

การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ในการวางแผนป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซากและ
พื้นที่น้ำท่วมด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

A Spatial Database Creation of Land Use for Planning to
Prevent Damage from Drought and Flooded Areas with
Geographic Information System

Received: 27 February, 2019

Revised: 29 July, 2020

Accepted: 7 December, 2020

ต้อง พันธงาม¹

Tong Phanngam

ไกรศรี เต็มปักซี²

Kraisri Tenpaksri

Abstract

This study aims 1) to create a spatial database of land use in order to analyze the agricultural potentials in Nakhon Ratchasima province, and 2) to apply geographic information system for planning to prevent damages from drought and flooded areas in Nakhon Ratchasima province.

It is a collection of secondary information from the KORAT_GIS research document database, field data collection, capture of geographic

¹ปร.ด. (เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม) คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ประเทศไทย

Ph.D. (Environment Management Techonlogy), Faculty of Humanities and Social Sciences, Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Thailand

²วท.ม. (ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์) สถาบันวิจัยไม้กลายเป็นหินและทรัพยากรธรณีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ประเทศไทย

Ms.c. (Geography Information System), Northeastern Research Institute of Petrified Wood & Mineral Resources (In Honor of His Majesty the King), Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Thailand

Corresponding Author: E-mail: tonggis789@gmail.com

coordinates, translation of satellite images to classify land use by the supervised classification technique together with the Potential Surface Analysis (PSA) spatial analysis methods. Data is superimposed and areas at risk of flooding and drought are assessed by scoring and ranking the risk in each area. It was found that 1) accurate and appropriate spatial databases were obtained as follows: (1) land use database, (2) soil series database, (3) community product database or agricultural OTOP, (4) agricultural local wisdom database, and (5) database of potential analysis/problem of the area; and 2) in terms of drought risk areas, it was found that there is no risk of drought for an area of 20,818.75 rai, low risk of drought for an area of 1,564,718.75 rai, moderate drought risk for an area of 9,516,237.50 rai, and high risk for an area of 1,738,787.50 rai. Most of the areas, constituting three quarters, are at a moderate risk of drought. In terms of flood risk areas, it was found that an area of 9,587,075.63 rai, constituting three quarters, found in the lower part of the province with relatively high topography and mountains are prone to flooding at a low level. There is a moderate flood risk for an area of 3,415,358.13 rai found in the middle part of the province as well as spreading across the province, and a high risk of flooding for an area of 506.88 rai found in the upper area of the province.

Keywords: landuse, spatial database, drought, flood

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในการวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา และ 2) เพื่อประยุกต์เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วมในจังหวัดนครราชสีมา

งานวิจัยนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากฐานข้อมูล KORAT_GIS เอกสารงานวิจัยการออกเก็บข้อมูลภาคสนาม จับพิกัดทางภูมิศาสตร์ การแปลภาพถ่ายดาวเทียม จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยเทคนิคแบบ Supervised classification ร่วมกับวิธีการ

วิเคราะห์เชิงพื้นที่แบบ Potential Surface Analysis (PSA) มีการซ้อนทับข้อมูล และประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง โดยให้ค่าคะแนนและจัดระดับความเสี่ยงในแต่ละพื้นที่ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ถูกต้องและเหมาะสมคือ (1) ฐานข้อมูลการใช้ที่ดิน (2) ฐานข้อมูลชุดดิน (3) ฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ชุมชน หรือ OTOP ด้านการเกษตร (4) ฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเกษตร และ (5) ฐานข้อมูลการวิเคราะห์ศักยภาพ/ปัญหาของพื้นที่ และ 2) พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับต่างๆ พบว่าไม่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง 20,818.75 ไร่ เสี่ยงภัยแล้งระดับต่ำ 1,564,718.75 ไร่ เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลาง 9,516,237.50 ไร่ และเสี่ยงภัยแล้งระดับสูง 1,738,787.50 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลางมากเป็น 3 ใน 4 และพื้นที่เสี่ยงเกิดภัยน้ำท่วม คือเสี่ยงภัยน้ำท่วมระดับต่ำ 9,587,075.63 ไร่ มากเป็น 3 ใน 4 พบในเขตตอนล่างของจังหวัด มีระดับภูมิประเทศค่อนข้างสูง และภูเขา ร่องลงมาเสี่ยงภัยน้ำท่วมระดับปานกลาง 3,415,358.13 ไร่ พบบริเวณตอนกลางและกระจายตัวทั่วทั้งจังหวัด และเสี่ยงภัยน้ำท่วมระดับสูง 506.88 ไร่ พบในเขตตอนบนของจังหวัด

คำสำคัญ: การใช้ประโยชน์ที่ดิน ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ภัยแล้ง ภัยน้ำท่วม

บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ในยุทธศาสตร์ที่ 5 การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อที่จะปกป้องและเชิดชูสถาบันพระมหากษัตริย์ให้เป็นสถาบันหลักของประเทศ โดยการส่งเสริมให้ประชาชนทำกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการพระราชดำริให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น ตามยุทธศาสตร์ที่ 1 เพื่อการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ในการพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถของคนไทย และช่วยให้สถาบันทางสังคมมีความเข้มแข็งและมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น (Office of the National Economic and Social Development Board, 2017)

ปัจจุบันจังหวัดนครราชสีมา ยังคงมีพื้นที่ที่ประสบปัญหาน้ำท่วมบ่อยและภัยแล้งซ้ำซากอย่างต่อเนื่อง และยาวนานเป็นประจำทุกปี โดยมีลักษณะลมฟ้าอากาศที่ไม่สามารถคาดเดาได้ อาจจะมีมากขึ้นสัมพัทธ์ต่ำ อาจจะมีปริมาณฝนตกมากน้อยในปริมาณที่แตกต่างกัน บางครั้งก็มาากเกิน บางวันก็ปัญหาน้ำท่วมบ่อยและภัยแล้งซ้ำซากมีฝนทิ้งช่วงเป็นระยะแหล่งน้ำธรรมชาติต่าง ๆ มีสภาพดินเหนียวไม่สามารถกักเก็บน้ำได้

