ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2565

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสความร้อนของเกษตรกรตัดอ้อยในอำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

ทิพย์อัปษร วิชาทร*, และ สุนิสา ชายเกลี้ยง**

Received : June 19, 2021
Revised : August 18, 2021
Accepted: August 22, 2021

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสความร้อนของเกษตรกรตัดอ้อยในอำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ กลุ่มตัวอย่าง มีจำนวน 379 คน ตรวจวัดความร้อนโดยอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ และประยุกต์ใช้แบบประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้วยตนเองของผู้ทำงานกลางแจ้ง ซึ่งมีข้อมูลทั้งหมด 3 ส่วนประกอบด้วย ปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคล การทำงานกลางแจ้ง และประวัติอาการเจ็บป่วยจากความร้อน วิเคราะห์ความเสี่ยงโดยการรวมคะแนนเพื่อจัดความเสี่ยงออกเป็น 3 ระดับ คือ ต่ำ ปานกลาง และสูง ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่อายุ 40 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 86.81) ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 5 ปี (ร้อยละ 88.13) ทำงานกลางแจ้งตลอดทั้งวัน (ร้อยละ 99.74) สัมผัสแสงแดดโดยตรงมากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 96.04) เกษตรกรเคยมีอาการเจ็บป่วยจากความร้อนอย่างน้อย 1 อาการหรือ 1 ครั้ง (ร้อยละ 34.30) โดยพบอาการเพลีย กล้ามเนื้ออ่อนแรง เหนื่อยล้าจากความร้อนชั่วคราว (ร้อยละ 22.96) รองลงมาคือ อาการปวดเกร็งที่กล้ามเนื้อหรือเป็นตะคริว (ร้อยละ 16.89) และอาการเป็นลมแดด (ร้อยละ 11.41) ตามลำดับ มีดัชนีมวลกายเกินมาตรฐาน (ร้อยละ 46.44) การมีโรคประจำตัวที่อาจทำให้ความสามารถรับมือกับความร้อนลดลง (ร้อยละ 8.45) ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพคือ มีความเสี่ยงระดับปานกลาง (ร้อยละ 87.07) รองลงมาคือ ระดับต่ำ (ร้อยละ 12.93) และผลการตรวจวัดความร้อนพบว่าอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 31.2 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับเกณฑ์การสัมผัสความร้อนของผู้ทำงานกลางแจ้งคือ มีความเสี่ยงระดับปานกลาง เช่นเดียวกับผลประเมินความเสี่ยงด้วยตนเอง และเกษตรกรทุกรายไม่ได้รับการอบรมด้านการทำงานกับความร้อน จึงเสนอแนะให้มีการอบรมให้ความรู้ด้านการทำงานกับความร้อนแก่เกษตรกร การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการทำงานกลางแจ้ง และโรคประจำตัวที่มีผลต่อการทำงานกับความร้อน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยที่เกิดจากความร้อนให้กับเกษตรกรตัดอ้อย และแบบประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้วยตนเองของผู้ทำงานกลางแจ้งนี้ใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวังความเสี่ยงจากการสัมผัสความร้อนของเกษตรกรตัดอ้อย หรือกลุ่มเกษตรกรที่ทำงานกลางแจ้งคล้ายกันได้ต่อไป

ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2565

คำสำคัญ: แบบประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้วยตนเองของผู้ทำงานกลางแจ้ง / การสัมผัสความร้อน / เกษตรกรตัดอ้อย

***ผู้รับผิดชอบบทความ:** รองศาสตราจารย์ ดร.สุนิสา ชายเกลี้ยง ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002 โทรศัพท์ 04-3424820, E-mail: csunis@kku.ac.th*

** วท.ม.(อาชีวอนามัยและความปลอดภัย), นักศึกษาปริญญาโท สาขา วท.ม.(อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

*** Ph.D. (Biomedical Science), รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2565

Health Risk Assessment from Heat Exposure among Sugarcane Cutter in Nongbuadaeng District, Chaiyaphum Province

Thipapsorn Wichatorn*, and Sunisa Chaiklieng**

Abstract

This cross-sectional study aimed to assess health risk on heat exposure among sugar cane cutters in Nong Bua Daeng District, Chaiyaphum Province. There were 379 sugarcane cutters participated in this study, using the subjective health risk assessment matrix of outdoor workers from 3 parts of information including personal risk factors, outdoor work characteristics, and heat illnesses experience. The measurement of heat was performed by the wet bulb globe temperature or WBGT of the sugarcane cutting in working environment. The aggregated score of assessment was categorized into 3 risk levels: low, medium, high. The results showed that the majority of sugarcane cutters were 40 years old or older (86.81%), had more than 5 years of work experience (88.13%), working outdoors throughout the day (99.74%), and exposed to direct sunlight for more than 3 hours a day (96.04%), body mass index over than standard (46.44%), had chronic disease effected heat- related illness (8.45%). Workers had at least one symptom of heat-related illness (34.30%), which were fatigue, muscle weakness or heat exhaustion (22.96%), followed by muscle spasms or cramps (16.89%) and heatstroke (11.41%), respectively. Health risk assessment indicated moderate risk level (87.07%) and low risk level (12.93%). Heat measurement showed that the average WBGT was maximum of 31.2 °C, that was classified to moderate risk level when compared to the heat exposure criteria for outdoor workers and equal to the moderate risk level from subjective assessment. All farmers had never been trained in working outdoor with heat, therefore, it is recommended to educate on heat exposure prevention by using appropriate PPE, awareness of disease, and drug causing problems when working with heat to reduce the risk of illness. This subjective health risk assessment tool of outdoor workers can be used as a guideline for a surveillance on the risk of heat exposure among sugarcane cutters or workers similarly group.

Keywords: *Subjective health risk assessment tool of outdoor worker / Heat exposure / Sugarcane cutters*

***Corresponding Author:** Associate Professor Dr. Sunisa Chaiklieng, Department of Environmental Health, Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002, Thailand. Tel. no. 04-3424820, E-mail: csunis @kku.ac.th*

M.Sc. Occupational Health and Safety, Master degree student in M.Sc. Occupational Health and Safety Program, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand

**Ph.D. (Biomedical Science), Associate Professor, Department of Environmental Health, Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand*

