

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความเสี่ยงทางการกายศาสตร์และสมรรถภาพของกล้ามเนื้อของเกษตรกร ผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี

กวิศพรวิรินทร์ คณะพันธ์*, พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ**, สุนิสา ชายเกลี้ยง*

*สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**สาขาวิชาระบาดวิทยาและชีวสถิติ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินความเสี่ยงทางการกายศาสตร์ต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ 2) ประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อในเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 316 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินความเมื่อยล้าของร่างกาย แบบประเมินความเสี่ยงทางการกายศาสตร์ด้วยเทคนิค REBA และการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 57.28 มีอายุระหว่าง 50-60 ปี ร้อยละ 34.49 และทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 61.08 ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของเกษตรกร พบว่า ส่วนใหญ่มีอาการปวดในระดับปานกลาง โดยพบสูงสุดที่ตำแหน่งมือและข้อมือ รองลงมาคือบริเวณเข่า และหลังส่วนบน ผลการประเมินความเสี่ยงทางการกายศาสตร์ด้วย REBA พบว่า เกษตรกรมีท่าทางที่มีความเสี่ยงส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 4 พบความเสี่ยงสูงสุดในขั้นตอนการทำยางแผ่น รองลงมาคือกรีดยาง เก็บน้ำยางสด และยางก้อนถ้วย ตามลำดับ ผลการวัดสมรรถภาพของกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา พบว่า การวัดแรงบีบมือและแรงเหยียดหลัง อยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ 32.91 ร้อยละ 54.43 ตามลำดับ ส่วนแรงเหยียดขา อยู่ในระดับต่ำมาก ร้อยละ 75.63 จากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการกายศาสตร์ จะเห็นว่าเกษตรกรผู้ปลูกยางพารามีการทำงานในท่าทางซ้ำซาก และท่าทางที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานานๆ ทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพระยะยาวโดยเฉพาะระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ จึงควรอบรมให้ความรู้ทางการกายศาสตร์ หลีกเลี่ยงท่าทางการทำงานที่ผิดธรรมชาติ และส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา เพื่อลดความเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน

คำสำคัญ: การกายศาสตร์, ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ, การกรีดยาง, REBA

Article info:

Received: Jun 2, 2019

Revised: Jul 9, 2019

Accepted: Aug 30, 2019

Original article

Ergonomics risk and muscle fitness among rubber planters in Ubon Ratchatani Province

Kawittharin Khanaphan*, Pornnapa Suggaravetsiri**, Sunisa Chaiklieng*

*Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

**Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

Abstract

This cross-sectional analytic study aimed to assess ergonomics risk of musculoskeletal disorders (MSDs) and evaluate muscle performance in rubber planters, Ubon Ratchatani Province. There were 316 rubber planters who were collected data by an interviewed questionnaire, body discomfort assessment, ergonomics risk assessment by Rapid Entire Body Assessment (REBA) technique and muscle fitness test. The statistics use for data analysis were descriptive, including percentage, mean, median and standard deviation.

The results showed that most rubber planters were male, (57.28%), aged between 50-60 years old, (34.49) and working more than 8 hours per day, (61.08%). Most rubber planters had moderate discomfort on hand and wrist area, followed by knee area and upper back. The ergonomic risk assessment by REBA found that farmers had highest risk at level 4 in procedure of making rubber sheets, followed by rubber tapping and collecting (fresh latex/cup rubber). The muscle fitness test showed that grip strength and back strength were at a moderate level of 32.91% and 54.43%, respectively. The leg stretching force was at a very low level (75.63%).

The results of high ergonomics risk from awkward and repetitive postures might cause musculoskeletal disorders in long-term exposure of rubber planters. Therefore, ergonomics training to avoid risk postures and promoting of muscle fitness by exercise are important to prevent of MSDs among rubber planters.

Keywords: Ergonomics, musculoskeletal disorders, rubber tapping, REBA

คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Faculty of Public Health, Ubon Ratchathani Rajabhat University

Ubon Ratchathani Rajabhat University

บทนำ

ประเทศไทยมีการปลูกยางพาราเป็นลำดับต้นของโลกและมีอัตราการผลิตมากที่สุดในปี พ.ศ.2560 ประเทศไทยมีเนื้อที่กรีดยางได้ 19.22 ล้านไร่ เพิ่มขึ้นจาก 18.47 ล้านไร่ ในปี 2559 ไร่ละ 4.09 ผลผลิต 4.51 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 4.34 ล้านตัน ในปี 2559 ไร่ละ 3.73 และผลผลิตต่อไร่ 234 กิโลกรัม ลดลงจาก 235 กิโลกรัม และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่กรีดยางมากเป็นลำดับที่สองรองจากภาคใต้ ซึ่งจังหวัดอุบลราชธานีมีพื้นที่การกรีดยางเป็นลำดับต้นๆ ของภูมิภาค (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, สถิติการเกษตรของประเทศไทย, 2560) มีเนื้อที่ปลูกรวม 528,425 ไร่ เนื้อที่ให้ผลผลิต 413,960 ไร่ ผลผลิตน้ำยาง รวม 92,727 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 224 กิโลกรัมต่อไร่ มูลค่าผลผลิตรวม 4,867.80 ล้านบาท และมีการเพาะปลูกมากที่อำเภอขามเฒ่า เดชอุดม บุนนาค และมีการเพาะปลูกมากที่อำเภอน้ำยืน เดชอุดม บุนนาค น่าจะหลวย ตามลำดับ (สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ข้อมูลสถิติโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงาน ในปี พ.ศ.2556-2560 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้างกระดูก เฉลี่ยร้อยละ 2.19 ต่อปี (สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน, 2560) พบผู้ป่วยมากที่สุด คือ กลุ่มอาชีพเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักและพืชไร่ จำนวน 68,886 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.51 (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค, 2560) และจากข้อมูลผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานของระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ.2560 พบผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ จำนวน 100,743 ราย คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนราย เท่ากับ 167.22

