



การประเมินความเสี่ยงทางการเกษตรและความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ
ของเกษตรกรผู้ใช้รถแทรกเตอร์ในกิจกรรมทางการเกษตร:
กรณีศึกษาตำบลแวง อำเภอนาทอง จังหวัดร้อยเอ็ด

ERGONOMICS RISK ASSESSMENT AND MUSCULOSKELETAL DISORDERS AMONG
TRACTOR USERS IN AGRICULTURAL ACTIVITIES: A CASE STUDY IN WAENG
SUBDISTRICT, PHON THONG DISTRICT, ROI ET PROVINCE

อนุสิทธิ์ ศรีพันธ์¹ สุนิสา ชายเกลี้ยง^{2*}

Anousith Syphanh¹, Sunisa Chaiklieng^{2*}

¹หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹Master degree of Science in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

²ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²Department of Occupational Safety and Environmental Health, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

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

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการเกษตรและความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ใช้รถแทรกเตอร์ในกิจกรรมทางการเกษตร ในกลุ่มตัวอย่างเป็นกรณีศึกษาตำบลแวง อำเภอนาทอง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน โดยใช้แบบประเมินความรุนแรงและความถี่ของอาการทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ Musculoskeletal Disorders Severity and Frequency Questionnaire (MSFQ) แบบประเมินความเสี่ยงทางการเกษตรด้วยวิธีการประเมินปัจจัยการศาสตร์เบื้องต้น (SERFA) และเมตริกประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน ที่พิจารณาโอกาส (ระดับความเสี่ยงทางการเกษตร) และความรุนแรง (ระดับการรับรู้ความรู้สึกไม่สบาย) ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ใช้รถแทรกเตอร์มีระดับความรู้สึกไม่สบาย ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาของร่างกายสูงสุด คือ คอ ไหล่ หลังส่วนล่าง เข่า น่อง เท้าและข้อเท้า ความเสี่ยงทางการเกษตรด้วยวิธีการศาสตร์ SERFA พบว่า ส่วนใหญ่มีระดับความเสี่ยงในระดับปานกลางมากที่สุดอยู่บริเวณ ulyang ส่วนบน และ ulyang ส่วนล่าง แก้อัดคนขับ โดยภาพรวมนี้ไม่เหมาะสมกับสัดส่วนของร่างกายของเกษตรกรผู้ใช้รถแทรกเตอร์ การประเมินโดยเมตริกความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ พบว่า ระดับความรู้สึกไม่สบาย Neck (คอ) อยู่ในระดับ 1 ร้อยละ 68.75 ระดับความรู้สึกไม่สบาย หลังอยู่ในระดับ 2 ร้อยละ 50.00 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับการเกิด MSDs ประกอบด้วย อายุการใช้งานของผู้ครอบครองรถแทรกเตอร์ และจำนวนไร่ของการใช้รถทางการเกษตรต่อปี และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางการเกษตรต่อความเสี่ยงการเกิด MSDs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือบริเวณลำตัว (หลัง) และulyang ส่วนล่าง ดังนั้นจึงมีประโยชน์ต่อไปในการนำปัจจัยเหล่านี้ไปศึกษาเชิงลึกเพื่อป้องกันความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของเกษตรกรต่อไป

คำสำคัญ: การเกษตร / ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ / เมตริกความเสี่ยง MSDs / เกษตรกรผู้ใช้รถแทรกเตอร์

Abstract

This study aimed to evaluate the ergonomic risk and musculoskeletal disorders (MSDs) among tractor users in agricultural activities. A total of 30 tractor users in Waeng Subdistrict, Phon Thong District, Roi Et Province, Thailand were recruited. Data were collected using the self-assessment Musculoskeletal Disorders Severity and Frequency Questionnaire (MSFQ) and the Self Ergonomics Risk Factor Assessment (SERFA). A risk matrix was applied to assess the risk of developing MSDs based on the likelihood (ergonomic risk level) and severity (perception of discomfort level).

The results indicated that agricultural tractor users experienced the highest levels of discomfort in the neck, shoulders, lower back, knees, calves, feet, and ankles. The SERFA revealed that the majority of participants had moderate ergonomic risk levels in the upper and lower limbs, followed by high risk levels. The study indicated that the tractors' seat was generally not suitable for their body anthropometric parameters. The risk matrix assessment showed that the low risk of neck discomfort was in level 1 (68.75%), of upper limb discomfort at level 1 (80.00%) and the risk of trunk discomfort was in medium risk (level 2) for 50.00%, The study identified factors associated with MSDs, including the number of years had tractor ownership, the quantity of agricultural areas significantly ($p < 0.05$). Additionally, ergonomic factors significantly associated with the risk of MSDs included trunk posture and lower limb posture at $p < 0.05$. These finding factors are useful for further investigation on prevention of MSDs among farmers.