1. บทนำ

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม มีการปลูกข้าวมากที่สุด และพืชเศรษฐกิจ เช่น อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง หอมแดง ยางพารา เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศนั้นมีส่งผลกระทบต่อเกษตรกรที่ทำงานกลางแจ้ง ซึ่งต้องทำงานอยู่กลางแจ้งตลอดระยะเวลาการทำงาน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการได้รับการเจ็บป่วย อาการ หรือผลกระทบต่อสุขภาพจากความร้อน จากการศึกษาความชุกโรคจากความร้อนของเกษตรกรเพาะปลูก (ปฐมฤกษ์ มีสมบัติ, สุนิสา ชายเกลี้ยง, และอนุชนรา ตาลกุล คัสเธอร์, 2563) พบความชุกของการเกิดโรคจากความร้อนในเกษตรกร โดยมีความชุกในรอบ 3 ปี เท่ากับ 13.54 ต่อเกษตรกรแสนคน และมีรายงาน ในคนงานไร่อ้อยเมืองกำปงจาม ประเทศกัมพูชาที่พบว่าคนงานส่วนใหญ่มีอาการอ่อนเพลีย เหนื่อยล้า ปวดศีรษะ และปวดกล้ามเนื้อ (Radir, Hashim, Phan, Sao, & Hashim, 2017) และในเกษตรกรตัดอ้อย ประเทศไทยพบว่า คนตัดอ้อยมีความเสี่ยงสูงต่อความเครียดและภาวะเครียดจากความร้อน มีอาการที่เกี่ยวข้องกับความร้อนมากขึ้น เช่น อ่อนแรง/อ่อนเพลีย เหงื่อออกมาก ปวดศีรษะ ผื่น ตะคริวกล้ามเนื้อ ปากแห้ง เวียนศีรษะ มีไข้ ผิวหนังแห้ง/แตกและบวม เป็นต้น (Boonruksa, Maturachon, Kongtip, & Woskie, 2020)

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเป็นการวิเคราะห์โอกาสที่สิ่งคุกคามในสิ่งแวดล้อมในการทำงานจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพให้แก่ประชากรที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้น (มูลนิธิสัมมาอาชีวะ, 2562) จากการศึกษาที่ผ่านมา ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากความร้อนในเกษตรกรทำนาพบว่า ขั้นตอนการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกพบปัจจัยคุกคามด้านกายภาพมากที่สุด (วารุณี พันธ์วงศ์, และกาญจนา ปินตาคำ, 2560) เกษตรกรเลี้ยงโคนมพบว่า ความเสี่ยงด้านกายภาพคือ มีการทำงานในที่อากาศร้อนและท่ามกลางแสงแดด (ร้อยละ 73.7) (ฤทธ์ดรงค์ เอมแย้ม, วีระพร ศุทธากรณ์, และกรรณิการ์ ณ ลำปาง, 2563) ในเกษตรกรปลูกข้าวโพดพบว่า ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานที่สำคัญ ได้แก่ ปัจจัยด้านกายภาพคือ อากาศร้อน (ร้อยละ 99.7) (ชวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์, วรันธรณ์ จงรุ่งโรจน์สกุล, ธานี แก้วธรรมานุกูล, อนนท์ วิสุทธิ์ธนานนท์, และวิไลพรรณ ใจวิไล, 2562) และจากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากความร้อนของเกษตรกรเพาะปลูกพบว่าระดับความเสี่ยงต่อการป่วยจากความร้อนพบระดับเสี่ยงต่ำ (ร้อยละ 34.50) เสี่ยงปานกลาง (ร้อยละ 18.87) เสี่ยงสูง (ร้อยละ 29.11) และเสี่ยงสูงมาก (ร้อยละ 17.52) (ปฐมฤกษ์ มีสมบัติ, สุนิสา ชายเกลี้ยง, และอนุชนรา ตาลกุล คัสเธอร์, 2563) แต่อย่างไรก็ตาม การประเมินดังกล่าว มีการวัดความร้อนซึ่งต้องใช้เครื่องมือในการตรวจวัดและมีกระบวนการตรวจวัดที่มีขั้นตอนที่ซับซ้อน ต่อมามีการเผยแพร่แบบประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพสำหรับผู้ทำงานกลางแจ้งของประเทศแคนนาดา (Sun Safety at Work assessment, 2019) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดการกับการทำงานสัมผัสความร้อน เพื่อให้มีความปลอดภัยจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ประเมินได้ด้วยตนเอง มีขั้นตอนการประเมินที่เข้าใจง่ายและสามารถบอกระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพได้ และได้มีการกำหนดมาตรฐานงานด้านความร้อนของคนทำงานกลางแจ้งขององค์กรในประเทศสิงคโปร์ Workplace Safety and Health (2020) เพื่อบริหารจัดการความเครียดจากความร้อน สามารถนำผลความเสี่ยงมาสู่การป้องกันและลดความเสี่ยงลงได้

ด้วยจังหวัดชัยภูมิมีลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปประกอบด้วย ป่าไม้และภูเขาเป็นร้อยละ 50 ของพื้นที่จังหวัด ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม (ร้อยละ 60.30) พืชเศรษฐกิจที่สำคัญและทำรายได้ให้กับจังหวัดชัยภูมิ เช่น ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง อ้อย มันสำปะหลัง ยางพารา ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พริก และการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม เป็นต้น (คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการจังหวัดชัยภูมิ, 2560) โดยเกษตรกรมีการปลูกอ้อย ใน พ.ศ. 2559 มีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยทั้งหมด 603,424 ไร่ และมีปริมาณอ้อยทั้งหมด 5,593,740 ตัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2560) ได้เพิ่มขึ้นใน พ.ศ.2560 โดยมีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยทั้งหมดถึง 616,639 ไร่ และมีปริมาณอ้อยทั้งหมด 7,183,845 ตัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2561) ซึ่งอยู่อันดับ 1 ใน 5 ที่มีพื้นที่เพาะปลูกและอ้อยทั้งหมดมากที่สุดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาจทำให้มีจำนวนเกษตรกรมีความเสี่ยงต่อการได้รับการเจ็บป่วย อาการ หรือผลกระทบต่อสุขภาพจากความร้อนได้

ในการศึกษาครั้งนี้ต้องการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสความร้อนในเกษตรกรตัดอ้อย โดยประยุกต์ใช้แบบประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ทำงานกลางแจ้ง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวังความเสี่ยงจากการสัมผัสความร้อนของเกษตรกรตัดอ้อยหรือกลุ่มเกษตรกรที่ทำงานคล้ายกันได้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสความร้อนของเกษตรกรตัดอ้อย ในอำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัยและกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional descriptive study) ในช่วงเดือนธันวาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ทำการศึกษาในเกษตรกรตัดอ้อย อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิที่มาจากการคำนวณตัวอย่างกรณีไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548) โดยกำหนดค่าสัดส่วนของความเสี่ยงสูงต่อการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับความร้อนคือ p = 0.56 (ธัญญารัตน์ ทราบจังหรีด, และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง, 2559) เพื่อการคำนวณขนาดตัวอย่างของเกษตรกรตัดอ้อย ในอำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ ได้จำนวน 379 คน ทำการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยวิธีการจับฉลากตำบลและคำนึงถึงเกณฑ์คัดเข้าคือ 1) เกษตรกรหรือแรงงานที่ตัดอ้อยมีอายุ 18 ปีขึ้นไปที่มีสัญชาติไทย 2) ตัดอ้อยในไร่อ้อยที่ไม่มีการเผาก่อนการเก็บเกี่ยว และ 3) สมัครใจเข้าร่วมโครงการ ส่วนเกณฑ์คัดออกคือ เกษตรกรที่มีการย้ายออกจากพื้นที่ หรือทำงานตัดอ้อยในพื้นที่นอกเขตการศึกษาร่วมด้วยในช่วงเวลาที่ศึกษา