(Meteorological Department, 2016) ประกอบกับลักษณะทางภูมิศาสตร์ของจังหวัด นครราชสีมาเป็นที่ราบสูง ล้อมรอบด้วยภูเขา พื้นที่ที่มีความลาดชันปานกลาง และมีการ บุกรุกตัดไม้ทำลายป่า ทำให้สภาพป่าไม่สามารถดูดซับน้ำไว้ได้ทัน ไม่มีแหล่งน้ำผิวดินหรือ ชาติอ่างเก็บกักน้ำที่ช่วยชะลอการไหลของน้ำ จึงทำให้ประชาชนขาดแคลนน้ำเพื่อการ อุปโภคบริโภค และน้ำเพื่อการเกษตร พืชผลทางการเกษตรได้รับความเสียหาย รวมทั้งสัตว์ เลี้ยงได้รับผลกระทบ สร้างความสูญเสียให้แก่ประชาชนผู้ประสบภัยเป็นจำนวนมาก หลายหน่วยงานได้มีการดำเนินโครงการเพื่อป้องกัน บรรเทาความเดือดร้อน และลด ผลกระทบจากภาวะภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วมบ่อยครั้ง ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ ผู้ประสบภัยอย่างต่อเนื่อง แต่เนื่องจากสถานการณ์ภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม ยังมีความถี่และมีความรุนแรงมากขึ้น จึงทำให้ยังเกิดปัญหาต่าง ๆ ได้แก่ พืชผลทาง การเกษตรได้รับความเสียหาย รวมทั้งสัตว์เลี้ยงได้รับผลกระทบตลอดมา เพื่อเป็นการ สนับสนุนแผนการป้องกันและภัยที่เกิดจากธรรมชาติหรือภัยพิบัติ และให้สอดคล้องกับ แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติอีกทั้งยังมีพระราชบัญญัติป้องกันและ บรรเทาสาธารณภัย เพื่อใช้เป็นกรอบกำหนดทิศทางในการปฏิบัติงานด้านการป้องกันภัย ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เสริมกำลังและบูรณาการปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างมี ประสิทธิภาพ (Department of Disaster Prevention and Mitigation, Ministry of Interior, Thailand, 2015)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information Systems (GIS) เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลัก ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์กับ งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ เชื่อมโยงและผสมผสาน ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย ที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล สามารถดัดแปลงแก้ไข วิเคราะห์ แสดงผลการวิเคราะห์ และการนำเสนอข้อมูล Bernhardson (1999) and Longley et al. (2001) เพื่อให้เห็นมิติและความสัมพันธ์ด้านพื้นที่ ซึ่งมีส่วนช่วยให้เกิด ความเข้าใจปัญหา ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการใช้ทรัพยากรเชิงพื้นที่ โดยเฉพาะเพื่อป้องกันความเสียหายในภาคการเกษตรกรรม เช่น ภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่ น้ำท่วมอย่างถูกต้องเหมาะสม Foipikul (2014) and Noijsin (2015) ด้วยเทคนิคการ วิเคราะห์เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่สำหรับกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน กำหนดค่า ชั้นข้อมูล Layer ลงในแผนที่ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ Potential Surface Analysis (PSA) โดยให้ค่าน้ำหนัก Weighting แต่ละพื้นที่ตามระดับข้อจำกัด กล่าวคือถ้ามีข้อจำกัดมากก็ให้ ค่าน้ำหนักต่ำ ถ้ามีข้อจำกัดน้อยก็ให้ค่าน้ำหนักสูง ผลรวมของค่าน้ำหนักทั้งหมดของแต่ละ

ปัจจัยในพื้นที่หนึ่ง ๆ จะบ่งบอกถึงศักยภาพในพื้นที่นั้นๆ โดยหากพื้นที่ที่มีค่าน้ำหนักสูงก็แสดงให้เห็นว่าพื้นที่นั้นมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์สูง ควรจะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ก่อนพื้นที่ที่มีค่าน้ำหนักรอง ๆ ไปตามลำดับ (Mongkolsawat et al., 2006)

Sethakun et al. (2008) ได้ประยุกต์ใช้ระบบข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยทางธรรมชาติ (พื้นที่ภัยแล้งและน้ำท่วม) ในลุ่มน้ำปากนิง จังหวัดนครศรีธรรมราช คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ พื้นที่เสี่ยงภัยต่ำ ปานกลาง และระดับสูง แล้วนำมาวิเคราะห์ร่วมกับชั้นข้อมูลความหนาแน่นของประชากรและการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากการวิเคราะห์สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและป้องกัน ไม่ว่าจะเป็นการหาเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่จะสามารถช่วยบรรเทาหรือแก้ไขเหตุการณ์ทั้งภัยแล้งและน้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพในปี พ.ศ. 2553 โดยที่ Pandey (2012) ได้ศึกษาการรับมือกับภัยแล้งในการปลูกข้าวในเอเชียด้วยวิธีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะในพื้นที่น้ำฝนของทวีปเอเชีย จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้ามประเทศในพื้นที่ปลูกข้าวบนน้ำฝนในประเทศจีน อินเดีย และไทย พบว่าความแปรปรวนเชิงพื้นที่ทั้งสามประเทศมีมากขึ้น (Sermkandee et al., 2014) ได้ศึกษาวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการซ้อนทับข้อมูลปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา และเป็นปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการเกิดอุทกภัย คือข้อมูลน้ำฝน ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดอุทกภัยมีทั้งหมด 7 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความลึกของดิน ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความหนาแน่นของจำนวนทางน้ำ ความลาดชัน ลักษณะเนื้อดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นปัจจัยสำคัญทำให้สามารถแบ่งพื้นที่เสี่ยงภัยออกเป็น 3 ระดับ คือพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้อย พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยมาก และพวกเขาได้สร้างแผนที่แสดงระดับความเสี่ยงอุทกภัยเพื่อเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปใช้ประโยชน์ (Doydee & Vaesorn, 2015) ได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อแสดงและจัดทำแผนที่เขตการปลูกพืชเศรษฐกิจบางชนิด บริเวณหนองหารหลวง จังหวัดสกลนคร โดยนำเข้าข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use) ซ้อนทับกับข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม THEOS (Geo-Informatics and Space Technology Development Agency, 2014) เพื่อสร้างแผนที่แสดงพื้นที่การปลูกพืชเศรษฐกิจและคำนวณขนาดพื้นที่ ผลการวิจัยพบว่าเขตปลูกพืชเศรษฐกิจ จำนวน 5 พื้นที่ ได้แก่ 1) พื้นที่ปลูกข้าว มีขนาด 19,030.15 เฮกตาร์ 2) พื้นที่ปลูกอ้อย มีขนาด 5.91 เฮกตาร์ 3) พื้นที่ปลูก มันสำปะหลัง มีขนาด 36.74 เฮกตาร์ 4) พื้นที่ปลูกยางพารา มีขนาด 225.47 เฮกตาร์ และ 5) พื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมี

ขนาด 1.70 เฮกตาร์ โดยพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์มากที่สุด คือ พื้นที่ปลูกข้าว คิดเป็น 99.12% ของพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจทั้งหมด ขณะที่พื้นที่ปลูกยางพารา พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง พื้นที่ปลูกอ้อย และพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันคิดเป็น 0.65%, 0.19% 0.03% และ 0.01% ตามลำดับ

จากข้อเด่นของเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ตามงานวิจัยที่ผ่านมา คณะผู้วิจัยจึงได้นำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลเชิงบรรยาย เพื่อจะแก้ประเด็นปัญหาการขาดฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านกายภาพ การขาดแผนที่และแผนงานการวางแผนใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตที่เหมาะสม (Environment Systems Research Institute, 1996; Hong et al., 2004) คณะผู้วิจัยหวังว่าผลการศึกษาที่ได้จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการของภาครัฐ ลดผลกระทบจากการบริหารจัดการน้ำภาคการเกษตร เพื่อการปรับตัวของประชาชนทั้งเป็นประโยชน์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครราชสีมา เช่น สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักงานชลประทานที่ 8 กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน และสำนักงานเกษตรจังหวัด เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในการวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อประยุกต์เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนเพื่อป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วมในจังหวัดนครราชสีมา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านพื้นที่ พื้นที่ศึกษาในครั้งนี้ คือ จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ประมาณ 20,487.30 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,804,562.50 ไร่ (Nakhon Ratchasima Rajabhat University, 2004)
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial database) ชั้นข้อมูลด้านกายภาพหรือฐานข้อมูลภาพ (Graphic database) ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลการใช้ที่ดิน 2) ฐานข้อมูลชุดดิน 3) ฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ด้านการเกษตร 4) ฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเกษตร และ 5) ฐานข้อมูลการวิเคราะห์ศักยภาพ/ปัญหาของพื้นที่ ในการวิเคราะห์ภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม

3. ขอบเขตด้านเวลา ข้อมูลขอบเขตด้านพื้นที่และขอบเขตด้านเนื้อหา โดยใช้เทคนิควิธีการทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ GIS และข้อมูลด้านเนื้อหา จะใช้ข้อมูลที่มีการจัดทำของแต่ละหน่วยงานปีล่าสุดเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การจัดการกระทำข้อมูล ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดนครราชสีมา รวมถึงข้อมูลการใช้ที่ดิน ข้อมูลชุดดิน ข้อมูลผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ด้านการเกษตร ข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเกษตรของเกษตรกร ทำการจำแนกข้อมูลเป็นรายอำเภอ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เมื่อได้ผลข้อมูลของเกษตรกรรายอำเภอแล้ว ทำการเพิ่มชั้นข้อมูลรหัสอำเภอ บันทึกให้อยู่ในรูปแบบ *.dbf นำมาเชื่อมโยงข้อมูลกับที่ตั้งของตำแหน่งอำเภอ และขอบเขตอำเภอเพื่อทำเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ ทำการเชื่อมโยงข้อมูลโดยใช้รหัสอำเภอเป็นคีย์หลักในการเชื่อมผ่านโปรแกรม ArcGIS และทำการแปลงพิกัดให้อยู่ในรูปแบบระบบพิกัดภูมิศาสตร์เป็น ละติจูด ลองจิจูด ทำการสร้างฟิลด์เพื่อเก็บค่าตำแหน่ง ละติจูด ลองจิจูด ทำการส่งออกฐานข้อมูลในรูปแบบ *.dbf ออกแบบฐานข้อมูลโดยบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งประกอบด้วย ชื่ออำเภอ ที่ตั้ง ตำแหน่งพิกัด ขอบเขตอำเภอ และฐานข้อมูลด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดนครราชสีมา บันทึกข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ *.csv แล้วนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL (phpMy Admin) เพื่อจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล MySQL (Pakdeewathanakun & Kruautsaha, 2001; Chanlikhit, 1998)

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม ได้แก่ ข้อมูลจากการสำรวจโดยใช้ GPS ในการตรวจเช็ควัดค่าพิกัดของการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้งผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ด้านการเกษตร และข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเกษตร ในการดำเนินงานจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ข้อมูลทุติยภูมิ ที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ข้อมูลรายงานการศึกษา งานการวิจัยตลอดจนแผนที่และข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ ตำรา เอกสาร ผลงานวิจัย บทความ และข้อมูลต่าง ๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดนครราชสีมา คือ ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ เขตการปกครอง ข้อมูลการใช้ที่ดิน และข้อมูลด้านกายภาพที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ข้อมูล