และจากการศึกษาการเจ็บป่วยในแต่ละกลุ่มโรค ตั้งแต่ปีพ.ศ.2555-2559 พบว่า ในกลุ่มโรคระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อมีค่าอุบัติการณ์ของการเจ็บป่วยสูงสุดโดยส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรจะป่วยด้วยโรคปวดหลังส่วนล่าง ปวดคอ ปวดแขน ปวดขา กล้ามเนื้ออักเสบ แต่ในกลุ่มโรคนี้กลับพบว่ามีอัตราการตายที่ต่ำซึ่งเป็นไปได้ว่าการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อนั้นส่งผลกระทบต่อสุขภาพระยะยาว โดยสาเหตุของการเจ็บป่วยมาจากการ

ทำงานที่ผิดท่าและมีการทำงานในท่าที่ซ้ำซาก จึงทำให้เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรัง

ดังนั้นเพื่อเป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหา รูปแบบการเฝ้าระวังสุขภาพและบริหารจัดการความเสี่ยงในการทำงาน และเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนควบคุมหรือลดความเสี่ยง การป้องกันอันตรายต่างๆ ที่มีผลต่อการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา ผู้วิจัยจึงสนใจประเมินความเสี่ยงทางการเกษตรและประเมินสมรรถภาพทางกล้ามเนื้อในเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี

วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราจังหวัดอุบลราชธานี (2) ประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อในเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytic study) เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการเกษตรและประเมินสมรรถภาพของกล้ามเนื้อในเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี โดยศึกษาในช่วง เดือน มกราคม พ.ศ. 2562 – เมษายน พ.ศ. 2562

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 316 คน โดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงทางการเกษตร (REBA) และระดับความรู้สึกไม่สบาย (Discomfort) ที่ประยุกต์จาก สุนิสสา ชายเกลี้ยง (สุนิสสา ชายเกลี้ยง และคณะ, 2558) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ เกษตรกรผู้ที่ยื่นทะเบียนเกษตรกรชาวสวนยางพารา ประกอบอาชีพกรีดยางพาราอย่างน้อย 1 ปี อายุ 20 ปีขึ้นไป และมีเกณฑ์คัดออก คือ ผู้ที่เคยได้อุบัติเหตุรุนแรง หรือเคยรับการผ่าตัดทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และสตรีที่อยู่ในช่วงการตั้งครรภ์

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

เนื่องจากการศึกษานี้ได้มีการวิเคราะห์ปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย เช่น ประสบการณ์ทำงานกรีดยางพารา พาหนะที่ใช้ในการขนย้าย ระยะเวลาในการกรีดยาง ระยะเวลาในการทำงาน ท่าทางการทำงาน การพักผ่อน เป็นต้น แต่เนื่องด้วยเนื้อหาไม่สามารถนำเสนอในงานนี้ได้ทั้งหมด ผู้วิจัยจะกล่าวในบทความวิจัยเรื่องปัจจัยเสี่ยงต่อไป สำหรับการคำนวณขนาดตัวอย่าง ได้มีการคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่าง สำหรับการศึกษาระบบ Cross-sectional analytical study โดยใช้สถิติถดถอยลอจิสติก (Logistic regression) (Hsieh et al., 1998) สำหรับการศึกษาระบบปัจจัยเสี่ยงดังนี้

$$n = P(1-P) \left((Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 / [B(1-B)(P_1 - P_2)^2] \right)$$

ใช้สัดส่วนการยื่นทำงานนานๆ ของแรงงานชาวกัมพูชาเพศชายที่ทำงานในสวนผลไม้ในภาคตะวันออกของประเทศไทยต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ จากการศึกษานี้ Anamai Thetkathuek et al.(2561)

P_1 = สัดส่วนแรงงานชาวกัมพูชาทำงานในสวนผลไม้ที่ไม่มีการยื่นทำงานนานๆ มีอาการของความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ = 0.35

P_2 = สัดส่วนแรงงานชาวกัมพูชาทำงานในสวนผลไม้ที่มีการยื่นทำงานนานๆ มีอาการของความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (มีค่าเท่ากับ = 0.64)

B = สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีอาการของความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ = 0.64

