

## การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จังหวัดลพบุรี

### Application of Geographic Information System to Evaluate Drought Risk of Lopburi Province, THAILAND

ขวัญชัย ชัยอุดม\*

Kwanchai Chai-udom

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

Faculty of Science and Technology, Thepsatri Rajabhat University

#### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินหาพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและระดับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดลพบุรี ครอบคลุมพื้นที่ 6,275.35 ตารางกิโลเมตร วิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับ (Overlay technique) ในโปรแกรม Arc GIS 10.2 ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี การระบายน้ำของดิน ลักษณะเนื้อดิน พื้นที่ระบบชลประทาน ปริมาณน้ำบาดาล และการใช้ประโยชน์ที่ดิน และได้กำหนดค่าถ่วงน้ำหนักเป็น 6: 6: 5: 4: 3 ตามลำดับ พบว่าสามารถจัดกลุ่มระดับความเสี่ยงภัยแล้งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมาก มีพื้นที่ 974.16 ตารางกิโลเมตร (15.52% ของพื้นที่ทั้งหมด) เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลาง มีพื้นที่ 1,850.99 ตารางกิโลเมตร (29.50%) เสี่ยงภัยแล้งน้อย มีพื้นที่ 2,122.26 ตารางกิโลเมตร (33.82%) และไม่เสี่ยงภัย มีพื้นที่ 1,327.95 ตารางกิโลเมตร (21.16%)

คำสำคัญ : พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เทคนิคการซ้อนทับ

#### Abstract

This study aimed to evaluate drought risk area and study the drought risk levels in Lop Buri Province. Study area total of 6,275.35 square kilometers. Data were analyzed by overlay technique in Arc GIS 10.2 Program. Factors used in the analysis consisted of annual rainfall, soil drainage, soil texture, irrigation system area, groundwater volume and land use, ratio 6 : 6 : 5 : 4 : 3. Results of the study shows that the drought risk of Lop Buri province can be classified into 4 levels, namely high level risk, moderate, low and non-risk level which occupy the area of 974.16 (15.52%), 1,850.99 (29.50%), 2,122.26 (33.82%) and 1,327.95 (21.16%) square kilometers, respectively.

**Keywords:** drought risk area, Geographic Information System, Overlay Function Technique

\* Corresponding author : keanchai.tru@gmail.com

## บทนำ

ภัยแล้งเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรต่างๆ ทำให้เกิดสภาวะการขาดแคลนน้ำ ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียต่อมนุษย์ในทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะประเทศที่ประชากรมีอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก อย่างเช่น ประเทศไทย และอาชีพเกษตรกรรมนั้นยังต้องพึ่งพาอาศัยฝนจากธรรมชาติเป็นหลักซึ่งภัยแล้งนั้นมีผลกระทบโดยตรงต่อการลดลงของผลผลิตทางการเกษตร ด้านเศรษฐกิจ สุขภาพอนามัยของประชาชน และยังมีผลต่อการสูญเสียงบประมาณของประเทศในการบรรเทาความเดือดร้อนในพื้นที่ที่ประสบภัยแล้งในการเกิดภัยแล้งในแต่ละครั้งนอกจากความสูญเสียต่อสภาพเศรษฐกิจโดยรวมแล้วยังส่งผลกระทบต่อจิตใจของผู้ประสบภัยแล้งอีกด้วย (สุรพันธ์ สันติยานนท์, 2548) จังหวัดลพบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่เคยประสบปัญหาภัยแล้งซ้ำซาก ซึ่งในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาทางจังหวัดลพบุรีได้มีการประกาศพื้นที่ประสบภัยแล้ง โดยในปี พ.ศ.2552 จำนวน 9 อำเภอ 95 ตำบล 184 หมู่บ้าน ผู้ประสบภัยจำนวน 105,189 ครัวเรือน โดยมีมูลค่าความเสียหาย 5,878,322 บาท พ.ศ.2553 จำนวน 11 อำเภอ 113 ตำบล 888 หมู่บ้าน ผู้ประสบภัยจำนวน 146,852 ครัวเรือน โดยมีมูลค่าความเสียหาย 48,821,310 บาท ซึ่งในปี พ.ศ.2555 ได้เกิดภาวะฝนทิ้งช่วง ทำให้พืชผลทางการเกษตรเสียหายจำนวน 32,442 ไร่ มูลค่าความเสียหายประมาณ 37,480,958 บาท และ พ.ศ.2556 พื้นที่เสียหาย 14,308 ไร่ มูลค่าความเสียหาย 50,810,541 บาท (ศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านเกษตรกรรมและสหกรณ์, 2556)

การศึกษาและวิเคราะห์ หรือพยากรณ์สภาวะความแห้งแล้งที่เกิดขึ้น รวมทั้งความรุนแรงของความแห้งแล้งที่เคยเกิดขึ้นหรือกำลังเกิดขึ้น

