



การสำรวจปัญหาทางการยศาสตร์ของเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก

ไตรภพ บางสาสิทธิ์*, นพรุจ คงเกิด** และวิภาดา ศรีเจริญ***

Received: December 16, 2022

Revised: April 28, 2023

Accepted: June 22, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงสำรวจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจปัญหาสภาพทางการยศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 253 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบสังเกต Rapid Upper Limb Assessment (RULA) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ร้อยละ จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกมากที่สุด ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา 3 ลำดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง หลังส่วนบน และแขนส่วนบน ร้อยละ 32.41, 27.28 และ 26.09 ตามลำดับ และในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก มากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง แขนส่วนบน ข้อมือ/มือ ร้อยละ 39.13, 38.74 และ 37.54 ตามลำดับ จากการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่ามีความเสี่ยงทางการยศาสตร์ในระดับ 3 หมายความว่างานนั้นเริ่มเป็นปัญหาควรทำการศึกษาเพิ่มเติม และควรปรับปรุง นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการได้ยินเสียงจากเครื่องมืออุปกรณ์ทำนานานเกิน 30 นาที ร้อยละ 100.00 มีการยกของหนักขณะทำนา ร้อยละ 91.30 การใช้มือหรือแขนในท่าทางหรือมีลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ร้อยละ 77.08

อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกในเกษตรกรส่วนใหญ่เกิดจากท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นควรมีการจัดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าไปส่งเสริมความรู้กับเกษตรกรให้เกษตรกรนำความรู้ไปปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงาน และลดความเสี่ยงของการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจากการทำงานต่อไป

คำสำคัญ: การประเมินความเสี่ยงการยศาสตร์ / การยศาสตร์ / เกษตรกรผู้ปลูกข้าว

***ผู้รับผิดชอบบทความ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาดา ศรีเจริญ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม 156 หมู่ 5 ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 6500 โทรศัพท์: 0 5526 7058 โทรสาร: 0 5521 6391 E-mail: newwiphada@gmail.com

*ส.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) นักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

**ส.บ. (สาธารณสุขศาสตร์) นักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

***ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม





Exploring the ergonomic problems of rice farmers In Matum Sub-district, Phrom Phiram District Phitsanulok Province

Taiphop Bangsalee*, Nopparuj Kongked** and Wiphada Srijaroen***

Abstract

The purpose of this survey research was to explore the ergonomic problems of rice farmers in Matum Sub-district, Phrom Phiram District. Phitsanulok province of 253 people. Data were collected by using questionnaires and observational methods. Rapid Upper Limb Assessment (RULA) data were analyzed by percentage, number, mean, standard deviation, maximum and minimum values.

The results showed that the subjects had the most symptoms in the musculoskeletal system during the past 7 days. The first 3 groups were lower back, upper back and upper arm, 32.41%, 27.28% and 26.09%, respectively. In the past, the subjects had the most symptoms in the musculoskeletal system, the first 3 of which were lower back, upper arm, wrist/hand, 39.13%, 38.74% and 37.54%, respectively. Rice farmers in Matum Subdistrict, Phrom Phiram District Phitsanulok Province Ergonomic risk was found to be level 3, meaning that the task became problematic and should be investigated further. and should be improved. In addition, the subjects were in an environment where the sound from the farming equipment was heard for more than 30 minutes, 100.00% had heavy lifting while farming, 91.30% had a hand or arm in a posture or a repetitive movement, 77.08%.

Most of the musculoskeletal disorders in farmers are caused by incorrect work postures. Therefore, relevant agencies should be arranged to promote knowledge to farmers so that farmers can apply the knowledge to change their work postures and reduce the risk of abnormalities in the musculoskeletal system from continuing to work.

Keywords: Ergonomics Risk Assessment / Ergonomics / Rice Farmers

*****Corresponding Author:** Assistant Professor Dr. Wiphada Srijaroen Public Health Program, PibulsongkramRajabhat University
156 Moo 5 Phlaichumphon Sub-district, Muang District Phitsanulok Province, 6500Thailand, Tel 0 5526 7000
Fax. 0 5521 6391 E-mail: newwwiphada@gmail.com

*B.P.H. (Public Health) Student in Public Health Program, PibulsongkramRajabhat University

