



ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน

Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among New Oil Palm Harvesting Workers

มนัส รงทอง^{1,4*}, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ^{1,4}, ดุสิต สุจิรารัตน์², เพชรรัตน์ ภูอนันตานนท์³

¹ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
กรุงเทพมหานคร 10400

²ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล
กรุงเทพมหานคร 10400

³คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม 73170

⁴ศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา กรุงเทพมหานคร 10400

Manus Rongthong^{1,4*}, Amarin Kongtawelert^{1,4}, Dusit Sujirarat²,
Petcharatana Bhuanantanondh³

¹Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health,
Mahidol University, Bangkok 10400

²Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University, Bangkok 10400

³Faculty of Physical Therapy, Mahidol University, Nakhonpathom 73170

⁴Center of Excellence on Environmental Health and Toxicology (EHT), Bangkok 10400

*Email : Manusrongthong@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน โดยกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 5 ปี และอาศัยอยู่ในเขตอำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 270 ราย เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง ใช้แบบสอบถามที่ดัดแปลงจาก standardized Nordic questionnaires ในการสัมภาษณ์และวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา



ผลการศึกษา พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลัน (7 วันที่ผ่านมา) คือ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 61.9) ไหล่หรือแขนส่วนบน (ร้อยละ 30.4) และสะโพกหรือต้นขา (ร้อยละ 24.4) ส่วนในระยะเรื้อรัง (12 เดือนที่ผ่านมา) คือ หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 90.7) ไหล่หรือแขนส่วนบน (ร้อยละ 86.7) และสะโพกหรือต้นขา (ร้อยละ 76.3) ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ อาจใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวัง วางแผน ส่งเสริมและป้องกันการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอนาคตต่อไป

คำสำคัญ : ความชุก อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง กิจกรรมการเก็บเกี่ยวปาล์ม น้ำมัน

Abstract

The objective of this study was to find the prevalence of musculoskeletal disorders (MSDs) among 270 new oil palm harvesting workers who had an experience of oil palm harvesting of no more than 5 years in Lamae District, Chumphon Province, Thailand. It was a cross-sectional study. Data were collected by using the standardized Nordic questionnaires and face-to-face questionnaire and were analyzed by using descriptive statistics.

The study found that the prevalence of acute MSDs in the past 7 days were lower back (61.9%), shoulders or upper arm (30.4%) and hips or thighs (24.4%). In the last 12 months, the study found that the prevalence of chronic MSDs was lower back (90.7%), shoulders or upper arm (86.7%) and hips or thighs (76.3%). These findings may be the health data in promotion, prevention, surveillance, and reduction of hazards from MSDs among new oil palm harvesting workers.

Keywords : Prevalence, musculoskeletal disorders, oil palm harvesting activities

บทนำ

ในปัจจุบัน พบว่าการจ้างงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจากการเปลี่ยนแปลงของยุคโลกาภิวัตน์ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงจากสังคมการเกษตรเป็นภาคอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม ยังมีกลุ่มแรงงานอีกร้อยละ 54.8 ที่ยังคงประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม^(1,2) บ่อยครั้งที่กลุ่มแรงงานเหล่านี้ต้องเผชิญกับการทำงานที่ไม่ปลอดภัยและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยอันตรายที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ



เช่น อันตรายจากการยศาสตร์ อันตรายจากการใช้เครื่องมือ อันตรายจากการสัมผัสสารเคมี และอันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทำงานอื่น ๆ⁽³⁾

อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เป็นผลกระทบต่อสุขภาพอย่างหนึ่งที่ถูกจัดเป็นอันตรายจากการยศาสตร์ที่พบได้บ่อยในกลุ่มแรงงานภาคเกษตรกรรม (ร้อยละ 62.34)⁽⁴⁾ จากรายงานสถานการณ์ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในประเทศอังกฤษ พบว่า โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมเมื่อปี พ.ศ. 2560 พบผู้ป่วยโรคกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อเท่ากับ 167.22 (อัตราป่วยต่อแสนราย) ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 (อัตราป่วยต่อแสนรายเท่ากับ 135.26) และส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอาชีพเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักและพืชไร่⁽⁴⁾ ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เกิดจากการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น ข้อต่อ เส้นประสาท หรือกระดูกอ่อน ทำให้เกิดความไม่สุขสบาย เจ็บปวด เสีย ขา บวม ปวดแสบร้อน รวมถึงเคล็ด ตึง หรืออักเสบ โดยส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการทำงานด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสมเป็นระยะเวลานานและไม่ได้รับการแก้ไข จึงส่งผลให้เกิดอาการเหล่านี้เพิ่มมากขึ้น⁽⁵⁻⁷⁾