Keyword: Ergonomics / Musculoskeletal disorders / MSDs risk matrix / Agricultural tractor users

บทนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่เขตเกษตรกรรม 153,184,527 ไร่ หรือร้อยละ 47.77 ของพื้นที่ประเทศไทยเพื่อรองรับเกษตรกรจำนวน 5.8 ล้านครัวเรือน รวมทั้งเป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรและอาหารให้กับประเทศ และส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ ทำให้คนไทยมีความมั่นคงด้านอาหาร และมีรายได้เข้าสู่ประเทศไทย โดยสามารถแข่งขันกับประเทศต่างๆได้ ด้วยความมั่นคงและยั่งยืน จึงได้ใช้ปัจจัยด้านความเหมาะสมของที่ดินการพัฒนาระบบชลประทาน และโครงสร้างพื้นฐานด้านการเกษตร โดยเขตเกษตรกรรมของจังหวัดร้อยเอ็ด มีเนื้อที่ทั้งหมด 4,193,642 ไร่ มีพื้นที่ทำนา 2,710,195 ไร่ ร้อยละ 64.63 และพื้นที่ทำพืชไร่ ไม้ผล และพืชไร่ 580,477 ไร่ ร้อยละ 13.84⁽¹⁾ การประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรมมีความเสี่ยงต่อสุขภาพและการเสียชีวิต โดยพบว่าในแต่ละปีมีเกษตรกรและแรงงานในภาคเกษตรกรรมบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการประกอบอาชีพ ซึ่งเกษตรกรมีการใช้เครื่องจักร ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อีกทั้งยังมีการสัมผัสกับแสงแดดเป็นระยะเวลานาน ทำให้มีความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บและเจ็บป่วยเนื่องจากการประกอบอาชีพ เช่น การเกิดอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องจักร การเกิดโรคผิวหนังจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การอ่อนเพลียจากการสัมผัสแสงแดด รวมทั้งอาจเกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคกระเพาะ และภาวะซึมเศร้า เนื่องจากความเครียดจากปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ เช่น ราคาผลผลิตตกต่ำ จำนวนผลผลิตที่ไม่ได้ตามที่คาดหวัง⁽²⁾

รถแทรกเตอร์เป็นเครื่องจักรกลการเกษตรที่มีความสำคัญต่อการทำการเกษตรเป็นอย่างมาก ช่วยให้เกษตรกรสามารถทำงานได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้รถแทรกเตอร์ก็มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและปัญหาสุขภาพได้เช่นกัน หนึ่งในปัญหาสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานด้วยรถแทรกเตอร์คือความผิดปกติทางกระดูกโครง

ร่างและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal Disorders: MSDs) โดยความหมายของ MSDs หมายถึง ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง อันเป็นผลมาจากการบาดเจ็บทางกายภาพซ้ำๆ การทำงานขับรถแทรกเตอร์ เช่น Whole body vibration หรือการนั่งในท่าเดิมเป็นระยะเวลาอย่างต่อเนื่อง อาการของ MSDs มักมีอาการปวด อักเสบ ชา หรืออ่อนแรงบริเวณกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และกระดูกสันหลัง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำงานและคุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงานได้ความสิ้นสะเทือน มีสาเหตุมาจากเครื่องจักรที่เกษตรกรนำมาใช้ เช่น รถไถ แบบเดินตาม ซึ่งความสิ้นสะเทือนมักจะส่งผลกระทบต่อมือและแขน จากการศึกษาในอดีตที่ผ่านมา พบว่าเกษตรกรชาวนาได้รับสัมผัสกับอันตรายจากแรงสิ้นสะเทือน คิดเป็นร้อยละ 53.8⁽³⁾ ในขั้นตอนการเตรียมพื้นที่เพาะปลูก พบปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพของเกษตรกรชาวนาด้านกายภาพมากที่สุด คือ สัมผัสกับความร้อนจากดวงอาทิตย์ขณะทำงาน สัมผัสกับความอับชื้นในขณะทำงาน เช่น เสื้อเปียกชุ่ม ร้องเท้าเปียก สัมผัสกับเสียง เช่น รถไถนา รถแทรกเตอร์ และสัมผัสความสิ้นสะเทือน เช่น รถไถ รถแทรกเตอร์⁽⁴⁾ และพบว่าสิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพมีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งความร้อนจากแสงแดด ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เกิดอาการเจ็บป่วย ได้แก่ ปวดศีรษะ วิงเวียน และอาจสัมผัสเสียงดังและความสิ้นสะเทือนจากรถแทรกเตอร์ เครื่องปลูกอ้อย หรือเครื่องตัดอ้อย⁽⁵⁾

จากการสำรวจผู้ใช้รถแทรกเตอร์ในตำบลแวง อำเภอน้ำโพนทอง จังหวัดร้อยเอ็ด พบว่ามีทั้งหมด 68 คัน โดยพบมากที่สุดที่หมู่ 6 จำนวน 29 คัน ร้อยละ 42.64 รองลงมาหมู่ 12 จำนวน 17 คัน ร้อยละ 25.00 และหมู่ที่ 8 จำนวน 9 คัน ร้อยละ 13.23⁽⁶⁾ โดยผู้ใช้รถแทรกเตอร์ในกิจกรรมทางการเกษตรมีความเสี่ยงสูงที่อาจเกิดความผิดปกติทางกระดูกโครงร่างและ

