



ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกระเปาะแห้งและความร้อน การประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสของความร้อนเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง

The association between WBGT and dry bulb temperature on heat exposure and risk assessment among outdoor cultivating farmers

พิพัฒน์พงษ์ โลแก้ว¹ สุนิสา ชายเกลี้ยง^{2*}

1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2* ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*Corresponding author, Email: csunis@kku.ac.th

บทนำ

ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศทำให้สภาพอากาศมีความร้อนมากขึ้น บรรยากาศบนโลกมีการกักพลังงานแสงอาทิตย์ไว้ โดยเฉพาะในปัจจุบันกิจกรรมในภาคเกษตร และอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการปล่อยแก๊สที่ไปกักพลังงานแสงอาทิตย์เพิ่มขึ้น ยิ่งส่งเสริมให้อุณหภูมิบนโลกจึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี

เกษตรกรในประเทศไทยยังคงต้องใช้แรงงานในการดำเนินงานเกษตรจำนวนมาก ซึ่งกลุ่มเกษตรกรเพาะปลูกต้องสัมผัสกับแสงแดดโดยตรงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงมีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัส ความร้อนจากการทำงานกลางแจ้ง แต่การจะให้ได้มาซึ่งค่าความร้อนนั้นต้องใช้เครื่องมือตรวจวัดความร้อนอุณหภูมิเวทบัลโบลบ (WBGT) ต้องเป็นบุคคลที่มากความรู้ความเชี่ยวชาญซึ่งอุณหภูมิสภาพอากาศสามารถใช้แทนได้หรือไม่ ยังไม่มีข้อมูลชัดเจน

วัตถุประสงค์

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของสภาพอากาศและความร้อนในพื้นที่เกษตรกรทำงานกลางแจ้งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งหมด 8 พื้นที่ มาประยุกต์ใช้กับการประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสของความร้อน ในเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง เพื่อนำผลการศึกษานี้ไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยในกลุ่มเกษตรกรต่อไป

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

การศึกษานี้เป็นรูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง cross sectional study โดยสุ่มพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่างความร้อนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 ช่วงเวลา คือ ธันวาคม พ.ศ. 2563 – มกราคม พ.ศ. 2564 และระหว่าง ธันวาคม พ.ศ. 2564 – เมษายน พ.ศ. 2565

ความร้อน (WBGT) ใช้เครื่องมือตรวจวัดอุณหภูมิเวทบัลโบลบ มักใช้เป็นดัชนีที่ใช้ในการประเมินความร้อน โดยมีส่วนประกอบ ประกอบด้วยเทอร์โมมิเตอร์ 3 ชนิด คือ

- เทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระเปาะแห้ง (Dry bulb thermometer) ใช้วัดอุณหภูมิของอากาศโดยรอบใช้ในการคำนวณค่าความร้อน (WBGT) กรณีทำงานกลางแจ้ง มีการกำบังป้องกันเทอร์โมมิเตอร์จากการแผ่รังสีความร้อน
- เทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระเปาะเปียกตามธรรมชาติ (Natural wet bulb thermometer) ให้ค่าที่มีผลจากความชื้น ที่มีต่อความชื้นสัมพัทธ์แต่ละอันและความเร็วลม โดยวัดค่าจากปริมาณการระเหยความร้อนแบบระเหย ณ จุดที่เทอร์โมมิเตอร์ถูกสวมด้วยปลอกผ้าที่เปียกชื้น ที่ต่อหุ้มยาวลงไปในภาชนะบรรจุน้ำกลั่น
- เทอร์โมมิเตอร์ชนิดโกลบ (Globe thermometer) เป็นตัวชี้บ่งการแผ่รังสีความร้อนโดยตรงจากแสงแดดหรือวัตถุที่ร้อน เป็นวัตถุทรงกลมทำด้วยทองแดงเคลือบเคลือบสีดำ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ผิวด้านนอกทาสีดำด้าน

นำเทอร์โมมิเตอร์ทั้งสามลงบนเครื่องอ่านค่าแบบดิจิตอลแล้วเปิดเครื่องทิ้งไว้ก่อนการตรวจวัดจริง 30 นาที