P = สัดส่วนของตัวแปรที่ศึกษา คำนวณจาก $(1-B)P_1 + BP_2$ (มีค่าเท่ากับ = 0.54)

α = ระดับนัยสำคัญ กำหนด 0.05 ($Z_{1-\alpha/2}$ = ค่ามาตรฐานจากตารางแจกแจงปกติมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ = 1.96)

β = อำนาจการทดสอบ กำหนด 0.20 ($Z_{1-\beta}$ = ค่ามาตรฐานจากตารางแจกแจงปกติมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ = 0.84)

แทนค่าลงในสูตรได้

$$n = 100.9 \approx 101 \text{ ราย}$$

ทำการปรับเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างของการประมาณค่า โดยกำหนดค่า $p=0.6$ ได้จำนวนตัวอย่าง 158 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage cluster sampling) จึงปรับขนาดตัวอย่างด้วยค่า Design effect (D); $n(\text{clus}) = n(s) \times D$ การศึกษานี้จึงกำหนดให้ $D=2$ ใช้ค่า $p=0.6$ $n(\text{clus})=158 \times 2=316$ คน ดังนั้น ผู้วิจัยใช้ขนาดตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ทั้งหมด 316 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล สภาพแวดล้อมและลักษณะในการทำงาน

2) แบบสอบถามความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ สร้างขึ้นโดยการประยุกต์มาจากแบบสอบถามที่ประยุกต์จาก สุนิสา ชายเกลี้ยงและคณะ (สุนิสา ชายเกลี้ยงและคณะ, 2558) ซึ่งความรุนแรงของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ตามตำแหน่งต่างๆ ของร่างกายสามารถแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้ รู้สึกเล็กน้อย รู้สึกปานกลาง รู้สึกมาก รู้สึกมากจนเกินทนไหวหรือทำให้ต้องหยุดงาน และความถี่ของอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ตามตำแหน่งต่างๆ ของร่างกาย สามารถแบ่งออกเป็น 4 ระดับ มีอาการบางครั้ง (1-2 ครั้ง/สัปดาห์) มีอาการบ่อย (3-4 ครั้ง/สัปดาห์) มีอาการบ่อยมาก (1 ครั้ง/วัน) มีอาการบ่อยมาก (มากกว่า 1 ครั้ง/วัน) และความรุนแรงของอาการปวด (4 ระดับ) x ความถี่ของอาการปวด (4 ระดับ) สามารถจัดระดับความรู้สึกไม่สบายของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ออกเป็น 5 ระดับ (สุนิสา ชายเกลี้ยง และคณะ, 2558)

4) แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA เป็นเทคนิคการประเมินลักษณะท่าทางการทำงาน โดยพิจารณาตำแหน่งและลักษณะการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ร่างกาย (สุนิสา ชายเกลี้ยง และคณะ, 2558) ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์คอ (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-4) ลำตัว (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-6) และขา (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-4)

ส่วนที่ 2 การประเมินภาระงานที่ทำ โดยพิจารณาจากแรงที่ใช้หรือน้ำหนักที่ถือ (คะแนนอยู่ระหว่าง 0-3)

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์แขนส่วนบน (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-4) แขนส่วนล่าง (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-2) และข้อมือ (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-4)

ส่วนที่ 4 การประเมินลักษณะการจับยึดวัตถุ (คะแนนอยู่ระหว่าง 0-3)

ส่วนที่ 5 ประเมินระดับของการใช้แรงจากกล้ามเนื้อในการทำงาน (คะแนนอยู่ระหว่าง 1-3)

ซึ่งผลการวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงแบ่งได้ 4 ระดับดังนี้

ระดับ 1 (คะแนน เท่ากับ 1) หมายถึง ภาวะที่ยอมรับได้

ระดับ 2 (คะแนน 2-3) หมายถึง งานนั้นควรได้รับการตรวจสอบและศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม

ระดับ 3 (คะแนน 4-7) หมายถึง งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรตรวจสอบและรีบดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้น

ระดับ 4 (คะแนน 8-11) หมายถึง งานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที

5) การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยการใช้เครื่องวัด 2 ชนิด คือ Back-leg Dynamometer (สำหรับวัดแรงเหยียดหลังและแรงเหยียดขา) และ Hand Grip Dynamometer (สำหรับวัดแรงบีบมือ) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม คำนวณค่าจากสูตรสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ = แรงที่ได้จากการวัด (กิโลกรัม)หารด้วย น้ำหนัก (กิโลกรัม) แล้วนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่าโดยใช้ตารางเปรียบเทียบแบ่งตามช่วงอายุและเพศ (สุนิสาชายเกลี้ยง, 2557)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม STATA version 14.0 ซึ่งเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) โดยข้อมูลต่อเนื่องและมีการแจกแจงแบบปกติ วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กรณีที่มีการแจกแจงไม่ปกติวิเคราะห์โดยใช้ค่ามัธยฐานและค่าพิสัย กรณีแจกแจงนับพรรณนาด้วยความถี่และร้อยละ

งานวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE612333

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 57.28 มีอายุระหว่าง 50-60 ปี (เฉลี่ย 41.54 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.18 ปี มัธยฐาน 45 ปี อายุต่ำสุด 20 ปี อายุสูงสุด 63 ปี) มีรายได้หลักจากยางพารา ร้อยละ 88.29 ส่วนใหญ่ไม่ได้จ้างเก็บน้ำยาง/เก็บยางก้อนถ้วย ร้อยละ 95.56 เป็นเจ้าของสวนและกรีดยางน้อยกว่า 25 ไร่ ร้อยละ 77.22 ประสบการณ์การทำงานกรีดยางพารามากกว่า 3 ปี ร้อยละ 94.30 และส่วนใหญ่ทำยางก้อนถ้วย ร้อยละ 64.88 ดังตารางที่ 1

2. ข้อมูลสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ถนัดมือขวา ร้อยละ 71.84 ระยะทางของการทำงานน้อยกว่า 5 กิโลเมตร การขนย้ายใช้รถจักรยานยนต์พ่วงข้าง ร้อยละ 61.71 กรีดยางพาราน้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 56.96 ทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 61.08 มีการออกแรงซ้ำๆ เป็นเวลานานในท่าเดิน ร้อยละ 44.94 และมีอาการ ปวด/ชา/เมื่อย บริเวณระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อพบมากที่สุด ในขั้นตอนกรีดยาง ร้อยละ 46.20 รองลงมาคือ ทำยางก้อนถ้วย 31.01 เก็บน้ำยาง ร้อยละ 21.51 ทำยางแผ่น ร้อยละ 11.27 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

3. ความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ความถี่ของอาการปวดทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอาการปวดมากด้วยระดับปวดเป็นประจำ ที่ตำแหน่งเข่า ร้อยละ 1.90 รองลงมาคือ ร้อยละ 0.95 และมือและข้อมือ ร้อยละ 0.32 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ส่วนความรุนแรงของอาการปวดทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา พบว่า มีอาการปวดมากด้วยระดับปวดมากเกินทนไหว ที่ตำแหน่งหลังส่วนล่าง ร้อยละ 8.54 รองลงมาคือมือและข้อมือ ร้อยละ 6.01 และสะโพก น่อง เท้าและข้อเท้า ร้อยละ 5.06 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

4. การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์

การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วย REBA พบว่า เกษตรกรมีท่าทางที่มีความเสี่ยงส่วนใหญ่อยู่

ในระดับ 4 ซึ่งขั้นตอนที่มีความเสี่ยงมากที่สุด คือ ทำยางแผ่น ร้อยละ 100.00 รองลงมาขั้นตอนการกรีดยาง ร้อยละ 87.66 ขั้นตอนเก็บน้ำยางสด ร้อยละ 78.30 และและขั้นตอนยกก้อนด้วย ร้อยละ 50.95 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

5. การทดสอบสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ

ผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พบว่า การวัดแรงบีบมือ อยู่ระดับปานกลางและระดับต่ำมาก ร้อยละ 32.91 และ 31.96 ตามลำดับ การวัดแรงเหยียดหลัง อยู่ในระดับปานกลาง และระดับต่ำ ร้อยละ 54.43 และ 22.47ตามลำดับ ส่วนแรงเหยียดขา อยู่ในระดับต่ำมาก และระดับต่ำ ร้อยละ 75.63 และ 13.92 ตามลำดับ ดังตารางที่ 5

อภิปรายผลการวิจัย

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

เกษตรกรผู้ปลูกยางพาราส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 57.28 มีอายุระหว่าง 50-60 ปี มีรายได้หลักมาจากยางพารา ร้อยละ 88.29 ไม่ได้จ้างเก็บน้ำยาง/เก็บยาง ร้อยละ 95.56 เป็นเจ้าของสวนและกรีดยางซึ่งมากกว่า 10 ไร่ ร้อยละ 79.43 และมีประสบการณ์การทำงานกรีดยางพารามากกว่า 3 ปี ร้อยละ 94.30 และส่วนใหญ่ทำยางก้อนถ้วย ร้อยละ 64.88 เนื่องจากกลุ่มอายุที่พบส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่จะเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ เนื่องจากด้วยลักษณะการทำงานกรีดยางพาราเป็นอาชีพที่ต้องมีการเดินทำงานเป็นเวลานานๆ ไม่ได้จ้างแรงงาน และมีความเร่งรีบในการทำงาน โดยไม่มีการหยุดพัก ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่ออาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ (สมปอง พรหมพลจร และปิยธิดา คูหิรัญญรัตน์ 2559)

2. ข้อมูลสภาพแวดล้อมในการทำงาน

พบว่าส่วนใหญ่ถนัดมือขวา ร้อยละ 71. ระยะทางของการทำงานน้อยกว่า 5 กิโลเมตร การขนย้ายใช้รถจักรยานยนต์ฟ่วงข้าง ร้อยละ 61.71 กรีดยางพาราน้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 56.96 ทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 61.08 และมีอาการ ปวด/ชา/เมื่อย บริเวณระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อพบมากที่สุด ในขั้นตอนกรีดยาง ร้อยละ 46.20 ทำยางก้อนถ้วย 31.01 เก็บน้ำยาง ร้อยละ 21.51 ทำยางแผ่น ร้อยละ 11.2 จะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่าง จะต้องใช้ในการแรงยก แบก หิ้ว หรือเคลื่อนย้ายวัตถุ เช่น น้ำยางสด ยางก้อนถ้วย โดยทำมากกว่า 25 ครั้ง/วัน และมีการออกแรง