**B.P.H. (Public Health) Student in Public Health Program, PibulsongkramRajabhat University

***M.P.H (Public Health) Assistant Professor of Public Health Program, PibulsongkramRajabhat University





1. บทนำ

จากการคาดการณ์ขององค์การอนามัยโลกจะผู้มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal disorders ; MSDs) เพิ่มขึ้นจาก 700 ล้านคนในปี พ.ศ. 2558 เป็น 900 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2563 ในประเทศสหรัฐอเมริกาผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษาด้วยอาการปวดหลังส่วนมาก มีอายุระหว่าง 40-59 ปี เช่นเดียวกับประเทศอังกฤษที่มีการรายงานสถานการณ์ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ในปี พ.ศ. 2560 พบผู้มีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) อัตราป่วยเท่ากับ 167.22 ต่อแสนประชากร เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 อัตราป่วยเท่ากับ 135.26 ต่อแสนประชากร (มนัส รงทอง และคณะ, 2562) ส่วนใหญ่พบในอาชีพเกษตรกรรมผู้ปลูกพืชไร่ ประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศอินเดียที่สำรวจเกษตรกร จำนวน 100 คน พบความผิดปกติในบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 50.00 และการสำรวจเกษตรกรในประเทศมาเลเซีย จำนวน 143 คน พบความผิดปกติในบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 58.00 บริเวณหลังส่วนบน ร้อยละ 28.00 บริเวณคอและไหล่ ร้อยละ 32.20 ขณะที่เกษตรกรในประเทศศรีลังกา จำนวน 300 คน พบความผิดปกติบริเวณไหล่ มากถึง ร้อยละ 96.70 บริเวณหลัง ร้อยละ 94.40 และบริเวณคอ ร้อยละ 83.30 สำหรับความผิดปกติบริเวณเข่า ในเกษตรกร พบว่ามีประมาณ ร้อยละ 30.00 – 60.00 สำหรับประเทศไทยจากการสำรวจสุขภาพอนามัยในปี พ.ศ. 2559 พบอาการผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) เป็นปัญหาสุขภาพอันดับแรกและมีอัตรา สูงถึง ร้อยละ 85.00 ส่วนใหญ่เกิดในวัยผู้ใหญ่ซึ่งเป็นวัยทำงานพบได้ทั้งเพศหญิงและเพศชาย (อรรถพล แก้วแนว และคณะ, 2560) และในปี พ.ศ. 2560 พบความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal disorders ; MSDs) ของกลุ่มแรงงานภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 62.34 (สำนักโรคจากการ ประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2560)

เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ถือเป็นกระดูกสันหลังของชาติและประเทศไทยถือเป็นแหล่งผลิตข้าวส่งออกรายใหญ่ ของโลก ประชากรส่วนใหญ่ทำอาชีพเกษตรกรรมผู้ปลูกข้าวเป็นอาชีพหลัก จากข้อมูลของกระทรวงเกษตรและ สหกรณ์ พบว่าในปัจจุบันเกษตรกรในประเทศไทยมีการทำเกษตรแบบผสมผสานปลูกพืชเลี้ยงสัตว์ หรือไร่นาสวน มากกว่า ร้อยละ 37.00 ของเกษตรกรทั้งหมดทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้รับความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อม ด้านการทำนาที่ส่งผลทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวเกิดการบาดเจ็บตามระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการ ก้มๆ เงยๆ การเคลื่อนไหวซ้ำๆ การยกหรือแบกของหนักเป็นประจำ จึงส่งผลทำให้เกิดการบาดเจ็บที่บริเวณหลัง ส่วนล่าง (สุภาพร ภูมิเวียงศรี และคณะ, 2564) อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) เป็น ผลกระทบต่อสุขภาพที่ถูกจัดเป็นอันตรายทางการเกษตรที่สามารถพบได้บ่อยในแรงงานภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 62.34 โดยส่วนใหญ่ มีสาเหตุมาจากอิริยาบถที่ไม่ถูกต้องลักษณะการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การยืน การก้ม ๆ เงย ๆ การยกของหนัก การบิดตัวเอี้ยวตัวอยู่ตลอดเวลาและทำงานหนักเป็นเวลานานออกแรงมากเกินไปกำลัง ทำให้กล้ามเนื้อบริเวณหลังได้รับการบาดเจ็บ (จิรนนท์ ธีระธารินพงศ์ และวีระพร ศุทธากรณ์, 2557)

จังหวัดพิษณุโลก มีจำนวนพื้นที่ในการปลูกข้าว 1,588,548 ไร่ โดยมีจำนวนครัวเรือนที่ทำเกษตรกรรม ผู้ปลูกข้าว 102,317 ครัวเรือน และมีแรงงานภาคเกษตร จำนวน 183,949 คน โดยอำเภอพรหมพิรามเป็นอำเภอ ที่มีพื้นที่ในการปลูกข้าวมากที่สุดในจังหวัดพิษณุโลกมีพื้นที่ จำนวน 390,434 ไร่ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตร ที่สำคัญของจังหวัดพิษณุโลก ในตำบลมะตูม มีจำนวนเกษตรกร 738 คน ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกร (สำนักงาน





ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2564; สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดพิษณุโลก, 2564) และจากการสำรวจเบื้องต้นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลมะตูมจำนวน 30 คน พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลมะตูม มีอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนล่างจำนวน 11 คน (ร้อยละ 36.66) มีอาการผิดปกติบริเวณขา จำนวน 5 คน (ร้อยละ 16.67) มีอาการผิดปกติบริเวณหลังส่วนบนจำนวน 4 คน (ร้อยละ 13.33) มีอาการผิดปกติบริเวณไหล่จำนวน 4 คน (ร้อยละ 13.33) มีอาการผิดปกติบริเวณแขนจำนวน 2 คน (ร้อยละ 6.67) มีอาการผิดปกติบริเวณข้อมือจำนวน 2 คน (ร้อยละ 6.67) และมีอาการผิดปกติบริเวณคอ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 6.67) ดังนั้นอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) เป็นปัญหาด้านอาชีวอนามัยที่สำคัญสำหรับอาชีพเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ทำให้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงสนใจที่จะศึกษาถึงประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก และการสำรวจสภาพปัญหาทางการเกษตรในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก เพื่อเป็นข้อมูลด้านปัจจัยทางการเกษตรให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้ทราบระดับความเสี่ยงทางการเกษตร ในการลดความเสี่ยงหรืออันตรายที่มีผลต่อสุขภาพ รวมถึงการส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสำรวจสภาพปัญหาทางการเกษตรของอาชีพเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2565

3.2 ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Research)

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 738 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) คือ 1) เป็นเกษตรกรที่ประกอบอาชีพปลูกข้าวไม่น้อยกว่า 1 ปี 2) อาศัยอยู่ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก และมีรายชื่อในทะเบียนบ้านในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 ปี และ 3) เป็นผู้ที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ ไม่มีปัญหาในการสื่อสาร และมีความยินยอมให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ส่วนเกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria) คือ 1) มีประวัติได้รับการบาดเจ็บรุนแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อ หรือได้รับการผ่าตัดกระดูก 2) มีการเจ็บหรือเสียชีวิตในระหว่างเก็บรวบรวมข้อมูล และ 3) ย้ายออกจากพื้นที่ทำวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณจากสูตรเครซี่และมอร์แกน (Kreicie and Morgan, 1970) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 253 คน ผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีโอกาส





ที่ได้รับการคัดเลือกอย่างเท่าเทียมกัน โดยใช้การสุ่มหาอัตราส่วน (I) ระหว่างกลุ่มประชากร (N) และกลุ่มตัวอย่าง (n) จากสูตร $I = N/n$ โดยกลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัยนี้ N คือ จำนวนประชากรที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดพิษณุโลก นำมาจัดเรียงชื่อตามลำดับแต่ละหมู่บ้าน และทำการสุ่มเลือกอย่างเป็นระบบ

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษานี้เป็นแบบสอบถามข้อมูลการทำงาน และแบบสอบถามสภาพแวดล้อมในการทำงานประยุกต์จาก สำนักโรคจากการประกอบอาชีพ และแบบสังเกตการทำงานและวิเคราะห์การทำงานและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน RULA (Rapid Upper Limb Assessment) (McAnarney & Nigel Corlett, 1993) และแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal disorders ; MSDs) ประยุกต์จากสถาบันความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงาน ประกอบด้วยเนื้อหาทั้งหมด 5 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ ระยะเวลาในการทำงาน ช่วงเวลาออกไปทำนา อาชีพเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ที่พักอาศัยในปัจจุบัน และโรคประจำตัว เป็นแบบตรวจสอบ (Checklist) และแบบเติมคำ จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลการทำงาน ได้แก่ ขั้นตอนการทำงาน และลักษณะการทำงาน เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบสังเกตการทำงานและวิเคราะห์การทำงานและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน RULA (Rapid Upper Limb Assessment) มีทั้งหมด 16 ขั้นตอน การประเมินนี้แบ่งการประเมินเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่ม A ประกอบด้วย การประเมินส่วนแขนและข้อมือ และกลุ่ม B ประกอบด้วย การประเมินในส่วนคอ ลำตัว และขา

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal Disorders ; MSDs) เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็นคำถามในช่วง 7 วันที่ผ่านมา จำนวน 12 ข้อ และในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาจำนวน 12 ข้อ

3.5 การหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ได้ค่า IOC เท่ากับ 1.00 จึงนำไปทดลองใช้ (Try out) กับตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.850

