

ชื่อเรื่อง	การวิเคราะห์หาอุณหภูมิและความชื้นพื้นผิวดินบริเวณที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยภาพถ่ายความร้อนและเซนเซอร์
ผู้วิจัย	ฤทัยรัตน์ หะทัยทาระ
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย ชูสำโรง
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.บ.สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2562
คำสำคัญ	กล้องเทอร์โมสแกน, อุณหภูมิพื้นผิว, ความชื้นพื้นผิวดิน, ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความร้อนพื้นผิวดินบริเวณพื้นที่ปลูกข้าวโพดด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน FLIR รุ่น FLIR C2 Thermal Imaging Camera และได้พัฒนาเซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้นของดินด้วยเทคโนโลยีของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) เพื่อเปรียบเทียบค่าอุณหภูมิพื้นผิวระหว่างผลที่ได้จากกล้อง FLIR และเซนเซอร์ จากนั้นนำผลสรุปของอุณหภูมิพื้นผิวที่เก็บตลอดระยะเวลาการเพาะปลูกมาเปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตแต่ละแปลงทดลองว่าอุณหภูมิพื้นผิวมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของข้าวโพดหรือไม่ โดยอัตราการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์นั้นวัดโดยใช้ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ ซึ่งจะได้ค่าการเจริญเติบโต (DSM) และความสมบูรณ์ (NDVI) ในแต่ละช่วงอายุ โดยระบบทั้งหมดใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Free and Open Source Software 4 Geospatial : FOSS4G)

อุณหภูมิพื้นผิวดินมีผลกระทบโดยตรงต่อการดูดซึมธาตุอาหารของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พื้นที่ปลูกข้าวโพดที่มีศักยภาพของผลผลิตสูงจะมีอุณหภูมิในช่วงฤดูปลูกระหว่าง 21-35 องศาเซลเซียส ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่สามารถปลูกได้ในสภาพพื้นที่ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 19 องศาเซลเซียสหรือในสภาพที่อุณหภูมิกลางคืนในช่วงฤดูปลูกต่ำกว่า 13 องศาเซลเซียส ปริมาณความต้องการน้ำตลอดฤดูกาลการปลูกข้าวโพด 450 ถึง 600 มิลลิเมตร ปริมาณการกระจายตัวของน้ำฝนสม่ำเสมอ 1000 - 1200 มิลลิเมตรต่อปี ข้าวโพดที่อยู่ในระยะเจริญเติบโตจะมีความต้องการน้ำน้อยกว่าในระยะออกดอกและระยะการสร้างเมล็ด ช่วงอายุ 50 ถึง 55 วัน (ออกดอกหัว) แต่ถ้าขาดน้ำจะทำให้ผลผลิตลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ ถ้าน้ำท่วมขังจะดูดธาตุอาหารไปใช้ในการเจริญเติบโตไม่ได้ วิจัยนี้สามารถจัดการวางแผนควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของดินในการเจริญเติบโตข้าวโพดในแต่ละช่วงอายุ

Title The Analysis of temperature and soil surface moisture content at maize growing areas using thermal camera and sensors.

Author Rhutairat Hataitara

Advisor Assistant Professor Dr.Sittichai Choosumrong

Academic Paper Thesis B.S. Name of Degree in Geography,Naresuan University, 2019

Keywords FLIR Thermal Imaging Camera FLIR C2 Thermal Imaging Camera, Surface temperature, Soil surface moisture, Corn



Abstract

This study aims to survey the surface heat around the field corn planting area by FLIR camera, model FLIR C2 Thermal Imaging Camera, and to develop the temperature sensor and soil humidity sensor by Internet of Things (IoT) in order to compare the surface temperature between the results from FLIR camera and sensor. The surface temperature data collected through the planting period will then be compared their growth rate of each field in order to examine whether the surface temperature effects on the corn growth rate. The growth rate and fertility are measured by using the pictures from UVA to find the growth rate (DSM) and fertility (NDVI) in each period. This process is operated by Free and Open Source Software 4 Geospatial (FOSS4G).

Surface temperature directly effects on nutrients absorption of field corn. The high productivity of corn planting area is between 21-27 degree Celsius. Field corn cannot grow in the area where the average temperature is below 19 degree Celsius, or the night temperature is below 13 degree Celsius. The water need for the whole period of planting corn is 450 - 600 mm. The regularly scattered rain is 1000 – 1200 ml/year. The growing-period corn need less water than

the blooming-period and seed-growing period, which is during 50-55 days old (capitulum). If it lacks of water, the productivity will be 50% reduced. If the water is logged in the area, the corn will not be able to absorb nutrient to grow. This study can manage the temperature and soil humidity control plan for the corn growth in each period.



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Copyright by Naresuan University

All rights reserved