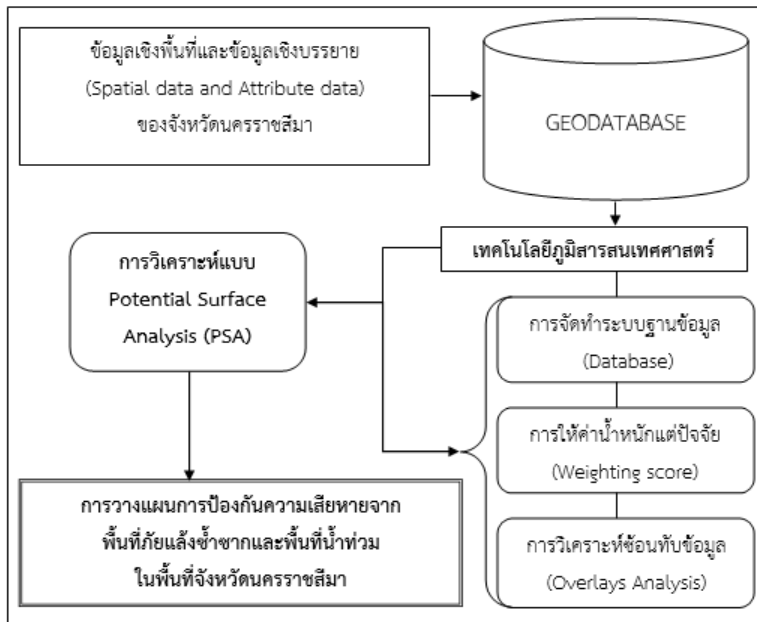
การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในการวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อวางแผนป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซาก และพื้นที่น้ำท่วม ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และจัดทำแผนที่ที่เหมาะสมกับศักยภาพเชิงพื้นที่ สำหรับกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน สรุปขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลตามหัวข้อดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนักด้วยกระบวนการวิเคราะห์แบบลำดับชั้น การเตรียมข้อมูลค่าถ่วงน้ำหนักสำหรับการจัดทำแบบจำลองและวิเคราะห์ผลแบบลำดับชั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับหาค่าถ่วงน้ำหนัก สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีจำแนกออกเป็นลำดับชั้น (Re-classify) เพื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบในการตัดสินใจ

2. การเปรียบเทียบองค์ประกอบในการตัดสินใจ การให้ค่าน้ำหนักปัจจัยของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมโดยตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมด เรียงลำดับการเลือกผลที่ได้เป็นค่าน้ำหนักของปัจจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการประเมินพื้นที่ พร้อมสำหรับนำไปวิเคราะห์ผลข้อมูลต่อไป

3. กระบวนการวิเคราะห์ผลข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยนำเสนอผลออกมาในลักษณะของแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม การนำข้อมูลคะแนนของและน้ำหนักของปัจจัยที่วิเคราะห์ การประมวลผลอาศัยวิธีการทับซ้อน (Overlay) เพื่อหาคะแนนรวมของปัจจัยพื้นที่เสี่ยง ซึ่งเป็นการประมวลผลข้อมูลในโปรแกรม ArcGIS ด้วยวิธีการแบบวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ PSA

4. ค่าคะแนนรวมของปัจจัยพื้นที่เสี่ยง คือการแบ่งระดับความเหมาะสมของพื้นที่เป็นช่วงชั้นโดยอาศัยหลักการทางสถิติจากการคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) มาช่วยกำหนดค่าพิสัย (Range) สามารถแบ่งพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งออกเป็น 3 ระดับ คือ พื้นที่เสี่ยงระดับต่ำพื้นที่เสี่ยงระดับปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงระดับสูง ในส่วนของพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ออกเป็น 2 ระดับ คือ พื้นที่เสี่ยงระดับต่ำและพื้นที่เสี่ยงระดับปานกลาง แสดงผลเป็นแผนที่เสี่ยงภัยแล้งและเสี่ยงภัยน้ำท่วมตามลำดับ



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

1. เพื่อสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในการวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.1 ฐานข้อมูลการใช้ที่ดิน จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ประมาณ 13 ล้านไร่ โดยมีพื้นที่ทำการเกษตร 8.7 ล้านไร่ หรือร้อยละ 66.40 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด ในจำนวนนี้มีพื้นที่ทำนาประมาณ 4.2 ล้านไร่ หรือร้อยละ 48.27 พื้นที่ปลูกพืชไร่ประมาณ 3.7 ล้านไร่ หรือร้อยละ 42.52 พื้นที่ปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นประมาณ 0.5 ล้านไร่ หรือร้อยละ 5.74 และพื้นที่ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ประมาณ 0.3 ล้านไร่ หรือร้อยละ 3.47 มีครัวเรือนภาคการเกษตร 298,732 ครัวเรือน พืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญและเกษตรกรทำรายได้เป็นลำดับต้น ๆ คือ ข้าวนาปี มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน และข้าวโพด เป็นต้น

1.2 ฐานข้อมูลชุดดิน จังหวัดนครราชสีมาทรัพยากรดิน สามารถจำแนกได้หลากหลายประเภทและมีสมรรถนะที่แตกต่างกัน ส่วนใหญ่เป็นดินที่ขาดธาตุอาหารของพืช หรือมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงต่ำ ทั้งนี้เป็นเพราะดินส่วนใหญ่มีเนื้อ

ดินค่อนข้างหยาบคล้ายดินทราย ทำให้ดินระบายน้ำได้ดี ดูดซับน้ำได้น้อย มีธาตุอาหารพืช และสามารถดูดซับธาตุอาหารพืชได้ต่ำ นอกจากนี้ยังมีสภาพดินที่เป็นปัญหาอีก คือ ดินทรายจัด สภาพดินเค็ม เป็นต้น แต่ยังมีพื้นที่บางส่วนที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ส่วนมากพบตามที่ราบน้ำท่วมถึงของลำน้ำต่าง ๆ ได้แก่ ประเภทของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ข้อมูลกลุ่มดิน และปัญหาทรัพยากรดิน เป็นต้น