การปลูกปาล์มน้ำมันจัดเป็นอาชีพทางการเกษตรประเภทพืชไร่ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันมักทำงานด้วยมือเป็นหลัก⁽⁸⁾ เช่น ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวและขั้นตอนการขนทะลายปาล์มขึ้นรถ⁽⁹⁾ การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันมีลักษณะการทำงานโดยใช้ท่าทางและตำแหน่งของการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บ⁽¹⁰⁾ เช่น การผลัด การดึง การดัน การยก การเดิน การยืนและการบรรทุก⁽¹¹⁾ อีกทั้งมีการทำงานด้วยท่าทางการทำงานซ้ำ ๆ ก้ม ๆ เงย ๆ มีการเคลื่อนไหวและใช้ท่าทางที่ไม่เหมาะสม ซึ่งลักษณะดังกล่าวสามารถส่งผลทำให้เกิดความเมื่อยล้าและอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้⁽¹²⁾ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การบาดเจ็บและอันตรายจากการยศาสตร์ในกลุ่มแรงงานเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันชาวมาเลเซียมีการเจ็บปวดของร่างกายสูงสุดในขั้นตอนการแทงปาล์ม (ร้อยละ 37.5) และการเก็บผลปาล์มร่วง (ร้อยละ 36.36)⁽¹³⁾ และพบความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างอยู่ในระดับสูง โดยแบ่งเป็น บริเวณหลังส่วนล่าง (ร้อยละ 99) บริเวณหลังส่วนบน (ร้อยละ 85) และไหล่ซ้าย (ร้อยละ 81)⁽¹⁴⁾ นอกจากนี้พบว่า ผู้เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันที่มีประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่า 5 ปี จะมีความชุกของโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากกว่ากลุ่มแรงงานที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า เนื่องจากความแข็งแรงของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง⁽¹⁴⁾

จังหวัดชุมพร ถูกจัดเป็นแหล่งผลิตปาล์มน้ำมันที่สำคัญของประเทศไทย โดยมีพื้นที่ในการปลูกปาล์มน้ำมันมากถึง 848,945 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.60 ของพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมดในประเทศไทย (4,563,895 ไร่)⁽¹⁵⁾ ส่งผลให้ภายในจังหวัดชุมพรมีกลุ่มแรงงานที่ทำหน้าที่ทั้งการปลูกและเก็บเกี่ยวผลผลิตปาล์มน้ำมันเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งกลุ่มแรงงานเหล่านี้ ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการประเมินความเสี่ยง



ทางด้านสุขภาพ โดยเฉพาะการประเมินอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดจากการทำงานด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

การประเมินอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จะใช้แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก (standardized Nordic questionnaires; SNQ)⁽¹⁶⁾ โดยจำแนกการประเมินออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 7 วัน ที่ผ่านมา (ประเมินอาการในระยะเฉียบพลัน) และการประเมินอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา (ประเมินอาการในระยะเรื้อรัง) แบบสอบถามมาตรฐานนอร์ดิก⁽¹⁶⁾ จะมีการใช้แผนภาพร่างกายเพื่อช่วยให้ผู้ประเมินสามารถระบุตำแหน่งของอาการผิดปกติ เช่น อาการเจ็บ ปวด และความไม่สุขสบายที่เกิดขึ้นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น⁽¹⁶⁾ เมื่อเทียบกับวิธีการประเมินด้วยการวินิจฉัยทางการแพทย์ซึ่งเป็นการประเมินที่ต้องอาศัยแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นผู้ทำการตรวจวินิจฉัย โดยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีระยะเวลาในการวินิจฉัยนานและเสียค่าใช้จ่ายสูง และไม่เหมาะกับการใช้เก็บข้อมูลเพื่อวิจัย⁽¹⁷⁾

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญของผู้ประกอบอาชีพปาล์มน้ำมัน โดยเฉพาะในขั้นตอนของการเก็บเกี่ยว ทั้งนี้ การศึกษาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มแรงงานใหม่ในประเทศไทยยังไม่พบการศึกษา คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัญหาดังกล่าวเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวัง วางแผน ส่งเสริม และป้องกันการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสำรวจความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดขึ้นในระยะเฉียบพลัน (7 วันที่ผ่านมา) และเกิดขึ้นในระยะเรื้อรัง (12 เดือนที่ผ่านมา) ในกลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลันและอาการในระยะเรื้อรังในแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันที่มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 5 ปี ในอำเภอละแม จังหวัดชุมพร



