



วิทยานิพนธ์

อิทธิพลของฝุ่นละอองในบรรยากาศต่อการลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์และการผันแปรของอุณหภูมิอากาศในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย

THE INFLUENCE OF ATMOSPHERIC AEROSOL ON SOLAR
RADIATION DEGREDDATION AND TEMPERATURE
VARIATION IN EACH REGION OF THAILAND

นางสาวประภัสสร ยอดสง่า

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2549



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม)

ปริญญา

การจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม

อนุรักษ์วิทยา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง อิทธิพลของฝุ่นละอองในบรรยากาศต่อการลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์และการผันแปร
ของอุณหภูมิอากาศในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย

The Influence of Atmospheric Aerosol on Solar Radiation Degradation and Temperature
Variation in Each Region of Thailand

นามผู้วิจัย นางสาวประภัสสร ชอดสง่า

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์สามัคคี บุญยะวัฒน์, Ph.D.)

กรรมการ

(อาจารย์ประเสริฐ อังสุรัตน์, วท.ค.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์วีระศักดิ์ อุดมโชค, D.tech.Sc.)

หัวหน้าภาควิชา

(รองศาสตราจารย์วิชา นิยม, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์วินัย อัจฉกหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2549

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

อิทธิพลของฝุ่นละอองในบรรยากาศต่อการลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์และการผันแปรของ
อุณหภูมิอากาศในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย

The Influence of Atmospheric Aerosol on Solar Radiation Degradation and Temperature
Variation in Each Region of Thailand

โดย

นางสาวประภัสสร ยอดสง่า

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม)
พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-2871-4

ประภัศร ขอดสง่า 2549: อิทธิพลของฝุ่นละอองในบรรยากาศต่อการลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์และการผันแปรของอุณหภูมิอากาศในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการกลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม) สาขาการจัดการกลุ่มน้ำและสิ่งแวดล้อม ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สามัคคี นุณยะวัฒน์, Ph.D. 103 หน้า
ISBN 974-16-2871-4

วัตถุประสงค์ในการศึกษาอิทธิพลของฝุ่นละอองในบรรยากาศต่อการลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์และการผันแปรของอุณหภูมิในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลรังสีดวงอาทิตย์และข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ระหว่าง เดือนมกราคม-ธันวาคม 2547 จากสถานีตรวจอากาศเกษตร และสถานีตรวจอากาศอุตุนิยมวิทยาจำนวนทั้งหมด 20 สถานี ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความผันแปรของปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยาบางประการในแต่ละภูมิภาคระหว่างวันที่ท้องฟ้าแจ่มใสกับวันที่ท้องฟ้าไม่แจ่มใส ศึกษาปริมาณการลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์เนื่องจากฝุ่นละอองในบรรยากาศ ของแต่ละภูมิภาค และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์เนื่องจากฝุ่นละอองกับการความผันแปรของอุณหภูมิอากาศ ซึ่งเป็นผลกระทบที่เกิดจากเพิ่มขึ้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศ

ผลการศึกษาพบว่ารังสีดวงอาทิตย์และอุณหภูมิในวันที่ท้องฟ้าแจ่มใสมีปริมาณมากกว่าวันที่มีเมฆมาก แต่ความชื้นสัมพัทธ์ในวันที่มีท้องฟ้าแจ่มใสมีค่าต่ำกว่าวันที่มีเมฆมาก ส่วนเปอร์เซ็นต์การลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์เนื่องจากฝุ่นละอองในบรรยากาศ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน คือ 23 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบในแต่ละภูมิภาค พบว่าภาคเหนือมีเปอร์เซ็นต์การลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์เนื่องจากฝุ่นละอองในบรรยากาศ มากที่สุดรองลงมาได้แก่ ภาคกลาง ตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์การลดลงเท่ากับ 21.76 20.71 17.16 และ 13.10 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์เนื่องจากฝุ่นละอองในบรรยากาศ ในช่วงเวลาที่ดวงอาทิตย์ทำมุมตั้งฉากกับโลกซึ่งมี 2 ช่วงเวลาดังกัน คือ ช่วงดวงอาทิตย์โคจรจากละติจูดต่ำไปยังละติจูดสูง (เลื่อนขึ้น) และในช่วงดวงอาทิตย์โคจรจากละติจูดสูงไปยังละติจูดต่ำ (เลื่อนลง) ผลการศึกษาพบว่าเปอร์เซ็นต์การลดลงของปริมาณรังสีดวงอาทิตย์เนื่องจากฝุ่นละอองในบรรยากาศเฉลี่ยในช่วงดวงอาทิตย์โคจรจากละติจูดต่ำไปยังละติจูดสูง (ม.ย.-พ.ค.) เท่ากับ 18 เปอร์เซ็นต์ และ ช่วงดวงอาทิตย์โคจรจากละติจูดสูงไปยังละติจูดต่ำ (ก.ค.-ก.ย.) เท่ากับ 11 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากฝุ่นละอองในบรรยากาศในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคมเป็นช่วงฤดูร้อนมีไฟป่าเกิดขึ้นทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศสูงประกอบกับเดือนกรกฎาคม-กันยายนเป็นช่วงฤดูฝนทำให้ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศมีปริมาณน้อยลง และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของอากาศกับเปอร์เซ็นต์การลดลงของรังสีดวงอาทิตย์เนื่องจากอิทธิพลของฝุ่นละอองในบรรยากาศ พบว่าความสัมพันธ์มีลักษณะแปรผันตามกันโดยมีค่า R^2 ของแต่ละภูมิภาคอยู่ในช่วง 0.922-0.555 แสดงว่าอิทธิพลของฝุ่นละอองในบรรยากาศมีส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิอากาศ

Prapatsorn Yodsa-nga 2006: The Influence of Atmospheric Aerosol on Solar Radiation Degradation and Temperature Variation in Each Region of Thailand. Master of Science (Watershed and Environment Management), Major Field: Watershed and Environment Management, Department of Conservation. Thesis Advisor: Associate Professor Samakkee Boonyawat, Ph.D. 103 pages.
ISBN 974-16-2871-4

The objectives of study the influence of atmospheric aerosol on solar radiation degradation and temperature variation in each region of Thailand by using solar radiation and meteorological data during January-December 2004 of 20 agro-meteorological and meteorological stations were to compared the diurnal variation of an element on meteorology between clear sky day and cloudy day an estimated solar radiation depletion due to aerosols in the atmosphere and analyzed the relationship between solar radiation depletion due to aerosols and the anthropogenic of temperature.

The resulted found that solar radiation and temperature on clear sky day are higher than cloudy day but relative humidity on clear sky day is lower than cloudy day. The average solar radiation depletion due to aerosols in the atmosphere was highest (23%) in April. When compared solar radiation depletion in each region it was found the highest in the North about 21.76 %. While in the Central, the North-East and the south solar radiation depletion were about 20.71 %, 17.16 %, and 13.10% respectively. To determine solar radiation depletion in Thailand due to aerosols in the atmosphere on summer solstice (April-May) and rainy solstice (July-September), the result also indicated that solar radiation depletion due to aerosols on summer solstice was about 18 %. It was higher than solar radiation depletion due to aerosols on rainy solstice about 11 %, because during April-May is dry season and there was forest fire occure. In addition, the rainy solstice has rainfall almost everyday, so there are the tiny aerosols on the atmosphere. The results also showed the relationship between air temperature and solar radiation depletion due to aerosols in the atmosphere in each region was highly direct correlation with R^2 of each region rage between 0.555-0.922, so the amount of aerosol was direct effected on the increasing of the air temperature.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

____ / ____ / ____

