ฒ ฒ ค ค ง ก ค ก ก ฒ ฒ ค ง ง ฐ

The Processing and Monitoring Drought In Season Economic Crop by Normalized Difference Vegetation Index Anomaly Analysis Tool

ง ค ง * ง

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จ.กรุงเทพมหานคร
*Corresponding author; E-mail address: nes35005@gmail.com

ก

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการ แนวทาง และเครื่องมือในการวิเคราะห์ติดตามผลกระทบของภัยแล้งในระหว่างฤดู (in-season) ปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยวิเคราะห์จากข้อมูลเส้นฐานค่าผลต่างดัชนีพืชพรรณ (Normalized Difference Vegetation Index, NDVI) ที่จัดทำขึ้นจากข้อมูล NDVI รายสัปดาห์จากระบบประมวลผลเพื่อการหาพื้นที่เสี่ยงภาวะแห้งแล้งแบบอัตโนมัติ (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ) ระหว่างปี พ.ศ. 2556 - 2561 ในรูปแบบของเส้นฐาน NDVI รายสัปดาห์รายจุดภาพ เพื่อประเมินค่าผิดปกติ (anomaly) ของปีแล้ง 2562 (แล้งสูงสุดในรอบ 50 ปี) และทำการวิเคราะห์ผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมรายจังหวัดตามสัดส่วนพื้นที่เกษตรกรรม รวมถึงแสดงข้อมูลเชิงปริมาณและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบรายจุดภาพ (ขนาด 1x1 ตารางกิโลเมตร) พร้อมทั้งเสนอแนวทางการติดตามผลกระทบในฤดูปลูกพืชเศรษฐกิจปี 2563 (กรณีศึกษาพืชอ้อยสำหรับผลิตน้ำตาล) โดยได้พัฒนาเครื่องมือสำหรับติดตามประมวลผลข้อมูลจากระบบบริการข้อมูลสำหรับนักวิจัยของประเทศสามารถนำไปใช้งาน รายละเอียดของเครื่องมือและวิธีการใช้งานได้อธิบายไว้แล้ว ในส่วนเนื้อหา และส่วนสรุปผลของงานวิจัยนี้ ค่าผิดปกติของดัชนีพืชพรรณมีผลต่างติดลบสามารถอนุมานได้ว่าบริเวณที่ปรากฏพืชที่ไม่สมบูรณ์หรือพืชลดลง คือบริเวณที่กำลังประสบภัยแล้ง

คำสำคัญ: ภัยแล้ง, การติดตามภัยแล้ง, ค่าผิดปกติของดัชนีพืชพรรณ

Abstract

The objective of this research is to present the method, guidelines, and tools for analyzing and monitoring the effects of in-season drought during the economic crop season. The analysis based on the weekly Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) data from "the automated processing system for the determination of drought risk areas" (Geo-Informatics and Space Technology Development Agency) between 2013 - 2018 in the form of the weekly baseline of NDVI pixels. They are assessing the anomaly of the drought in 2562 (the highest drought in 50 years) and analysis of the effected ratio of the provincial agriculture area. It also displays the area and quantity of the affected by pixels (1x1square kilometers)—besides, the suggested method for 2020 in-season monitoring (sugarcane case study)—the monitoring tool for processing the serviced data for the national researcher are explained through the main content and the conclusion part of this study. The anomaly of Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) can be inferred that the area where the plants appear to be incompleted or reduced is the area where the plants are facing with drought.
Keyword : Drought, Drought Monitoring, NDVI Anomaly

1.

1.1 *ที่มาและความสำคัญของปัญหา*

ภัยแล้งเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นทุกปีในฤดูแล้ง ความรุนแรงมากหรือน้อยที่แตกต่างกันในแต่ละปี ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่เกิดขึ้นในช่วงปีนั้น ๆ เช่น ปริมาณน้ำที่น้อยไม่เพียงพอต่อการอุปโภคและบริโภค อุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้น รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่รุนแรง ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลโดยตรงกับภัยแล้ง

ภัยแล้งในประเทศไทยมีผลกระทบโดยตรงกับการเกษตรและแหล่งน้ำ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่ประชาชนประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ เสียหายของผลผลิตที่เกิดจากภัยแล้งจึงมีความเสียหายมาก ส่งผลให้พืชเจริญเติบโตไม่เต็มที่ นอกจากนี้ยังส่งผลต่อปริมาณผลผลิตที่ลดน้อยลงและอาจส่งผลเสียต่อระบบเศรษฐกิจมาก การศึกษาภัยแล้งเพื่อวางแผนจัดการภัยแล้งในอนาคตจึงมีความสำคัญ (เศวตฉัตร ,2553)

เครื่องมือที่ใช้ในงานนี้จะใช้ค่าผิดปกติของดัชนีพืชพรรณ โดยค่าดัชนีพืชพรรณเป็นค่าที่แสดงสัดส่วนพืชพรรณที่ปกคลุมในพื้นที่ คำนวณจากช่วงคือที่เกี่ยวของกับพืชพรรณ(ช่วงอินฟราเรดใกล้ กับช่วงตามองเห็นสีแดง) นำมาทำสัดส่วนกัน และจะได้ค่าเป็นลักษณะการกระจายแบบปกติ โดยมีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 มีวิธีการคำนวณดังนี้

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

โดยที่ NIR = ค่าการสะท้อนในช่วงคลื่นอินฟราเรดใกล้
Red = ค่าการสะท้อนในช่วงคลื่นสีแดง