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรในการศึกษา คือ กลุ่มแรงงานเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันในอำเภอละแม จังหวัดชุมพร ทั้งเพศชายและเพศหญิง เมื่อปี 2561 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือ กลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันที่มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 5 ปี (new oil palm harvesting workers) เมื่อปี 2561 จำนวนทั้งหมด 270 ราย ได้จากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณการประมาณค่ากลุ่มตัวอย่างโดยไม่ทราบประชากรจากค่า proportion (P) โดยใช้สูตรของ Daniel^(18, 19) ดังนี้

$$\text{สูตรในการคำนวณ} \quad n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 p(1-p)}{d^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$Z_{1-\alpha/2}$ = ค่าสถิติมาตรฐานภายใต้โค้งปกติ เมื่อ d เท่ากับ 0.05 มีค่าเท่ากับ 1.96

p = สัดส่วนของของความชุกของอาการปวดหลังส่วนล่างในคนงานเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันของ Ng et al.⁽¹¹⁾ เท่ากับ 0.58

d = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ เท่ากับ 0.05

เมื่อแทนค่าในสูตรจะได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 375 ราย

เนื่องจากการศึกษานี้มีการกำหนดเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) และเกณฑ์ในการคัดออก (exclusion criteria) เพื่อใช้ในการพิจารณาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า

- แรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันที่มีประสบการณ์ทำงานน้อยกว่า 5 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง
- มีอายุ 18 ปี ขึ้นไป ตามกฎหมายแรงงาน⁽¹⁾
- เป็นผู้ที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถอ่าน ฟัง และเขียนภาษาไทยได้
- สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์คัดออก

- มีประวัติการได้รับบาดเจ็บบริเวณกล้ามเนื้อและกระดูก
- มีประวัติได้รับอุบัติเหตุรุนแรง ที่ส่งผลกระทบต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ
- มีประวัติการเจ็บป่วยทางการแพทย์ เช่น โรคนิ่ว (gout) โรครูมาตอยด์ (rheumatoid) ความผิดปกติตั้งแต่กำเนิด เป็นต้น
- ไม่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย



ดังนั้น เมื่อพิจารณาจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 375 ราย ที่ได้จากการคำนวณ ตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 270 ราย

การสุ่มตัวอย่าง การศึกษานี้ ใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลต่าง ๆ ของอำเภอละแม จังหวัดชุมพร ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก ดังนี้ 1) ตำบลสวนแตง จำนวน 66 ราย 2) ตำบลละแม จำนวน 73 ราย 3) ตำบลทุ่งควายตัด จำนวน 65 ราย และ 4) ตำบลทุ่งหลวง จำนวน 66 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การศึกษาครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามที่ดัดแปลงจาก standardized Nordic questionnaires⁽¹⁶⁾ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมข้อมูลของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จำแนกเป็น 9 ส่วน ได้แก่ คอ ไหล่/แขนส่วนบน ข้อศอก/แขนส่วนล่าง ข้อมือ/มือ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง สะโพก/ต้นขา เข่า และข้อเท้า/เท้า ผู้วิจัยได้ทำการประเมินอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างใน 2 ระยะ ได้แก่ อาการที่เกิดในระยะเรื้อรังและอาการที่เกิดในระยะเฉียบพลัน แบบสอบถามถูกทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (validity content) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ราย เพื่อดูความสอดคล้องของข้อคำถามในแบบสอบถามที่ดัดแปลงจาก standardized Nordic questionnaires⁽¹⁶⁾ ให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ได้ค่า IOC (index of consistency) เท่ากับ 1 หมายความว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ แบบสอบถามได้ผ่านการทดสอบความน่าเชื่อถือ (reliability) ได้ค่า Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.87

การเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากได้รับการอนุมัติจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยได้ส่งจดหมายที่ออกโดยบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ไปที่ที่ว่าการอำเภอละแม จังหวัดชุมพร เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัย ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยอธิบายวัตถุประสงค์และอธิบายกระบวนการเก็บข้อมูลให้ผู้ถูกวิจัยรับทราบ และสอบถามความสมัครใจและความยินยอมให้เก็บข้อมูลโดยใช้แบบยินยอมให้เก็บข้อมูล (consent form) พร้อมกับลงลายมือชื่อก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลทุกราย สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 2 เดือน ตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม - สิงหาคม พ.ศ. 2561