จึงเป็นสิ่งจำเป็น และเป็นประโยชน์อย่างมากในการวางแผนรับมือ หรือป้องกันความสูญเสียและความเดือดร้อนที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด การวิเคราะห์และประเมินสภาวะความแห้งแล้งในอดีตที่ผ่านมา ในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย ส่วนใหญ่ใช้ตัวแปรปริมาณน้ำฝนเพียงตัวแปรเดียว ซึ่งเป็นตัวแปรหลักที่ใช้บ่งบอกสภาวะฝนได้โดยตรง แต่การวิเคราะห์ความแห้งแล้งโดยใช้ปริมาณน้ำฝนเพียงตัวแปรเดียว มิได้เป็นตัวบ่งชี้อย่างเด็ดขาดว่าแห้งแล้งหรือไม่ เพราะสภาวะความแห้งแล้งที่เป็นจริงมีปัจจัยหลายสาเหตุ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และจากการกระทำของมนุษย์ ดังนั้นการผสมผสานการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดภัยแล้งในเชิงพื้นที่โดยเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นแนวทางหนึ่งเพื่อช่วยการพัฒนากระบวนการพยากรณ์ภัยแล้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแสดงข้อมูลที่มีอยู่จริงบนพื้นโลก มีความแม่นยำ นอกจากนี้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ยังถูกออกแบบมาเพื่อการจัดเก็บ รวบรวม การสืบค้น รวมทั้งการจัดการ การแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนข้อมูลให้เหมาะสม และเป็นปัจจุบันได้อย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ และการวิเคราะห์ซึ่งสามารถซ้อนทับข้อมูลโดยการกำหนดเงื่อนไข ตลอดจนการแสดงผลข้อมูล เพื่อใช้สำหรับจัดการแก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่ที่มีความซับซ้อน และเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในนานาประเทศ (รัศมี สุวรรณวีระกำจร, 2550)

ดังนั้น การศึกษาค้นคว้านี้ จึงมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์คุณลักษณะของปัญหาความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นในระดับจังหวัด กำหนดพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาภัยแล้ง และระดับความรุนแรงของปัญหาจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นสาเหตุ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการแสดงสถานภาพ

ของปัญหาเชิงพื้นที่ที่เกิดขึ้น เพื่อเสนอมาตรการป้องกันหรือบรรเทาความเสียหายที่เกิดขึ้นในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางเพื่อการจัดการที่เหมาะสมกับปัญหาของแต่ละพื้นที่ที่ประสบภัยแล้งต่อไป

## ข้อมูลและวิธีการ

### อุปกรณ์และข้อมูล

1. แผนที่ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี จากกรมอุตุนิยมวิทยา แผนที่ข้อมูลระบบชลประทานจากสำนักชลประทานที่ 10 (ลพบุรี) แผนที่ข้อมูลปริมาณน้ำบาดาล จากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล แผนที่ข้อมูลลักษณะเนื้อดิน การระบายน้ำของดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดลพบุรี จากสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดลพบุรี ปี พ.ศ. 2557

2. โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ArcGIS version 10.1 จากสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

### วิธีการศึกษา

1. นำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ GIS ได้แก่ แผนที่ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี แผนที่ข้อมูลระบบชลประทาน แผนที่ข้อมูลปริมาณน้ำบาดาล แผนที่ข้อมูลลักษณะเนื้อดิน การระบายน้ำของดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2. กำหนดค่าของปัจจัยแต่ละกลุ่มเป็นคะแนน โดยกำหนดน้ำหนักหรือค่าถ่วงน้ำหนักตามลำดับของอิทธิพลของปัจจัยแต่ละตัวที่มีผลต่อการเกิดความแห้งแล้ง ตามวิธีการประเมินโดยระบบผู้เชี่ยวชาญของประวิทย์ จันทร์แดง (2553) ซึ่งได้ค่าถ่วงน้ำหนักระหว่างปัจจัย 6 ตัวแปร คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี การระบายน้ำของดิน ลักษณะเนื้อดิน พื้นที่ระบบชลประทาน ปริมาณน้ำบาดาล และการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็น 6 : 6 : 5 :

3. ทำการซ้อนทับข้อมูล เพื่อกำหนดเขตระดับความแห้งแล้งโดยจัดกลุ่มชนิดหรือประเภทข้อมูลในแผนที่แต่ละชุด ตามลำดับความสำคัญของปัจจัยแต่ละตัว โดยการคำนวณค่าคะแนนรวมแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighting Linear Total) จากสมการ

$$S = W_1R_1 + W_2R_2 + W_3R_3 + \dots + W_nR_n \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่ S = ค่าคะแนนระดับความเสียหายต่อความแห้งแล้ง

$W_{1..n}$  = ค่าคะแนนความสำคัญของปัจจัยที่ 1- n

$R_{1..n}$  = ค่าคะแนนย่อยของแต่ละปัจจัยที่ 1- n

4. ประเมินพื้นที่เสี่ยงภัย จำนวนจากผลรวมของค่าคะแนนและค่าน้ำหนักของปัจจัยต่างๆ ที่ได้จากการคำนวณค่าคะแนนรวมแบบถ่วงน้ำหนัก และนำมาหาค่าเฉลี่ย (Mean,  $\bar{x}$ ) ของข้อมูลร่วมกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D.) นำมาจัดค่าพิสัย (Range) ของค่าคะแนนเป็น 4 ระดับ ตามวิธีอันดับภาคชั้น คือ

คะแนนมากกว่าค่า  $\bar{x} + 1$  S.D. ระดับ 4 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมาก

คะแนนระหว่างค่า  $\bar{x}$  ถึง  $\bar{x} + 1$  S.D. ระดับ 3 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง

คะแนนระหว่างค่า  $\bar{x} - 1$  S.D. ถึง  $\bar{x}$  ระดับ 2 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งน้อย

คะแนนน้อยกว่าค่า  $\bar{x} - 1$  S.D. ระดับ 1 พื้นที่ไม่เสี่ยงภัยแล้ง

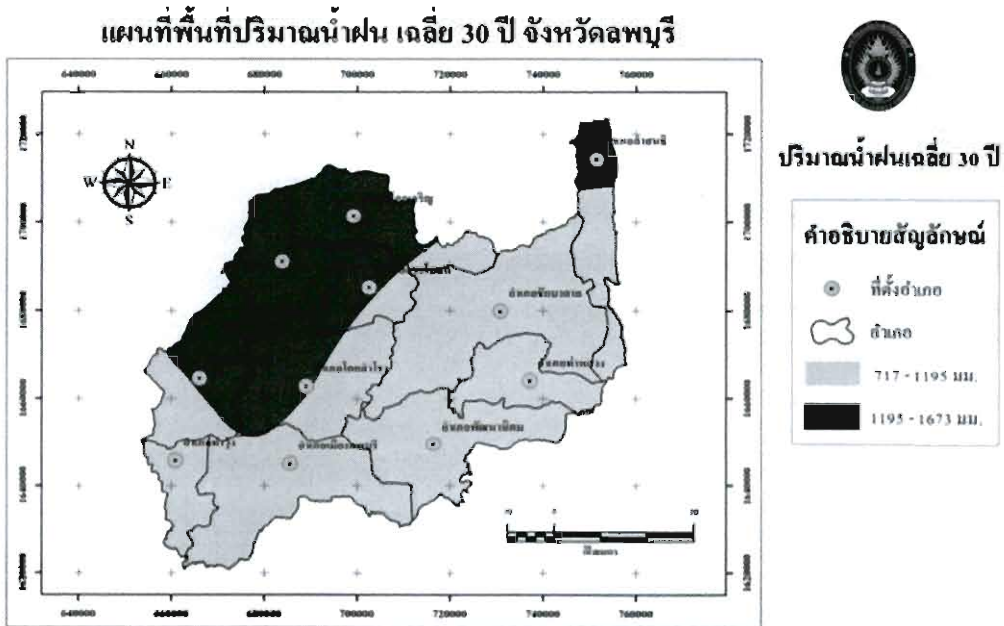
จากนั้นนำมาแสดงผลในโปรแกรม ArcGIS เพื่อจัดทำแผนที่แสดงระดับความเสียหายแล้งของจังหวัดลพบุรี และตรวจสอบความถูกต้องพื้นที่เสี่ยงภัยในระดับต่างๆ กับพื้นที่จริง โดยใช้ตารางเมทริกต์คำนวณการประเมินความถูกต้อง (Accuracy Assessment)

**ผลการวิจัยและอภิปรายผล**

1. ปัจจัยเพื่อการกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัย ประกอบไปด้วย

1.1 ดัชนีปริมาณน้ำฝน พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดลพบุรี 4,186.37 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 66.71 ของพื้นที่ทั้งหมด มีปริมาณฝนตกระหว่าง 717 - 1,195 มิลลิเมตร ต่อปี ครอบคลุมพื้นที่ อำเภอโคกเจริญฝั่งตะวันออก อำเภอโคกสำโรงฝั่งตะวันออก อำเภอชัยบาดาล อำเภอท่าม่วง อำเภอท่าหลวง อำเภอบ้านหมี่ตอนล่าง

อำเภอพัฒนานิคม อำเภอเมือง อำเภอลำสนธิ ตอนล่าง อำเภอสระโบสถ์ฝั่งตะวันออก และพื้นที่ที่มีปริมาณฝนตกระหว่าง 1,195 - 1,673 มิลลิเมตร ต่อปี คิดเป็นพื้นที่ 2,088.98 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 33.29 ของพื้นที่ทั้งหมด ครอบคลุมพื้นที่ อำเภอโคกเจริญ อำเภอโคกสำโรงฝั่งตะวันตก อำเภอบ้านหมี่ตอนบน อำเภอเมือง อำเภอลำสนธิ ตอนบน อำเภอสระโบสถ์ อำเภอหนองม่วง ดังภาพที่ 1



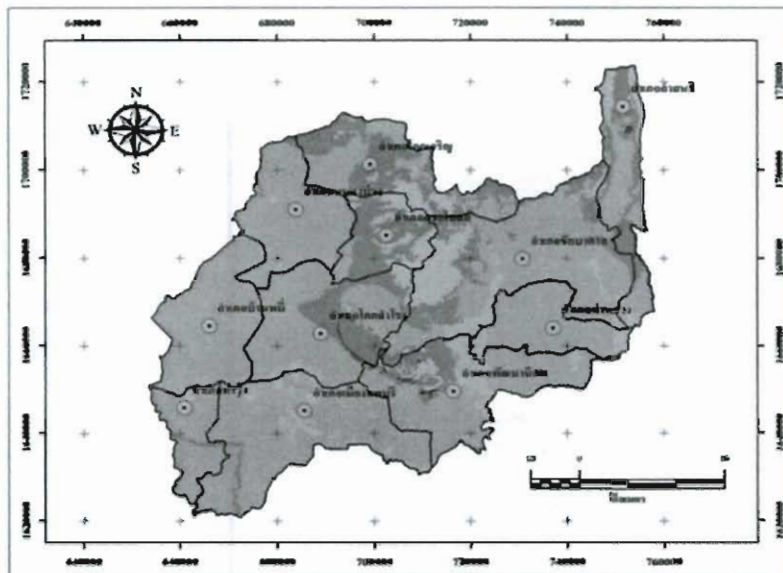
ภาพที่ 1 พื้นที่ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 30 ปี จังหวัดลพบุรี