ความหมายของค่าที่ได้ในแต่ละบริเวณสามารถตีความได้ดังนี้

-1.00 – 0.29	พื้นที่ที่มีพืชปกคลุมอยู่น้อยมาก ไม่มีอยู่เลย หรือ พื้นที่แหล่งน้ำ
0.30 – 0.59	พื้นที่ที่มีพืชพรรณอยู่หนาแน่นน้อย หรือ พื้นที่เกษตรกรรม
0.60 – 1.00	พื้นที่ที่มีพืชพรรณอยู่หนาแน่นมาก

หากวิเคราะห์ค่าดัชนีพืชพรรณใรรูปแบบของอนุกรมเวลา (Time Series) จะเห็นรูปแบบและพื้นที่ของการเจริญเติบโตของพืช รวมไปถึงการทำเส้นฐาน(ค่าเฉลี่ยดัชนีพืชพรรณของสัปดาห์ Wi เมื่อ W แทนสัปดาห์ และ i แทนเลขประจำสัปดาห์ 01 - 51)

1.2 *วัตถุประสงค์ของการวิจัย*

ในงานวิจัยเรื่องนี้ได้นำเสนอวิธีการ แนวทาง และเครื่องมือในการวิเคราะห์และติดตามผลกระทบของภัยแล้ง รวมไปถึงเสนอแนวทางวิธีการติดตามผลกระทบในฤดูเศรษฐกิจ ปี 2563 กรณีศึกษาพืชอ้อย เพราะเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก โดยวิธีการ แนวทางและเครื่องมือหลักที่ใช้ในงานวิจัยนี้ จะใช้ข้อมูลค่าดัชนีพืชพรรณเป็นเครื่องมือหลักในการวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเส้นฐาน ผลต่างดัชนีพืชพรรณจะเป็นตัวแทนของข้อมูลค่าดัชนีพืชพรรณในช่วงเวลานั้น ๆ ของปีแล้ววิเคราะห์หาเครื่องมือสำหรับติดตามผลกระทบของภัยแล้งในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อนำเสนอผลทางแนวทางและวิธีการติดตามผลกระทบในขั้นถัดไป

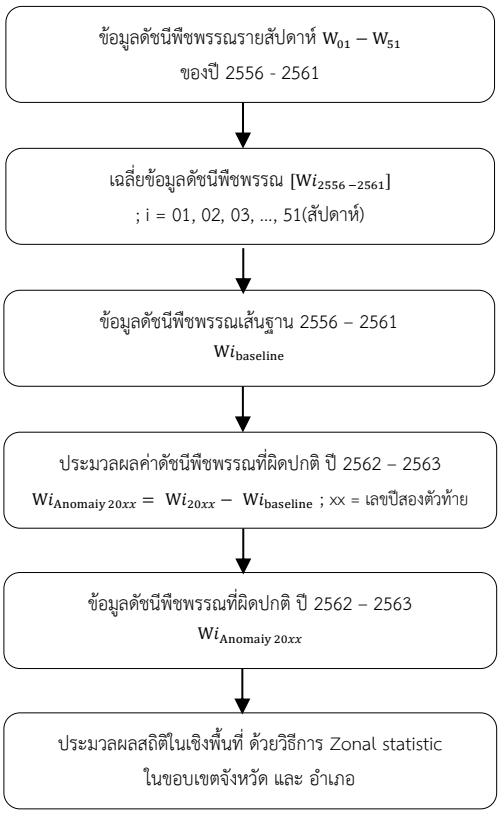
กรณีศึกษาพืชอ้อย อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของไทยอย่างมาก โดยพืชอ้อยเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตน้ำตาล ส่วนที่เหลือจากการผลิตน้ำตาลยังเป็นวัตถุดิบหลักของอุตสาหกรรมอื่นด้วย เช่น การผลิตไฟฟ้า ไม้อัด กระดาษ เอทานอล สุรา และผลิตภัณฑ์อาหาร เป็นต้น อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ก่อให้เกิดการจ้างงานมากกว่า 1 ล้านคนต่อปี สร้างงานและรายได้อย่างมากมาย(เกษสุดา เดชภิมล) ดังนั้น การขึ้นลงของผลผลิตอ้อยส่งผลต่ออุตสาหกรรมอื่น ๆ รวมไปถึงพืชอ้อยเป็นพืชที่มีความสำคัญในแต่ละปี มีการกำหนดช่วงปลูก ตัด ส่งเข้าหีบอย่างชัดเจน ด้วยเหตุที่กล่าวมานี้ การศึกษาผลกระทบของภัยแล้งในกรณีศึกษาพืชอ้อยจึงมีความสำคัญต่อการจัดการในอนาคตต่อไป

2. ค

ในงานวิจัยเรื่องนี้จะแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ โดยเริ่มจากการสร้างเครื่องมือ การนำเสนอวิธีการ และการติดตามผลกระทบของในฤดูเศรษฐกิจ ปี 2563 ของผลพืชอ้อย

2.1 *การสร้างเครื่องมือและการนำเสนอวิธีการ*

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้จะอาศัยข้อมูลค่าดัชนีพืชพรรณของพืช เพราะค่าดัชนีพืชพรรณเป็นค่าที่แสดงถึงความหนาแน่นของพืชพรรณในพื้นที่ และสามารถศึกษาได้ในบริเวณกว้าง โดยกำหนดปีฐานเป็นค่าเฉลี่ยของดัชนีพืชพรรณในปี 2556 – 2561 และนำไปวิเคราะห์หาผลต่างกับปีที่ต้องการศึกษา (ค่าที่ได้สามารถตีความถึงความรุนแรง ขนาดพื้นที่และระยะเวลาที่ส่งกระทบ) แสดงผลรายสัปดาห์และรายเดือน เพื่อให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล ติดตามผลกระทบของภัยแล้งและวิเคราะห์ถึงความรุนแรงในแง่ของระยะเวลาและขนาดพื้นที่ของภัยแล้งได้ โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้ ขั้นตอนการเตรียมข้อมูลดัชนีพืชพรรณ ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลเส้นฐาน ขั้นตอนการประมวลผลค่าผลต่างของดัชนีพืชพรรณ (ค่าดัชนีพืชพรรณที่ผิดปกติ) และขั้นตอนการประมวลผลสถิติรายจังหวัด ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