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS version 18 วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคม และความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ด้วยการแจกแจงความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปร (standard deviation; SD)

การพิทักษ์สิทธิของประชากรเป้าหมาย (Ethic consideration) การศึกษานี้ ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่อนุญาต MUPH 2018-093 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 ผู้ถูกวิจัยจะได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์ และสมัครใจ ยินยอม



เข้าร่วมวิจัย และลงลายมือชื่อในแบบยินยอมให้เก็บข้อมูล ผู้ถูกวิจัยจะถูกสัมภาษณ์โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 4 – 5 นาทีต่อราย

ผลการวิจัย

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน พบว่ากลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันเป็นเพศชาย (ร้อยละ 63.7) มากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 36.3) มีอายุเฉลี่ยระหว่าง 31-40 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 42.2) และมีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ (ร้อยละ 43.3) กลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันไม่ได้รับการศึกษามากที่สุด (ร้อยละ 39.6) นอกจากนี้ พบว่ากลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันมีรายได้เฉลี่ยระหว่าง 15,001 – 20,000 บาท (ร้อยละ 53.3) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคม (n=270)

ตัวแปร	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	172	63.7
หญิง	98	36.3
อายุ (ปี)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20	5	1.9
21 – 30	55	20.4
31 – 40	114	42.2
41 – 50	80	29.6
51 – 60	14	5.2
มากกว่าหรือเท่ากับ 61	2	0.7
Mean±SD. = 37.35±8.64, Range 19-63		
ดัชนีมวลกาย		
น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (< 18.5)	12	4.4
น้ำหนักปกติ (18.5-22.9)	117	43.3
น้ำหนักเกิน (23-24.9)	59	21.9
โรคอ้วน (> 25)	82	30.4
การศึกษา		
ไม่ได้รับการศึกษา	107	39.6
ประถมศึกษา	51	18.9
มัธยมศึกษา	80	29.6
อนุปริญญาหรือสูงกว่า	32	11.9
รายได้ต่อเดือน (บาท)		
น้อยกว่า 10,000	28	10.4
10,001 – 15,000	69	25.6
15,001 – 20,000	144	53.3
มากกว่า 20,000	29	10.7



ผลการศึกษาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในแรงงานใหม่ เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน พบว่า ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา แรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่มีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรัง โดยมีอาการมากกว่า 1 ส่วนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 97.8 หากพิจารณาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรัง แยกตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พบว่าบริเวณหลังส่วนล่างมีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรังมากที่สุด (ร้อยละ 90.7) รองลงมา คือ บริเวณไหล่หรือแขนส่วนบน (ร้อยละ 86.7) และสะโพกหรือต้นขา (ร้อยละ 76.3) สำหรับความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 7 วัน ที่ผ่านมา พบว่าแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่มีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลัน โดยมีอาการมากกว่า 1 ส่วน ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 97.0 หากพิจารณาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลัน แยกตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พบว่าบริเวณหลังส่วนล่างมีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลันมากที่สุด (ร้อยละ 61.9) รองลงมา คือ ไหล่หรือแขนส่วนบน (ร้อยละ 30.4) และสะโพกหรือต้นขา (ร้อยละ 24.4) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนร้อยละความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 12 เดือน และ 7 วัน ที่ผ่านมา (n=270)

ตำแหน่งของร่างกาย	ความชุก MSDs*			
	12 เดือนที่ผ่านมา		7 วันที่ผ่านมา	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
คอ	90	33.3	28	10.4
ไหล่ / แขนส่วนบน	234	86.7	82	30.4
หลังส่วนบน	80	29.6	3	1.1
ข้อศอก / แขนส่วนล่าง	113	41.9	16	5.9
ข้อมือ / มือ	47	17.4	11	4.1
หลังส่วนล่าง	245	90.7	167	61.9
สะโพก / ต้นขา	206	76.3	66	24.4
เข่า	153	56.7	63	23.3
ข้อเท้า / เท้า	23	8.5	2	0.7
อาการตั้งแต่ 1 ส่วนขึ้นไป	264	97.8	262	97.0

