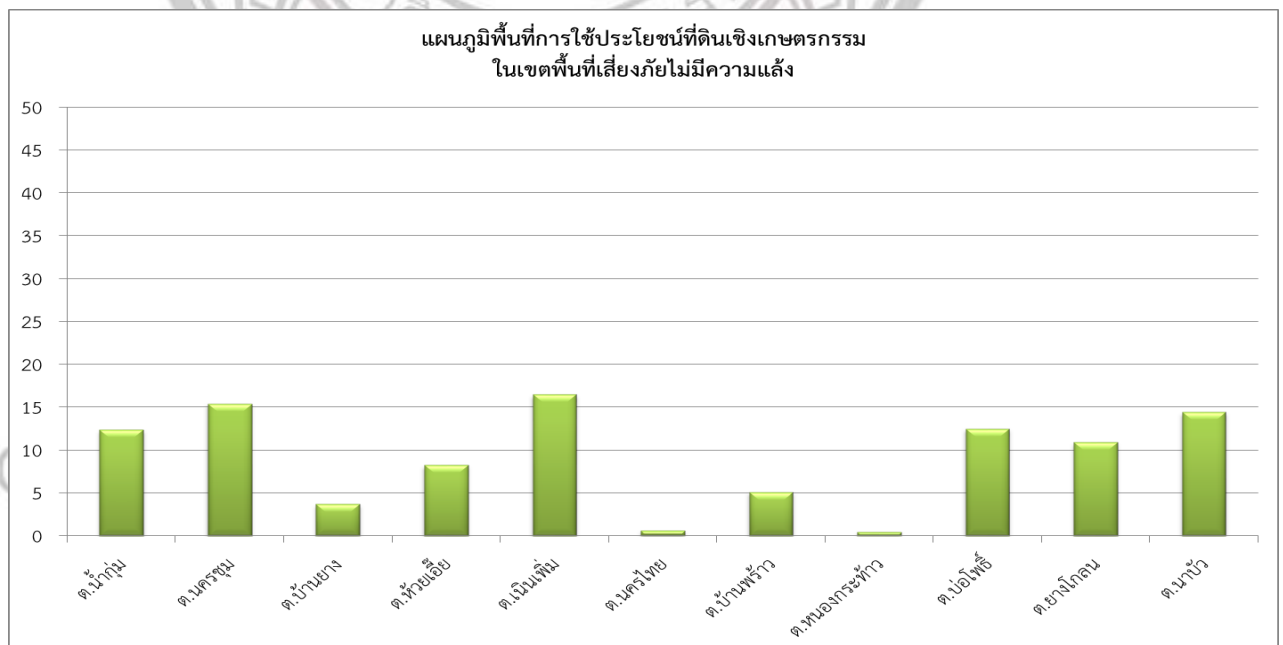
ตาราง 17 การใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลางในเชิงเกษตรกรรม

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ (%)
นาร้าง	16,457	3.35
ข้าวโพด	35,828	7.28
อ้อย	-	-
มันสำปะหลัง	179,399	36.5
กล้วย	1,104	0.22
ข้าวโพด(ไร่หมุนเวียน)	47,635	9.69
ป่าผลัดใบสมบูรณ์	169,201	34
ป่าผลัดใบ	32,630	7.96
ป่าดิบชื้น	6,499	1
อำเภอ	106	-
หมู่บ้านที่อยู่อาศัย	2,205	-
แหล่งน้ำ	438	-
<b>รวมพื้นที่ทั้งหมด</b>	<b>491,502</b>	<b>100</b>



ตาราง 18 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในเชิงเกษตรกรรม

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ (%)
นาร้าง	883	0.19
ข้าวโพด	2,695	0.59
อ้อย	-	-
มันสำปะหลัง	28,271	6.21
กล้วย	3	-
ข้าวโพด(ไร่หมุนเวียน)	90,101	19.82
ป่าผลัดใบสมบูรณ์	331,969	73.03
ป่าผลัดใบ	422	0.09
ป่าดิบชื้น	88	0.06
อำเภอ	-	-
หมู่บ้านที่อยู่อาศัย	45	-
แหล่งน้ำ	69	0.01
<b>รวมพื้นที่ทั้งหมด</b>	<b>454,546</b>	<b>100</b>