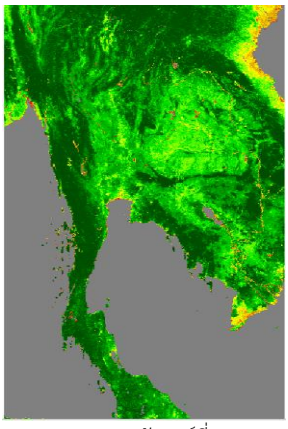
2.2 *การเตรียมข้อมูลดัชนีพืชพรรณ*

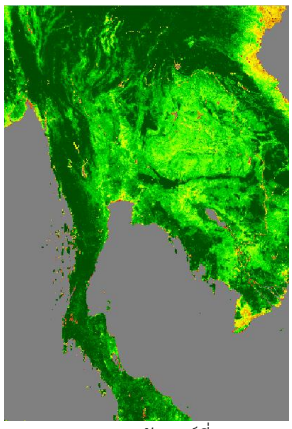
ดาวน์โหลดข้อมูลดัชนีพืชพรรณจากฐานข้อมูลสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) รายสัปดาห์ ตั้งแต่

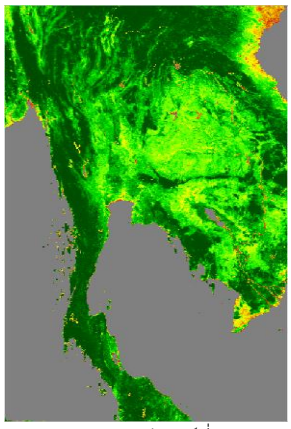
สัปดาห์ที่ 1 ปี 2556 ถึง สัปดาห์ที่ 17 ปี 2563 ในระบบฐานข้อมูลของ สทอภ. ได้มีการจัดเก็บชื่อไฟล์เป็นสองระบบ ได้แก่ปี 2556 – 2559 (CV(สัปดาห์ของข้อมูล)(ปีของข้อมูล)SND.tif) และ 2559 – 2563 (c_viirs_fn_ndvi_w(สัปดาห์ของข้อมูล)_y(ปีของข้อมูล).tif) ในงานวิจัยนี้ ได้มีการเขียนชุดคำสั่ง (Python) ในการวิเคราะห์ข้อมูล จึงจำเป็นต้องทำให้ชื่อไฟล์ของข้อมูลทั้งหมดเป็นระบบเดียวกัน เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ โดยกำหนดให้ใช้ระบบ (CV(สัปดาห์ของข้อมูล)(ปีของข้อมูล)SND.tif) ในการกำหนดชื่อไฟล์ของข้อมูลทั้งหมด

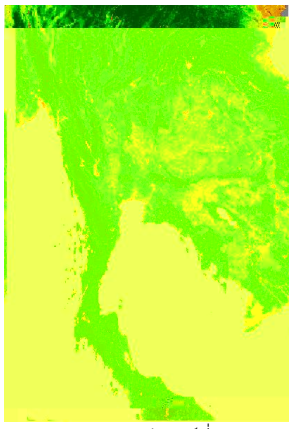
2.3 *การประมวลผลข้อมูลเส้นฐาน* (Baseline)

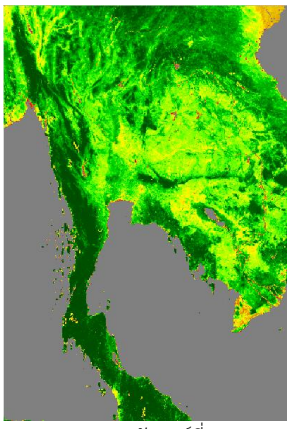
หลังจากจัดการระบบชื่อไฟล์ข้อมูลแล้ว นำข้อมูลมาสร้างเส้นฐาน (Base line) ของค่า NDVI ระหว่างปี 2556 – 2561 รายสัปดาห์ ดังรูปที่ 2 เพื่อนำมาเป็นค่ากลางในการเปรียบเทียบค่าดัชนีพืชพรรณในปีต่าง ๆ นำข้อมูลดัชนีพืชพรรณ ปี 2556 – 2561 ในแต่ละสัปดาห์มาหาค่าเฉลี่ยรายสัปดาห์ในทุก pixel (ข้อมูลดัชนีพืชพรรณเป็นข้อมูลประเภท Raster ขนาด 1900 x 1300 pixel) ค่าดัชนีพืชพรรณที่ถูกตีความเป็นพืชจะมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 (โดยความมากน้อยของพืชในพื้นที่ขึ้นอยู่กับความมากน้อยของค่าดัชนีพืชพรรณในบริเวณนั้น ๆ) ค่าที่ไม่ได้ถูกตีความเป็นพืช (ซึ่งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน หรือถูกบังจากหยาดน้ำฟ้าต่าง ๆ) ทำให้ค่าไม่อยู่ในช่วง 0 ถึง 1 อาจส่งผลให้ค่าเฉลี่ยผิดปกติ จึงไม่นำค่าเหล่านั้นมาร่วมวิเคราะห์ในเส้นฐานด้วย