กล้ามเนื้อ โดยปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ ได้แก่ การสัมผัสกับความร้อน จากดวงอาทิตย์ขณะทำงาน การสัมผัสกับความอับชื้นในขณะทำงาน การสัมผัสกับเสียงดังจากรถแทรกเตอร์ การสัมผัสความสั่นสะเทือนจากรถแทรกเตอร์ การทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การก้มหรือเงยศีรษะ การก้มตัว เนื่องจากลักษณะงานที่ต้องนั่งหรือยืนเป็นเวลานานๆ ทำงานซ้ำ ๆ และอยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม ปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด MSDs ในตำบลแวง อำเภอนาทอง จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทย การทำการเกษตรในอำเภอนาทอง จังหวัดร้อยเอ็ด ส่วนใหญ่ใช้รถแทรกเตอร์ในการปฏิบัติงาน ด้วยเหตุนี้ จึงมีความเสี่ยงที่ผู้ใช้รถแทรกเตอร์ในอำเภอนาทองจะประสบปัญหา MSDs ได้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) เก็บข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) ระยะเวลาเก็บข้อมูล เดือนมีนาคม 2567 โดยศึกษาในเกษตรกรผู้ใช้รถแทรกเตอร์ในกิจกรรมทางการเกษตรตำบลแวง อำเภอนาทอง จังหวัดร้อยเอ็ด และทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 30 คน เพื่อประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์และความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของบุคลากรในเกษตรกรผู้ใช้รถแทรกเตอร์

โดยมีเกณฑ์คัดเลือกคือ เป็นเพศชาย และใช้รถแทรกเตอร์ในการเกษตร อายุตั้งแต่ 18 ขึ้นไป ทำไร่ หรือทำนา ไม่น้อยกว่า 1 ปี และสามารถอ่าน เขียน สื่อสารภาษาไทยได้ดี และยินยอมในการให้ข้อมูลในการให้ข้อมูล

เกณฑ์คัดออกคือ เจ็บป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุทำให้ไม่สามารถให้ข้อมูลได้ และย้ายที่อยู่ระหว่างทำการศึกษา

ตารางที่ 1 เกณฑ์ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยท่าทางยืนทำงาน

ระดับความเสี่ยง	ผลคะแนน	ความหมาย
ระดับ 1 (ต่ำ)	1	ภาวะที่ยอมรับได้
ระดับ 2 (ปานกลาง)	2-3	งานนั้นควรได้รับการตรวจ สอบและศึกษารายละเอียด เพิ่มเติม
ระดับ 3 (สูง)	4-7	งานนั้นเริ่มเป็นปัญหาควร ตรวจสอบและรีบดำเนินการ การปรับปรุงให้ดีขึ้น
ระดับ 4 (สูงมาก)	8-11	งานนั้นเป็นปัญหาควรรีบ ทำการปรับปรุงหรือแก้ไข โดยทันที

2) เมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ⁽⁷⁾ โดยคะแนนที่มาจากระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกายคุณกับระดับความเสี่ยงด้านการยศาสตร์จาก

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นแบบสอบถามการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์และความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อประกอบด้วย แบบประเมินความรู้สึกไม่สบายจากการทำงานด้านความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อแบบประเมินความเสี่ยงของท่าทางการทำงานด้านการยศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

เครื่องมือที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล มีจำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ การใช้งานของผู้ครอบครองระดับการศึกษา การออกกำลังกาย ระยะเวลาในการทำงาน จำนวนไร่ต่อปีของการใช้รถ จำนวนครั้งในการลุกเปลี่ยนท่าทางที่นั่ง เครื่องยนต์ และความเร็วที่ใช้

เครื่องมือที่ 2 แบบสอบถามด้วยตนเองด้านความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ คือ ความถี่ และความรุนแรงของอาการผิดปกติตามส่วนของร่างกาย ประกอบด้วย คอ ไหล่ หลังส่วนบน หลังส่วนล่าง แขนท่อนล่าง ข้อมือและมือ สะโพก เข่า น่อง เท้าและข้อเท้า รวมทั้งหมด 10 ส่วน⁽⁷⁾

เครื่องมือที่ 3 แบบประเมินท่าทางในการทำงาน ตามความเหมาะสมของลักษณะงาน โดยการสังเกต คือ

1) แบบประเมินท่าทางในการทำงาน แบบประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์เบื้องต้น (Self-ergonomics risk factor assessment; SERFA) เป็นการประเมินท่าทางการทำงานที่เป็น การประเมินตั้งแต่ส่วนของ มือ ข้อมือ แขน ข้อศอก ไหล่ คอ หลัง และขา เหมาะสำหรับการประเมินส่วนต่างๆ ของร่างกาย แล้วประเมินออกมาเป็นระดับความเสี่ยงทั้งหมด 4 ระดับ⁽⁸⁾ ดังตารางที่ 1