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยง

3.2.1 แบบประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพสำหรับคนทำงานกลางแจ้ง ประยุกต์ใช้ Personal Risk Assessment: Heat Stress for Outdoor Workers (Sun Safety at Work Assessment, 2019) โดย

การแปลเป็นไทยและเพิ่มรายละเอียดในตัวเลือกตอบในบางข้อเพื่อให้เข้ากับบริบทประเทศไทย ลักษณะแบบสอบถามจะเป็นแบบประเมินตนเอง 24 ข้อที่มีตัวเลือก ข้อ ก ข ค มีทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ปัจจัยในที่ทำงานประกอบด้วย คำถาม 12 ข้อ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านความเสี่ยงส่วนบุคคลประกอบด้วย คำถาม 11 ข้อ

ส่วนที่ 3 อาการจากการทำงานกลางแจ้งประกอบด้วย คำถาม 1 ข้อ

การวิเคราะห์ผลความเสี่ยงต่อสุขภาพของเกษตรกร เมื่อทำแบบประเมินเสี่ยงต่อสุขภาพสำหรับคนทำงานกลางแจ้งเสร็จแล้ว จากนั้นนำคำตอบของแต่ละข้อมาใส่ลงในตารางคะแนน เพื่อรวบรวมคะแนน โดยคะแนนแบ่งเป็น คำตอบ ก มีคะแนนที่ 0 คะแนน/ข้อ คำตอบ ข มีคะแนน 1 คะแนน/ข้อ และคำตอบ ค มีคะแนน 2 คะแนน/ข้อ โดยคำตอบ ก จะเป็นการนำ 0 มาคูณกับจำนวนที่ตอบ ก คำตอบ ข จะนำ 1 มาคูณกับจำนวนที่ตอบ ข และ คำตอบ ค จะนำ 2 มาคูณกับจำนวนที่ตอบ ค และนำคะแนนของคำตอบ ก ข ค มารวมกัน จะเป็นได้คะแนนรวม และแปลผลจัดระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Sun Safety at Work Assessment, 2019) ดังภาคผนวก จากนั้นนำค่าคะแนนรวมมาจัดระดับความเสี่ยง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดคะแนน และระดับความเสี่ยง

ระดับ	คะแนน	ระดับความเสี่ยง	ความหมาย
1	0 – 14 คะแนน	ระดับต่ำ	ทำงานสัมผัสความร้อนด้วยระยะเวลาที่จำกัด และมีการป้องกันส่วนบุคคลที่ดีหรือไม่มีปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลที่จะส่งผลให้เกิดความเครียดจากความร้อน ป้องกันตนเองอย่างต่อเนื่องทุกครั้งที่ต้องทำงานกลางแจ้ง
2	15 – 28 คะแนน	ระดับปานกลาง	ทำงานสัมผัสความร้อนในบางวันเท่านั้น การใช้มาตรการป้องกันความร้อนหรือมีปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลที่จำกัด และมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นต่อการเกิดความเครียดจากความร้อน เนื่องจากการสัมผัสกับความร้อนมากเกินไป
3	29 – 42 คะแนน	ระดับสูง	ทำงานกลางแจ้งที่สัมผัสความร้อนเป็นประจำ การป้องกันส่วนบุคคลอาจไม่เพียงพอ และ/หรือมีปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดความเครียดจากความร้อนเนื่องจากการสัมผัสกับความร้อนมากเกินไป

ที่มา: Sun Safety at Work Assessment (2019)

3.2.2 การตรวจวัดความร้อนในพื้นที่การทำงาน ตรวจวัดอุณหภูมิ WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) ด้วยเครื่อง Metrosonics hs – 3600 โดยมีขั้นตอนในการตรวจวัดประกอบด้วย 1) เตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์หรือเครื่องมือ 2) ติดตั้งเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง กระเปาะเปียก และโกลบกับขาตั้ง 3) หยดน้ำกลั่นลงบนผ้าที่หุ้มกระเปาะเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียก ระดับน้ำกลั่นที่บรรจุในภาชนะประมาณ 1 นิ้ว 4) ปรับระดับให้เทอร์โมมิเตอร์ทั้ง 3 ชนิดสูงจากพื้นระดับหน้าอกของคนทำงาน 5) ตั้งชุดตรวจวัดใกล้กับจุดที่คนทำงานอยู่มากที่สุด ต้องไม่ขัดขวางการทำงาน และเป็นบริเวณที่อากาศสามารถพัดผ่านได้ โดยไม่มีสิ่งใดบังเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกและโกลบ และ 6) ตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องมือไว้อย่างน้อย 30 นาที ก่อนอ่านค่า หรือค่า WBGT Outdoor บันทึกจุดที่ทำการตรวจวัด พร้อมข้อมูลที่เป็นปัจจัยเกี่ยวเนื่องกับสภาพความร้อน

พื้นที่ทำการตรวจวัดในการศึกษานี้ซึ่งมาจากการสุ่มตัวอย่างเกษตรกรมี 3 ตำบลคือ ตำบลท่าใหญ่ ตำบลคูเมือง และ ตำบลกุดชุมแสง กำหนดจุดตรวจวัด จุดละ 120 นาที โดยทำการตรวจวัดในช่วงเวลาที่ร้อนที่สุดของวัน และบันทึกข้อมูลความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมจากกรมอุตุนิยมวิทยา

การคำนวณความร้อนเฉลี่ย (กระทรวงแรงงาน, 2549)

$$WBGT_{เฉลี่ย} = \frac{WBGT_1 x\ t_1 + WBGT_2 x\ t_2 + WBGT_3 x\ t_3 + ... + WBGT_n x\ t_n}{t_1 + t_2 + t_3 + ... + t_n}$$

$WBGT_1$ = ค่าดัชนี WBGT ณ จุดทำงานที่ 1, t_1 = ระยะเวลาที่สัมผัสความร้อน ณ จุดทำงานที่ 1

$WBGT_2$ = ค่าดัชนี WBGT ณ จุดทำงานที่ 2, t_2 = ระยะเวลาที่สัมผัสความร้อน ณ จุดทำงานที่ 2

$WBGT_n$ = ค่าดัชนี WBGT ณ จุดทำงานที่ n, t_n = ระยะเวลาที่สัมผัสความร้อน ณ จุดทำงานที่ n