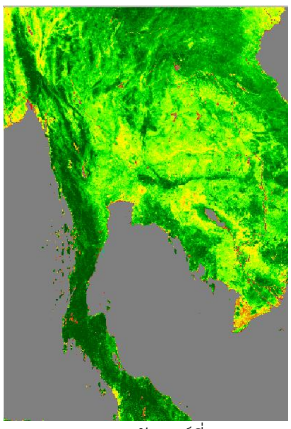

Baseline สัปดาห์ที่ 1

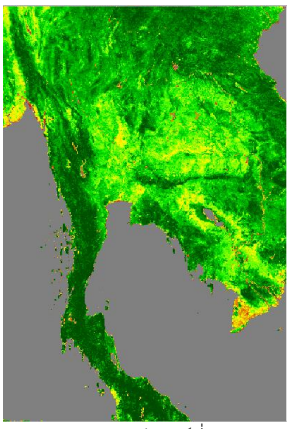

Baseline สัปดาห์ที่ 3

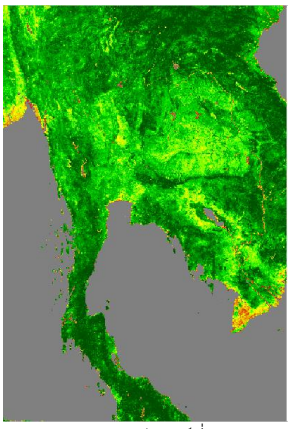

Baseline สัปดาห์ที่ 6

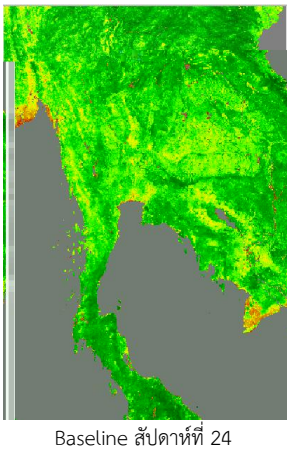

Baseline สัปดาห์ที่ 9

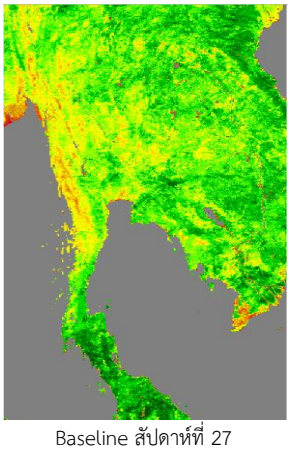

Baseline สัปดาห์ที่ 12

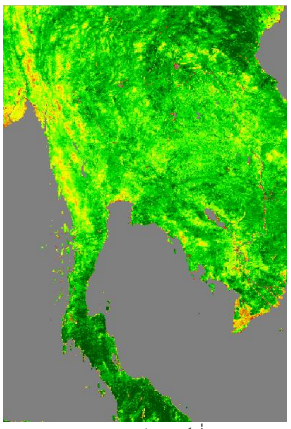

Baseline สัปดาห์ที่ 15

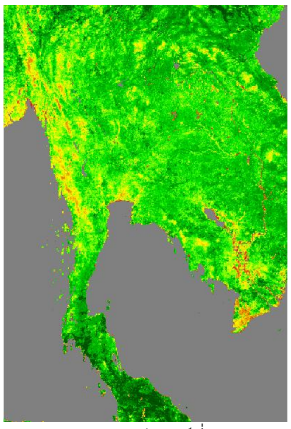

Baseline สัปดาห์ที่ 18

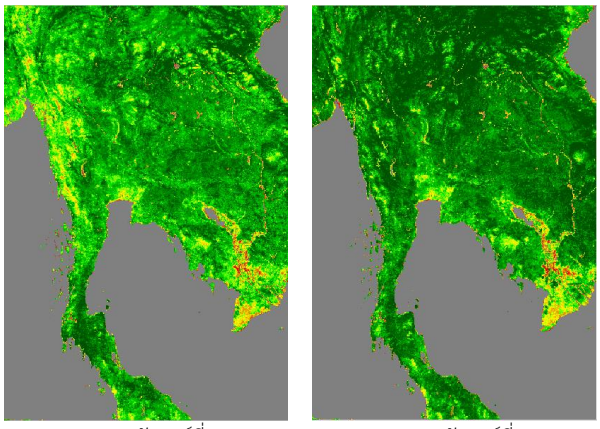

Baseline สัปดาห์ที่ 21


Baseline สัปดาห์ที่ 24


Baseline สัปดาห์ที่ 27


Baseline สัปดาห์ที่ 30


Baseline สัปดาห์ที่ 33



Baseline สัปดาห์ที่ 36 Baseline สัปดาห์ที่ 39

Baseline สัปดาห์ที่ 42 Baseline สัปดาห์ที่ 45

Baseline สัปดาห์ที่ 48 Baseline สัปดาห์ที่ 51

รูปที่ 2 แสดงค่า NDVI ระหว่างปี 2556 – 2561 รายสัปดาห์

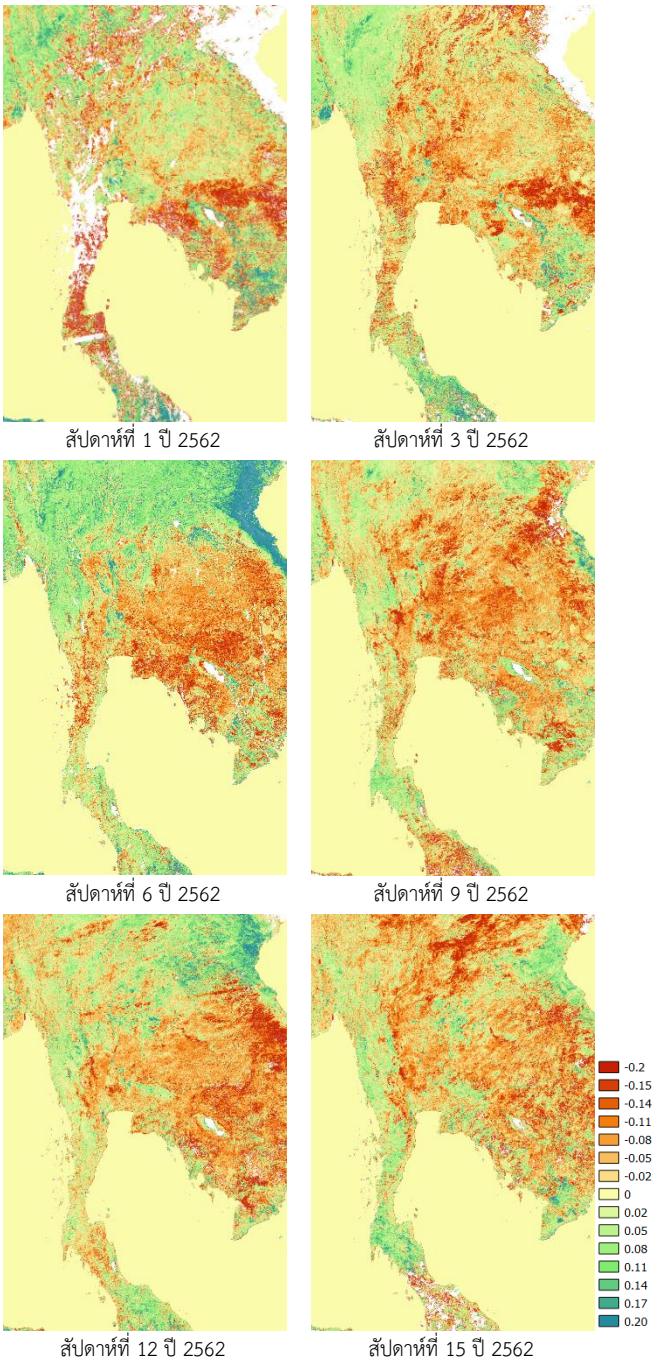
2.4 *การประมวลผลค่าผลต่างของดัชนีพืชพรรณ (ผลค่าผิดปกติของค่าดัชนีพืชพรรณ ปี* 2562 – 2563