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยติดต่อประสานงานขอความร่วมมือจากผู้นำชุมชนตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนและการตอบแบบสอบถามจนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถอ่านแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะเป็นผู้อ่านข้อคำถามแล้วให้กลุ่มตัวอย่างตอบ เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามเสร็จ ผู้วิจัยทำการตรวจแบบสอบถาม





โดยเน้นความถูกต้องเรียบร้อย และความครบถ้วนของแบบสอบถาม ก่อนนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ค่าต่ำสุด (Minimum) และค่าสูงสุด (Maximum)

3.8 การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดยให้การรับรองแบบวิธีเร่งรัด (Expedited Review) ตามเอกสารรับรองจริยธรรมโครงการวิจัยเลขทะเบียนใบรับรองจริยธรรมในมนุษย์ คือ PSRU-EC B2022/0001

4. ผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลทั่วไป

ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 60.87 มีอายุในช่วง 43-56 ปี ร้อยละ 44.67 มีอายุเฉลี่ย 50.02 อายุน้อยสุด 29 ปี และมากที่สุด 68 ปี จบชั้นประถมศึกษามากที่สุด ร้อยละ 46.64 มีสถานภาพสมรส มากที่สุด ร้อยละ 62.1 มีรายได้ 7,000-10,000 บาท ร้อยละ 70.36 รายได้น้อยที่สุด 7,000 บาท และรายได้มากที่สุด 16,000 บาท ส่วนใหญ่ทำนาเป็นอาชีพหลัก ร้อยละ 58.10 ใช้ระยะเวลาในการทำงาน 3-4 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 54.94 ระยะเวลาในการทำงานเฉลี่ย 2.19 ชั่วโมง ระยะเวลาในการทำงานน้อยที่สุด 1 ชั่วโมง และมากที่สุด 7 ชั่วโมง ส่วนใหญ่ออกไปทำงานช่วงเช้ามากที่สุด ร้อยละ 73.91 ส่วนใหญ่ปัจจุบันพักอาศัยอยู่บ้านตนเองมากที่สุด ร้อยละ 95.65 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 64.4 มีโรคประจำตัว ร้อยละ 35.58 เช่น โรคเบาหวาน ความดัน ไขมัน และไทรอยด์ เป็นต้น แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n=253)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	154	60.87
หญิง	99	39.13
อายุ		
29-42 ปี	64	25.30
43-56 ปี	113	44.67
57-68 ปี	76	30.03
$\bar{X}$ =50.02, S.D.=9.575, Max= 68, Min=29		





ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n=253) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียน	38	15.01
ประถมศึกษา	118	46.65
มัธยมศึกษา	58	22.92
ปวช./ปวส.	35	13.84
ปริญญาตรี	4	1.58
สถานภาพสมรส		
โสด	64	25.30
สมรส	157	62.06
หย่าร้าง	15	5.92
แยกกัน	6	2.38
หม้าย	11	4.34
รายได้ (บาทต่อเดือน)		
7,000-10,000	178	70.36
10,001-13,000	59	23.32
13,001-16,000	16	6.32
$\bar{X}$ =10071.15, S.D.=2007.149, Max= 16,000, Min=7,000		
ทำนาเป็นอาชีพหลัก		
ไม่ใช่	106	41.90
ใช่	147	58.10
ระยะเวลาในการทำนาต่อวัน		
1-2 ชั่วโมง	36	14.22
3-4 ชั่วโมง	139	54.94
5-6 ชั่วโมง	71	28.07
7-8 ชั่วโมง	7	2.27
ช่วงเวลาออกไปทำนา		
เช้า (06.00-11.00 น)	187	73.91
เที่ยง (12.00-15.00 น)	28	11.07
เย็น (16.00-18.00 น)	38	15.02





ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล (n=253) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปัจจุบันที่พักอาศัย		
บ้านตนเอง	242	95.65
ห้องเช่า/บ้านเช่า	7	2.77
บ้านญาติ	4	1.58
โรคประจำตัว		
ไม่มี	163	64.42
มี	90	35.58

4.1.1 ข้อมูลบาดเจ็บจากการทำงาน

ส่วนใหญ่พบว่าเคยได้รับการบาดเจ็บจากการทำงาน ร้อยละ 26.09 เนื่องจากเกษตรกรบางรายได้รับบาดเจ็บจากการใช้อุปกรณ์ บางคนได้รับการบาดเจ็บจากการยกของหนัก ดังนั้นจึงทำให้เกษตรกรบางรายได้รับบาดเจ็บจากการทำงานที่แตกต่างกัน