รูปที่ 1 การตรวจวัดความร้อนในการทำงานบริเวณพื้นที่การทำเกษตรกรรม



รูปที่ 2 ลักษณะการทำงานเกษตรกรกลางแจ้ง



รูปที่ 3 ลักษณะการทำงานเกษตรกรกลางแจ้ง

ผลการดำเนินการ อภิปรายผล

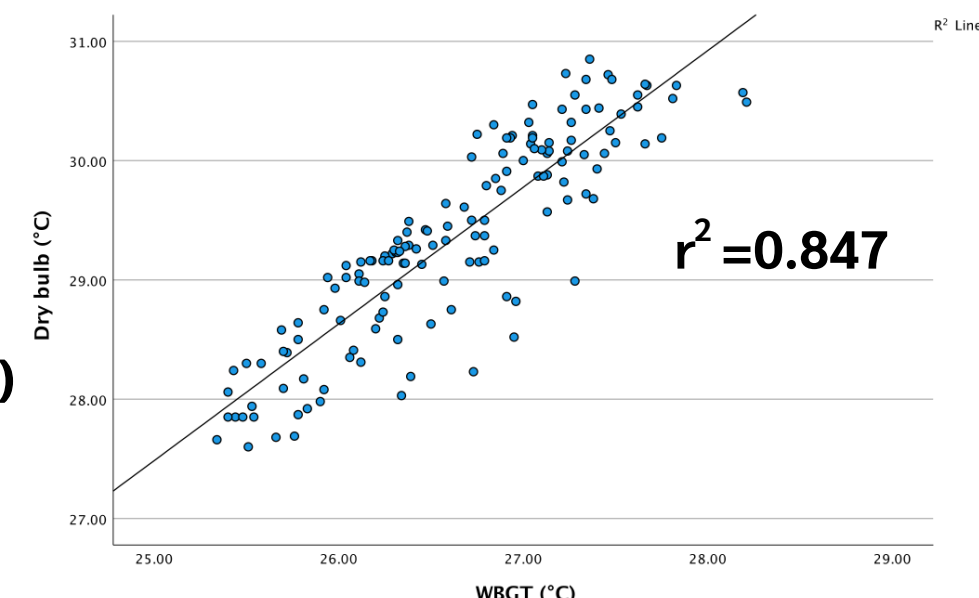
ค่าความร้อน

อุณหภูมิเวทบัลโบลบเฉลี่ย (Wet bulb globe temperature)

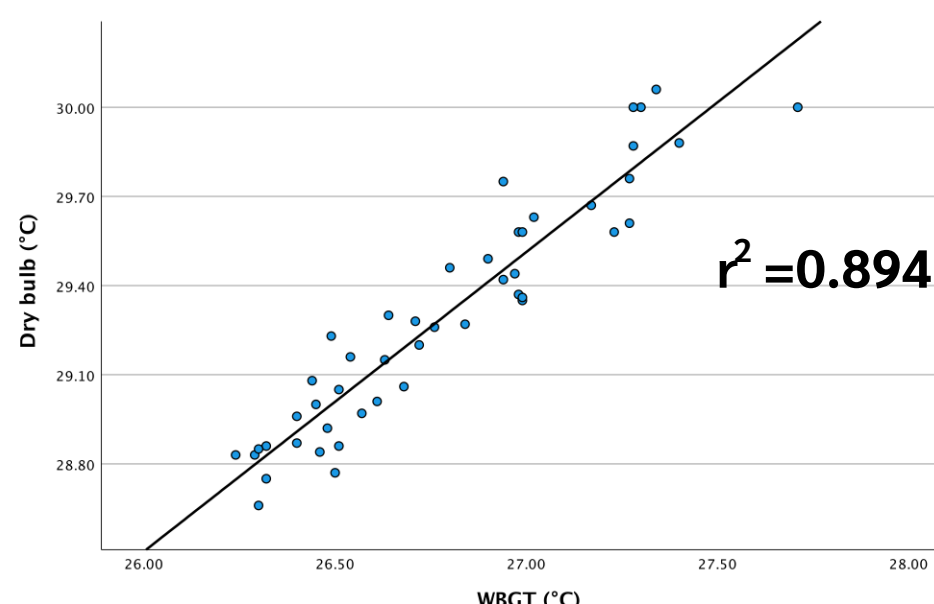
- จังหวัดชัยภูมิ 31.9 29.4 และ 30.5 °C
- จังหวัดร้อยเอ็ด 26.8 และ 26.6 °C
- จังหวัดขอนแก่น 25.5 °C
- จังหวัดอุดรธานี 26.6 และ 29.9 °C

อุณหภูมิกระเปาะแห้งเฉลี่ย (Dry bulb temperature)