$t_1 + t_2 + t_3 + ... + t_n$= 2 ชั่วโมง ที่มีอุณหภูมิเวตบัลบ์โกลบ (WBGT) สูงสุด

การวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการสัมผัสความร้อนจากผลการตรวจวัด โดยการวิเคราะห์ผลความเสี่ยงในการศึกษานี้จะพิจารณาจากระดับภาระงานตามเกณฑ์กระทรวงแรงงาน (2559) ซึ่งมีการกำหนดแต่ละลักษณะงานที่ทำเพื่อให้ได้ระดับภาระงาน 3 ระดับ ได้แก่ งานเบา (งานสำนักงาน งานประกอบชิ้นส่วนวัสดุเบา) งานปานกลาง (นั่งควบคุมปั้นจั่น ขับรถบรรทุกขนาดใหญ่) งานหนัก (งานหนักที่ต้องปฏิบัติกลางแจ้ง)

งานตัดอ้อยเป็นงานที่ต้องใช้การทำงานทุกส่วนของร่างกายและทำงานกลางแจ้งตลอดเวลาการปฏิบัติงาน จากกิจกรรมของการตัดอ้อยในการศึกษานี้ลักษณะงานการตัดอ้อยของเกษตรกรจัดเป็นกลุ่มภาระงานหนักตามเกณฑ์ข้างต้น

เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานความเสี่ยงต่อการสัมผัสความร้อนของผู้ทำงานกลางแจ้ง ผลความร้อนที่ตรวจวัดได้ จึงนำไปเทียบกับค่ามาตรฐานความเสี่ยงต่อการสัมผัสความร้อนของผู้ทำงานกลางแจ้งของประเทศสิงคโปร์ที่แบ่งเป็น 3 ระดับคือ ความเสี่ยงต่ำ WBGT <31.0 องศาเซลเซียส ความเสี่ยงปานกลาง WBGT = 31.0 – 31.9 องศาเซลเซียส และความเสี่ยงสูง WBGT >32.0 องศาเซลเซียส (Workplace Safety and Health, 2020) ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวมีการตรวจวัดและประเมินความร้อน WBGT แบบเดียวกับประเทศไทยตามเกณฑ์กระทรวงแรงงาน (2559)

โดยการศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2563 เลขที่ HE 632248

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการศึกษา ใช้โปรแกรม STATA ในการวิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ด้านปัจจัยจากการทำงาน อาการ/การเจ็บป่วยจากการทำงานสัมผัสความร้อน วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยข้อมูลแจงนับใช้ค่าความถี่ และร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่องใช้ค่าเฉลี่ย (Mean)

4. ผลการศึกษา

4.1 ด้านปัจจัยส่วนบุคคลของเกษตรกรตัดอ้อย ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่อายุ 40 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 86.81) สมรรถภาพทางกายของเกษตรส่วนใหญ่เดิน นั่ง เคลื่อนไหวในระดับปกติ (ร้อยละ 90.77) รองลงมาคือ กระฉับกระเฉง (ร้อยละ 8.18) เกษตรกรมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ที่เกินมาตรฐาน (BMI ≥ 23) (ร้อยละ 46.44) ส่วนใหญ่ มีพฤติกรรมการบริโภคแอลกอฮอล์อยู่ในระดับต่ำ หรือไม่เมา (ปริมาณ

แอลกอฮอล์ในเลือด 10-50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ หรือ < 4 ฝาต่อครั้ง) (ร้อยละ 90.50) รองลงมาคือ ระดับปานกลาง หรือระดับมึนเมา (ปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือด 30- 120 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ หรือ 4-6 ฝาต่อครั้ง) (ร้อยละ 9.23)

เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89.18) ไม่มีโรคประจำตัวที่อาจทำให้ความสามารถในการรับมือกับความร้อนลดลง รองลงมาคือ มีอย่างน้อย 1 อาการ (ร้อยละ 9.76) และมีมากกว่า 1 อาการ (ร้อยละ 1.06) ของโรคคือ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดในสมอง โรคซิสติกไฟโบรซิส ไทรอยด์เป็นพิษ โรคผิวหนังเรื้อรัง โรคเบาหวาน โรคซึมเศร้า สุขภาพจิต โดยในเกษตรกรที่มีโรคประจำตัวที่อาจทำให้ความสามารถในการรับมือกับความร้อนลดลงพบว่า ส่วนใหญ่เป็นโรคเบาหวาน (ร้อยละ 6.07) รองลงมาคือ ไทรอยด์เป็นพิษ (ร้อยละ 1.32) โรคหัวใจและหลอดเลือด (ร้อยละ 0.80) และสุขภาพจิต 0.26 ตามลำดับ เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85.49) ไม่ใช้ยาที่อาจทำให้เกิดปัญหาเมื่อทำงานสัมผัสความร้อน และมีผู้ใช้ยา (ร้อยละ 11.08) คือ ยาแอมเฟตามีน ยาระงับอาการทางจิต ยาต้านซึมเศร้า หรือผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ยารักษาผิดปกติของอารมณ์ ยาลดความดัน ยาขับปัสสาวะ ยาระบาย ยารักษาไทรอยด์ ยารักษาอาการชัก ไข้สูง การติดเชื้อไวรัส ความผิดปกติทางผิวหนัง ยาโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ยาเบาหวานขาดอินซูลิน มีประสบการณ์ในการทำงานส่วนใหญ่ มี (มากกว่า 5 ปี) (ร้อยละ 88.13) มีประสบการณ์การทำงานกับความร้อน ส่วนใหญ่มี (เช่น ทำงานในทุกๆ ฤดูร้อน) (ร้อยละ 91.56) ส่วนใหญ่รู้สึกคุ้นชินกับการทำงานสัมผัสกับความร้อน (ร้อยละ 92.88) เกษตรส่วนใหญ่เคยดื่มน้ำมากขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อทำงานกลางแจ้งเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 46.17) รองลงมาคือ เป็นประจำ (ร้อยละ 37.99) เกษตรกรส่วนใหญ่เคยหยุดพักมากขึ้นเมื่อทำงานกลางแจ้งเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 66.75) รองลงมาคือ เป็นประจำ (ร้อยละ 24.27) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 **ลักษณะทั่วไปและของเกษตรกรตัดอ้อย** (n = 379)

ปัจจัย	**จำนวน (ร้อยละ)**
อายุ 40 ปีขึ้นไป	
ไม่ใช่	50 (13.19)
ใช่ 40 ปีขึ้นไป	329 (86.81)
สมรรถภาพทางกาย	
กระฉับกระเฉง	31 (8.18)
เดิน นั่ง เคลื่อนไหวในระดับปกติ	344 (90.77)
เฉื่อย	4 (1.06)
น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ที่เกินมาตรฐาน (BMI > 23)	
ไม่ใช่	203 (53.56)
ใช่	176 (46.44)