4.1.2 ลักษณะการทำงาน พบว่า

1) *ด้านท่าทางการทำงาน* ส่วนใหญ่ต้องยืนทำนาเป็นเวลายาวนานอย่างน้อยมากกว่าครึ่งหนึ่งและไม่มีมีการเปลี่ยนอิริยาบถ ร้อยละ 91.70 เนื่องจากเกษตรกรต้องมีการยืนหว่านข้าว ฉีดยาข้าว หว่านปุ๋ย เป็นต้น ดังนั้นเกษตรกรชาวนาจึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงท่าทางการทำนาเหล่านี้ได้

2) *ด้านการเคลื่อนไหวซ้ำ* ส่วนใหญ่การทำนามีการใช้มือหรือแขนในท่าทางการทำงานหรือมีลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำกัน ร้อยละ 77.08 และต้องมีการออกแรงขณะทำงานเสมอ เช่น การกำเลี้ยวรถไถนา การบีบเครื่องพ่นยา การใช้เครื่องตัดหญ้า เป็นต้น ทำให้เกษตรกรไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ เหล่านี้ได้

3) *สภาพการทำงาน* ส่วนใหญ่การทำนาต้องใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่มีเสียงดัง มีการสั่นสะเทือนต่อเนื่องขณะทำงานเสมอ ๆ ร้อยละ 88.53 เนื่องจากการทำนาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่มีเสียงดัง มีการสั่นสะเทือน ทำให้ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้อุปกรณ์เหล่านี้ได้

4) *การยกของ* ส่วนใหญ่มีการยกของหนักขณะทำนา ร้อยละ 91.30 เนื่องจากเกษตรกรมีการยกกระสอบปุ๋ย ท่อสูบน้ำ ถังฉีดยาข้าว ดังนั้นทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงการยกของหนักได้

5) *ความรู้สึกต่องาน* ส่วนใหญ่การทำนาเป็นงานหนัก ร้อยละ 90.51 เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวต้องมีการยกของหนัก และต้องใช้แรงมากในการทำนาพร้อมกับการทำนาอย่างรวดเร็ว ดังนั้นทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงการทำงานที่หนักได้





4.1.3 ลักษณะสภาพแวดล้อมในการทำงาน

1) *ด้านกายภาพ* ส่วนใหญ่ขณะทำงานมีการได้ยินเสียงจากเครื่องมือ และอุปกรณ์ขณะทำงานเกิน 30 นาที ร้อยละ 100.00 เนื่องจากการทำงานมีการใช้อุปกรณ์ที่มีเสียงดังในทุกขั้นตอนของการปลูกข้าว เช่น รถไถ เครื่องหว่านข้าว เครื่องหว่านปุ๋ย เครื่องตัดหญ้า เป็นต้น

2) *ด้านชีวภาพ* ส่วนใหญ่สถานที่การทำงานของเกษตรกรมีความปลอดภัยจากสัตว์มีพิษ ร้อยละ 86.17 เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการทำให้บริเวณนาของตนเองมีความสะอาดและหญ้าไม่รก จึงทำให้ไม่เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์มีพิษแต่จะมีบางบริเวณที่เป็นทางผ่านของสัตว์มีพิษจึงสามารถพบสัตว์มีพิษได้ จึงไม่ค่อยได้รับอันตรายจากสัตว์มีพิษ

3) *ด้านเคมี* ส่วนใหญ่สถานที่ทำงานไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ปล่อยสารเคมีลงนาข้าว ร้อยละ 100.00 เนื่องจากในตำบลละมั่งไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมมาตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลละมั่ง ดังนั้นแปลงนาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจะไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมปล่อยสารเคมีลงนาข้าว แต่จะมีสารเคมีที่ตกค้างในดินจากการทำนาข้าว

4) *ด้านการยศาสตร์* ส่วนใหญ่การทำงานมีผลต่อการบาดเจ็บปวดกล้ามเนื้อและกระดูก ร้อยละ 90.90 เนื่องจากเกษตรกรจะรีบเร่งการทำงานให้เสร็จโดยเร็วจนลืมนั่งถึงความปลอดภัยของร่างกาย เช่น มีการยกของที่หนักด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้อง การทำงานตลอดเวลาแบบไม่ได้หยุดพัก เป็นต้น ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจึงได้รับบาดเจ็บปวดกล้ามเนื้อและกระดูกได้

4.1.4 ข้อมูลการสังเกตท่าทางการปฏิบัติงาน

ส่วนใหญ่งานนั้นเริ่มเป็นปัญหา ควรทำการศึกษาเพิ่มเติม และควรปรับปรุง (5-6 คะแนน) ร้อยละ 48.22 รองลงมา คือ งานนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่องที่อาจจะต้องมีการออกแบบงานใหม่ (3-4 คะแนน) ร้อยละ 30.83 และงานนั้นมีปัญหาทางการยศาสตร์ และต้องมีการปรับปรุงทันที (7 คะแนน) ร้อยละ 20.95