1.3 ฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ด้านการเกษตร และฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเกษตร การวิเคราะห์ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์กับศักยภาพของพื้นที่และชุมชนท้องถิ่นในจังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาจำนวนความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์กับศักยภาพของพื้นที่และชุมชนท้องถิ่น ซึ่งได้ทบทวนเอกสารและการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ รวบรวมข้อมูลจากเอกสารและตำรา ได้แก่ สัดส่วนการใช้วัตถุดิบในการผลิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น การพัฒนาแบบสินค้า คุณภาพสินค้า กระบวนการผลิตต่อสิ่งแวดล้อม แหล่งจำหน่ายสินค้า จำนวนแหล่งจำหน่ายของชุมชน การวิเคราะห์ความเหมาะสม ใช้ค่าคะแนนความเหมาะสม และค่าความสำคัญของปัจจัย โดยค่าคะแนนความเหมาะสมได้จากเกณฑ์การให้ค่าคะแนน การคัดเลือกผลิตภัณฑ์ของคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานและคัดเลือกผลิตภัณฑ์ และค่าความสำคัญของปัจจัย ซึ่งได้จากการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แล้วนำค่าทางสถิติทั้งสองมาบันทึกลงในโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการซ้อนทับ เพื่อให้ทราบระดับศักยภาพผลิตภัณฑ์ของตำบลแต่ละชนิด การวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์กับศักยภาพของพื้นที่และชุมชนท้องถิ่นระดับต่าง ๆ ในแต่ละตำบลของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ด้านการเกษตร

1.4 ฐานข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเกษตร และการวิเคราะห์ศักยภาพ/ปัญหาของพื้นที่ (ในการวิเคราะห์ภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม) การวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา การบูรณาการข้อมูลปัจจัยเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะสัมพันธ์ เพื่อวางแผนการป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม และจัดทำแผนที่ให้เหมาะสมกับศักยภาพเชิงพื้นที่ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เพื่อหาศักยภาพของพื้นที่สำหรับกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน โดยการกำหนดปัจจัยต่าง ๆ วัตถุประสงค์ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านั้น และกำหนดค่าปัจจัยต่าง ๆ ลงในแผนที่ วิธีการวิเคราะห์แบบ Potential Surface Analysis จึงให้ค่าน้ำหนัก (Weighting) กับพื้นที่ตามระดับข้อจำกัด กล่าวคือ ถ้ามีข้อจำกัดมากก็ให้ค่าน้ำหนักต่ำ ถ้ามีข้อจำกัดน้อยก็ให้ค่าน้ำหนักสูง

ผลรวมของค่าน้ำหนักทั้งหมดของแต่ละปัจจัยในพื้นที่หนึ่ง ๆ จะบ่งบอกถึงศักยภาพในพื้นที่นั้น ๆ โดยหากพื้นที่ที่มีค่าน้ำหนักสูงก็แสดงให้เห็นว่าพื้นที่นั้นมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์สูง ควรจะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ก่อนพื้นที่ที่มีค่าน้ำหนักรอง ๆ ไปตามลำดับ

2. การประยุกต์เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวางแผนป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วมในจังหวัดนครราชสีมา

ได้นำเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์ในการวางแผนเพื่อป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งและน้ำท่วมเขตจังหวัดนครราชสีมา โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยกำหนด Coverage ให้ตรงกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี ลักษณะภูมิประเทศ การระบายน้ำของดิน ชุดดิน เส้นชั้นความสูง ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การแพร่กระจายของดินเค็ม เส้นทางคมนาคม ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาล พื้นที่ชลประทาน และแหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น การวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตร บูรณาการกับข้อมูลปัจจัยเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงคุณลักษณะสัมพันธ์ เพื่อวางแผนการป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งและภัยน้ำท่วม และจัดทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน

2.1 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ภัยแล้งในจังหวัดนครราชสีมา ได้จัดระดับออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1) พื้นที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง 2) พื้นที่เสี่ยงระดับต่ำ 3) พื้นที่เสี่ยงระดับปานกลาง และ 4) พื้นที่เสี่ยงระดับสูง มีการกระจายตัวทั่วทั้งจังหวัดในระดับที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้าน ซึ่งสรุปจำนวนพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับต่าง ๆ คือ พื้นที่ที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง มีพื้นที่ประมาณ 33.31 ตร.กม. (20,818.75 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 0.16 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับต่ำ มีพื้นที่ประมาณ 2,503.55 ตร.กม. (1,564,718.75 ไร่) หรือร้อยละ 12.03 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับปานกลาง มีพื้นที่ประมาณ 15,225.98 ตร.กม. (9,516,237.50 ไร่) หรือร้อยละ 73.18 และพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับสูง มีพื้นที่ประมาณ 2,782.06 ตร.กม. (1,738,787.50 ไร่) หรือร้อยละ 14.63 ของพื้นที่ทั้งหมด ผลการศึกษาข้างต้นพบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ในจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ที่เสี่ยงภัยแล้งอยู่ในระดับปานกลางมากเป็นอันดับหนึ่งโดยครอบคลุม 3 ใน 4 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนพื้นที่ที่เสี่ยงภัยแล้งระดับสูง ซึ่งต้องให้ความสำคัญระดับสูงเช่นกัน มีกระจายอยู่ในพื้นที่มากกว่า 1 ใน 4 ของพื้นที่ทั้งหมด ผลการศึกษานี้สามารถนำไปวิเคราะห์โดยการซ้อนทับ (Overlay) กับข้อมูลแผนที่เขตรดับหมู่บ้านและหมู่บ้านที่รายงานความแห้งแล้งรายปี และสามารถจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งซ้ำซาก เพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดการ หรือวางแผนป้องกันล่วงหน้าต่อไป แสดงจำนวนหมู่บ้านที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งซ้ำซาก