ตารางที่ 2 **(ต่อ)**

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)
พฤติกรรมการบริโภคแอลกอฮอล์ (แอลกอฮอล์ในเลือด มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์)	
ต่ำ หรือ ไม่เมา (10 - 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ หรือ < 4 ฝาต่อครั้ง)	343 (90.50)
ปานกลาง หรือ ระดับมึนเมา (50 - 90 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ หรือ 4-6 ฝาต่อครั้ง)	35 (9.23)
สูง หรือระดับเมา (>90 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ หรือ > 6 ฝาต่อครั้ง)	1 (0.26)
มีประสบการณ์ในการทำงาน	
มี (เช่น มากกว่า 5 ปี)	334 (88.13)
มีค่อนข้างน้อย (เช่น น้อยกว่า 5 ปี)	36 (9.50)
ไม่มี (เช่น เพิ่งเริ่มต้นภายใน 1 ปี)	9 (2.37)
มีประสบการณ์ทำงานกับความร้อน	
มี	347 (91.56)
มีค่อนข้างน้อย	30 (7.92)
ไม่มี	2 (0.53)
รู้สึกคุ้นชินกับการทำงานสัมผัสกับความร้อน	
ใช่	352 (92.88)
ไม่ใช่	27 (7.12)
เคยดื่มน้ำมากขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อทำงานกลางแจ้ง	
ไม่เคยเลย	60 (15.83)
เป็นบางครั้ง	175 (46.17)
เป็นประจำ	144 (37.99)
เคยหยุดพักมากขึ้นเมื่อทำงานกลางแจ้ง	
ไม่เคยเลย	34 (8.97)
เป็นบางครั้ง	253 (66.75)
เป็นประจำ	92 (24.27)

4.2 ปัจจัยจากการทำงานของเกษตรกรตัดอ้อย ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ทำงานกลางแจ้งตลอดทั้งวัน (ร้อยละ 99.74) จำนวนชั่วโมงเมื่อทำงานกลางแจ้ง สัมผัสแสงแดดโดยตรงมากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน (ร้อยละ 96.04) เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ทำงานกลางแจ้งในช่วงเดือนเมษายน - กันยายน (ร้อยละ

65.70) เคยสังเกตอากาศมีความชื้นในช่วงฤดูร้อนเป็นบางครั้ง (ร้อยละ 68.25) นอกจากแสงดวงอาทิตย์แล้ว ส่วนใหญ่ในงานไม่มีแหล่งความร้อนอื่นเพิ่มเติม (ร้อยละ 86.54) ไม่มีการทำงานในพื้นที่สะท้อนแสง (ร้อยละ 53.83) รองลงมาคือ ทำงานในพื้นที่สะท้อนแสงที่เป็นหญ้า ดิน พื้นที่ทาสี (ร้อยละ 46.17) มีความชื้นสูง หรือมีความเร็วลมต่ำในพื้นที่ทำงาน หรือได้รับผลนี้จากที่อื่น (ร้อยละ 77.84) เกษตรกรทุกคนไม่ได้รับการอบรมและภาระงานอยู่ในระดับงานหนักทุกคน ในขณะทำงานมีเหงื่อออกมากเป็นประจำ (ร้อยละ 61.21) รองลงมาคือ เป็นบางครั้ง (ร้อยละ 31.40) ในการทำงานสวมใส่เสื้อผ้าโปร่ง สบาย ระบายอากาศได้ดีเป็นประจำ (ร้อยละ 76.52) รองลงมาคือ เป็นบางครั้ง (ร้อยละ 20.58) ส่วนใหญ่ไม่เคยสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ไม่ระบายอากาศ (ร้อยละ 78.89) รองลงมาคือ เป็นบางครั้ง (ร้อยละ 16.36)ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ลักษณะการทำงานของเกษตรกรตัดอ้อย (n = 379)

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)
การทำงานกลางแจ้ง	
กลางวัน (ระหว่าง 11.00 – 15.00 น.)	1 (0.26)
ตลอดทั้งวัน	378 (99.74)
จำนวนชั่วโมงเมื่อทำงานกลางแจ้ง สัมผัสแสงแดดโดยตรง	
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง/วัน	2 (0.53)
1-3 ชั่วโมง/วัน	13 (3.43)
มากกว่า 3 ชั่วโมง/วัน	364 (96.04)
การทำงานกลางแจ้งส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเดือนเมษายน - กันยายน	
ไม่ใช่	249 (65.70)
ใช่	130 (34.30)
เคยสังเกตเห็นว่า อากาศมีความชื้นในช่วงฤดูร้อน	
ไม่มี	111 (29.37)
เป็นบางครั้ง	258 (68.25)
เป็นประจำ	9 (2.38)
นอกจากแสงจากดวงอาทิตย์แล้ว ในงานของท่านมีแหล่งความร้อนอื่นเพิ่มเติม	
ไม่มี	328 (86.54)
มี	48 (12.66)
มีจำนวนมาก	3 (0.79)
ทำงานบริเวณที่มีพื้นที่สะท้อนแสง	
ไม่	204 (53.83)
ใช่: หญ้า ดิน พื้นที่ทาสี	175 (46.17)
มีความชื้นสูงหรือมีความเร็วลมต่ำในพื้นที่ทำงาน หรือได้รับผลนี้จากที่อื่น	
ใช่	295 (77.84)
ไม่ใช่	84 (22.16)
ในขณะทำงาน มีเหงื่อออกมาก	
ไม่เคยเลย	28 (7.39)
เป็นบางครั้ง	119 (31.40)
เป็นประจำ	232 (61.21)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)
ในการทำงาน สวมใส่เสื้อผ้าโปร่ง สบาย ระบายอากาศได้ดี	
เป็นประจำ	290 (76.52)
เป็นบางครั้ง	78 (20.58)
ไม่เคยเลย	11 (2.90)
สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ไม่ระบายอากาศ เช่น ชุดคลุมป้องกันสารเคมี	
ไม่เคย	299 (78.89)
เป็นบางครั้ง	62 (16.36)
เป็นประจำ	18 (4.75)

4.3 อาการเจ็บป่วยจากการทำงานกลางแจ้ง ผลการศึกษาอาการเจ็บป่วยจากการทำงานกลางแจ้ง คือ อาการเป็นลมแดด หรืออาการเพลีย หรือปวดกล้ามเนื้อหรือตะคริว พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยมีอาการจากการทำงานสัมผัสความร้อน (ร้อยละ 61.74) รองลงมาคือ เคยเป็นอย่างน้อย 1 อาการหรือ 1 ครั้ง (ร้อยละ 34.30) และเคยเป็นมากกว่า 1 ครั้ง หรือมากกว่า 1 อาการ (ร้อยละ 3.96) ตามลำดับ โดยพบอาการเพลีย กล้ามเนื้ออ่อนแรง/เหนื่อยล้าจากความร้อนชั่วคราว (ร้อยละ 22.96) รองลงมาคือ อาการปวดเกร็งที่กล้ามเนื้อ หรือเป็นตะคริว (ร้อยละ 16.89) และ อาการเป็นลมแดด (ร้อยละ 11.41)

