

บทคัดย่อ

การศึกษาผลกระทบของการแปรปรวนของภูมิอากาศต่อการปลูกไม้ผลบนพื้นที่สูง 3 ชนิด (พลับ มะม่วง และอาโวคาโด) ของมูลนิธิโครงการหลวง จำนวน 12 แห่ง ผลการศึกษาในแต่ละพื้นที่ศึกษา พบว่ามีสภาพภูมิประเทศ สภาพดิน และสภาพอากาศแตกต่างกัน มีการผันแปรสภาพอากาศในรอบปีคล้ายคลึงกัน ซึ่งมีความแตกต่างกันในเชิงปริมาณที่วัดได้ การคายระเหยของไม้ผลแต่ละชนิด พบว่าการคายระเหยจากพื้นที่ปลูกมะม่วงสูงกว่าปริมาณน้ำฝนที่ได้รับในบางเดือนและมากกว่าพลับกับอาโวคาโดด้วย จากการทดสอบแบบจำลองสภาพอากาศพบความสัมพันธ์อย่างชัดเจนระหว่าง Southern oscillation index (SOI) กับอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุดในช่วงเดือนสิงหาคมถึงธันวาคมและปริมาณน้ำฝนในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน ซึ่งจำเป็นต้องทดสอบความแม่นยำในปีที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาชนิดปานกลางและรุนแรง ส่วนแบบจำลองสภาพอากาศในระยะยาว (พ.ศ. 2531-2564) ระดับภูมิภาค ECHAM4-PRECIS พบว่าอุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดของพื้นที่ศึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ปริมาณน้ำฝนรวมไม่แน่นอน และมีการผันแปรระหว่างปีค่อนข้างสูง

การพัฒนาและทดสอบแบบจำลองพืชด้วยโปรแกรม SPSS จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสภาพอากาศและผลผลิตของพลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์บัคคาเนียในพื้นที่ศึกษานี้ จากการใช้อยู่อาศัยสภาพอากาศเป็นตัวแปรนั้น แสดงให้เห็นว่าตัวแปรที่ใช้ในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันจากอุณหภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่มีฝนตก และความชื้นสัมพัทธ์อากาศในระยะก่อนเก็บเกี่ยวผลระหว่างเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ซึ่งใช้พยากรณ์ล่วงหน้าได้ไม่เท่ากัน ผลการวิเคราะห์ให้ความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้น แสดงค่า P-value น้อยกว่า 0.05 ในทุกแบบจำลองพืช จึงให้ค่าความแม่นยำแตกต่างกันไป ค่าสัมประสิทธิ์ (R) อยู่ระหว่าง 0.639-0.971 และได้แบบจำลองพืชที่มีความเฉพาะของพื้นที่ศึกษา จำนวน 12 แบบด้วยกัน และได้ศึกษาตัวแปรของปัจจัยสภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตในแบบจำลองพืช (พลับ) ของสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง / ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น และแบบจำลองพืช (มะม่วงพันธุ์นวลคำ) ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม ได้ดำเนินการทดสอบตัวแปรของปัจจัยสภาพอากาศในแบบจำลองพืชนี้ ด้วยจำนวนข้อมูลที่น้อยลงเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการพยากรณ์ผลผลิตแล้ว พบว่าตัวแปรของปัจจัยสภาพอากาศในแบบจำลองพืชที่ศึกษานี้ มีผลกระทบต่อผลผลิตของพลับและมะม่วงพันธุ์นวลคำในพื้นที่ศึกษาสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการปลูกพืชบนพื้นที่สูง ส่วนการสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรนั้นต้องการรับรู้ข้อมูลข่าวสารภูมิอากาศสำหรับการปรับตัวและการจัดการผลิตผลในอนาคต

คำสำคัญ: การแปรปรวนของภูมิอากาศ แบบจำลองสภาพภูมิอากาศ แบบจำลองพืช ไม้ผลบนพื้นที่สูง

Abstract

The study on impacts of climate variability on fruit cultivation in highlands of persimmon, mango and avocado was studied at 12 locations under Royal Project Foundation areas. The results showed that in each location had differed between the geographic, soil and weather conditions. Weather in each location was varied similarly around the year, but it showed differed by quantitative measurements. Crop evapotranspiration represents the evapotranspiration in mango cultivated area was higher than the rainfall in location for some month and showed amount moreover than persimmon and avocado. Climate model testing found the distinct relation on Southern oscillation index (SOI) with maximum temperature, minimum temperature in the period of August to December and precipitation in the period of March to June, that they must be accuracy under the moderate and severe phenomenon of El Niño and La Niña regimes. Climate model for long period (2531-2564 BE) under the regional level of ECHAM4-PRECIS revealed that maximum temperature and minimum temperature in the studied locations tend to increase but precipitation was uncertainly and highly variability in year.

The developing and testing of plant models were analyzed by SPSS program on the weather data and yield of persimmon, mango 'Chiin Hwang' and avocado 'Buccania'. The result showed that weather variable factors in each location differed on temperature, precipitation, rainy day frequency and air humidity before harvesting period during January to June, which they could forecasted the yield unequal period before harvesting. Analysis of relationship was statistically significant linear regression showed P-value less than 0.05 in all plant models, therefore they had different accuracy. These 12 plant models gave coefficient (R) range at 0.639-0.971, which showing specific acceptable in the location. Study on variable factors of weather impacted on yield by plant models (persimmon) of Ang Khang Royal Agricultural Station / Huai Nam Khun Royal Developmental Center and the plant models (mango 'Chiin Hwang') of Mok Jam Royal Developmental Center were examined by data

decreasing for assessment of yield prediction. The variable factors of meteorological data in these plant models impacted on yield of persimmon and mango ‘Chiin Hwang’ in the studied locations that they could be used as a tool to study the impacts of climate change on plant cultivation in the highland. The survey on farmer’s opinion need to receive weather information for their adaptation and crop management.

Keywords: Climate variability, Weather model, Plant model, Fruit in highland