*MSDs = Musculoskeletal disorders



ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เมื่อจำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา พบว่า ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา กลุ่มแรงงานใหม่เกี่ยวกับปาล์มน้ำมันที่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 65.1) มีความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรังมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 34.9) โดยกลุ่มอายุที่มีความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรังมากที่สุด คือ กลุ่มอายุระหว่าง 31-40 ปี (ร้อยละ 44.3) รองลงมา คือ กลุ่มอายุระหว่าง 41-50 ปี (ร้อยละ 29.8) และ 21-30 ปี (ร้อยละ 18.2) กลุ่มที่มีดัชนีมวลกายในระดับน้ำหนักเกิน มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรังมากที่สุด นอกจากนี้ ยังพบอีกว่า กลุ่มแรงงานใหม่เกี่ยวกับปาล์มน้ำมันที่ไม่ได้รับการศึกษามีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรัง คิดเป็นร้อยละ 41.7 และแรงงานที่มีรายได้ระหว่าง 15,001 – 20,000 บาทต่อเดือน มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรัง คิดเป็นร้อยละ 53.2 (ตารางที่ 3)

ส่วนในช่วง 7 วัน ที่ผ่านมา พบว่ากลุ่มแรงงานใหม่เกี่ยวกับปาล์มน้ำมันที่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 72.8) มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลันมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 27.2) โดยกลุ่มอายุระหว่าง 31-40 ปี มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลัน คิดเป็นร้อยละ 49.5 กลุ่มที่มีดัชนีมวลกายในระดับน้ำหนักเกิน มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.1 นอกจากนี้ ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลัน คิดเป็นร้อยละ 45.7 และแรงงานที่มีรายได้ระหว่าง 15,001 – 20,000 บาทต่อเดือน มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลัน คิดเป็นร้อยละ 48.2 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในช่วง 12 เดือน และ 7 วัน ที่ผ่านมา จำแนกตามตัวแปร (n=270)

ตัวแปร	12 เดือนที่ผ่านมา		7 วันที่ผ่านมา	
	ไม่เป็น (ร้อยละ)	เป็น (ร้อยละ)	ไม่เป็น (ร้อยละ)	เป็น (ร้อยละ)
เพศ				
ชาย	19(54.3)	153(65.1)	113(59.8)	59(72.8)
หญิง	16(45.7)	82(34.9)	76(40.2)	22(27.2)
อายุ (ปี)				
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20	2(5.7)	3(1.3)	4(2.1)	1(1.2)
21-30	12(34.3)	43(18.2)	37(19.6)	18(22.2)
31-40	10(28.6)	104(44.3)	74(39.1)	40(49.5)
41-50	10(28.6)	70(29.8)	59(31.2)	21(25.9)
51-60	1(2.9)	13(5.5)	13(6.9)	1(1.2)
มากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี	0(0.0)	2(0.9)	2(1.1)	0(0.0)



ตัวแปร	12 เดือนที่ผ่านมา		7 วันที่ผ่านมา	
	ไม่เป็น (ร้อยละ)	เป็น (ร้อยละ)	ไม่เป็น (ร้อยละ)	เป็น (ร้อยละ)
ดัชนีมวลกาย				
น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (< 18.5)	3(8.6)	9(3.8)	7(3.7)	5(6.2)
น้ำหนักปกติ (18.5-22.9)	6(17.2)	53(22.6)	40(21.1)	19(23.5)
น้ำหนักเกิน (23-24.9)	13(37.1)	104(44.2)	78(41.3)	39(48.1)
โรคอ้วน (> 25)	13(17.1)	69(29.4)	64(33.9)	18(22.2)
ระดับการศึกษา				
ไม่ได้รับการศึกษา	9(25.7)	98(41.7)	81(42.9)	16(19.8)
ประถมศึกษา	8(22.9)	43(18.3)	33(17.5)	18(22.2)
มัธยมศึกษา	10(28.5)	70(29.8)	53(28.0)	37(45.7)
อนุปริญญาหรือสูงกว่า	8(22.9)	24(10.2)	22(11.6)	10(12.3)
รายได้เฉลี่ย (บาท)				
น้อยกว่า 10,000	5(14.3)	23(9.8)	17(9.0)	11(13.6)
10,001 – 15,000	10(28.6)	59(25.1)	45(23.8)	24(29.6)
15,001 – 20,000	19(54.3)	125(53.2)	105(55.6)	39(48.2)
มากกว่า 20,000	1(2.9)	28(11.9)	22(11.6)	7(8.6)