4.1.5 ข้อมูลอาการผิดปกติของโรกระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ในช่วง 7 วัน และ 1 ปีที่ผ่านมา

เกษตรกรมีอาการอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (MSDs) ในช่วง 7 วัน และ 1 ปีที่ผ่านมา พบว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมาตำแหน่งที่มีความผิดปกติมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง หลังส่วนบน และแขนส่วนบน ร้อยละ 32.41, 27.28 และ 26.09 ตามลำดับ ในขณะที่ช่วง 1 ปี ที่ผ่านมาตำแหน่งที่มีความผิดปกติมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ หลังส่วนล่าง แขนส่วนบน และข้อมือ/มือ ร้อยละ 39.13, 38.74 และ 37.54 ตามลำดับ แสดงผลดังตารางที่ 2





ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในเกษตรกรผู้ปลูกข้าว จำแนกตามข้อมูล
ที่มีอาการผิดปกติของโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ในช่วง 7 วัน และ 1 ปีที่ผ่านมา (n=253)

ส่วนของร่างกายที่มีอาการผิดปกติ	อาการความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก			
	7 วันที่ผ่านมา		1 ปีที่ผ่านมา	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
คอ	39	15.41	64	25.23
ไหล่	56	22.13	88	34.78
หลังส่วนบน	69	27.28	78	30.83
หลังส่วนล่าง	82	32.41	99	39.13
แขนส่วนล่าง	42	16.60	82	32.41
แขนส่วนบน	66	26.90	98	38.74
ข้อศอก	26	10.28	59	23.32
มือ/ข้อมือ	47	18.58	95	37.54
สะโพก/ต้นขา/ก้น	57	22.53	86	34.00
หัวเข่า	53	20.95	85	33.60
น่อง	62	21.34	94	37.15
เท้า/ข้อเท้า	52	20.55	87	34.40

5. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาการสำรวจสภาพปัญหาทางการยศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในตำบลมะตูม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 60.87 มีช่วงอายุ 43-56 ปี ร้อยละ 44.66 มีอายุเฉลี่ย 50.02 มีช่วงเวลาในการทำนา 3-4 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 54.94 ระยะเวลาทำนาเฉลี่ย 2.19 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งในบริเวณการทำนามีความปลอดภัยจากสัตว์มีพิษและไม่มีการปล่อยสารเคมีลงในแหล่งน้ำและนาข้าว ร้อยละ 100.00 ร่วมกับการป้องกันตัวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีการใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น การสวมใส่รองเท้าบูทขณะทำนาในสถานที่ที่มีน้ำขัง เพื่อป้องกันโรคเชื้อราที่อยู่ในดิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดาวิวรรณ เศรษฐีธรรม, กาญจนา นาถะพินธุ, วรรณภา อธิตะ และทวีศักดิ์ ปัดเต (2562) ที่ศึกษาพฤติกรรมเสี่ยง และปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาวะสุขภาพของเกษตรกรการทำนา พบว่าเกษตรกรทำนามีการสวมใส่รองเท้าบูทขณะทำนา ร้อยละ 54.54 รวมถึงป้องกันอันตรายจากสัตว์มีพิษ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐธญา วิไลวรรณ (2559) ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร พบว่าเกษตรกรที่มีทักษะการป้องกันตัวเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 69.53 จะทำให้เกษตรกรปลอดภัยจากการใช้สารเคมีและยังมีการได้ยินเสียงจากเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำนา ร้อยละ 100.00 จากรถไถ รถแทรกเตอร์ เครื่องหว่านข้าว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรณธรณ์ จรุงโรจน์สกุล (2562) ที่ศึกษาความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของเกษตรกร พบว่าชาวนาไม่มีการใส่ปลั๊กอุดหูลดเสียงขณะขับรถไถ