กระตุกข้อมือสั้นๆ ซ้ำๆ ขณะทำงาน ติดต่อกันนานมากกว่า 2 ชั่วโมง/วัน ส่งผลให้มีอาการ ปวด/ชา/เมื่อย บริเวณระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (รุ่งกานต์ พลายแก้ว และคณะ 2556)

3. ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ส่วนใหญ่มีอาการปวดในระดับปานกลาง โดยพบสูงที่สุดที่ตำแหน่งมือและข้อมือ พบสูงที่สุด ร้อยละ 43.04 รองลงมาคือบริเวณเข่า ร้อยละ 42.72 และหลังส่วนบน ร้อยละ 41.46 ตามลำดับ สอดคล้องกับผลการศึกษาศึกษาความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราในจังหวัดอุบลราชธานี ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีอาการปวดเมื่อยตามร่างกายร้อยละ 81.5 บริเวณที่พบอาการผิดปกติมากที่สุดคือ หลังส่วนล่าง เข่ามือ ข้อมือ (รัชนิ จุมจี และคณะ, 2559) เนื่องด้วยลักษณะงานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ ที่มีมือและข้อมือ การก้มลำตัวและบิดหรือเอี้ยวลำตัวเป็นเวลานานๆ ส่งผลให้เกิดการปวดบริเวณมือและข้อมือ เข่า และหลังส่วนล่าง (ณัฐพงษ์ นาทัน 2556) และยังพบในเกษตรกรที่เก็บใบชา (พรพิรมย์ ทัศนาวงค์ และคณะ, 2561) และในชาวนา (รุ่งทิพย์ พันธเมธากุล และคณะ 2554)

4. การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์

การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วย REBA พบว่า เกษตรกรมีท่าทางที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับ 4 พบว่า มีความเสี่ยงสูงสุดในขั้นตอนทำยางแผ่น ร้อยละ 100.00 รองลงมาการกรีดยาง ร้อยละ 87.66 การเก็บน้ำยางสด ร้อยละ 78.30 และและการทำยางก้อนถ้วย ร้อยละ 50.95 ตามลำดับ หมายถึง เป็นการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขทันที ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการประเมินภาวะทางการยศาสตร์ของเกษตรกรชาวสวนยางพาราที่นวดยางแผ่นด้วยแรงงานคนและเครื่องนวดยางแผ่น ที่พบว่าการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ REBA มีคะแนนเท่ากับ 11 ซึ่งหมายถึง การทำงานที่มีความเสี่ยงสูงซึ่งต้องการการตรวจสอบและปรับ เปลี่ยนท่าทางการทำงานในทันที (วีรัชย์ มัญฐารักษ์, 2554). และยังสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของรอยางค์สวนบนในผู้ประกอบการอาชีพกรีดยางพารา ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 96.0 ในขั้นตอนการกรีดยางพารา รองลงมาการเก็บน้ำยางพารา และการทำแผ่นยางพารา (พรทิพย์ ใจจง, 2557)

เนื่องจากการลักษณะท่าทางในการกรีดยางมีทั้งในหน้าต่ำ ทำให้ต้องมีการก้ม การนั่งยอง การบิดเอี้ยวตัว การใช้แรงในการกรีดยาง และการกรีดยางหน้าสูง ทำให้เกษตรกรมีการเอื่อม การโน้มตัว บางรายมีการเขย่ง รวมทั้งการออกแรงในการกรีดยาง ซึ่งเป็นการทำงานที่ฝืนธรรมชาติ ส่งผลให้เกิดอาการปวดเมื่อย และบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อของเกษตรกรได้ (รุ่งกานต์ พลายแก้ว และคณะ, 2556) จะเห็นว่าจากการศึกษาไม่ได้มีการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ ด้วย REBA ก่อนการทำงาน จึงอาจสรุปได้ว่า ปัญหาความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการทำงาน

5. การทดสอบสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ

การวัดแรงบีบมือและการวัดแรงเหยียดหลัง อยู่ระดับปานกลาง ร้อยละ 32.91 และร้อยละ 54.43 ตามลำดับ ส่วนการวัดแรงเหยียดขา อยู่ในระดับต่ำมาก ร้อยละ 75.63 สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการปวดหลังจากการทำงานของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้าสำเร็จรูป (สุนิสา ชายเกลี้ยง และธวัชชัย คำป้อง 2556) พบว่า ประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้ ทั้งแรงเหยียดหลัง ร้อยละ 34.50 แรงเหยียดขา ร้อยละ 36.42 และแรงบีบมือ ร้อยละ 39.62 ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการทำงานที่มีข้อจำกัดมากไม่ว่าเป็นการทำงานในลักษณะที่มีการกระดก บิด ข้อมือซ้ำๆ ยืนหรือเดินซ้ำๆ นั่งคุกเข่าซ้ำๆ เป็นเวลานานๆ รวมไปถึงมีการออกแรงในการกรีดยางเป็นเวลานานๆ ส่งผลให้กล้ามเนื้อที่ใช้งานบ่อยๆ เกิดความล้า โดยเฉพาะกล้ามเนื้อขา จะเห็นว่าเกษตรกรผู้ปลูกยางพารามีประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อที่ต่ำมาก