อภิปรายผล

แรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน ในอำเภอละแม จังหวัดชุมพร มีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรังและในระยะเฉียบพลัน คิดเป็นร้อยละ 97.8 และร้อยละ 97.0 ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ Ng et al.⁽¹¹⁾ พบว่า คนงานเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันมีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรังและในระยะเฉียบพลัน คิดเป็นร้อยละ 93 และร้อยละ 82.5 ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าบริเวณหรือตำแหน่งที่พบอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากที่สุด ทั้งในระยะเรื้อรัง (12 เดือนที่ผ่านมา) และในระยะเฉียบพลัน (7 วันที่ผ่านมา) ได้แก่ บริเวณหลังส่วนล่าง ไหล่หรือแขนส่วนบน และสะโพกหรือต้นขา สอดคล้องกับการศึกษาของ Ng et al.⁽²⁰⁾ พบว่า คนงานเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง บริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด (ร้อยละ 99) รองลงมา คือ หลังส่วนบน (ร้อยละ 85) และไหล่ (ร้อยละ 77) นอกจากนี้ การศึกษาของ Henry et al.⁽²¹⁾ พบว่าอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในแรงงานปาล์มน้ำมันในประเทศมาเลเซีย มีอาการปวดหลังมากที่สุด (ร้อยละ 40) รองลงมา คือ อาการปวดไหล่ (ร้อยละ 19) เนื่องจากในขั้นตอนเก็บทะลายปาล์ม ขั้นตอนการเก็บผลปาล์มร่วง



ขั้นตอนการเก็บทางใบปาล์ม และขั้นตอนการขนทะลายปาล์มขึ้นรถ แรงแงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน ในอำเภอละแม จังหวัดชุมพร จะมีท่าทางไม่เหมาะสมจากการก้มและเงยในท่าทางที่ซ้ำซากเป็นเวลานาน (repetitive motion) และมีการเคลื่อนย้ายสิ่งของ ได้แก่ ทะลายปาล์มที่มีน้ำหนักมาก ไม่ถูกวิธี อีกทั้ง แรงแงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันส่วนใหญ่ไม่มีการใช้อุปกรณ์ในการป้องกันบริเวณหลังส่วนบนและบริเวณ หลังส่วนล่างในขณะที่ทำการแบกหรือหามทะลายปาล์มน้ำมัน

ผลการศึกษาความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างจำแนกตาม ตัวแปรส่วนบุคคลของแรงแงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน ในอำเภอละแม จังหวัดชุมพร พบว่าแรงแงานเพศ ชายมีแนวโน้มของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากกว่าเพศหญิงทั้งในระยะเรื้อรัง และในระยะเฉียบพลัน แตกต่างจากการศึกษาของ de Zwart et al.⁽²²⁾ ที่พบว่า คนงานเก็บเกี่ยวปาล์ม น้ำมันเพศหญิงมีอาการปวดของกล้ามเนื้อมากกว่าผู้ชาย อาจเนื่องจากแรงแงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน ในอำเภอละแม จังหวัดชุมพร ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และการทำงานมีลักษณะที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง เช่น การอยู่ในท่าทางหรือเกี่ยวทะลายปาล์มเป็น ระยะเวลานาน การก้ม ๆ เงย ๆ เพื่อเคลื่อนย้ายทะลายปาล์มไปยังรถบรรทุก การศึกษาพบว่า แรงแงานใหม่ เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน ในอำเภอละแม จังหวัดชุมพรในช่วงอายุ 31-40 ปี มีความชุกของอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากกว่าช่วงอายุอื่น ๆ ทั้งในระยะเรื้อรังและในระยะเฉียบพลัน แตกต่างจากการศึกษา Hartman et al.⁽²³⁾ ที่พบว่า คนงานเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันในช่วงอายุ 40-49 ปี หรือ มากกว่า 50 ปี มีแนวโน้มของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างมากกว่าช่วงอายุอื่น ๆ อาจเนื่องจากแรงแงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน ในอำเภอละแม จังหวัดชุมพร ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี อีกทั้งผู้วิจัยไม่ได้สอบถามประวัติการทำงานอื่น ๆ นอกจากการเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน ซึ่งอาจส่งผล ต่อการเกิดภาวะข้อเสื่อมหรือการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อที่เป็นอยู่ก่อน การศึกษาพบว่า แรงแงานใหม่เก็บ เกี่ยวปาล์มน้ำมันที่มีดัชนีมวลกายในระดับน้ำหนักเกิน มีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ และกระดูกโครงร่างสูงทั้งในระยะเรื้อรัง และในระยะเฉียบพลัน อาจเนื่องจากแรงแงานที่มีน้ำหนักตัวที่มาก เกิน ทำให้กล้ามเนื้อหน้าท้องไม่แข็งแรง ส่งผลทำให้หลังแอ่น เกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและ กระดูกโครงร่างได้มากกว่าคนที่น้ำหนักปกติ การศึกษาพบว่า แรงแงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันที่ไม่ได้รับการ ศึกษามีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเรื้อรัง มากกว่าแรงแงานที่ได้รับการ ศึกษา ซึ่งแตกต่างกับแรงแงานที่มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะ เฉียบพลัน พบความชุกสูงในแรงแงานที่ได้รับการศึกษาในระดับมัธยม อาจเนื่องจาก ในขณะที่มีอาการผิด ปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในระยะเฉียบพลัน แรงแงานที่มีความรู้สามารถบรรเทาอาการ เจ็บปวดต่าง ๆ ตามร่างกายในระยะเฉียบพลัน ไม่สะสมจนเกิดอาการเรื้อรัง ได้ดีกว่าแรงแงานที่ไม่มีความรู้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Ng et al.⁽²⁰⁾ ที่พบว่า คนงานที่มีความรู้น้อยจะมีความเสี่ยงของการพัฒนา อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเร็วกว่าคนงานที่มีความรู้ นอกจากนี้ การศึกษา