1.2 การระบายน้ำของดิน พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดลพบุรีดินการระบายน้ำของดิน พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดลพบุรีดินมีการระบายน้ำได้ไม่ดี (เลว) มีพื้นที่ 4,197.98 ตารางกิโลเมตร รองลงมาเป็นพื้นที่ที่ระบายได้ดีปานกลาง

มีพื้นที่ 1,246.06 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่ระบายน้ำได้ดี มีพื้นที่ 11.54 ตารางกิโลเมตร ส่วนลักษณะเนื้อดินที่ไม่สามารถจัดกลุ่มเนื้อดินได้ มีพื้นที่ 835.39 ตารางกิโลเมตร ดังภาพที่ 2



## แผนที่การระบายน้ำของดิน จังหวัดลพบุรี



การระบายน้ำของดิน

## คำอธิบายสัญลักษณ์

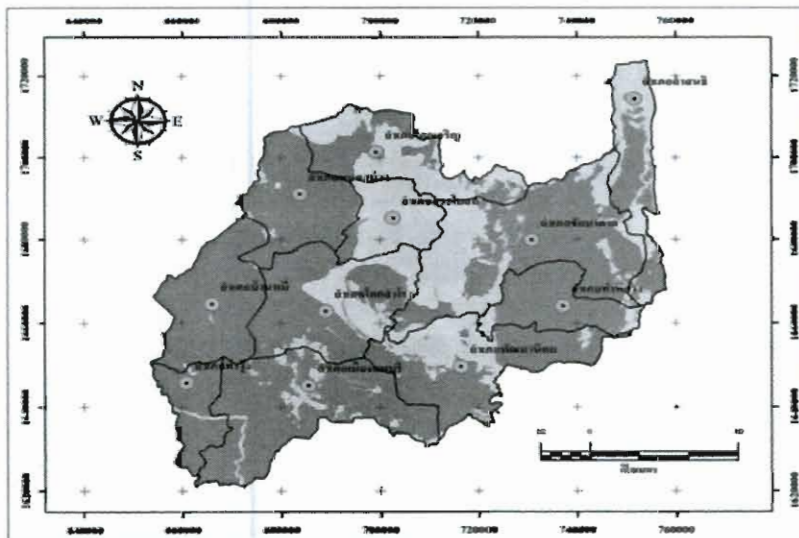


ภาพที่ 2 พื้นที่การระบายน้ำของดิน จังหวัดลพบุรี

1.3 ลักษณะเนื้อดิน (Soil Texture) พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเนื้อดินละเอียด (ดินเหนียว) พื้นที่ 4,192.77 ตารางกิโลเมตร รองลงมาเป็นดินเนื้อปานกลาง (ดินร่วนเหนียว) มีพื้นที่ 1,240.85 ตารางกิโลเมตร และดินเนื้อหยาบ (ดิน

ร่วน) ทั้งหมด มีพื้นที่น้อยที่สุด 11.54 ตารางกิโลเมตร ส่วนลักษณะเนื้อดินที่ไม่สามารถจัดกลุ่มเนื้อดินได้ มีพื้นที่ประมาณ 830.18 ตารางกิโลเมตร ดังภาพที่ 3