จากผลการศึกษานี้จะเห็นว่า ผลการศึกษาที่ได้มาจากการวัดผลสมรรถภาพของกล้ามเนื้อหลังจากการทำงานในการศึกษานี้ไม่ได้มีการวัดผลสมรรถภาพของกล้ามเนื้อก่อนการทำงาน จึงอาจสรุปได้ว่าปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นเกิดจากการทำงาน

ข้อเสนอแนะ

1. เพื่อเฝ้าระวังป้องกันโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ควรให้ความรู้ทางด้านกายศาสตร์ และการปรับท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม โดยองค์กรในชุมชน เช่น รพ.สต. อสม.
2. เพื่อป้องกันผลกระทบทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน ควรส่งเสริมสุขภาพการดูแลตนเองโดยเฉพาะผู้สูงอายุที่ประกอบอาชีพกรีดยางพาราในการออกกำลังกาย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยนี้ และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสำนักงานการยางแห่งประเทศไทย สาขาเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเกษตรกรผู้ขึ้นทะเบียนชาวสวนยาง และรวมถึงเกษตรกรชาวสวนยางที่เข้าร่วมวิจัยและให้ความร่วมมือตลอดการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐพงษ์ นาทัน. (2556). อาการปวดกล้ามเนื้อจากการทำงานของคนงานในโรงงานยางพาราแห่งหนึ่งในจังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ สาธารณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธวัชชัย คำป้อง และสุนิสา ชายเกลี้ยง. (2556). ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการปวดหลังจากการทำงานของแรงงานนอกระบบกลุ่มเย็บผ้าสำเร็จรูป อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 6(2), 70-78.
- พรทิพย์ ใจจง, ฉันทนา จันทวงศ์ และยุวดี ลีลีนาวีระ. (2557). ปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของรายางค์ส่วนบนในผู้ประกอบการอาชีพกรีดยางพารา. *วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*. 1(1), 1-11.
- พรพิรมย์ ทศนาวงค์, วิโรจน์ จันทร และจุฑารัตน์ รักประสิทธิ์. (2561). ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในเกษตรกรเก็บใบชา ตำบลเทิดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย. *ศรีนครินทร์เวชสาร*. 33(5), 457-464.
- รุ่งกานต์ พลายแก้ว, ชวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และธานี แก้วธรรมานุกุล. (2556). ท่าทางการทำงานและกลุ่มอาการผิดปกติของโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในผู้ประกอบการอาชีพผลิตยางพารา. *พยาบาลสาร*. 40(1), 1-10.
- รุ่งทิพย์ พันธุ์เมธากุล, วันทนา ศิริธรรารัตน์, ยอดชาย บุญประกอบ, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์ และมณฑิยา พันธุ์เมธากุล. (2554). ความชุกของภาวะความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อใน ชาวนา: กรณีศึกษาตำบลศิลา อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด*. 23(3), 297-303.
- รัชณี จุมจี, อรอนงค์ บุรีเลิศ, นพรัตน์ ส่งเสริม และเฉลิมสิริ เทพพิทักษ์. (2559). ความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา. ใน *การประชุมวิชาการทางกายศาสตร์แห่งชาติ*. (หน้า 1-10). นครราชสีมา: สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- วีรัชย์ มัญจรัรักษ์. (2554). การประเมินภาวะทางการยศาสตร์ของเกษตรกรชาวสวนยางพาราที่นวดยางแผ่น ด้วยแรงงานคนและเครื่องนวดยางแผ่น. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา*. 4(1), 16-29.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2557). *สรุบริชการงานและการยศาสตร์*. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ และวิภารัตน์ โพธิ์. (2558). ปัจจัยเสี่ยง ความเสี่ยงทางการยศาสตร์และความชุกของการปวดหลังของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์. (รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมปอง พรหมพลจร และปิยธิดา คูหิรัญญรัตน์. (2559). ภาวะสุขภาพของผู้กรีดยางพาราในอำเภอบ้านฝางจังหวัดอุดรธานี. *วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 4(2), 225-239.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธาธานี กรมส่งเสริมการเกษตร. *สัดส่วนการปลูกยางพาราในเขตความเหมาะสม (Zoning)*. [ออนไลน์]. ได้จาก <http://www.ubonratchathani.doae.go.th> [สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2561]
- สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน. (2560). *สถิติโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงาน*. [ออนไลน์]. ได้จาก <http://www.envocc.ddc.moph.go.th>. [สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2561]
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. *สถิติการเกษตรของประเทศไทย*. (2560). [ออนไลน์]. จาก <http://www.oae.go.th>. [สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2561]
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. (2560). [ออนไลน์]. *สถานการณ์โรคกระดูกและกล้ามเนื้อ*. ได้จาก <http://www.agriinfo.doae.go.th> [สืบค้นเมื่อ 7 กันยายน 2561]
- Thetkathuek, A. Meepradit, P. and Sa-ngiamsak, T. (2018). A cross-sectional study of musculoskeletal symptoms and risk factors in Cambodian fruit farm workers in eastern region, Thailand. *Safety and Health at Work*. 9(2), 912-202.
- Hsieh, F.Y., Bloch, D.A., and Larsen, M.D. A sample method of sample size calculation for linear and logistic regression. *Satistic in Medicine*. 17(4), 1623-1634.