ท่าทางการทำงาน ประยุกต์มาจากประเมินมาตรฐาน โดยเมตริกความเสี่ยงแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับที่ 1 ความเสี่ยงต่ำ

ระดับ 2 ความเสี่ยงปานกลาง ระดับ 3 ความเสี่ยงสูง และระดับ
4 ความเสี่ยงสูง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ความเสี่ยงต่อสุขภาพ	ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์			
	1	2	3	4
ระดับความรู้สึกไม่สบาย	4	4	8	12
	3	3	6	9
	2	2	4	6
	1	1	2	3
	0	0	0	1*

หมายเหตุ: ⁽⁷⁾ * หมายถึง คะแนนมาจากระดับการยศาสตร์ที่ระดับ 3 หรือ 4 ถือเป็นความเสี่ยงสูงทางการยศาสตร์จึงมีผลต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในระดับความเสี่ยงต่ำได้ แม้ระดับความรู้สึกไม่สบายจะเป็น 0 ก็ตาม (Chaiklieng, 2019)

3) เครื่องมือวัดสัดส่วนร่างกาย (Anthropometry) ทำการวัดสัดส่วน ร่างกายขณะนั่ง การวัดสัดส่วนร่างกายในท่า นั่ง ทั้งหมด 3 ท่า ประกอบด้วย ความกว้างของสะโพกขณะนั่ง ความสูงของขาหนีบส่วนล่างวัดถึงใต้ท้องเข้า และความยาวของขาจากสะโพกถึงใต้ท้องเข้า

3. การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

นำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมเรียบร้อยแล้วและ ข้อมูลจากการประเมินความเสี่ยงโดยวิธีการสังเกตท่าทางการ ทำงานมาจัดแยกและจัดเรียงเอกสารตามหมายเลข จากนั้น ตรวจสอบเช็คความถูกต้องของข้อมูลอีกครั้งและดำเนินการวิเคราะห์ ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA V.10 โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละโดยวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ลักษณะส่วนบุคคล ผล ความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย ผลการประเมินความเสี่ยง ทางการยศาสตร์และความผิดปกติทางระบบโครงร่างและ กล้ามเนื้อ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ กับความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ โดยใช้วิธีการ ทดสอบสถิติ t-test และสถิติ Chi-square test กำหนดระดับ นัยสำคัญที่ 0.05

ตารางที่ 3 ลักษณะทั่วไปส่วนบุคคล (n = 30)

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
≤50	13	43.33
>51	17	56.67

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้ใช้รถ แทรกเตอร์ จำนวน 30 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุ >51 ร้อยละ 56.67 โดยมีค่าเฉลี่ย 51.10 ± 8.66 ปี (ต่ำสุด 34 ปี : สูงสุด 66 ปี) สถานภาพสมรส ร้อยละ 80.00 มีการครอบครอง รถแทรกเตอร์ที่ใช้เฉพาะพื้นที่ตัวเองและรับจ้าง ร้อยละ 73.33 ระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา มีการออกกำลังกาย และไม่ออกกำลังกาย ร้อยละ 50 เวลาในการทำต่อวัน ≤8 ชั่วโมง ร้อยละ 53.33 โดยมีค่าเฉลี่ย 8.70 ± 2.11 ชั่วโมง (ต่ำสุด 4 ชั่วโมง : สูงสุด 12 ชั่วโมง) จำนวนไร่ของการใช้รถทางการเกษตร ต่อปี ≤100 ไร่ โดยมีค่าเฉลี่ย 120.50 ± 58.40 ไร่ (ต่ำสุด 20 ไร่ : สูงสุด 280 ไร่) ใช้เครื่องยนต์ 51 แรงม้า ร้อยละ 46.67 ใช้ ความเร็วสูงสุด ≤20 km/h ร้อยละ 76.67 โดยมีค่าเฉลี่ย 20.16 ± 6.36 km/h (ต่ำสุด 10 km/h : สูงสุด 30 km/h) ดังตารางที่ 3 ดังตารางที่ 3