## แผนที่ลักษณะเนื้อดิน จังหวัดลพบุรี



ลักษณะเนื้อดิน

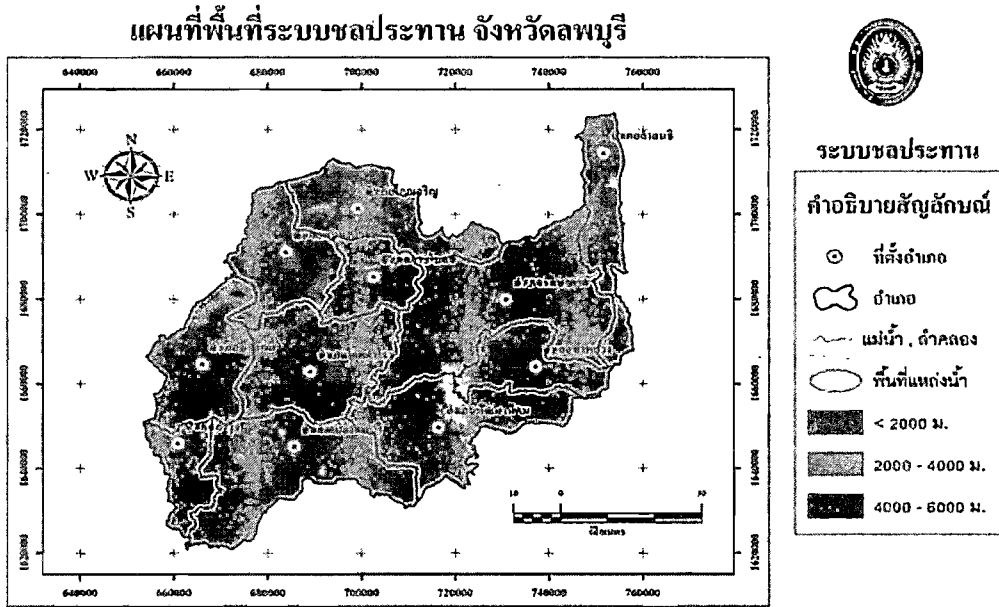
## คำอธิบายสัญลักษณ์



ภาพที่ 3 พื้นที่ลักษณะเนื้อดินจังหวัดลพบุรี

1.4 พื้นที่ระบบชลประทาน พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ห่างจากคลองชลประทาน น้อยกว่า 2,000 เมตร มีพื้นที่ 5,874.62 ตาราง กิโลเมตร รองลงมาเป็นพื้นที่ที่อยู่ห่างจากคลอง

ชลประทานระหว่าง 2,000 – 4,000 เมตร มีพื้นที่ 339.26 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่อยู่ห่างจาก คลองชลประทานระหว่าง 4,000 – 6,000 เมตร มี พื้นที่ 61.48 ตารางกิโลเมตร ดังภาพที่ 4

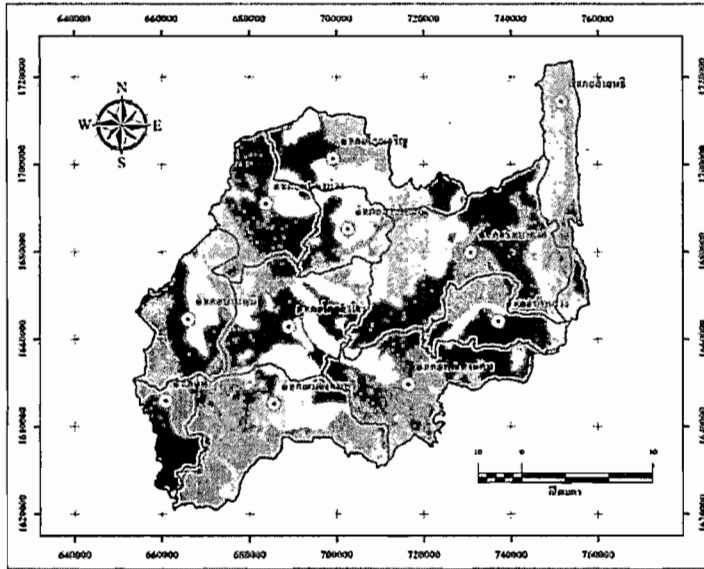


ภาพที่ 4 พื้นที่ระบบชลประทาน จังหวัดลพบุรี

1.5 ปริมาณน้ำบาดาล พบว่า พื้นที่ ส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำบาดาลในเกณฑ์ปานกลาง (2-10 ลบ.ม./ชม.) มีพื้นที่ 2,702.54 ตาราง กิโลเมตร รองลงมาเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำบาดาล อยู่ในเกณฑ์ต่ำ (< 2 ลบ.ม./ชม.) มีพื้นที่ 2,076.13

ตารางกิโลเมตร พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำบาดาลอยู่ใน เกณฑ์สูง (10-20 ลบ.ม./ชม.) มีพื้นที่ 1,320.46 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำบาดาล สูงมาก (>20 ลบ.ม./ชม.) มีพื้นที่ 176.22 ตาราง กิโลเมตร ดังภาพที่ 5

แผนที่พื้นที่ปริมาณน้ำบาดาล จังหวัดลพบุรี



ปริมาณน้ำบาดาล

คำอธิบายสัญลักษณ์

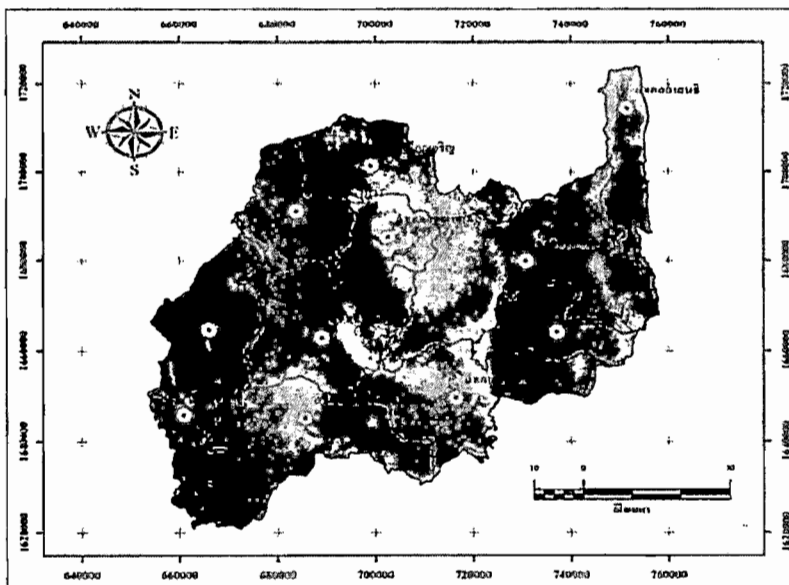
- ⊙ ที่ตั้งตำบล
- ⊕ อำเภอ
- < 2 ซม.ม./ชม.
- ▒ 2-10 ซม.ม./ชม.
- ▓ 10-20 ซม.ม./ชม.
- > 20 ซม.ม./ชม.