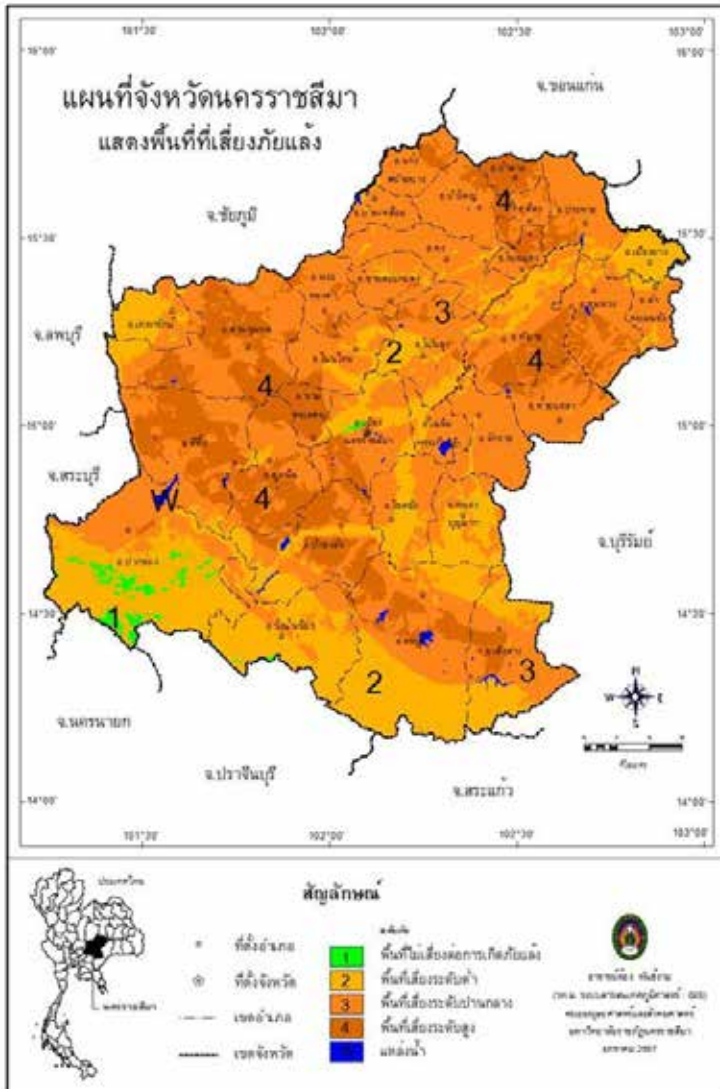
2.2 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยน้ำท่วม ได้ใช้ปัจจัยในการวิเคราะห์ คือ 1) จำนวนวันฝนตกหนัก 2) ลักษณะภูมิประเทศ 3) พื้นที่ลุ่มน้ำ 4) ลักษณะชุดดิน 5) ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน 6) เส้นทางคมนาคม และ 7) พื้นที่น้ำท่วมในอดีต ทั้งนี้ นอกจากปัจจัยทั้ง 7 ด้านแล้วยังมีปัจจัยอื่น ๆ ทำให้แต่ละอำเภอมีพื้นที่เกิดภัยน้ำท่วมในปริมาณที่แตกต่างกันตั้งแต่ระดับต่ำ ถึงระดับปานกลาง ส่วนในระดับสูงจะมีน้อยมาก สรุปได้ว่า พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยน้ำท่วมของจังหวัดนครราชสีมา แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมระดับต่ำ มีพื้นที่ประมาณ 15,339.32 ตร.กม. (9,587,075.63 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 74.874 หรือครอบคลุม 3 ใน 4 ของพื้นที่ทั้งหมด พบในบริเวณตอนล่างของจังหวัด มีสภาพภูมิประเทศค่อนข้างสูงและภูเขา ร่องลงมาเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมระดับปานกลาง มีพื้นที่ประมาณ 5,464.57 ตร.กม. (3,252,979.99 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 25.040 พบบริเวณตอนกลาง และกระจายทั่วไปทั้งจังหวัด พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมระดับสูง มีพื้นที่ประมาณ 0.81 ตร.กม. (506.88 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 0.004 พบอยู่ทางตอนบนของจังหวัด ได้แก่ พื้นที่อำเภอแก้งสนามนาง เป็นต้น

จากผลการศึกษาสามารถนำไปวิเคราะห์ด้วยการซ้อนทับ (Overlay) กับชั้นแผนที่เขตปกครองระดับหมู่บ้าน รวมทั้งชั้นข้อมูลอื่นๆ แผนที่หมู่บ้านที่รายงานปัญหาน้ำท่วมรายปี และสามารถจัดทำแผนที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมซ้ำซาก และใช้ประโยชน์ในการวางแผนป้องกัน และเตือนภัยล่วงหน้าต่อไปเป็นรายตำบลหรือเป็นรายหมู่บ้านได้ต่อไป

