ความเข้มรังสีอุลตราไวโอเลตบีที่ตก ะทบพื้นผิวโลกจะถูกควบคุมโดยโอโซนในบรรยากาศชั้นสตรา-โตรสเฟียร์ของโลก แต่ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีหลักฐานแสดงให้เห็นว่า โอโซนในบรรยากาศชั้นดังกล่าวมีปริมาณลดลงในหลายพื้นที่ของโลก ผลดังกล่าวทำให้เกิดแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของความเข้มรังสีอุลตราไวโอเลตบีที่พื้นผิวโลก เนื่องจากความเข้มรังสีอุลตราไวโอเลตบีมีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นข้อมูลเกี่ยวกับความเข้มรังสีอุลตราไวโอเลตบีที่พื้นผิวโลกจึงมีความสำคัญ ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทำการศึกษาสหสัมพันธ์ระหว่างความเข้มรังสีอุลตราไวโอเลตบีที่มีผลต่อการตอบสนองของผิวหนังมนุษย์ (erythemal - UVB) กับค่าดัชนีเมฆ (cloud index) ที่หาได้จากข้อมูลภาพดาวเทียม ทั้งนี้เพื่อใช้สำหรับการประมาณค่าความเข้มรังสีอุลตราไวโอเลตบีที่พื้นผิวโลก ในการดำเนินงานผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลความเข้มรังสีอุลตราไวโอเลตบีที่ได้จากสถานีวัดความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ 4 แห่ง ซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่ อุบลราชธานี นครปฐม และสงขลา และทำการคำนวณค่า normailzed ultraviolet - B ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างความเข้มรังสีอุลตราไวโอเลตบีที่ได้จากการวัดกับค่าที่ได้จากการคำนวณจากแบบจำลองการถ่ายเทรังสี UVSPEC ในสภาพท้องฟ้าปราศจากเมฆ สำหรับข้อมูลดาวเทียมจะใช้ข้อมูลจากช่องสัญญาณในช่วงแสงสว่างของดาวเทียม GMS5 โดยนำมาใช้ในการคำนวณดัชนีเมฆที่บริเวณเหนือสถานีทั้ง 4 โดยข้อมูลของเชียงใหม่ และนครปฐม มีระยะเวลา 5 ปี (ค.ศ. 1998 - 2002) อุบลราชธานี และสงขลา มีระยะเวลา 3 ปี (ค.ศ. 2000 - 2002) หลังจากนั้นจะนำค่า normailzed - ultraviolet - B มาหาสหสัมพันธ์กับค่าดัชนีเมฆในกรณีของข้อมูลรายชั่วโมง รายชั่วโมงเฉลี่ยต่อเดือน รายวัน และรายวันเฉลี่ยต่อเดือน ผลที่ได้พบว่าค่า normailzed ultraviolet - B มีสหสัมพันธ์เชิงเส้นกับดัชนีเมฆ โดยมีค่ากำลังสองของสหสัมพันธ์ $\left(R^2\right)$ ของกรณีข้อมูลรายชั่วโมง รายชั่วโมงเฉลี่ยต่อเดือน รายวัน และรายวันเฉลี่ยต่อเดือน เท่ากับ 0.70, 0.72, 0.71 และ 0.78 ตามลำดับ หลังจากนั้นจะหาสมการแทนสหสัมพันธ์ของแต่ละกรณี เนื่องจากลักษณะของกราฟสหสัมพันธ์ของทั้ง 4 สถานีมีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังนั้นในแต่ละกรณีผู้วิจัยจึงนำข้อมูลทั้ง 4 สถานีมารวมกัน และหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง normailzed ultraviolet - B กับดัชนีเมฆ เมื่อทำการทดสอบแบบจำลองในกรณีต่าง ๆ เทียบกับข้อมูลอิสระที่วัดได้ พบว่า ค่าที่ได้จากแบบจำลองแตกต่างจากค่าที่ได้จากการวัดในรูปของ root mean square difference เท่ากับ 30.0%, 20.0%, 18.5% และ 11.0% ตามลำดับ

TE 156444

Solar ultraviolet - B (UVB) incident on the Earth's surface is controlled by the stratospheric ozone. It is evident that this ozone was depleted in many areas of the world. Consequently, there is a trend showing the increases of UV - B in these areas. As UV - B effects human healths and environments, information of the UV - B flux at the surface is very important. The main objective of the work is to investigate correlations between erythemal UV - B and satellite - derived cloud index for use to estimate the UV - B flux. In investigating the correlations, the erythemal UV - B flux was measured at solar monitoring stations located in Chiang Mai (18.78 °N, 98.98 °E), Ubon Ratchatani (15.25 °N, 104.86 °E), Nakhon Pathom (13.81 °N, 100.04 °E) and Songkhla (7.2 °N, 100.60 °E). Normalized ultraviolet - B defined as a ratio of UV - B flux from the measurements to that of the cloudless sky obtained from UVSPEC radiative transfer model was calculated. Satellite data from the visible channel of GMS5 were used to derive cloud index over these four stations. The data period for Chiang Mai and Nakhon Pathom is 5 years (1998 - 2002) and for Ubon Ratchatani and Songkhla is 3 years (2000 - 2002). Then the values of normalized ultraviolet - B were used to correlate with those of the satellite - derived cloud index for the case of hourly data, monthly average hourly data, daily data and monthly average data. The plots of normalized ultraviolet - B vs clound index show linear correlations, with the square of correlation coefficient (R^2) of 0.70, 0.72, 0.71 and 0.78 for the cases of hourly data, monthly average hourly data, daily data and monthly average data, respectively. The best - fitted equations were established to represent these correlations. As the correlations from each station were slightly different from that of the other stations, the data from four stations were combined to obtained a model relating normalized ultraviolet - B to cloud index. When tested against independent data set, it was found that the root mean square difference between the UV - B flux calculated from the models and that obtained from the measurements for the case of hourly data, monthly average hourly data, daily data and monthly average data are 30.0% , 20.0%, 18.5% and 11.0% , respectively.