ตัวแปร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
Mean ± S.D. (Min: Max)	51.10 ± 8.66 (34 : 66)	
สถานภาพ		
โสด	6	20.00
สมรส	24	80.00
Mean ± S.D. (Min: Max)	51.10 ± 8.66 (34 : 66)	
สถานภาพ		
โสด	6	20.00
สมรส	24	80.00
การครอบครองรถแทรกเตอร์		
ใช้เฉพาะพื้นที่ตัวเอง	8	26.67
ทั้งสอง ใช้เฉพาะพื้นที่ตัวเองและรับจ้าง	22	73.33
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	22	73.33
มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า	8	26.67
การออกกำลังกาย		
ไม่ออกกำลังกาย	15	50.00
ออกกำลังกาย	15	50.00
เวลาในการทำงาน (ชั่วโมง/วัน)		
≤8	16	53.33
>8	14	46.67
Mean ± S.D. (Min: Max)	8.70 ± 2.11 (4 : 12)	
ใช้รถทางการเกษตรต่อปี (ไร่)		
≤100	16	53.33
>100	14	46.67
Mean ± S.D. (Min: Max)	120.50 ± 58.40 (20 : 280)	
เครื่องยนต์ (แรงม้า)		
40	8	26.67
45	1	3.33
50	7	23.33
51	14	46.67
ความเร็วสูงสุด (km/h)		
≤20	23	76.67
>20	7	23.33
Mean ± S.D. (Min: Max)	20.16 ± 6.36 (10 : 30)	

2. ผลการประเมินความเสี่ยงทางการเกษตร

ความเสี่ยงทางการเกษตรด้วยวิธี SERFA พบว่า ส่วนใหญ่มีระดับความเสี่ยงในระดับปานกลางมากที่สุดอยู่บริเวณ



Upper limb (รยางค์ส่วนบน) และ Lower limb (รยางค์ส่วนล่าง) ร้อยละ 56.67 รองลงมาอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 30.00 และ อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 20.00 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วยวิธี SERFA แบ่งเป็นรายด้าน

แบ่งตามรายด้าน	ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (SERFA)				
	1 (ต่ำ)	2 (ปานกลาง)	3 (สูง)	4 (สูงมาก)	ระดับ 2 ถึง 4
Neck (คอ)	24 (80.00)	6 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	6 (20.00)
Upper limb (รยางค์ส่วนบน)	8 (26.67)	17 (56.67)	5 (16.66)	0 (0.00)	22 (73.33)
Trunk (หลัง)	4 (13.33)	15 (50.00)	10 (33.34)	1 (3.33) ¹	26 (86.67)
Lower limb (รยางค์ส่วนล่าง)	2 (6.67)	17 (56.67)	11 (36.66)	0 (0.00)	28 (93.33) ¹

หมายเหตุ: ¹ อันดับที่ 1 ของระดับความเสี่ยงสูงสุด และของตำแหน่ง

พบว่าส่วนใหญ่มีระดับความเสี่ยงในระดับสูงมาก ร้อยละ 43.33 รองลงมาอยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 30.00 และ อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 20.00 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนร้อยละของระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้วย วิธี SERFA (n=30)

ระดับความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับ 1 (ต่ำ)	9	30.00
ระดับ 2 (ปานกลาง)	2	6.67
ระดับ 3 (สูง)	6	20.00
ระดับ 4 (สูงมาก)	13	43.33

พบว่า ปัจจัยทางการยศาสตร์จากการวัดสัดส่วนร่างกาย Anthropometric รายด้าน ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิด MSDs ประกอบด้วย ความกว้างของสะโพกขณะนั่ง (p-value=0.025) ความสูงของขาหนีบส่วนล่างวัดถึงใต้ท้องเข้า (p-value=0.010) ความยาวของขาจากสะโพกถึงใต้ท้องเข้า (p-value=0.016) มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงการเกิด MSDs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงสรุปได้ว่าจากการทดสอบทั้ง 3 พารามิเตอร์นั้นมีความแตกต่างกันมากกว่า 2 ใน 3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเก้าอี้ของเกษตรกรโดยภาพรวมนั้นไม่เหมาะสมกับสัดส่วนของร่างกายของเกษตรกรผู้ขับรถแทรกเตอร์ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความเหมาะสมกับสัดส่วนของร่างกายของเกษตรกรผู้ขับรถแทรกเตอร์

ตัวแปร	การเกิดโรค MSDs		
	no MSDs	MSDs	P-value
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)	
ความกว้างของสะโพกขณะนั่ง	36.66±3.16	32.38±3.27	0.025*
ความสูงของขาหนีบส่วนล่างวัดถึงใต้ท้องเข้า	42.33±2.50	39.33±2.83	0.010*
ความยาวของขาจากสะโพกถึงใต้ท้องเข้า	41.22±2.99	38.42±2.63	0.016*

*P-value<0.05

3. ผลการประเมินความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย

ผลการประเมินความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความชุกของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 70.00 ที่คอ หลัง ส่วนล่าง เข่า น่อง เท้าและข้อเท้า ส่วนใหญ่มีความรู้สึกไม่สบาย

เล็กน้อย และตำแหน่งของร่างกายที่มีความรู้สึกไม่สบายเล็กน้อยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ไหล่ ร้อยละ 66.67 เข่า ร้อยละ 63.33 และคอและเท้าและข้อเท้า ร้อยละ 53.33 และเมื่อพิจารณาตำแหน่งของร่างกายที่มีระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย ตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ หลังส่วนล่าง ร้อยละ 63.33 น่อง ร้อยละ 60.00 และคอและเท้าและข้อเท้า ร้อยละ 26.67 ตามลำดับ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย (n =30)

ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	ไม่มีความรู้สึกไม่สบาย	จำนวน (ร้อยละ) ระดับความรู้สึกไม่สบาย			
		ระดับ 1 (เล็กน้อย)	ระดับ 2 (ปานกลาง)	ระดับ 3 (มาก)	ระดับ 2 และ 3 (เสียง)
คอ	9 (30.00)	16 (53.33) ³	4 (13.34)	1 (3.33)	5 (16.67) ³
ไหล่	9 (30.00)	20 (66.67) ¹	1 (3.33)	0 (0.00)	1 (3.33)
หลังส่วนบน	24 (80.00)	6 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
หลังส่วนล่าง	9 (30.00)	2 (6.67)	17 (56.66)	2 (6.67)	19 (63.33) ¹
แขนท่อนล่าง	20 (66.67)	10 (33.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
มือและข้อมือ	26 (86.67)	4 (13.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
สะโพก	18 (60.00)	11 (36.37)	1 (3.33)	0 (0.00)	1 (3.33)
เข่า	9 (30.00)	19 (63.33) ²	2 (6.67)	0 (0.00)	2 (6.67)
น่อง	9 (30.00)	3 (10.00)	9 (30.00)	9 (30.00)	18 (60.00) ²
เท้าและข้อเท้า	9 (30.00)	16 (53.33) ³	5 (16.67)	0 (0.00)	5 (16.67) ³

หมายเหตุ: ¹ อันดับที่ 1, ² อันดับที่ 2, ³ อันดับที่ 3

พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีความรู้สึกไม่สบาย ร้อยละ 30.00 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 23.33 และ อยู่ในระดับสูงและสูงมาก ร้อยละ 20.00 ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 จำนวนร้อยละของระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย (n=30)

ระดับความเสี่ยง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่มีความรู้สึกไม่สบาย	9	30.00
ระดับ 1 (ต่ำ)	0	0.00
ระดับ 2 (ปานกลาง)	9	30.00
ระดับ 3 (สูง)	12	40.00
ระดับ 4 (สูงมาก)	0	0.00

ผลการประเมินเมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ พบว่า ระดับความรู้สึกไม่สบาย Neck (คอ) อยู่ในระดับ 1 จำนวน 11 คน ร้อยละ 68.75 โดยมีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับ 1 ระดับความรู้สึกไม่สบาย Upper limb (รายการค์ส่วนบน) อยู่ในระดับ 1 จำนวน 16 คน ร้อยละ 80.00 โดยมีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับ 2 ระดับความรู้สึกไม่สบาย Trunk (หลัง) อยู่ในระดับ 2 จำนวน 9 คน ร้อยละ 50.00 โดยมีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับ 3 ไม่มีระดับความรู้สึกไม่สบาย Lower limb (รายการค์ส่วนล่าง) อยู่ในระดับ 0 จำนวน 7 คน ร้อยละ 77.78 โดยมีระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์อยู่ในระดับ 2 ดังตารางที่ 9

4. ผลการประเมินเมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ตารางที่ 9 เมตริกการประเมินความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

ความเสี่ยงต่อสุขภาพ		ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (SERFA)			
		1	2	3	4
ระดับความรู้สึกไม่สบาย (Neck (คอ))	4	0	0	0	0
	3	1	0	0	0
	2	3	1	0	0



ความเสี่ยงต่อสุขภาพ	ระดับความเสี่ยงทางการยศาสตร์ (SERFA)				
		1	2	3	4
ระดับความรู้สึก ไม่สบาย (Upper limb (รยางค์ส่วนบน))	1	11	5	0	0
	0	9	0	0	0
	4	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	2	0	1	0	0
ระดับความรู้สึก ไม่สบาย (Trunk (หลัง))	1	0	16	4	0
	0	8	0	1	0
	4	0	0	0	0
	3	0	2	1*	0
	2	0	8	9	1
ระดับความรู้สึก ไม่สบาย (Lower limb (รยางค์ส่วนล่าง))	1	0	0	0	0
	0	4	5	0	0
	4	0	0	0	0
	3	0	6	5*	0
	2	0	4	6	0
ระดับความรู้สึก ไม่สบาย (Lower limb (รยางค์ส่วนล่าง))	1	0	0	0	0
	0	2	7	0	0

หมายเหตุ: * อันดับที่ 1 ของคะแนนความเสี่ยงทางสุขภาพตามตำแหน่งของร่างกายนั้นๆ

5. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ต่อการเกิดโรค MSDs

พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรค MSDs ประกอบด้วย อายุ (p-value<0.001) การใช้งานของผู้ครอบครองรถแทรกเตอร์ (p-value=0.001) และจำนวนไร่ของการใช้รถทางการเกษตรต่อปี (p-value<0.001) มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงการเกิด MSDs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