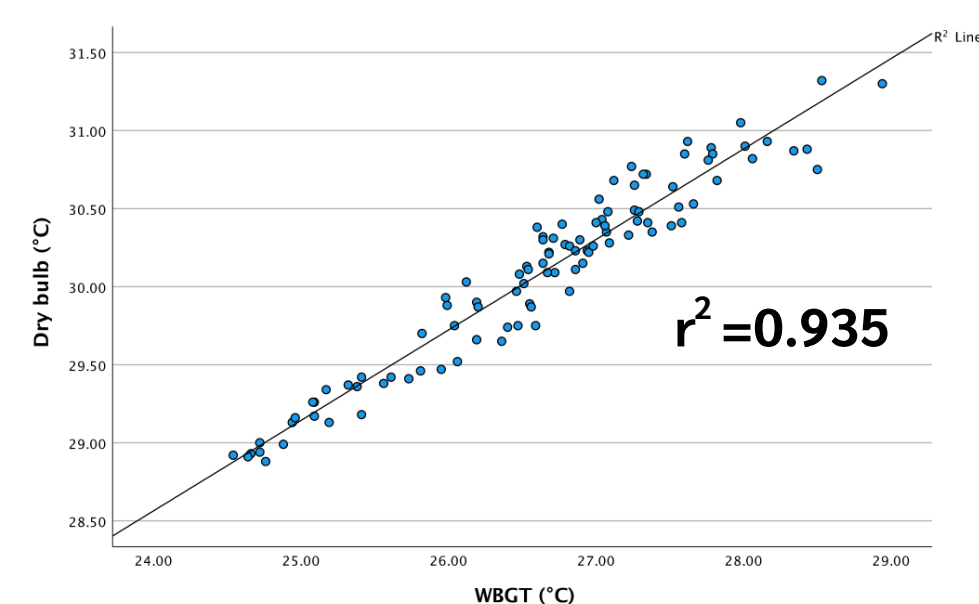
- จังหวัดชัยภูมิ 34.6 36.4 และ 36.4 °C
- จังหวัดร้อยเอ็ด 29.3 และ 30.1 °C
- จังหวัดขอนแก่น 28.5 °C
- จังหวัดอุดรธานี 29.3 และ 30.1 °C



รูปที่ 4 ความสัมพันธ์อุณหภูมิจังหวัดร้อยเอ็ด



รูปที่ 5 ความสัมพันธ์อุณหภูมิจังหวัดขอนแก่น



รูปที่ 6 ความสัมพันธ์อุณหภูมิจังหวัดอุดรธานี

ในเชิงความสัมพันธ์

พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกระเปาะแห้งกับอุณหภูมิเวทบัลโบลบ มีความสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายโดยการใช้สถิติ Pearson Correlation ซึ่งมีค่า r^2 มากกว่า 0.8 ในทุกพื้นที่ศึกษา

สรุปผล ข้อเสนอแนะ และการนำไปใช้ประโยชน์

ดังนั้นอุณหภูมิกระเปาะแห้งสามารถนำมาใช้เป็นตัวแทนอุณหภูมิเวทบัลโบลบ โดยสามารถใช้ข้อมูลความร้อนจากสภาพอากาศในแต่ละวัน มาประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสความร้อนได้ เพื่อให้เกษตรกรทราบโอกาสเสี่ยง และมีการเตรียมความพร้อมในการดูแล ป้องกันตนเองจากการทำงานกลางแจ้ง

เสนอแนะให้มีการศึกษาเพิ่มเติม ในรูปแบบการประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสของความร้อน ในเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง โดยเข้าพื้นที่ เพื่อสัมภาษณ์ หรือการรายงานประวัติ อุบัติการณ์การเจ็บป่วยจากความร้อนของเกษตรกร เพื่อขยายผลความเสี่ยงจากการสัมผัสความร้อนของเกษตรกร และเป็นการเฝ้าระวังติดตามสุขภาพ อนามัย ของเกษตรกร ตามระดับความเสี่ยง

อย่างไรก็ดี เกษตรกรสามารถประเมินความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยจากความร้อนด้วยตนเอง โดยสามารถใช้ข้อมูลสภาพอากาศเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประเมินเพื่อการวางแผนป้องกันตนเอง เพื่อลดโอกาสสัมผัสกับความร้อน หรือเพื่อบรรเทาอาการจากการเจ็บป่วยจากความร้อนในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการสัมผัสความร้อน และส่งเสริมให้มีการจัดทำโปรแกรมการเฝ้าระวังสุขภาพของเกษตรกรด้านโรคจากความร้อนในระยะยาวได้ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2563). โปรแกรมประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อน เนื่องจากการทำงานของเกษตรกรกลุ่มเพาะปลูก ลิขสิทธิ์เลขที่ ว.044852

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการศึกษาดังกล่าวจากอาจารย์ที่ปรึกษาจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช) เลขที่ 6200101

OHSWA-038