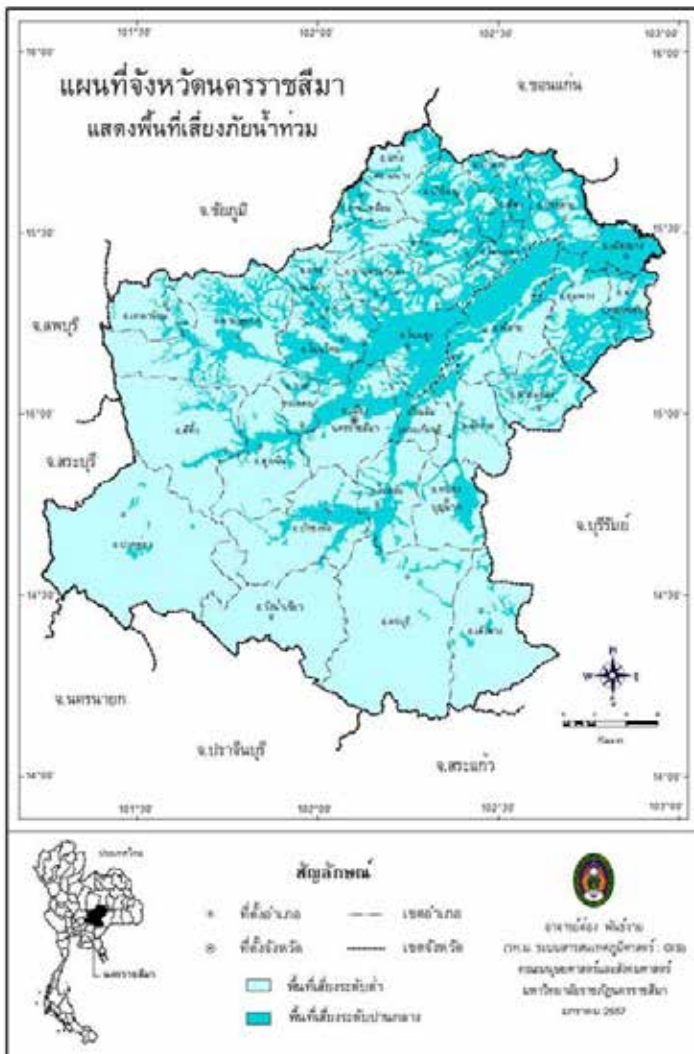
ตาราง 1

ระดับและพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งและภัยน้ำท่วม

ระดับ	พื้นที่ภัยแล้ง (ไร่)		พื้นที่ภัยน้ำท่วม (ไร่)	
	ArcGIS+PSA	ร้อยละ	ArcGIS+PSA	ร้อยละ
ไม่เสี่ยง	20,818.75	0.16	-	-
ต่ำ	1,564,718.75	12.03	9,587,075.63	74.874
ปานกลาง	9,516,237.50	73.18	3,252,979.99	25.040
สูง	1,738,787.50	14.63	506.88	0.004
พื้นที่รวม	12,840,562.50	100.00	12,840,562.50	100.00



ภาพประกอบ 2 แผนที่จังหวัดนครราชสีมา แสดงพื้นที่ที่เสี่ยงภัยแล้ง



ภาพประกอบ 3 แผนที่จังหวัดนครราชสีมา แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

อภิปรายผล

การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในการวิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาซึ่งสอดคล้องกับจะได้ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2523-2558 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Limkomolvilas (2014) ที่ได้มีการจำแนกและคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง จากภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกการใช้ที่ดินในหลายช่วงปี และคาดการณ์การใช้ที่ดินในปี พ.ศ. 2567 โดยมีการบูรณาการแบบจำลองภูมิสารสนเทศ ได้แก่ Supervised classification analysis, CA Markov, AHP, RGMM, USLE และ Multi-criteria Analysis เพื่อวางแผนในการใช้ที่ดินในอนาคตและลดผลกระทบที่เกิดภัยธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การสูญเสียดิน ภัยแล้ง ดินถล่ม และอุทกภัย ด้วยเหตุนี้ จึงนำเสนอเครื่องมือที่สามารถวางแผนเกี่ยวกับแนวทางเลือกล่วงหน้าในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การกำหนดพื้นที่ขยายตัวของพื้นที่อยู่อาศัยในอนาคตที่ต้องคำนึงถึงปัญหาอุทกภัย หรือการจัดการปัญหาภัยแล้ง โดยเลือกพื้นที่ที่มีความสำคัญมากที่สุด เพื่อจัดลำดับการให้ความช่วยเหลือที่อาจจะส่งผลกระทบในอนาคต

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์หาระดับความเสี่ยงภัยแล้ง และระดับเสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา ได้ผลการวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับแนวคิดของ Sawadee (2011) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งบริเวณลุ่มน้ำแม่กลาง จังหวัดเชียงใหม่ จากการศึกษาได้เสนอแนะแนวทางเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน และแบ่งระดับการเสี่ยงภัยแล้ง 4 ระดับ ได้แก่ ไม่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง เสี่ยงระดับต่ำ เสี่ยงระดับปานกลาง และเสี่ยงระดับสูง และระดับการเสี่ยงน้ำท่วม 3 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง เกณฑ์ที่ใช้วิเคราะห์มี 7 เกณฑ์ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน ค่าการใช้น้ำของพืช ความหนาแน่นของลำธาร ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยและความลาดชัน ร่วมกับการประยุกต์ใช้วิธีการตัดสินใจด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น นอกจากนี้ได้ทำการแปลภาพถ่ายดาวเทียมจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยเทคนิคแบบ Supervised classification ร่วมกับวิธีการวิเคราะห์เชิงพื้นที่แบบ Potential Surface Analysis (PSA) นอกจากนี้การวิเคราะห์หาระดับความเสี่ยงภัยแล้ง และระดับเสี่ยงภัยน้ำท่วมของงานวิจัยนี้ยังมีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Meejing et al. (2019) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและพื้นที่รับน้ำ กรณีศึกษาพื้นที่ทางทิศของจังหวัดสุพรรณบุรี อีกทั้ง Thanaroon

and Amonsanguansin (2008) ได้นำเอาปัจจัยในด้านต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการศึกษา 5 ปัจจัยเพื่ออธิบายถึงระดับความเสี่ยงภัยน้ำท่วม ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน การระบายน้ำของดิน ความลาดชัน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลที่ได้จากการศึกษา คือ พื้นที่เสี่ยงภัยระดับปานกลาง พื้นที่เสี่ยงภัยสูงมาก และพื้นที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนา เป็นพื้นที่รองรับน้ำ

ข้อเสนอแนะ

1. ความมุ่งหวังของงานวิจัยนี้ คือ การเน้นให้กลุ่มผู้ใช้หรือหน่วยงานที่ทำหน้าที่ และเห็นความสำคัญในการจัดการฐานข้อมูล ปัจจัย ปัญหา สาเหตุ รวมถึงการเสนอแนะ แนวทางการวางแผนเพื่อป้องกันความเสียหายจากภัยแล้งซ้ำซาก และพื้นที่น้ำท่วมใน จังหวัดนครราชสีมา

2. การกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วมในจังหวัดนครราชสีมา ควรต้องมีการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับข้อมูลด้านภูมิสังคมในมิติต่างๆ ปัจจัยด้านอนุชนวิทยา พื้นที่น้ำท่วมในอดีต และลักษณะทางกายภาพ เป็นเพียงการ คาดคะเนพื้นที่เกิดภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วมในจังหวัดนครราชสีมาเท่านั้น ดังนั้นควร มีการพัฒนาระบบเตือนภัยหรือมีหน่วยงานองค์กรที่มีประสิทธิภาพนำมาใช้ในการพัฒนา ประเทศได้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในการ วิเคราะห์ศักยภาพภาคการเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาเพื่อวางแผนป้องกันความเสียหาย จากภัยแล้งซ้ำซากและพื้นที่น้ำท่วม ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้รับงบประมาณ สนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ปีงบประมาณ 2560

ขอขอบพระคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา ที่ให้โอกาสและสนับสนุนการวิจัย คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน นักศึกษา บุคคลทั่วไป และหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ใน จังหวัดนครราชสีมา และเพิ่มพูนความรู้จากงานวิจัยนี้ได้สืบไป

References

- Bernhardsen, T. (1999). *Geographic information system: An introduction*. 2nd ed. John Wiley.
- Chanlikhit, D. (1998). *Principles of database design in geographic databases*. Department of Geography, Faculty of Arts, Chulalongkorn University. [in Thai]
- Department of Disaster Prevention and Mitigation, Ministry of Interior, Thailand. (2015). *Annual report 2015*. http://www.disaster.go.th/upload/download/file_attach/5769077bcd659.pdf [in Thai]
- Department of Disaster Prevention and Mitigation, Ministry of Interior Thailand. (2018). *Establishment of an action plan for disaster prevention and mitigation of local administrative organizations B.E. 2561*. https://www.disaster.go.th/th/cdetail-14448-perimeter_fence-193-4/ [in Thai]
- Doydee, P. & Vaesorn, S. (2015). *Geography for creating a map of some economic crop areas in Nong Han Luang area, Sakon Nakhon province*. Faculty of Natural Resources and Agro-Industry, Kasetsart University Chaloeam Phrakiat Campus, Sakon Nakhon Province. [in Thai]
- Environmental Systems Research Institute. (1996). *Using avenue customization and application development for ArcView GIS*. Redlands. ESRI. [in Thai]
- Foipikul, W. and others. (2014). *Spatial potential of Nakhon Ratchasima Province*. Nakhon Ratchasima: Nakhon Ratchasima Rajabhat University. [in Thai]
- Geo-Informatics and Space Technology Development Agency. (2014). *Annual flood areas, the whole country*. <http://www.flood.gistda.ro.th/> [in Thai]
- Hong, S. and others. (2004). *Mapping Pre-European settlement vegetation using a hierarchical bayesian model and GIS*. <http://www.google.com/search?q=gis+and+settlement&hlth&lr=N> [in Thai]
- Limkomoluilas, T. (2014). *Integrated geoinformatics models for land-use management in Lamtakong Watershed, Nakhon Ratchasima Province* [Unpublished doctoral dissertation]. Kasetsart University. [in Thai]

- Longley, P. A. and others. (2001). *Geographic information systems and science*. John Wiley. [in Thai]
- Meejing, K. and others. (2019). *Application of geographic information system for assessing flood risk areas and receiving areas: A case study of the southern area of Suphan Buri Province*. Faculty of Technology and Environment, Prince of Songkla University, Phuket Campus. [in Thai]
- Meteorological Department. (2016). *Drought*. <https://itunes.apple.com/th/app/thai-weather/id734275345?l=th> [in Thai]
- Ministry of Science Technology and environment. (2007). *Complete report on the drought risk area information system development project*. Khon Kaen University Center. [in Thai]
- Mongkolsawat, C. and others. (2006). *Northeast spatial potential for development*. Geospatial Center for Northeastern Development, Khon Kaen University. Khon Kaen Printing House. [in Thai]
- Nakhon Ratchasima Rajabhat University. (2004). *Study area*. Nakhon Ratchasima Rajabhat University: Ratchasima. [in Thai]
- Noijasin, L. (2015). *Application of geographic information system to assess flood risk areas in Sa Kaeo Province*. Faculty of Science and Social Sciences, Burapha University, Sa Kaeo Campus. [in Thai]
- Office of the National Economic and Social Development Board. (2017). *The national economic and social development plan No.12*. https://www.nesdb.go.th/ewt_news.php?nid=6420&filename=develop_issue [in Thai]
- Pakdeewatthanakun, K. & Kruautsaha, J. (2001). *Database design*. Thai Charoen Publication. [in Thai]
- Pandey, S. and others. (2012). *Coping with drought in rice farming in Asia : Insights from a cross-country* [master's thesis]. Proquest Dissertations and Theses Database. (UMI No.1697466689). [in Thai]
- Sawadee, C. (2011). *Analysis of drought risk areas in the Mae Klang River Basin for sustainable land use*. Kasetsart University, Bangkok. [in Thai]

- Sernkandee, P. and others. (2014). *Area analysis: Risk of flooding by using geographic information system in Khuan Khun Non District, Phatthalung Province*. Songkhla: Geographic Information Science Program, Faculty of Science and Technology, Hat Yai University. [in Thai]
- Sethakun, N. and others. (2008). *The geographic information system of the Pak Phanang River Basin, as well as the determination of the likely area of natural disasters in the Pak Phanang River Basin: A complete report*. Walailak University, in collaboration with the Research Fund Office (TRF). Bangkok: Walailak University. [in Thai]
- Thanaroon, S. & Amonsanguansin, J. (2008). *Application of GIS in the determination of flood risk areas in Ang Thong Province* [Unpublished master's thesis]. National Institute of Development Administration. [in Thai]