ค่าผิดปกติของค่าดัชนีพืชพรรณ คือ ค่าดัชนีพืชพรรณที่คลาดเคลื่อนไปจากข้อมูลเส้นฐาน ในแต่ละ pixel ค่าผิดปกติของค่าดัชนีพืชพรรณที่ได้จะอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 (เพราะอยู่ในช่วงผลต่างของดัชนีพืชพรรณที่มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1) โดยการวิเคราะห์ค่าผิดปกติของค่าดัชนีพืชพรรณ สามารถคำนวณจากข้อมูลดัชนีพืชพรรณปีที่ต้องการศึกษาเป็นตัวตั้งและลบด้วยข้อมูลเส้นฐาน จะได้ผลเป็นค่าความผิดปกติของค่าดัชนีพืชพรรณ

3. ก ฒค คง ง ฐ

3.1 *ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีพืชพรรณในปีที่ต้องการศึกษากับค่าดัชนีพืชพรรณที่ควรจะเป็นในช่วงเวลานั้น ๆ*

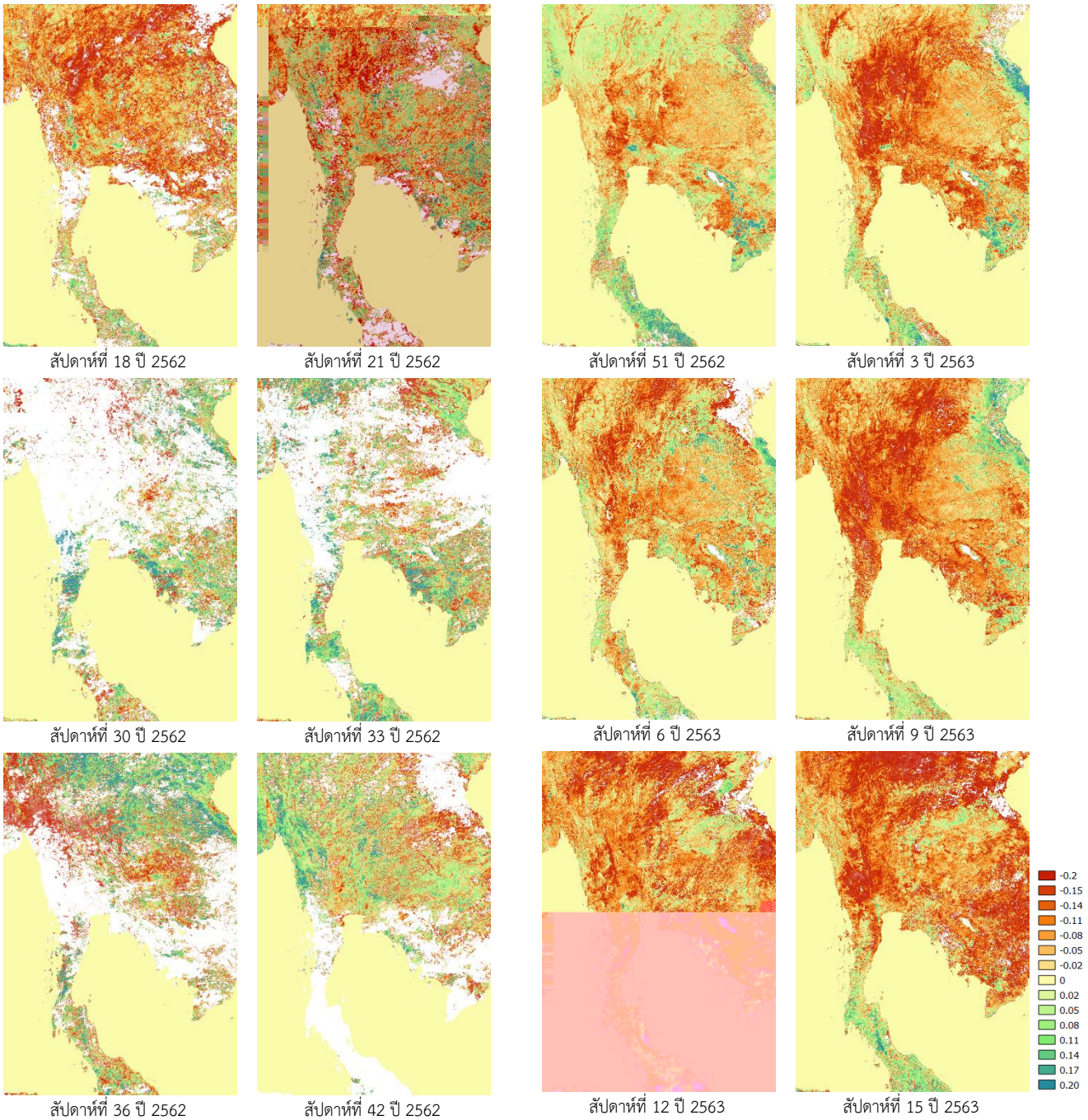
จากผลข้อมูลค่าผิดปกติของค่าดัชนีพืชพรรณปี 2562 - 2563 รายสัปดาห์ แสดงถึงข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีพืชพรรณในปีที่ต้องการศึกษากับค่าดัชนีพืชพรรณที่ควรจะเป็นในช่วงเวลานั้น ๆ (รูปที่ 3) บางข้อมูลเกิดความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลเนื่องจากในพิกเซล (Pixel) นั้น ข้อมูลดัชนีพืชพรรณรายสัปดาห์ของข้อมูลดัชนีพืชพรรณปีที่ต้องการศึกษาข้อมูลที่ไม่ถูกแสดง (พื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล) ไม่สมบูรณ์จากเมฆที่บดบังทำให้ไม่มีค่าดัชนีพืชพรรณในบริเวณพิกเซล (Pixel) นั้น