0.05 และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางการยศาสตร์ต่อความเสี่ยงการเกิด MSDs รายด้าน พบว่า ปัจจัยทางการยศาสตร์ทางด้านลำตัว Trunk (หลัง) (p-value=0.001) และปัจจัยทางการยศาสตร์ทางด้านรยางค์ส่วนล่าง Lower limb (รยางค์ส่วนล่าง) (p-value=0.025) มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงการเกิด MSDs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ต่อการเกิดโรค MSDs (n = 30)

ตัวแปร	การเกิด MSDs		P-value
	no MSDs จำนวนคน (ร้อยละ)	MSDs จำนวนคน (ร้อยละ)	
อายุ (ปี)			<0.001**
≤50	9 (69.23)	4 (30.77)	
>51	0 (0.00)	17 (100.00)	
สถานภาพ			0.426
โสด	1 (16.67)	5 (83.33)	
สมรส	8 (33.33)	16 (66.67)	
การใช้งานของผู้ครอบครองรถ			0.001**
ใช้เฉพาะพื้นที่ตัวเอง	6 (75.00)	2 (25.00)	



ตัวแปร	การเกิด MSDs		P-value
	no MSDs จำนวนคน (ร้อยละ)	MSDs จำนวนคน (ร้อยละ)	
ทั้งสอง ใช้เฉพาะพื้นที่ตัวเองและรับจ้าง	3 (13.64)	19 (86.36)	0.589
ระดับการศึกษา			
ประถมศึกษา	6 (27.27)	16 (72.73)	
มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า	3 (37.50)	5 (62.50)	
การออกกำลังกาย			0.046
ไม่ออกกำลังกาย	2 (13.33)	13 (85.67)	0.338
ออกกำลังกาย	7 (46.67)	8 (53.33)	
เวลาในการทำงาน (ชั่วโมง/วัน)			
≤8	6 (37.50)	10 (62.50)	0.338
>8	3 (21.43)	11 (78.57)	
ใช้รถทางการเกษตรต่อปี (ไร่)			<0.001**
≤100	9 (56.25)	7 (43.75)	<0.001**
>100	0 (0.00)	14 (100.00)	
เครื่องยนต์ (แรงม้า)			0.425
40	4 (50.50)	4 (50.50)	0.300
45	0 (0.00)	1 (100.00)	
50	1 (14.29)	6 (85.71)	
51	4 (28.57)	10 (71.43)	
ความเร็วสูงสุด (km/h)			
≤20	8 (34.78)	15 (65.22)	0.300
>20	1 (30.00)	21 (70.00)	
ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้านคอ (Neck)			0.073
ไม่เสี่ยง	9 (37.50)	15 (62.50)	
เสี่ยง	0 (0.00)	6 (100.00)	
ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้านรยางค์ส่วนบน (Upper limb)			0.540
ไม่เสี่ยง	8 (100.00)	0 (0.00)	
เสี่ยง	21 (95.45)	1 (4.55)	
ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้านหลัง (Trunk)			0.001**
ไม่เสี่ยง	4 (100.00)	0 (0.00)	
เสี่ยง	5 (19.23)	21 (80.77)	
ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ด้านรยางค์ส่วนล่าง (Lower limb)			0.025**
ไม่เสี่ยง	2 (100.00)	0 (0.00)	
เสี่ยง	7 (25.00)	21 (75.00)	

**P-value<0.05

สรุปและอภิปรายผล

ผลจากการศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์และความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของ

คนขับรถแทรกเตอร์ในกิจกรรมทางการเกษตร: กรณีศึกษา ตำบลแวง อำเภอน้ำพอง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความชุกของความผิดปกติทางระบบโครงร่างและ