และในขั้นตอนการเกี่ยวข้าว ร้อยละ 69.10 รวมทั้งการไม่ใส่ปลั๊กอุดหูลดเสียงขณะใช้เครื่องตัดหญ้า ร้อยละ 33.70 จึงทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้ยินเสียงดังเกินมาตรฐานมีผลทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงสูงต่อการสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงขณะทำนาได้รวมถึงการยืนทำนาเป็นเวลานาน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอริยาบถ การเอื้อมหยิบจับอุปกรณ์ และการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ในขั้นตอน การปลูกข้าว การดูแลข้าว การเก็บเกี่ยวร้อยละ 91.70 รวมถึงมีการยกของหนักขณะทำงาน ร้อยละ 91.30 จากการยกกระสอบข้าวเปลือกที่มีน้ำหนักมากกว่า 20 กิโลกรัมขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประกาศิต ทอนช่วย (2563) ที่ศึกษาอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและกระดูกในเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวโพด พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดมีท่าทางที่ผิดปกติจากการเอื้อมหยิบจับอุปกรณ์ และการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสม ร้อยละ 49.20 มีการใช้มือและแขนที่มีลักษณะเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ร้อยละ 65.60 ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวผลผลิต รวมถึงการยกย้ายกระสอบข้าวโพดที่มีน้ำหนักมากกว่า 20 กิโลกรัม ร้อยละ 80.40 ดังนั้นทำให้การทำงานของเกษตรกรในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องออกแรงมากในการทำงานส่งผลต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อและกระดูก ร้อยละ 90.90 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิสา ชายเกลี้ยง (2563) พบว่าขั้นตอนการทำงานเกษตรกรปลูกยางพารามีความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและกระดูก ร้อยละ 65.51 เกษตรกรทั้งชาวสวนยางและชาวนาจะมีท่าทางการทำงานที่คล้ายกัน เช่น การยืนทำนาเป็นเวลานาน มีการออกแรงยกของหนัก มากกว่า 10 กิโลกรัมจึงทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกได้เช่นเดียวกัน

จากการประเมินท่าทางปฏิบัติงานของเกษตรกร พบว่าปัญหาทางการยศาสตร์ที่ต้องมีการปรับปรุงทันทีอยู่ในระดับ 4 คือมีคะแนนตั้งแต่ 7 คะแนนขึ้นไป ร้อยละ 20.95 ควรหาแนวทางปรับปรุงท่าทางการทำงานในขั้นตอนของการปลูกข้าว จากที่ผู้วิจัยได้เข้าไปสังเกตขั้นตอนการปลูกข้าวของเกษตรกร พบว่ามีท่าทางที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ เช่น ในขั้นตอนการปลูกข้าวที่มีการใช้ข้อมือในการหว่านข้าว หว่านปุ๋ย การยืนทำนาเป็นเวลานาน การก้ม ๆ เงย ๆ การเคลื่อนไหว ซ้ำ ๆ รวมถึงการยกของหนักเป็นประจำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอนิรุจน์ มะโนธรรม (2561) พบว่าเกษตรกรปลูกข้าวโพดมีท่าทางการออกแรงการเอื้อมหยิบจับอุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสม ร้อยละ 93.13 และการใช้มือ และแขนในท่าทางที่มีลักษณะการทำงานซ้ำ ๆ ร้อยละ 86.25 ที่ต้องได้รับการปรับปรุงท่าทางในการทำงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของวีรชัย มัฏฐารักษ์ (2561) ที่ศึกษาวิจัยเรื่องการลดความสูญเสียในการทำงานของเกษตรกรชาวสวนยางพารา ด้วยวิธีการประเมินผลทางการยศาสตร์ พบว่าการวิเคราะห์ด้วยวิธี RULA มีคะแนนเท่ากับ 7 หมายถึง การมีปัญหาทางการยศาสตร์ที่ต้องได้รับการปรับปรุงท่าทางการทำงานทันทีที่เกิดจากความสูญเสียในการทำงานจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในขั้นตอนการทำงาน ซึ่งส่งผลให้เป็นปัญหาต่อสุขภาพ

จากผลการวิเคราะห์ลักษณะตำแหน่งที่เกิดการปวดเมื่อย พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีอาการปวดเมื่อยที่บริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 32.41 และความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ และกระดูก ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา พบว่าบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 39.13 ซึ่งเกิดจากปัจจัยด้านการทำงาน หรือลักษณะท่าทางทำงานที่มีการบิดเอี้ยวลำตัว และการก้ม ๆ เงย ๆ รวมถึงการเคลื่อนไหว ซ้ำ ๆ ขณะทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสาริณี จันทน์วัฒน์ และพิรญา อึ้งอรุณภักดี (2564) ที่ศึกษาความชุกและปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อ





และกระดูกของชาวนา พบว่าในช่วง 7 วันที่ผ่านมาเกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีความผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก พบมากที่สุดบริเวณหลังส่วนล่าง ร้อยละ 69.30 และยังพบว่าการเจ็บป่วยระยะยาวในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 68.20 จากปัจจัยด้านการทำงาน ด้านสภาพแวดล้อมทำงาน เช่น การบิดลำตัวหรือเอี้ยวตัว เสมอ ๆ และลักษณะท่าทางการทำงานที่มีการก้มต่อเนื่องขณะทำงานเสมอ

ข้อจำกัดของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ไม่ได้เจาะจงในทุกขั้นตอน เป็นการศึกษาปัญหาทางกายศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโดยภาพรวม

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 จากผลการศึกษา ควรมีการศึกษาเจาะจงในแต่ละขั้นตอนของการปลูกข้าว และศึกษาเพิ่มเติมในรูปแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สามารถนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ควรมีการจัดพัฒนาโปรแกรมการติดตามเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกได้

7. เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2561, สิงหาคม). รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมปี พ.ศ. 2560. กรมควบคุมโรค, http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/situation/01_envocc_situation_60.pdf.
- จิรนนท์ ธีระธารินพงศ์ และวีระพร ศุทธากรณ์. (2557). ความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อและปัจจัยด้านท่าทางการทำงานในกลุ่มอาชีพสวนตะกร้าไม้ไผ่. วารสารสาธารณสุขศาสตร์, 44(33), 273-287.
- ณัฐธยา วิไลวรรณ. (17 มิถุนายน, 2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี [Paper]. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 3 ก้าวสู่ทศวรรษที่ 2: บูรณาการงานวิจัย ใช้องค์ความรู้ สู่ความยั่งยืน, วิทยาลัยนครราชสีมา.
- ดาร์วรรณ เศรษฐีธรรม, กาญจนา นาถะพินธุ, วรณภา อธิตะ และทวีศักดิ์ ปัดเต. (2562). พฤติกรรมเสี่ยงและปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาวะสุขภาพของเกษตรกรทำนา. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 6(1), 4-11.
- ประกาศิต ทอนช่วย และภคินี สุตตะ. (2562). ปัจจัยเสี่ยงทางการเกษตรต่ออาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการปลูกข้าวโพดของเกษตรกรกลุ่มชาติพันธุ์ จังหวัดเชียงราย. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น, 7(1), 27-39.





- มนัส รงทอง, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, ดุสิต สุจิรัตน์ และเพชรรัตน์ ภูอนันตานนท์. (2562). ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในแรงงานใหม่เก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน. *วารสารมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติวิชาการ*, 23(1), 77-91.
- วรินทร์ จรุงโรจน์สกุล, ขวพวรรณ จันทรประสิทธิ์, ธาณี แก้วธรรมานุกุล, อนนท์ วิสุทธิธนานนท์ และวิไลพรรณ ใจวิไล. (2562). ความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของเกษตรกรชาวนา: กรณีศึกษาพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่. *พยาบาลสาร*, 46(4), 37-48.
- วีรชัย มัญญารักษ์. (2561). การลดความสูญเสียในการทำงานของเกษตรกรชาวสวนยางพาราด้วยวิธีการประเมินผลทางการยศาศตร: กรณีศึกษาในพื้นที่อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 14(1), 13-14.
- สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (ม.ป.ป.). *ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลด้านการเกษตรที่สำคัญของจังหวัด*. <https://www.opsmoac.go.th/phitsanulok-dwl-files-431291791098>.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดพิษณุโลก. (2565, 24 มกราคม). *เกษตรกรพิษณุโลก ผลิตภัณฑ์เน้นคุณภาพสร้างอาหารปลอดภัยสู่ผู้บริโภค*. https://www.opsmoac.go.th/phitsanulok-article_prov-preview-421091791873?fbclid=IwAR1TskUwhqYJtafHgmuaupLxcScXoZ8xwFTNHsKXk49GPLgpLvi-9NUZIM.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง. (2563). การประเมินความเสี่ยงทางอาชีวอนามัยต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการสัมผัสปัจจัยทางการยศาศตรในการทำงานของเกษตรกรปลูกยางพารา. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 14(2), 32-44.
- สุภาพร ภูมิเวียงศรี, นฤมล สีนสุพรรณ และอำนาจ ชนวงษ์. (2564). การพัฒนารูปแบบการจัดการปัญหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชปนเปื้อนในผักผลไม้และผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรอย่างยั่งยืน โดยความร่วมมือของชุมชนและภาคีเครือข่ายอำเภอหนองนาคำ จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ*, 14(2), 36-56.
- สาริณี จันทน์วัฒน์ และพิรญา อึ้งอุตรภักดี. (2564). ความชุกและปัจจัยที่ส่งผลต่อความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของชาวนา อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(3), 318-328.
- อรรถพล แก้วนวล, บรรพต โลหะพุนตระกูล และกลางเดือน โพชนา. (2560). ความชุกของความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานในอาชีพต่าง ๆ. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*, 12(2), 53-64.
- อนิรุจน มะโนธรรม. (2564). การศึกษาแนวทางการยศาสตร์เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จังหวัดลำปาง. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 17(1), 95-103.
- Kecia. R. V., & Morgan. D. W. (1970). *Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.





McAtamney, L., & Nigel Corlett, E. (1993). RULA: a Survey Method for the Investigation of World-Related Upper Limb Disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91-99.