พบว่า แร่งงานที่มีรายได้ระหว่าง 15,001 – 20,000 บาทต่อเดือน มีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างสูงทั้งในระยะเรื้อรังและในระยะเฉียบพลัน การศึกษาของ Cunningham et al.⁽²⁴⁾ พบว่า คนงานที่มีรายได้สูงจะมีความชุกของการพัฒนาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างต่ำ อาจเนื่องจาก แร่งงานมีรายได้ที่เพียงพอและสามารถรักษาอาการเจ็บปวดต่าง ๆ ของตนเองได้เป็นอย่างดี

การศึกษานี้ใช้แบบสอบถามที่ดัดแปลงจาก standardized Nordic questionnaires⁽¹⁶⁾ ซึ่งมีการประเมินอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างทั้งในระยะเรื้อรังและในระยะเฉียบพลัน กลุ่มตัวอย่างอาจมีความทรงจำเกี่ยวกับอาการปวดหรืออาการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่คลาดเคลื่อน (recall bias) ซึ่งพบบ่อยในรูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง⁽²⁵⁾ ดังนั้นการประยุกต์ใช้เครื่องมืออื่น ๆ ที่เหมาะสม อาจช่วยประเมินอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่มีความแม่นยำเพิ่มขึ้น

สรุปผลการวิจัย

กลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันมีความชุกสูงเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างทั้งในระยะเรื้อรังและในระยะเฉียบพลัน โดยตำแหน่งที่พบบ่อย คือบริเวณหลังส่วนล่าง ไหล่หรือแขนส่วนบน และสะโพกหรือต้นขา

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า อาการปวดหลังส่วนล่าง ไหล่หรือแขนส่วนบน และสะโพกหรือต้นขา เป็นผลกระทบทางสุขภาพที่พบบ่อยในกลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน หากไม่ได้รับการแก้ไขตั้งแต่เริ่มมีอาการในระยะเฉียบพลัน อาจส่งผลกระทบต่อในระยะยาวจนเกิดอาการในระยะเรื้อรัง กลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันอาจรู้สึกไม่สุขสบาย และเป็นสาเหตุของการหยุดงานได้ ดังนั้นควรมีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง และส่งเสริมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกัน โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่ช่วยพยุงบริเวณหลัง (back support) ในขณะที่ยกทลายปาล์มหรือเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมากในกลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันในอำเภอละแม จังหวัดชุมพร

นอกจากนี้ การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อสำรวจความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันเท่านั้น ซึ่งอาจไม่เห็นอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์หรือส่งผลต่ออาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ดังนั้นควรมีการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์และอิทธิพลกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ



และกระดูกโครงร่าง เพื่อนำไปสู่การแก้ไขหรือลดสาเหตุของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างในแรงงานเกี่ยวกับปาล์มน้ำมันต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ คณะสาธารณสุขศาสตร์ และคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล และศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา กรุงเทพฯ รวมถึงกลุ่มแรงงานใหม่เกี่ยวกับปาล์มน้ำมันในอำเภอละแม จังหวัดชุมพรทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและมีส่วนทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี



เอกสารอ้างอิง

1. Kongtip P, Nankongnab N, Chaikittiporn C, Laohaudomchok W, Woskie S, Statin C. Informal workers in Thailand: Occupational health and social security disparities. *New Solut.* 2015;25(2):189-211.
2. Labor Statistics Group, Economic and Social Statistics Bureau, National Statistical Office. The informal employment survey 2016 [Internet]. 2016 [cited 2018 Aug 20]. Available from: <http://www.nso.go.th/sites/2014en/Pages/survey/Social/Labour/The-Informal-Employment-Survey.aspx>
3. Loewenson RH. Health impact of occupational risks in the informal sector in Zimbabwe. *Int j Occup Environ Health.* 1998;4(4):264-74.
4. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมปี พ.ศ. 2560 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 20 ส.ค. 2561]. เข้าถึงจาก http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/01_envocc_situation_60.pdf
5. Stanbury M, Largo TW, Granger J, Cameron L. Profiles of occupational injuries and diseases in Michigan [Internet]. 2004 [cited 2018 Aug 15]. Available from: https://www.michigan.gov/mdhhs/0,5885,7-339-71551_2945_5105-81869--,00.html
6. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Work-related Musculoskeletal disorders (WMSDs) [Internet]. 2014 [cited 2018 Aug 15]. Available from: <http://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>.
7. Washington State Department of Labor and Industries. Work-related musculoskeletal disorders of the neck, back, and upper extremity in Washington State, 1990-1998 [Internet]. 2000 [cited 2018 Aug 8]. Available from: <http://www.elcosh.org/document/1204/435/d000376/summary.html>
8. Malaysian Palm Oil Board. Development of a machine for harvesting tail palms [Internet]. 2004 [cited 2018 Aug 15]. Available from: <http://palmoilis.mpob.gov.my/publications/TOT/TT-217.pdf>



9. Ng YG, Shamsul Bahri MT, Irwan Syah MY, Mori I, Hashim Z. Ergonomics observation: Harvesting tasks at oil palm plantation. *J Occup Health*. 2014;55(5):405-14.
10. Solomon C. Accidental injuries in agriculture in the UK. *Occupational Medicine*. 2002;52(8):461-6.
11. Ng YG, Shamsul Bahri MT, Yik WM, Yosoff ISM, Mori I. The prevalence of musculoskeletal disorder and association with productivity loss: A preliminary study among labour intensive manual harvesting activities in oil palm plantation. *Ind Health*. 2014;52(1):78-85.
12. Nur Syazwani MN, Md Deros B, Ab Rahman MN, Ezrin Hani S, Norani N, Shamsul Bahri MT, et al. Ergonomic risk assessment of manual handling tools by oil palm collectors and loaders. *MJPHM*. 2016;16:56-66.
13. Nur Syazwani MN, Md Deros B, Ab Rahman MN, Ezrin Hani S, Norani N. Malaysian oil palm workers are in pain: Hazards identification and ergonomics related problems. *MJPHM*. 2016;1(1):1-8.
14. Ezrin Hani S, Md Deros B, Nur Syazwani MN, Jaharah AG, Rasdan IA, Junaidah Z. Back pain and the observed factors among oil palm workers. *IJETS*. 2016;5(1):70-78.
15. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี พ.ศ.2559 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 27 เม.ย. 2562]. เข้าถึงจาก: <http://www.oae.go.th/>
16. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al. Standard-ised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987;18(3):233-7.
17. ธนรัตน์ บุญเรือง. ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างของระยางค์ส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน. กรุงเทพมหานคร: เจเอสการพิมพ์; 2542.
18. Wayne DW. *Biostatistics: A foundation of analysis in the health sciences*. 6th ed. New York: Joh Wiley & Sons; 1995.
19. Fleiss JL, Levin B, Cho Paik M. *Statistical methods for rates and proportions*. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons; 2003.



20. Ng YG, Shamsul Bahri MT, Irwan Syah MY, Hashim Z, Md Deros B, Abu BS, et al. Risk factors of musculoskeletal disorders among oil palm fruit harvesters during early harvesting stage. *Ann Agric Environ Med.* 2015;22(2):286-92.
21. Henry LJ, Jafarzadeh Esfehiani A, Ramli A, Ishak I, Justine M, Mohan V. Patterns of work-related musculoskeletal disorders among workers in palm plantation occupation. *Asia Pac J Public Health.* 2013;27(2):NP1785-92.
22. de Zwart BC, Frings-Dresen MH, Kilbom A. Gender differences in upper extremity musculoskeletal complaints in the working population. *Int Arch Occup Environ Health.* 2001;74(1):21-30.
23. Hartman E, Oude Vrielink HH, Huirne RB, Metz JH. Sick leave analysis among self-employed Dutch farmers. *Occup Med.* 2003;53:461-8.
24. Cunningham LS, Kelsey JL. Epidemiology of musculoskeletal impairments and associated disability. *Am J Public Health.* 1984;74(6):574-9.
25. Sedgwick P. Cross sectional studies: advantages and disadvantages. *BMJ.* 2014;348:g2276.