กล้ามเนื้อ ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ร้อย 70.00 ที่คอ ไหล่ หลัง ส่วนล่าง เข่า น่อง เท้าและข้อเท้า ผลการประเมินความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย พบว่า ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ส่วนใหญ่ ความรู้สึกไม่สบายเล็กน้อย และตำแหน่งของร่างกายที่มีความรู้สึกไม่สบายเล็กน้อยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ไหล่ เข่า และคอและเท้าและข้อเท้า และเมื่อพิจารณาตำแหน่งของร่างกายที่มีระดับความรู้สึกไม่สบายของร่างกาย ตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ หลังส่วนล่าง น่อง และคอและเท้าและข้อเท้า สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ต่อความเสี่ยง การเกิด MSDs พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสียหายต่อ MSDs ประกอบด้วย อายุ ($p\text{-value} < 0.001$) การใช้งานของผู้ครอบครองรถแทรกเตอร์ และจำนวนไร่ของการใช้รถทางการเกษตรต่อปี และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางการเกษตรต่อความเสี่ยงการเกิด MSDs รายด้าน พบว่า ปัจจัยทางการเกษตรทางด้านลำตัว Trunk (หลัง) และปัจจัยทางการเกษตรทางด้านร่างกายส่วนล่าง Lower limb (รยางค์ส่วนล่าง) มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงการเกิด MSDs อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับการศึกษาของปริยาภรณ์ โทหงส์สา, ไอลดา ตรีรัตน์ตระกูล และเลิศชัย ระตะนะอาพร⁽⁹⁾ ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา กลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อบริเวณสันหลังส่วนบนเอวสูงสุด คิดเป็น 80% รองลงมา คือ บริเวณคอ หลังส่วนบน คิดเป็น 72% และระดับความรุนแรงของอาการผิดปกติในตำแหน่งต่าง ๆ คือ สะโพก/ต้นขา มีระดับความรุนแรงสูงสุด รองลงมา คือ ไหล่ สันหลังส่วนบนเอว เข่า ซึ่งอาการผิดปกติดังกล่าวมีสาเหตุมาจากการทำงาน และพบว่าระยะเวลาการขับรถยกเป็นปีมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อหรือกระดูกโครงร่าง โดยไม่มีปัจจัยเสริมด้านสุขภาพอื่น ๆ มาเกี่ยวข้อง Bordignon M. et al.⁽¹⁰⁾ พบว่าการสั่นสะเทือนของรถแทรกเตอร์และ/หรือท่าทางที่ไม่ถูกต้องขณะขับรถทำให้เกิดความผิดปกติของหลังส่วนล่างในมากกว่า 80% ของผู้ขับ จิราภรณ์ เทียมทัน และจุฑารัตน์ รักประสิทธิ์⁽⁵⁾ พบว่าสิ่งคุกคามสุขภาพด้านกายภาพมีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.001$) ทั้งความร้อนจากแสงแดด ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้เกิดอาการเจ็บป่วย ได้แก่ ปวดศีรษะ วิงเวียน และอาจสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนจากรถแทรกเตอร์ เครื่องปลูกอ้อย หรือเครื่องตัดอ้อย

ดังนั้น จากผลการศึกษาข้างต้น เพื่อลดความเสี่ยงต่อ MSDs ในคนขับรถแทรกเตอร์ ควรมีมาตรการป้องกัน

ด้านการออกแบบสถานีงาน มีการปรับเบาะนั่ง พวงมาลัย กระงะก ฯลฯ ให้เหมาะสม ด้านการฝึกอบรม ปฏิบัติการฝึกวิธีขับรถ ยกของ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ด้านอุปกรณ์ป้องกัน มีการแจกเข็มขัดพุงหลัง ถุงมือ แวนกันแดด ที่กันเสียง ด้านสภาพแวดล้อมทำการควบคุมอุณหภูมิ เสียงรบกวน รักษาความสะอาด ด้านการตรวจสุขภาพ ปฏิบัติการตรวจสุขภาพประจำปี ตรวจคัดกรอง MSDs และกฎหมาย ควรมีการกำหนดเวลาทำงาน มาตรฐานความปลอดภัยของรถแทรกเตอร์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบุคลากรโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองแสงทุ่งทุกท่าน คนขับรถแทรกเตอร์ที่เป็นอาสาสมัคร และให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Division of Land Use Policy and Planning, Department of Land Development. Thailand agricultural land. Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives; 2022.
2. Division of Occupational and Environmental Diseases Occupation in the agricultural sector. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2014.
3. Setthetham D., Nathapindhu G., Ishida W. and Patte T. Risk behavior and factors affecting to health in rice farmers. *KKU Journal for Public Health Research* 2016; 6(2): 4-12.
4. Phanwong W, Pintakham K. Occupational Health Hazards of Thai Rice Farmers: The case Study of Rice Farmers in Ban Du Sub-district, Muang District, Chiang Rai Province. *Kasalongkham Research Journal* 2017; 11(3): 125-33.
5. Thiamthan C, Rakprasit J. Health status and factors associated with health status Among sugarcane farmers, kranuan district, khonkaen province. *The official Journal of Occupational Health and Safety at Work Association (OHSWA)* 2019; 4(2): 83-91.
6. Ban Nong Saeng Thung Health Promoting Hospital. Survey of tractor users in Waeng Subdistrict, Phon Thong District, Roi Et Province. *Ban Nong Saeng Thung Health Promoting Hospital*; 2023.



7. Chaiklieng S. Health risk assessment on musculoskeletal disorders among potato-chip processing workers. PLoS ONE 2019; 14 (12): e0224980. doi: 10.1371/journal.
8. Chaiklieng S. Occupational Ergonomics. Khon Kean: Khon Kean University printing house, 2023.
9. Thonhongs P, Treerattrakoon A, Ratana-arporn L. Whole body vibration assessment of warehouse forklift driver. Kasetsart Engineering Journal. 2015; 29(95): 63-70.
10. Bordignon M et al. (2018). Evaluation of agricultural tractor seat comfort with a new protocol based on pressure distribution assessment. Journal of Agricultural Safety and Health. 24(1): 13-26. (doi: 10.13031/jash.12209)