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของลักษณะส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมในการทำงานของเกษตรกรผู้ปลูกยางพาราของจังหวัดอุบลราชธานี (n=316)

คุณลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)	สภาพแวดล้อมในการทำงาน	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ		มือข้างที่ถนัด	
ชาย	182 (57.59)	มือซ้าย	89 (28.16)
หญิง	134 (42.41)	มือขวา	227 (71.84)
อายุ (ปี)		ระยะทางของการทำงาน (กิโลเมตร)	
<30	73 (23.10)	≥4	310 (98.10)
30-40	63 (19.94)	<4	6 (1.90)
41-50	64 (20.25)	Median (Min, Max)	7 (0,16)
51-60	109 (34.49)	พาหนะที่ใช้ในการขนย้าย	
>60	7 (2.22)	รถจักรยานยนต์พ่วงข้าง	195 (61.71)
Median (Min,Max)	45 (20,63)	รถยนต์	110 (34.81)
รายได้หลัก		รถชาเล้ง	11 (3.48)
ยางพารา	279 (88.29)	ท่าทางการทำงานที่มีการออกแรงซ้ำๆ เป็นเวลานาน	
รับจ้างทั่วไป	17 (5.38)	เดิน	142 (44.94)
รับจ้างกรีดยาง	9 (2.85)	นั่ง	120 (37.97)
พนักงานส่วนท้องถิ่น	4 (1.27)	ยืน	54 (17.09)
การจ้างแรงงานในสวนยางพารา		จำนวนชั่วโมงการกรีดยาง (ชั่วโมง/วัน)	
ไม่ได้จ้างเก็บน้ำยาง/ยางก้อนถ้วย	302 (95.56)	≥5	298 (94.30)
จ้างเก็บเก็บน้ำยาง/ยางก้อนถ้วย	14 (4.43)	<5	18 (5.70)
เป็นเจ้าของสวนและกรีดยาง (ไร่)		Mean (SD)	4.53 (0.64)
<25	224 (77.22)	Median (Min, Max)	4.50 (3,6.65)
≥25	72 (22.78)	ชั่วโมงในการทำงานตั้งแต่เริ่ม-เลิกงาน (ชั่วโมง/วัน)	
Median (Min,Max)	20 (6,40)	<8	123 (38.92)
ประสบการณ์การทำงานกรีดยางพารา (ปี)		≥8	193 (61.08)
≥3	298 (94.30)	Mean (SD) = 7.71 (0.89) (Min, Max: 6, 10)	
<3	18 (5.70)	กิจกรรมที่ทำให้มีอาการ ปวด/ชา/เมื่อย บริเวณระบบโครงร่าง	
Mean (SD) =7.53 (3.39), (Min, Max; 5,16)		และกล้ามเนื้อมากที่สุด	
กระบวนการทำสวนยางพารา		กรีดยาง	146 (46.20)
ยางก้อนถ้วย	205 (64.88)	ทำยางก้อนถ้วย	98 (31.01)
น้ำยางสด	92 (29.11)	เก็บน้ำยาง	68 (21.51)
น้ำยางสดและยางก้อนถ้วย	14 (4.43)	ทำยางแผ่น	4 (1.27)
ยางแผ่นและเศษยางแห้ง	5 (1.58)		

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของระดับความถี่ของอาการปวดทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา จำแนกตามส่วนของร่างกาย (n=316)

ส่วนของร่างกาย	ระดับความถี่ของอาการปวด				
	ไม่เคย	เคยนาน ๆ ครั้ง	เคยเป็นบางครั้ง	เคยบ่อยครั้ง	เคยเป็นประจำ
คอ	48 (15.19)	155 (49.05) ³	104 (32.91)	9 (2.85)	0 (0.00)
ไหล่	35 (11.08)	169 (53.48) ¹	109 (34.49)	3 (0.95)	0 (0.00)
หลังส่วนบน	33 (10.44)	154 (48.73)	121 (38.29)	8 (2.53)	0 (0.00)
หลังส่วนล่าง	35 (11.08)	82 (25.95)	162 (51.27) ²	37 (11.71) ¹	0 (0.00)
แขนท่อนล่าง	3 (9.81)	159 (50.32) ²	120 (37.97)	6 (1.90)	0 (0.00)
มือและข้อมือ	40 (12.66)	114 (36.08)	145 (45.89)	16 (5.06)	1 (0.32) ³
สะโพก	39 (12.34)	156 (49.37)	118 (37.34)	3 (0.95)	0 (0.00)
เข่า	27 (8.54)	92 (29.11)	164 (51.90) ¹	27 (8.54) ²	6 (1.90) ¹
น่อง	41 (12.97)	114 (36.08)	133 (42.09)	25 (7.91) ³	3 (0.95) ²
เท้าและข้อเท้า	50 (15.82)	111 (35.13)	147 (46.52) ³	8 (2.53)	0 (0.00)