เมื่อพิจารณาจากน้ำหนักตัวหรือดัชนีมวลกาย (BMI) กับการเกิดอาการเจ็บป่วยจากการทำงานกลางแจ้ง ในเกษตรกรที่มีน้ำหนัก หรือดัชนีมวลกายไม่เกินมาตรฐาน (BMI < 23) จำนวน 203 คน (ร้อยละ 53.56) พบว่า มีอาการเจ็บป่วยจากการทำงานสัมผัสความร้อน จำนวน 84 คน (ร้อยละ 41.38) โดยเคยเป็นอย่างน้อย 1 อาการหรือ 1 ครั้ง จำนวน 79 คน (ร้อยละ 38.92) และเคยเป็นมากกว่า 1 ครั้งหรือมากกว่า 1 อาการ จำนวน 5 คน(ร้อยละ 2.46) และในเกษตรกรที่มีน้ำหนัก หรือดัชนีมวลกายเกินมาตรฐาน (BMI ≥ 23) จำนวน 176 คน (ร้อยละ 46.44) พบว่า มีการเกิดอาการเจ็บป่วยจากทำงานสัมผัสความร้อน จำนวน 61 คน (ร้อยละ 34.66) โดยเคยเป็นอย่างน้อย 1 อาการหรือ 1 ครั้ง จำนวน 51 คน (ร้อยละ 28.98) และเคยเป็นมากกว่า 1 ครั้งหรือมากกว่า 1 อาการ จำนวน 10 คน (ร้อยละ 5.68)

หากพิจารณาโรคประจำตัวที่อาจทำให้ความสามารถรับมือกับความร้อนลดลงกับการเกิดอาการเจ็บป่วยจากการทำงานกลางแจ้ง โดยเกษตรกรที่เป็นโรคเบาหวาน จำนวน 23 คน (ร้อยละ 6.07) มีอาการเจ็บป่วยจากการทำงานสัมผัสความร้อน จำนวน 9 คน (ร้อยละ 39.13) ไทรอยด์เป็นพิษ จำนวน 5 คน (ร้อยละ 1.32) มีอาการเจ็บป่วยจากการทำงานสัมผัสความร้อน จำนวน 2 คน (ร้อยละ 40.00) โรคหัวใจและหลอดเลือด จำนวน 3 คน (ร้อยละ 0.80) มีอาการเจ็บป่วยจากการทำงานสัมผัสความร้อน จำนวน 1 คน (ร้อยละ 33.33)

หากพิจารณาการใช้ยาที่อาจทำให้เกิดปัญหาเมื่อทำงานจากความร้อนกับการเกิดอาการเจ็บป่วยจากการทำงานกลางแจ้ง โดยมีเกษตรกรที่ใช้ยาที่อาจทำให้เกิดปัญหาเมื่อทำงานจากความร้อน จำนวน 42 คน (ร้อยละ11.08) มีอาการเจ็บป่วยจากการทำงานสัมผัสความร้อน จำนวน 19 คน (ร้อยละ 45.23) โดยเคยเป็น

อย่างน้อย 1 อาการหรือ 1 ครั้ง จำนวน 14 คน (ร้อยละ 73.68) และเคยเป็นมากกว่า 1 ครั้งหรือมากกว่า 1 อาการ จำนวน 5 คน (ร้อยละ 26.32)

4.4 ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการประเมินด้วยตนเองของเกษตรกรตัดอ้อย ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีคะแนนความเสี่ยงสูงสุดในระดับปานกลาง คะแนนระหว่าง 15 – 28 คะแนน จำนวน 330 คน (ร้อยละ 87.07) ความเสี่ยงระดับปานกลางนี้ หมายถึง เกษตรกรตัดอ้อยมีการทำงานสัมผัสความร้อนในบางวัน มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล หรือมีปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อความเสี่ยงกับการเจ็บป่วยจากความร้อนเพิ่มขึ้น รองลงมาคือ ระดับต่ำ คะแนน 0 – 14 คะแนน จำนวน 49 คน (ร้อยละ 12.93) หมายถึง เกษตรกรตัดอ้อยมีการทำงานสัมผัสความร้อนด้วยระยะเวลาที่จำกัด และมีการป้องกันส่วนบุคคลที่ดีและไม่มีปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลที่จะส่งผลให้เกิดอันตรายจากการสัมผัสความร้อน และเกษตรกรมีการป้องกันตัวเองอย่างต่อเนื่องเมื่อต้องทำงานกลางแจ้ง

4.5 ความร้อนในสภาพแวดล้อมการทำงานและความเสี่ยงต่อการสัมผัส การศึกษาใช้กรณีการตัดอ้อยซึ่งกิจกรรมมีลักษณะการทำงานที่ใช้ทั้งร่างกายและใช้แขนทั้งสองข้างในการทำงาน และมีระดับภาระงานหนัก เมื่อพิจารณาตามลักษณะงานเทียบกับเกณฑ์กฎหมายไทย (กระทรวงแรงงาน, 2559) พบว่า เกินมาตรฐานระดับงานหนัก (และกำหนด WBGT ไม่ควรเกิน 30 องศาเซลเซียส)

อุณหภูมิ WBGT จากการคำนวณโดย ใช้ค่า WBGT ที่ตรวจวัดได้จากเครื่องตรวจวัด WBGT ผลการตรวจวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์พบว่า มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเท่ากับ 51 % และสูงที่สุดเท่ากับ 64 % ความเร็วลม พบว่า มีความเร็วลมต่ำสุดเท่ากับ 9 กิโลเมตร/ชั่วโมง และสูงสุดเท่ากับ 18 กิโลเมตร/ชั่วโมงจาก 3 พื้นที่ ได้แก่ ตำบลท่าใหญ่ ตำบลคูเมือง ตำบลกุดชุมแสง WBGT จึงได้เฉลี่ยต่ำสุดคือ 30.2 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดคือ 31.2 องศาเซลเซียส เมื่อพิจารณาที่ความร้อนเฉลี่ยสูงสุดคือ ตำบลท่าใหญ่ และมีจำนวน เกษตรกร 160 คน และเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานความเสี่ยงต่อการสัมผัสความร้อนจากการทำงานกลางแจ้งของประเทศสิงคโปร์ (Workplace Safety and Health, 2020) พบว่า อยู่ระดับความเสี่ยงปานกลางคือ WBGT อยู่ระหว่าง 31.0 – 31.9 องศาเซลเซียส

5. อภิปรายผล

5.1 แบบประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพคนทำงานกลางแจ้ง จากผลแบบประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของเกษตรกรตัดอ้อยส่วนใหญ่มีความเสี่ยงระดับปานกลาง ซึ่งมีความหมายว่า เกษตรกรมีการทำงานสัมผัสความร้อนในบางวันเท่านั้น การใช้มาตรการป้องกันความร้อน หรือมีปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลที่จำกัด และมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นสำหรับการเกิดอันตรายจากการทำงานสัมผัสความร้อนเพิ่มขึ้น

โดยผลจากปัจจัยด้านการทำงานคือ เกษตรกรตัดอ้อยทุกคนมีการทำงานกลางแจ้งตลอดทั้งวัน และมากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวันขึ้นไป เกษตรกรบางรายมีการทำงานในพื้นที่สะท้อนแสงที่เป็นหญ้า ดิน พื้นที่ทาสี และในเกษตรกรบางรายขณะทำงานมีเหงื่อออกมากเป็นประจำ เกษตรกรตัดอ้อยบางรายเคยหยุดพักมากขึ้นเมื่อทำงานกลางแจ้ง และดื่มน้ำมากขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อทำงานกลางแจ้ง รวมถึงการที่เกษตรกรไม่เคยได้รับ

การฝึกอบรมเกี่ยวกับความร้อนจากการทำงานในขณะทำงาน และระดับภาระงานที่หนักจึงส่งผลต่อความเสี่ยงต่ออาการเจ็บป่วย หรือผลกระทบต่อสุขภาพอื่นที่เกิดจากความร้อนของเกษตรกรตัดอ้อยได้

เกษตรกรบางรายมีรายงานอาการที่เป็นผลกระทบจากความร้อนอย่างน้อย 1 อาการคือ อาการเพลีย กล้ามเนื้ออ่อนแรง เหนื่อยล้าจากความร้อนชั่วคราว อาการปวดเกร็งที่กล้ามเนื้อ เป็นตะคริว และ อาการเป็นลมแดด ซึ่งอาการเหล่านี้เป็นผลจากการสัมผัสความร้อนกลางแจ้งที่พบเช่นเดียวกับเกษตรกรตัดอ้อย จังหวัดนครราชสีมา ประเทศไทย (Boonruksa, Maturachon, Kongtip, & Woskie, 2020) และคนงานไร่อ้อยประเทศกัมพูชา (Radir, Hashim, Phan, Sao, & Hashim, 2017)

ด้านปัจจัยส่วนบุคคลพบว่า ในเกษตรกรมีน้ำหนัก หรือดัชนีมวลกายไม่เกินมาตรฐานเกิดจากอาการจากการทำงานกลางแจ้งมากกว่าในเกษตรกรที่มีน้ำหนัก หรือดัชนีมวลกายเกินมาตรฐาน แต่ในรายที่มีดัชนีมวลกายเกินมาตรฐานพบว่า ร้อยละ 34.66 เคยมีอาการอย่างน้อย 1 อาการจากการสัมผัสความร้อน ซึ่งปัจจัยของการมีน้ำหนักเกิน หรือเป็นโรคอ้วนสามารถเพิ่มความเสี่ยงของการบาดเจ็บจากความร้อนได้ (Workplace Safety and Health, 2020) และมีการศึกษาของ Junior, *et al*. (2019) ที่พบว่า บุคคลที่มีดัชนีมวลกาย (BMI) สูง มีความเสี่ยงจากภาวะเครียดจากความร้อนสูงกว่า

นอกจากนั้น เกษตรกรบางรายมีโรคประจำตัวคือ โรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวานที่อาจทำให้ความสามารถในการรับมือกับความร้อนลดลง เพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากความร้อนเฉียบพลัน ซึ่งการศึกษานี้พบรายงานว่า เกษตรกรบางรายมีการใช้ยาที่อาจทำให้เกิดปัญหาเมื่อทำงานสัมผัสความร้อน ความทนทานต่อความร้อนอาจได้รับผลกระทบจากยาและยากระตุ้นที่ใช้รักษาอาการป่วย เช่น ความดันโลหิตสูง ไข้หวัด เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับข้อแนะนำจากการรายงานที่ผ่านมา (Workplace Safety and Health, 2020)

5.2 ผลการตรวจวัดความร้อน ผลของการตรวจวัดความร้อนที่ประเมินครอบคุมทั้งช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อนตามลักษณะภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษาคือ จังหวัดชัยภูมิ และเป็นช่วงฤดูกาลตามกรอบเวลาของการตัดอ้อยส่งโรงงาน โดยพบว่า ความร้อนเฉลี่ยที่ประเมินได้เมื่อเทียบกับมาตรฐานกฎหมายไทย (กระทรวงแรงงาน, 2559) ในการจัดกลุ่มภาระงานเป็นระดับงานหนักที่ได้กำหนดค่าความร้อน อุณหภูมิ WBGT ไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส ซึ่งผลการศึกษานี้พบว่า ค่า WBGT ต่ำสุดยังสูงกว่าค่ามาตรฐานการสัมผัสได้จากการทำงานของพนักงานที่ทำงานกับความร้อน และเมื่อจัดลำดับความเสี่ยงต่อการสัมผัสความร้อนตามมาตรฐานการทำงานกลางแจ้งจากประเทศสิงคโปร์พบว่า จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงระดับปานกลาง (Workplace Safety and Health,2020) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพที่ใช้แบบประเมินด้วยตนเองของเกษตรกรตัดอ้อยทำงานกลางแจ้งที่พบว่า อยู่ในระดับปานกลางดังที่ได้กล่าวไปแล้ว

6. ข้อเสนอแนะ

จากผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้วยตนเองของเกษตรกรคือ มีความเสี่ยงในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรมีการทำงานกลางแจ้งตลอดระยะเวลาการทำงาน และเกษตรกรทุกคนไม่ได้รับการอบรมการทำงานจากความร้อนมาก่อน ประกอบกับเกษตรกรตัดอ้อยบางรายมีโรคประจำตัว หรือใช้ยาที่อาจทำให้

ความสามารถในการทำงานสัมผัสความร้อนลดลง นอกจากนั้น ระดับภาระงานจัดอยู่ในกลุ่มงานหนัก เมื่อนำผลการตรวจวัดความร้อนเทียบกับมาตรฐานกฎหมายไทยพบว่า สูงเกินมาตรฐานที่สัมผัสได้ และเมื่อเปรียบเทียบ กับมาตรฐานแนวปฏิบัติด้านความเสี่ยงในการทำงานกลางแจ้งที่สัมผัสกับความร้อยของสิงคโปร์ พบว่า อยู่ระดับความเสี่ยงปานกลางเช่นเดียวกัน จึงเสนอแนะให้มีการอบรมให้ความรู้ด้านอันตรายจากการทำงานสัมผัสกับความร้อน การป้องกันตนเอง การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานกลางแจ้ง และภาวะเสี่ยงจากการมีโรคประจำตัว หรือการใช้ยาที่อาจมีผลต่อการเจ็บป่วยจากการทำงานสัมผัสกับความร้อนโดยบุคลากรทางอาชีวอนามัยหรือสาธารณสุข เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยหรือผลกระทบต่อสุขภาพอื่น ๆ ที่เกิดจากความร้อนให้กับเกษตรกรตัดอ้อยนี้ต่อไป นอกจากนั้น สามารถแนะนำให้ใช้แบบประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้วยตนเองของผู้ที่ทำงานกลางแจ้งกรณีเกษตรกรตัดอ้อยนี้ ในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้วยตนเองได้ และเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังความเสี่ยงจากการสัมผัสความร้อนของเกษตรกร หรือกลุ่มที่ทำงานคล้ายกันอื่น ๆ ได้ต่อไป