สัปดาห์ที่ 1 ปี 2562 สัปดาห์ที่ 3 ปี 2562

สัปดาห์ที่ 6 ปี 2562 สัปดาห์ที่ 9 ปี 2562

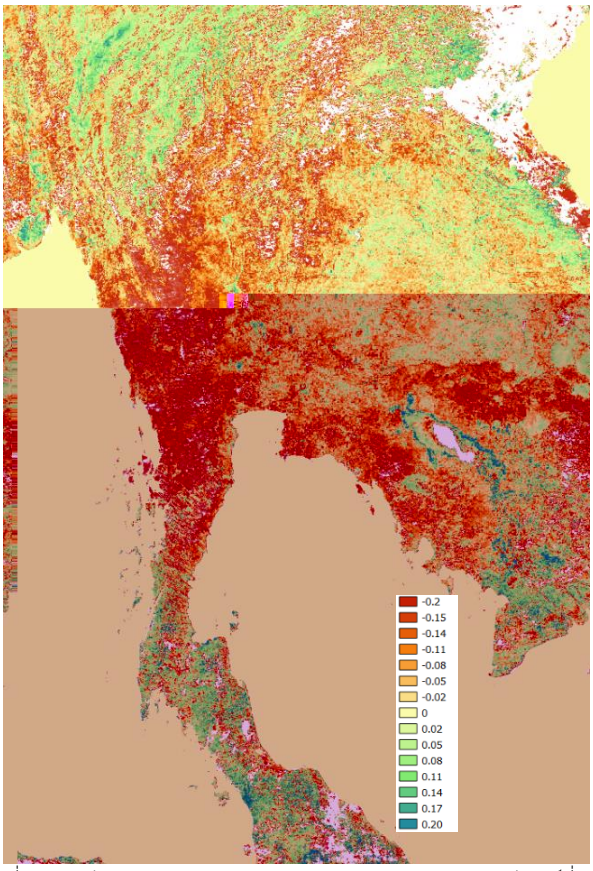
สัปดาห์ที่ 12 ปี 2562 สัปดาห์ที่ 15 ปี 2562



รูปที่ 3 ผลข้อมูลค่าผิดปกติของค่าดัชนีพืชพรรณปี 2562 - 2563 รายสัปดาห์

จากผลการดำเนินการจะได้เครื่องมือการติดตามผลกระทบของภัยแล้ง เมื่อดูจากข้อมูลผิดปกติของดัชนีพืชพรรณที่ได้ โดย วิเคราะห์ได้ว่าข้อมูลที่ได้จะส่งผลกระทบในบริเวณกว้าง มีรูปแบบการขยายตัว และส่งผลกระทบเป็นระยะเวลายาวนาน รวมไปถึงความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในบริเวณนั้น ๆ ได้ บริเวณใดที่ค่าผิดปกติของค่าดัชนีพืชพรรณเป็นลบ บริเวณนั้นในปี 2562 - 2563 จะมีค่าดัชนีพืชพรรณที่น้อยกว่าค่าดัชนีพืชพรรณในเส้นฐาน (แสดงถึงมีจำนวนหรือความหนาแน่นของพืชที่ลดลงเนื่องจากปรากฏการณ์ต่าง ๆ) ในทางกลับกันหากค่าในบริเวณใดที่ค่าผิดปกติของค่าดัชนีพืชพรรณเป็นบวก ทำให้ทราบว่าบริเวณนั้นในปี 2562 - 2563 จะมีค่าดัชนีพืชพรรณที่มากกว่าค่าดัชนีพืชพรรณในเส้นฐาน (แสดง