หมายเหตุ: *1, 2, 3 ส่วนของร่างกายที่มีความถี่ของอาการปวดทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อสูงสุดอันดับ 1, 2, 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของระดับความรุนแรงของอาการปวดทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา จำแนกตามส่วนของร่างกาย (n=316)

ส่วนของร่างกาย	ระดับความรุนแรงของอาการปวด				
	ไม่ปวด	ปวดเล็กน้อย	ปวดปานกลาง	ปวดมาก	ปวดมากเกินทนไหว
คอ	48 (15.19)	113 (35.76) ²	107 (33.86)	40 (12.66)	8 (2.53)
ไหล่	35 (11.08)	111 (35.13) ³	103 (32.59)	62 (19.62)	5 (1.58)
หลังส่วนบน	33 (10.44)	93 (29.43)	142 (44.94)	46 (14.56) ¹	2 (0.63)
หลังส่วนล่าง	35 (11.08)	58 (18.35)	151 (47.78) ³	45 (14.24) ²	27 (8.54) ¹
แขนท่อนล่าง	31 (9.81)	116 (36.71) ¹	126 (39.87)	34 (10.76)	9 (2.85)
มือและข้อมือ	40 (12.66)	58 (18.35)	155 (49.05) ¹	44 (13.92) ³	19 (6.01) ²
สะโพก	39 (12.34)	116 (36.71) ¹	129 (40.82)	16 (5.06)	16 (5.06) ³
เข่า	27 (8.54)	87 (27.53)	152 (48.10) ²	37 (11.71)	13 (4.11)
น่อง	41 (12.97)	91 (28.80)	134 (42.41)	34 (10.76)	16 (5.06) ³
เท้าและข้อเท้า	50 (15.82)	76 (24.05)	132 (41.77)	42 (13.29)	16 (5.06) ³

หมายเหตุ: *1,2,3 ส่วนของร่างกายที่มีความรุนแรงของอาการปวดทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อสูงสุดอันดับ 1,2,3 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี REBA จำแนกตามลักษณะงานของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี (n=316)

ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์	กริตยาง (n=316) จำนวน (ร้อยละ)	ลักษณะงานที่ประเมิน		ทำยางแผ่น (n=5) จำนวน (ร้อยละ)
		เก็บยาง (n=316)		
		เก็บน้ำยางสด (n=106) จำนวน (ร้อยละ)	ยางก้อนถ้วย (n=205) จำนวน (ร้อยละ)	
ระดับ 1 ภาวะที่ยอมรับได้	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
ระดับ 2 งานนั้นควรได้รับการตรวจสอบ	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
ระดับ 3 งานนั้นเริ่มเป็นปัญหาควรตรวจสอบและรีบดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้น	39 (12.34)	23 (21.70)	44 (13.92)	0 (0.00)
ระดับ 4 งานนั้นเป็นปัญหาควรรีบทำการปรับปรุงหรือแก้ไขทันที	277 (87.66)	83 (78.30)	161 (50.95)	5 (100.00)
รวม	316 (100.00)	106 (100.00)	205 (100.00)	5 (100.00)

หมายเหตุ: *1, 2, 3 ลักษณะงานที่ประเมินที่มีความเสี่ยงทางการยศาสตร์สูงสุดอันดับ 1, 2, 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา จังหวัดอุบลราชธานี จำแนกตามเพศ (n=316)

ระดับการทดสอบ	ชาย จำนวน (ร้อยละ)	หญิง จำนวน (ร้อยละ)	รวมทั้งหมด จำนวน (ร้อยละ)
แรงบีบมือ			
ต่ำมาก	66 (36.26)	35 (26.12)	101 (31.96)
ต่ำ	44 (24.18)	32 (23.88)	76 (24.05)
ปานกลาง	61 (33.52)	43 (49.25)	104 (32.91)
ดี	5 (2.75)	11 (8.21)	16 (5.06)
ดีมาก	6 (3.30)	13 (9.70)	19 (6.01)
แรงเหยียดหลัง			
ต่ำมาก	19 (15.93)	17 (12.69)	46 (14.56)
ต่ำ	40 (21.98)	31 (23.13)	71 (22.47)
ปานกลาง	100 (54.95)	72 (53.73)	172 (54.43)
ดี	8 (4.40)	10 (7.46)	18 (5.70)
ดีมาก	5 (2.75)	4 (2.99)	9 (2.85)
แรงเหยียดขา			
ต่ำมาก	150 (82.42)	89 (66.42)	239 (75.63)
ต่ำ	13 (7.14)	31 (23.13)	44 (13.92)
ปานกลาง	16 (8.79)	12 (8.96)	28 (8.86)
ดี	3 (1.65)	2 (1.49)	5 (1.58)
ดีมาก	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)