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้ไม่ได้มีการตรวจวัดความร้อนในช่วงเดือนที่ร้อนที่สุด เนื่องจากการตัดอ้อยของเกษตรกรในฤดูกาลตัดอ้อยนี้มีข้อจำกัดจากโรงงานรับซื้ออ้อยซึ่งปิดรับอ้อยเดือนกุมภาพันธ์ ดังนั้น ถ้าทำการศึกษาในกลุ่มเกษตรกรทำงานกลางแจ้งหรือคล้ายกันต่อไป เสนอแนะให้มีการตรวจวัดในเดือนที่ร้อนจัดเพื่อพิจารณาผลความเสี่ยงที่ได้ในการเสนอแนะแนวทางป้องกันและเฝ้าระวังสุขภาพของแรงงานที่ทำงานสัมผัสความร้อนได้ต่อไป

7. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยในโครงการภายใต้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สุนิสา ชายเกลี้ยง โดยงบประมาณสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.6200101) ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ และรองศาสตราจารย์วิชัย พฤกษ์ธาราธิกูล และดร.กรรณิการ์ ตฤณวุฒิพงษ์ ที่ให้ข้อเสนอแนะตลอดการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

8. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงแรงงาน. (2549) *แนวปฏิบัติตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดลอมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549* สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2563, จาก http://medinfopsu.ac.th/commed/occmed/images/TIS18001/tisp4/law%20Physi/images/law/practice_hot.pdf

กระทรวงแรงงาน. (2559). *กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559.* สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2563, จาก http://cste.sut.ac.th/csteshe/wp-content/lews/Law06.pdf

คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการจังหวัดชัยภูมิ. (2560). *แผนพัฒนาจังหวัดชัยภูมิ พ.ศ. 2561 – 2564* สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2563, จาก http://www.oic.go.th/fileweb/cabinfocenter21/drawer005/general/data0000/ 00000311.pdf

ชวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์, วรันธรณ์ จงรุ่งโรจน์สกุล, ธานี แก้วธรรมานุกูล, อนนท์ วิสุทธิ์ธนานนท์, และวิไลพรรณ ใจวิไล. (2562). สถานการณ์ด้านอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวโพด. *พยาบาลสาร,* 46(1), 5-17.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2548). *การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS*. กรุงเทพฯ: วีอินเตอร์ พริ้นท์.

ธัญญารัตน์ ทราบจังหรีด, และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง. (2559). การเจ็บป่วยที่สัมพันธ์กับความร้อนของเกษตรกรตำบลตะขบ อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 9(2), 53-59.

ปฐมฤกษ์ มีสมบัติ, สุนิสา ชายเกลี้ยง, และอนุชนรา ตาลกุล คัสเธอร์. (2562). ความชุกการเกิดโรคจากความร้อนเนื่องจากการทำงานของเกษตรกรเพาะปลูก. *วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ*, 12(3), 37-48.

ปฐมฤกษ์ มีสมบัติ, สุนิสา ชายเกลี้ยง, และอนุชนรา ตาลกุล คัสเธอร์. (2563) การประเมินความเสี่ยงต่อการป่วยที่เกี่ยวเนื่องกับความร้อนจากการทำงานของเกษตรกรเพาะปลูก อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น. *วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ*, 13(2), 45-63

มูลนิธิสัมมาอาชีวะ. (2562). *ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ* สืบค้นเมื่อ 22 เมษายน 2564, จาก https://www.summacheeva.org/article/risk_assessment

วารุณี พันธ์วงศ์, และกาญจนา ปินตาคำ. (2560). ปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพของเกษตรกรชาวนาไทย: กรณีศึกษา ชาวนา ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. *วารสารกาละลองคำ*, 11(3), 125-133.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. (2560). *รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2559/60*. สืบค้นเมื่อ 11 กุมภาพันธ์ 2563, จาก http://www.ocsb.go.th/upload/journal/fileupload/923-9999.pdf

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. (2561). *รายงานการผลิตอ้อยของประเทศไทยประจำปีการผลิต 2560/61*. สืบค้นเมื่อ 11 กุมภาพันธ์ 2563,จาก http://www.ocsb.go.th/upload/journal/fileupload/923-3254.pdf

ฤทธ์ดรงค์ เอมแย้ม, วีระพร ศุทธากรณ์, และ กรรณิการ์ ณ ลำปาง. (2563). ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน และภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงของเกษตรกรเลี้ยงโคนม อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารสาธารณสุข ล้านนา*, 16(2), 13-24.

Boonruksa, P., Maturachon, T., Kongtip, P., & Woskie, S. (2020). Heat stress, physiological response, and heat-related symptoms among Thai sugarcane workers. *International journal of environmental research and public health*,17(17),6364. doi.org/10.3390/ijerph 17176364

Junior, B. B., Lago, E. M. G., Martins, A. R., Zlatar, T., da Cruz, F. M., Vasconcelos, B. M., & *et al.* (2019). Health risks in tropical climate agriculture: a set of case studies of sugarcane workers. *International Journal of Occupational and Environmental Safety*, 3(3), 44-52.

Radir, A. F., Hashim, Z., Phan, K., Sao, V., & Hashim, J. H. (2017). The impact of heat on health and productivity among sugarcane workers in Kampong Cham, Cambodia. *Asia Pacific Environmental and Occupational Health Journal*, 3(1),9-19

Sun safety at Work. (2019). *Personal risk assessment: heat stress for outdoor workers' sun safety at work*. Retrieved July 31, 2020, from https://sunsafetyatwork.ca/sites/default/files/ssawc_personal_risk_assessment_heat_stress-june2019.pdf

Workplace Safety and Health. (2020). *Workplace safety and health council in collaboration with the ministry of manpower. Workplace safety and health guidelines managing heat stress in the workplace.* Retrieved April 22, 2021, from https://www.tal.sg/wshc/-/media/TAL/Wshc/Resources/Publications/WSHGuidelines/Files/Managing_Heat_Stress_in_the_Workplace.pdf