## อภิปรายผล

จากสถานการณ์ภัยแล้งของจังหวัดพิษณุโลก นายองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก ได้ลงพื้นที่สำรวจเกษตรกรปลูกข้าวโพด อ.นครไทย (2558) หน่วยงานจากสถานการณ์ภัยแล้ง หลังจากชาวบ้านตำบล น้ำกุ่ม ต้องใช้น้ำประปาภูเขาที่สูงน้ำลงมาจากภูเขาเพื่อให้ประชาชนใช้อุปโภคและเพาะปลูกข้าวโพดและเลี้ยงสัตว์ ที่หลายหมู่บ้านต้องสลับกันใช้น้ำประปาภูเขาเพื่อให้พอเพียงในการรดน้ำไร่ข้าวโพด ซึ่งผลจากการวิเคราะห์โดยใช้ตัวแปรดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (VCI) ซึ่งตรงกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในอำเภอนครไทยในปี พ.ศ. 2558 ซึ่งตำบลน้ำกุ่มนั้นยังไม่เกิดสภาวะภัยแล้งในขั้นวิกฤต ยังสามารถใช้น้ำในการทำเกษตรกรรมได้อย่างเพียงพอ ถ้าเทียบกับตำบลอื่นๆซึ่งสามารถมีความเสี่ยงในการเกิดสภาวะภัยแล้งอย่างรุนแรง

เมื่อเปรียบเทียบการวิเคราะห์ทั้ง 2 วิธีคือวิธีที่ 2 และ 3 พบว่าวิธีการ VCI เป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์พืชพรรณที่ปกคลุมพื้นผิว ด้วยเทคนิคการสะท้อนแสงของข้อมูลดาวเทียม ซึ่งสอดคล้องกับวิธีที่นำข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเห็นได้ชัด จะเห็นได้ว่าเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลประโยชน์การใช้ที่ดินแล้ว จะพบว่าในพื้นที่ที่ไม่มีความแห้งแล้งส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ที่มีป่าผลัดใบสมบูรณ์อยู่จำนวนมาก ส่วนพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมากที่สุดมักจะเป็นพื้นที่ที่มีพืชพรรณปกคลุมน้อยและมีพื้นที่เกษตรกรรมเช่นข้าวโพด มันสำปะหลัง นาข้าวและนาร้าง ทำให้ผลการวิเคราะห์สอดคล้องกับทฤษฎีดัชนีพืชพรรณ (NDVI) และดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ (VCI) โดยผลลัพธ์ที่ได้จึงมีความน่าเชื่อถือในระดับสากล จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์ทั้งหมดอาจมีความเชื่อถือและความถูกต้องมากขึ้นหากนำข้อมูลเส้นความสูง ข้อมูลปริมาณน้ำฝนและข้อมูลอุณหภูมิมาร่วมทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม โดยงานวิจัยฉบับนี้จะวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในเชิงเกษตรกรรมในอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ปี 2558 เพียงอย่างเดียว

ปัจจุบันปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นในประเทศไทยนั้น ถือเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศอีกด้านหนึ่งซึ่งปัญหาดังกล่าวนั้นอาจถือได้ว่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี แต่ในปี 2558 นั้น อาจถือว่าภัยแล้งมีความรุนแรงมากที่สุดในรอบหลายๆ ปีที่ผ่านมา ประกอบกับปรากฏการณ์เอลนีโญ ที่ส่งผลให้ฝนไม่ตกต้องตรงตามฤดูกาลหรือฝนตกมาแต่มีปริมาณน้ำฝนที่น้อยกว่าระดับปกติทำให้การกักเก็บน้ำของแหล่งน้ำขนาดใหญ่ๆ สามารถกักเก็บได้ในปริมาณน้อย จึงได้นำพาความเสียหายมาสู่ภาคเศรษฐกิจและสังคม ทั้งด้านการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และด้านการเพาะปลูกของภาคเกษตรจากปริมาณน้ำฝนที่มีน้อยกว่าค่าปกติในเกือบทุกภาคของประเทศ ได้ส่งผลต่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำและเขื่อนขนาดใหญ่ โดยเฉพาะอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ในแถบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาที่มีมีการใช้น้ำไปเพื่อการเพาะปลูกพืชเกษตรเป็นสำคัญโดยเฉพาะข้าว โดยเกษตรกรชาวนาลุ่มน้ำเจ้าพระยา 22 จังหวัดนั้น มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวจำนวนรวม

ทั้งสิ้น 7.45 ล้านไร่ ซึ่งได้มีการเพาะปลูกข้าวไปแล้ว 3.45 ล้านไร่ ส่วนอีกที่เหลืออีก 4 ล้านไร่ ยังไม่มีการเพาะปลูก เนื่องจากทางหน่วยงานภาครัฐได้ขอความร่วมมือเกษตรกรให้ชะลอการเพาะปลูก ซึ่งในเบื้องต้นได้มีการประเมินความเสียหายหากพื้นที่ดังกล่าวไม่สามารถปลูกข้าวในปีได้เลย

ภัยแล้งในประเทศไทยมีผลกระทบโดยตรงกับการเกษตรและแหล่งน้ำเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่ประชาชนประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ภัยแล้งจึงส่งผลเสียหายต่อกิจกรรมทางการเกษตร เช่น พื้นดินขาดความชุ่มชื้น พืชขาดน้ำ พืชชะงักหยุดการเจริญเติบโต ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพต่ำ ส่งผลเสียหายในระยะยาวต่อระบบเศรษฐกิจ รวมถึงผลผลิตที่มีปริมาณลดลง ส่วนใหญ่ภัยแล้งที่มีผลต่อการเกษตร มักเกิดในฤดูฝนที่มีฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ผลกระทบที่เกิดขึ้นรวมถึงผลกระทบด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านเศรษฐกิจ สิ้นเปลืองและสูญเสียผลผลิตด้านการเกษตร ปศุสัตว์ ป่าไม้ การประมง เศรษฐกิจทั่วไป เช่น ราคาที่ดินลดลง โรงงานผลิตอุตสาหกรรมเสียหาย การว่างงาน การท่องเที่ยว พลังงาน อุตสาหกรรมขนส่ง เป็นต้น
2. ด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต เช่น เกิดโรคกับสัตว์ สูญเสียความหลากหลาย ของพันธุ์พืชหรือสัตว์ รวมถึงผลกระทบด้านอุทกวิทยา ทำให้ระดับและปริมาณน้ำลดลง พื้นที่ชุ่มน้ำลดลง ความเค็มของน้ำเปลี่ยนแปลง ระดับน้ำในดินเปลี่ยนแปลง คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลง เกิดการกัดเซาะของดิน ไฟป่าเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและสูญเสียทัศนียภาพ เป็นต้น
3. ด้านสังคม เกิดผลกระทบในด้านสุขภาพอนามัย เกิดความขัดแย้งในการใช้น้ำและการจัดการ คุณภาพชีวิตลดลง

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการประยุกต์ข้อมูลดิน ขอบเขตชลประทาน ข้อมูลน้ำใต้ดิน ข้อมูลแหล่งน้ำกับขอบเขตลุ่มน้ำ มาใช้ประกอบในการศึกษาเพื่อให้การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมีความสมบูรณ์และถูกต้องเพิ่มขึ้น
2. ควรมีการออกสำรวจพื้นที่จริงคอยศึกษาสภาพแวดล้อมทางกายภาพว่ามีความสอดคล้องกับผลการศึกษาอย่างไร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์มากขึ้น
3. ควรใช้ข้อมูลอุทกวิทยามาเพื่อตรวจสอบสภาพแวดล้อมโดยตรงในภาคพื้นดิน เพื่อความสอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ได้มาให้ความถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

All rights reserved

## บรรณานุกรม

- คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (ม.ป.ป.). ประเภทของการใช้ที่ดินในเมือง. ภาส 471 ทฤษฎีการวางผังเมืองและผังภาค. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2560, จาก [http://coursewares.mju.ac.th:81/e-learning50/la471/course\\_chapt\\_04-1.html](http://coursewares.mju.ac.th:81/e-learning50/la471/course_chapt_04-1.html)
- คณิศ ไมตรีสิทธิกร. (2559). **วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งบริเวณด้านตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดพิษณุโลก**. วิทยานิพนธ์ วท.บ., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- นิชชา พรพญา และบุญตา สุภาภรณ์. (2557). **การประเมินภาวะภัยแล้งในเขตเกษตรกรรมด้านตะวันออกของจังหวัดพิจิตร ด้วยข้อมูลดาวเทียมและข้อมูลภูมิอากาศ**. วิทยานิพนธ์ วท.บ., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- นิพัทธ์ บุญแย้ม. (2560). **การเปรียบเทียบภัยแล้งด้านการเกษตรกรรมด้วยเทคนิคดัชนีเงื่อนไขพืชพรรณ(VCI) และดัชนีมาตรฐานหยาดน้ำฟ้า(SPI) ในเขตอำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก**. วิทยานิพนธ์ วท.บ., มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- ปรีดา แสงวัฒน์. (2554). **แบบจำลองการตัดสินใจสำหรับการจัดการอุทกภัยและภัยแล้งในเขตพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แตง**. วิทยานิพนธ์ วศ.ม., มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. กรุงเทพมหานคร. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2560, <http://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse=59>
- สมพิศ นิธิยานันท์. (2549). **การวิเคราะห์ภัยแล้งและพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดนครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์ วท.ม., มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพมหานคร. สืบค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2560, จาก [http://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse\\_type=59](http://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=59)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2556). **เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรรายจังหวัด ปี พ.ศ. 2556**. สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2560, จาก [http://www.oae.go.th/download/use\\_soilNew/soilNew/landused2556.html](http://www.oae.go.th/download/use_soilNew/soilNew/landused2556.html)
- อนันต์ เพ็ชรหนู. (2559). **การจัดการอุทกภัยและภัยแล้งโดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาตำบลแก่งฝักกุด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี**. วิทยานิพนธ์ วท.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. กรุงเทพมหานคร. สืบค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2560, จาก [http://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse\\_type=title&titleid=430327](http://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=430327)
- อรทัย แผงจันดา. (2552). **ภัยแล้งจังหวัดมหาสารคาม: สถานการณ์ความรุนแรงและแนวทางแก้ปัญหาในระดับหมู่บ้าน**. วิทยานิพนธ์ วท.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม. สืบค้นเมื่อ 22 ตุลาคม 2560, จาก [http://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.hp?option=show&browse\\_type=title&titleid=69739&query=%C0%D=59](http://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.hp?option=show&browse_type=title&titleid=69739&query=%C0%D=59)



Gisadmin [admin]. (25 มิถุนายน 2558). การประมาณค่าเชิงพื้นที่. สืบค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2560, จาก <http://gisbuildup.i-bitz.co.th/tag/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0>

U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey. (2017). EarthExplorer. Retrieved April 25, 2017, from <https://earthexplorer.usgs.gov/>



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
Copyright by Naresuan University  
All rights reserved

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล	ธนกร เขียวขำ
วัน-เดือน ปี เกิด	2 สิงหาคม 2536
ที่อยู่ปัจจุบัน	242/6 ถ.บรมไตรโลกนารถ 2 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัด พิษณุโลก 65000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2555-ปัจจุบัน	วท.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร เกردเฉลี่ย 2.15
พ.ศ. 2549-2554	ระดับมัธยมศึกษา (วิทย์-คณิต) โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม เกรดเฉลี่ย 2.25
พ.ศ. 2543-2548	ระดับประถมศึกษา โรงเรียนจำกานนุญ



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