ถึงมีจำนวนหรือความหนาแน่นของพืชที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากปรากฏการณ์ต่าง ๆ) จากข้อมูลที่วิเคราะห์จะเสนอในรูปแบบสีในแต่ละพิกเซล (pixel) สีที่แสดงข้อมูลของค่าผิดปกติของข้อมูลดัชนีพืชพรรณได้บ่งบอกถึงผลต่างของค่าดัชนีพืชพรรณระหว่างปีที่ต้องการศึกษากับที่ฐาน โดยปีฐานแทนค่าดัชนีพืชพรรณที่เป็นไปในช่วงเวลานั้น ๆ ของปี เมื่อประมวลผลต่างแล้ว ค่าที่ได้จะอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 โดยค่าจะบ่งบอกถึงความหนาแน่นของพืชพรรณดังที่กล่าวมาข้างต้น โดยสีแดงถึงสีเหลือง (ค่า -1 ถึง 0) จะบ่งบอกว่าในช่วงเวลานั้น ๆ พืชพรรณที่เจริญเติบโตมีน้อยกว่าปีฐาน (ค่าดัชนีพืชพรรณน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ณ ช่วงเวลานั้น ๆ) ค่าผลต่างเป็นลบในระยะเวลาที่นาน และบริเวณกว้างจะสามารถคาดการณ์ได้ว่าบริเวณนั้น ๆ ประสบปัญหาแห้งแล้งอยู่ จากผลข้างต้น จะเห็นว่า สัปดาห์ที่ 5 ถึง สัปดาห์ที่ 9 ของปี 2562 และสัปดาห์ที่ 3 ถึงสัปดาห์ที่ 15 ของปี 2563 มีพื้นที่สีแดงในบริเวณกว้างและต่อเนื่องยาวนาน อยู่ในช่วงฤดูแล้งทำให้ทราบถึงผลกระทบของภัยแล้งว่าส่งผลในช่วงเวลาและบริเวณใดบ้าง (รูปที่ 4)

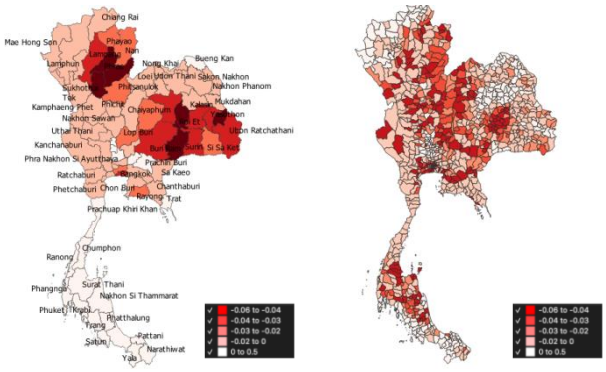


รูปที่ 4 แสดงค่า NDVI Anomaly 2562 (Base line 2556 – 2562) สัปดาห์ที่ 2

โดยค่าผิดปกติของข้อมูลดัชนีพืชพรรณสามารถอธิบายปรากฏการณ์ภัยแล้งได้ (หากในบริเวณใดค่าผิดปกติของค่าดัชนีพืชพรรณติดลบในบริเวณกว้างและยาวนาน จะสามารถทำให้ทราบถึงพื้นที่และความรุนแรงของปัญหาภัยแล้งในบริเวณนั้นได้) เครื่องมือการศึกษาดูค่าความผิดปกติของดัชนีพืชพรรณจึงเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งในการติดตามผลกระทบของภัยแล้งของประเทศได้

3.2 *การประมวลผลสถิติรายจังหวัด*

หลังจากได้ข้อมูลค่าผิดปกติของดัชนีพืชพรรณรายเดือนแล้วนำข้อมูลไปประมวลผลข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี Zonal Statistic (แปลง Grid Layer ให้เป็น Vector Layer เพื่อใช้เป็นข้อมูลสถิติในพื้นที่นั้น ๆ) โดยกำหนดขอบเขตของ Vector Layer เป็นขอบเขตจังหวัดและขอบเขตอำเภอ เพื่อนำเสนอในรูปแบบแผนที่เพื่อง่ายต่อการตีความและวิเคราะห์ข้อมูล โดยผลของการวิเคราะห์ข้อมูลจะได้เป็นข้อมูลค่าเฉลี่ยของค่าผิดปกติของดัชนีพืชพรรณรายเดือนในของเขตพื้นจังหวัดและอำเภอในประเทศไทยโดยกำหนดค่าผลต่างระดับสูงสุดที่ค่าระดับ -0.06 ถึง -0.04 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล จะทำให้ทราบระดับความรุนแรงของภัยแล้งในแต่ละบริเวณ ดังผลลัพธ์แสดงในรูปที่ 5