ภาพที่ 5 พื้นที่ปริมาณน้ำบาดาลจังหวัดลพบุรี

1.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดลพบุรี ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีพื้นที่ 4,479.80 ตารางกิโลเมตร รองลงมาเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูก

สร้าง มีพื้นที่ 399.89 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เบ็ดเตล็ด มีพื้นที่ 1,170.86 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่แหล่งน้ำ มีพื้นที่ 224.80 ตารางกิโลเมตร ดังภาพที่ 6

แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดลพบุรี



การใช้ประโยชน์ที่ดิน

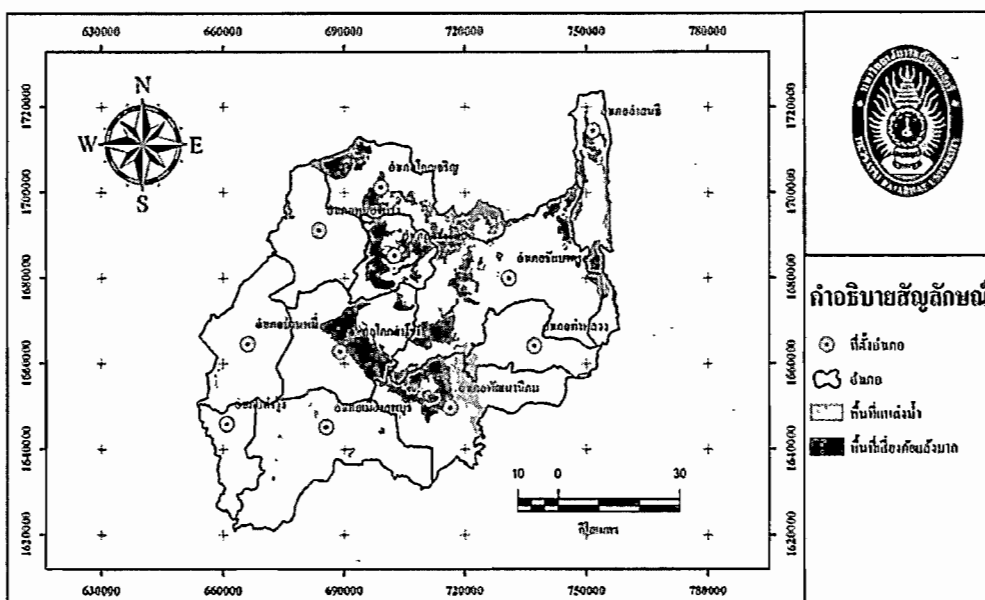
- ⊙ ที่ตั้งตำบล
- ⊕ อำเภอ
- ▒ ที่ใช้การเกษตรกรรม
- ▓ ที่ใช้ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง
- ที่ว่างเบ็ดเตล็ด
- แหล่งน้ำ

ภาพที่ 6 พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดลพบุรี

2. การประเมินระดับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จังหวัดลพบุรี ประกอบไปด้วยพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง 4 ระดับ ดังนี้

2.1 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมาก มีพื้นที่ 974.16 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 15.52 ของพื้นที่ทั้งหมด ประกอบไปด้วย อำเภอชัยบาดาล อำเภอพัฒนานิคม อำเภอเมืองลพบุรี อำเภอโคกสำโรง อำเภอท่าหลวง อำเภอลำสนธิ อำเภอ

บ้านหมี่ อำเภอโคกเจริญ อำเภอสระโบสถ์ อำเภอหนองม่วง และอำเภอท่าม่วง โดยมีพื้นที่ 516.46, 348.94, 267.49, 198.93, 191.65, 169.75, 153.05, 140.43, 62.36, 55.48 และ 17.70 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ เนื่องจากค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำ และลักษณะเนื้อดินหยาบทำให้มีการระเหยได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งพื้นที่ดังกล่าวยังอยู่ห่างจากระบบชลประทานมาก ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับมาก

2.2 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง มีพื้นที่ 1,850.99 ตารางกิโลเมตรหรือร้อยละ 29.50 ของพื้นที่ทั้งหมด ประกอบไปด้วย อำเภอชัยบาดาล อำเภอพัฒนานิคม อำเภอเมืองลพบุรี อำเภอโคกสำโรง อำเภอท่าหลวง อำเภอลำสนธิ อำเภอ

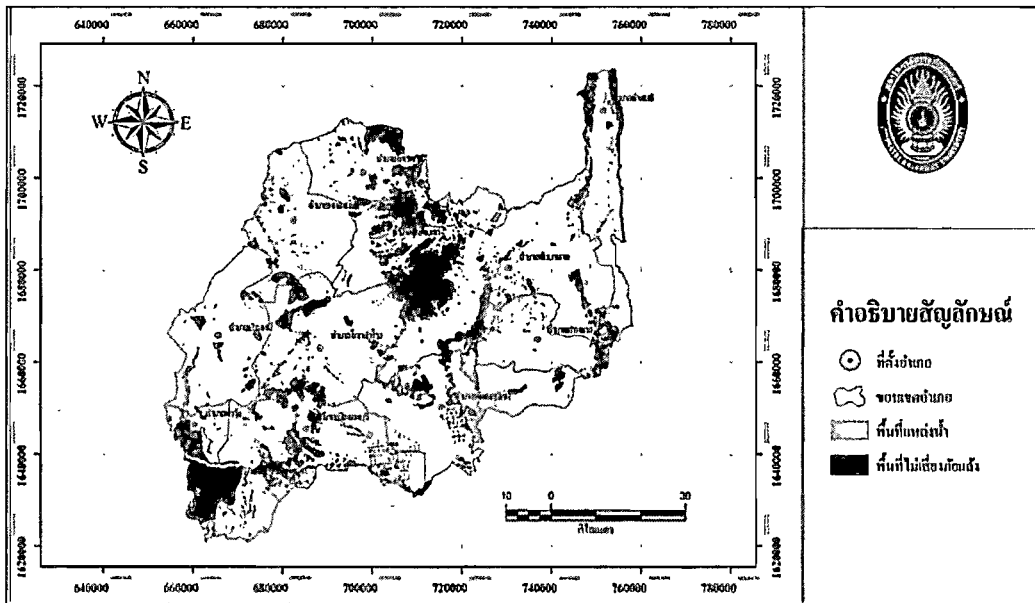
บ้านหมี่ อำเภอโคกเจริญ อำเภอสระโบสถ์ อำเภอหนองม่วง และอำเภอท่าม่วง โดยมีพื้นที่ 516.46, 348.94, 267.49, 198.93, 191.65, 169.75, 153.05, 140.43, 62.36, 55.48 และ 17.70 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ เนื่องจากค่าเฉลี่ยน้ำฝนอยู่ในระดับปานกลาง ดินเป็นดินร่วนปนทราย ระเหยน้ำได้ปานกลาง ดังภาพที่ 8





2.4 พื้นที่ที่ไม่เสี่ยงภัยแล้ง มีพื้นที่ 1327.95 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 21.16 ของพื้นที่ทั้งหมด ประกอบไปด้วย อำเภอชัยบาดาล รองลงมาคือ อำเภอเมืองลพบุรี อำเภอพัฒนานิคม อำเภอท่าม่วง อำเภอโคกเจริญ อำเภอโคกสำโรง อำเภอสระโบสถ์ อำเภอลำสนธิ อำเภอบ้านหมี่ อำเภอท่าหลวง และอำเภอหนองม่วง โดยมีพื้นที่

256.54, 173.23, 165.02, 147.22, 144.70, 121.65, 100.18, 91.5, 45.76, 43.48 และ 38.59 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ พื้นที่ดังกล่าวไม่เสี่ยงภัย เนื่องจากมีค่าน้ำฝนเฉลี่ยสูง ดินเป็นดินเนื้อละเอียด ทำให้อุ้มน้ำได้ดี และมีระยะห่างจากระบบชลประทานน้อยที่สุด ดังภาพที่ 10



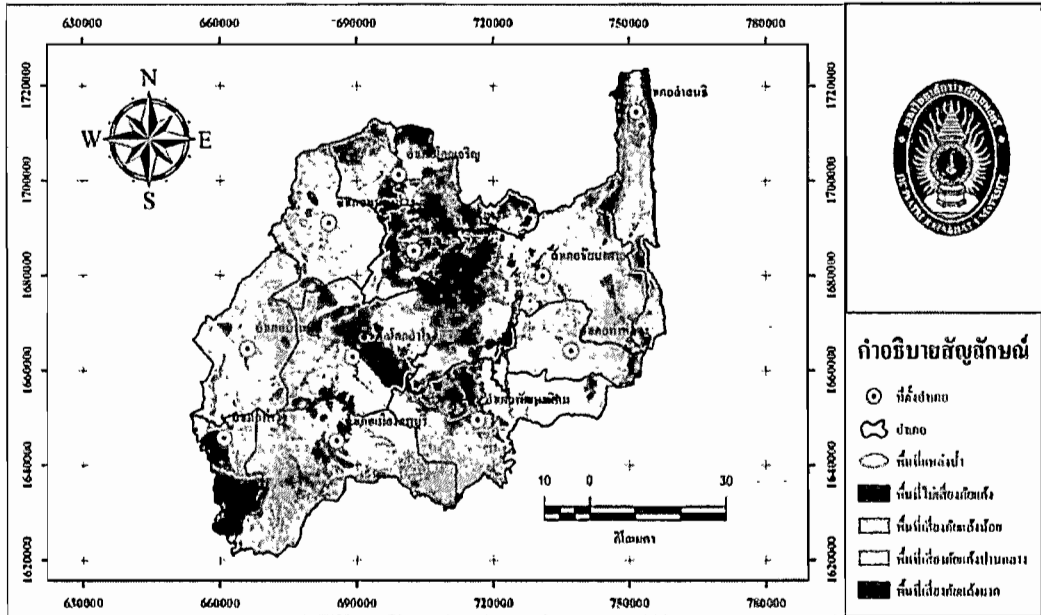
ภาพที่ 10 แผนที่พื้นที่ไม่เสี่ยงภัยแล้ง

จากการประเมินค่าถ่วงน้ำหนักระหว่างปัจจัย 6 ตัวแปร คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี การระบายน้ำของดิน ลักษณะเนื้อดิน พื้นที่ระบบ

ชลประทาน ปริมาณน้ำบาดาล และการใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถสรุประดับความเสี่ยงภัยแล้งจังหวัดลพบุรี ได้ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 11

ตารางที่ 1 สรุปพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จังหวัดลพบุรี

ระดับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมาก	974.18	15.52
พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งปานกลาง	2,122.24	33.82
พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งน้อย	1,850.98	29.50
พื้นที่ไม่เสี่ยงภัยแล้ง	1,327.95	21.16



ภาพที่ 11 แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในระดับต่างๆ ของจังหวัดลพบุรี

การตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่เสี่ยงภัยแล้งกับลักษณะทางกายภาพและสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน สามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แมทริกซ์การคำนวณการประเมินความถูกต้อง (Accuracy Assessment) ของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดลพบุรี

พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง	ผลการสำรวจภาคสนาม				รวมจุดสำรวจ
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีความเสี่ยง	
มาก	7	0	0	1	8
ปานกลาง	1	16	0	0	17
น้อย	1	0	14	0	15
ไม่มีความเสี่ยง	0	1	2	8	11
รวม	9	17	16	9	51

จากตาราง 1 พบว่าค่าความถูกต้องโดยรวม (Overall Accuracy) ของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง เท่ากับ  $((7+16+14+8)/51) \times 100 = 88.23 \%$

## สรุปผล

การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง จังหวัดลพบุรี โดย วิเคราะห์จากปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภัยแล้ง 6 ปัจจัย คือ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี การระบายน้ำ ของดิน ลักษณะเนื้อดิน พื้นที่ระบบชลประทาน ปริมาณน้ำบาดาล และการใช้ประโยชน์ที่ดิน จะ เห็นได้ว่าพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งมาก มีเพียงร้อยละ 15.52 เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลาง ร้อยละ 29.50 เสี่ยงภัยแล้งน้อย ร้อยละ 33.82 และไม่เสี่ยงภัย ร้อยละ 21.16 แสดงว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ของลพบุรี ยังไม่ค่อยมีปัญหาด้านภัยแล้ง เนื่องจากพื้นที่ทาง ด้านทิศตะวันออกอยู่ใกล้กับแหล่งชลประทาน ขนาดใหญ่คือ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ส่วนทางด้านทิศ ตะวันตกติดกับแม่น้ำลพบุรี และพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ราบลุ่ม จึงสามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ได้ ใน ฤดูแล้ง อย่างไรก็ตามการบริหารจัดการน้ำที่ดีและมี ประสิทธิภาพนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องการการ วางแผนตลาดทั้งปี ทั้งมาตรการในการดำเนินการ กับสาเหตุทั้งจากธรรมชาติและกิจกรรมอันเกิดมา จากมนุษย์ ด้านธรรมชาติ เช่น ปัจจัยเรื่องน้ำฝน แนวทางที่ช่วยป้องกันและบรรเทาได้ คือใช้ ฝนเทียมช่วยเมื่อถึงภาวะวิกฤต การสร้างสระน้ำ เพื่อการเกษตร จัดหาแหล่งน้ำใต้ดินที่มีคุณภาพ และปริมาณมากเพียงพอต่อการอุปโภค และการเกษตร การกักเก็บน้ำในช่วงฤดูฝนในระบบ ชลประทานให้เพียงพอในการใช้ในฤดูแล้ง ตลอดจน การปรับปรุงระบบการปลูกพืชเกษตรให้เหมาะสม กับปริมาณน้ำที่มีด้วย

## เอกสารอ้างอิง

ประวิทย์ จันทร์แจ่ม. (2553). การวิเคราะห์ความเสี่ยง ต่อความแห้งแล้งในพื้นที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยการประยุกต์ใช้ระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์. วิทยานิพนธ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการ สิ่งแวดล้อม). คณะพัฒนาสังคมและ สิ่งแวดล้อม. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

รัชมี สุวรรณวีระกำจร. (2550). แนวทางการ วิเคราะห์ความแห้งแล้งด้วยระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ : กรณีศึกษาลุ่มน้ำเชิญ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎี บัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วิเชียร ผอยพิกุล. (2550). การจัดการการข้อมูล พื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. นครราชสีมา: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

วีระศักดิ์ อุดมโชค และ พูลศิริ ชูชีพ. (2548). การกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งบริเวณภาค ตะวันออกของประเทศไทย กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันคันคว้าและพัฒนาระบบนิเวศ เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์ติดตามและแก้ไขปัญหาภัยพิบัติด้านเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2556). รายงานสถานการณ์ภัยพิบัติด้านการเกษตร. เข้าถึงได้จาก [https://www.moac.go.th/download/article/article\\_20130429172633.doc](https://www.moac.go.th/download/article/article_20130429172633.doc)

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง ประเทศไทย. (2542). รายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาเพื่อกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการ เกิดอุทกภัยและภัยตามธรรมชาติในลุ่มน้ำ ภาคกลาง. กรุงเทพมหานคร: สำนักแผน และนโยบายสิ่งแวดล้อม.

สุรพันธ์ สันติยานนท์. (2548). การวิเคราะห์และ เตือนภัยแล้งโดยใช้ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.