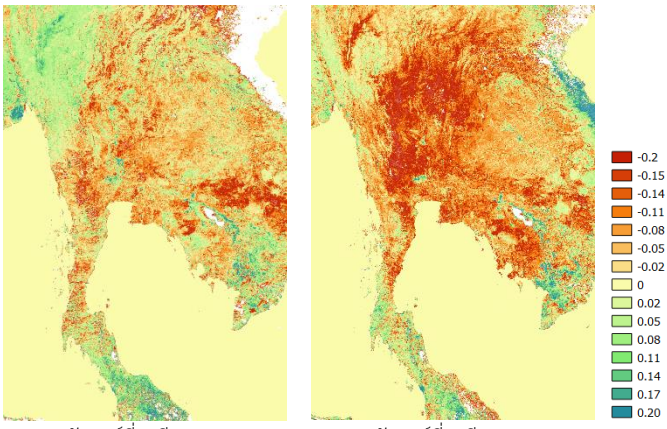


ค่าผิดปกติผลต่างดัชนีพืชพรรณรายจังหวัด ค่าผิดปกติผลต่างดัชนีพืชพรรณรายอำเภอ

รูปที่ 5 ค่าผิดปกติผลต่างดัชนีพืชพรรณรายจังหวัดและรายอำเภอ

3.3 *ขั้นตอนการติดตามผลกระทบของในฤดูเศรษฐกิจ ปี* 2563 *ของผลพืชอ้อย*

จากผลข้อมูลในช่วงเวลาสัปดาห์ที่ 3 ของปี 2562 และ ปี 2563 (ช่วงเดือนมกราคม) ดังรูปที่ 6 คือช่วงรับอ้อยเข้าหีบประจำฤดูการผลิตประจำปี โดยค่าข้อมูลผิดปกติในช่วงเวลาเดียวกันของปี 2563 มีค่าดัชนีของพืชต่ำกว่าปี 2562 โดยสามารถคาดการผลกระทบของความแห้งแล้งได้



สัปดาห์ที่ 3 ปี 2562 สัปดาห์ที่ 3 ปี 2563

รูปที่ 6 แสดงค่า NDVI Anomaly 2562 และ 2563 (Base line 2556 – 2562) สัปดาห์ที่ 2

โดยจากข้อมูลจากคณะกรรมการบริหารไทยซูการ์ มิลเลอร์ จำกัด (TSMC) ได้เผยว่าในปีการผลิต 2562/63 มีผลผลิตอ้อยเข้าหีบหลังประกาศปิดหีบทุกโรงงานทั้งหมด 74.89 ล้านตัน ลดลงจากปีก่อนจาก 130.97 ล้านตัน (ลดลงกว่าร้อยละ 43) จากข้อมูลดังกล่าว ทำให้ทราบว่า การติดตามผลกระทบของพืชสามารถนำข้อมูลค่าผิดปกติของดัชนีพืชพรรณ เป็นอีกเครื่องมือหนึ่งในการวิเคราะห์ได้

4.

ค่าผิดปกติของดัชนีพืชพรรณมีผลต่างติดลบสามารถอนุมานได้ว่าบริเวณที่ปรากฏพืชที่ไม่สมบูรณ์หรือพืชลดลง คือบริเวณที่กำลังประสบภัยแล้ง ทั้งนี้ การวิเคราะห์ภัยแล้งจากการตรวจสอบค่า NDVI สามารถบอกพื้นที่แห้งแล้งได้ระดับหนึ่งแต่ไม่สมบูรณ์นัก หากต้องการผลที่แม่นยำขึ้นจำเป็นต้องเปรียบเทียบกับข้อมูล NDVI ในอดีตเป็นช่วงเวลายาว ๆ โดยเฉพาะหากเปรียบเทียบแนวโน้มของภัยแล้งเทียบกับดัชนีตัวอื่น ๆ เช่น NDWI เป็นต้น ในช่วงเวลาเดียวกันก็จะยิ่งทำให้เปรียบเทียบค่าผิดปกติของดัชนีพืชพรรณในพื้นที่มากยิ่งขึ้น การตรวจสอบภัยแล้งด้วยดาวเทียมนั้นดาวเทียมไม่สามารถตรวจวัดพื้นที่ประสบภัยแล้งได้โดยตรง การตรวจวัดพื้นที่ภัยแล้งจำเป็นต้องอาศัยความสัมพันธ์ทางธรรมชาติในหลายปัจจัย โดย NDVI เป็นเพียงมิติความสัมพันธ์ระหว่างความสมบูรณ์ของพืชกับความแห้งแล้งเท่านั้น

ฒ

การศึกษาครั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผศ.พท.ดร.สรวิศ สุภเวทย์ ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ให้คำปรึกษา และชี้แนะในการศึกษา รวมถึงการเขียนบทความครั้งนี้

ค ค

[1] สยามรัฐ. (2563). พิษภัยแล้งโรงงานน้ำตาลปิดหีบ. [ออนไลน์]. ได้จาก: https://siamrath.co.th/n/143051/ [สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2563]

[2] Soravis Supavetch, Chayanut Kerenart, Teerawat Panchangchaiyasit (2020). A Case Study of SentineI-2 Utilization for Harvest Activity Detection in a Sugarcane Industry Thailand. Advance Geospatial & Surveying Conference (AGeoS2020)

[3] Soravis Supavetch, (2019). Sentine-2 based Remote Evaluation System for a Harvest Monitoring of Sugarcane Area in the Northeast Thailand Contract Farming. The 5th International Conference on Geographical Information Systems Theory, Applications and Management Crete, Greece. 234-241.

[4] ภาคภูมิ เหล่าตระกูล. (2563). รับมือภัยแล้งกับความเข้าใจ NDVI. [ออนไลน์]. ได้จาก https://www.gistda.or.th/main/en/node/3681 [สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2563]

[5] มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2558). รายงานสรุปฉบับสมบูรณ์ โครงการจัดทำต้นทุนผลผลิตและถ่ายทอดความรู้ เพื่อลดต้นทุนการผลิตอ้อยของเกษตรกร ในปีเพาะปลูก 2557/58. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม

[6] ภานุพันธุ์ ไมตรี (2561). การประยุกต์ใช้ดัชนีพืชพรรณ(NDVI)ในการศึกษาศักยภาพการเพาะปลูกข้าวในพื้นที่ อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย. ภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร