

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงสีข้าว
จังหวัดนครราชสีมา

**Factors Related to Respiratory Symptoms among Rice
Mill Wokers in Nakhon Ratchasima Province**

สุปราณี คุณรณ* นันทพร ภัทรพุทธ** และ ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์**

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Supranee Khunran* Nantaporn Phatrabuddha and Srirat Lormphongs****

*Master of Science Program (Occupational Health and Safety), Faculty of Public Health,
Burapha University

**Faculty of Public Health, Burapha University

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษา ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยงาน และความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจของพนักงานโรงสีข้าว กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานที่ทำงานในกระบวนการผลิต จำนวน 101 คน โดยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 86.1) อายุงานเฉลี่ย 10.86 ± 8.00 ปี มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (ร้อยละ 60.4) พนักงานทำงานสัปดาห์ละ 6 วัน วันละ 8 ชั่วโมง ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ความเข้มข้นสูงสุดที่แผนกคลังสินค้า เท่ากับ 4.105 มก./ลบ.ม. อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ พบว่าพนักงานมีอาการคัดจมูกร้อยละ 39.6 มีเสมหะร้อยละ 30.7 ไอร้อยละ 28.7 แน่นหน้าอกหายใจไม่สะดวกร้อยละ 21.8 และหายใจดังวี๊ดร้อยละ 4.0 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับอาการระบบทางเดินหายใจ พบว่าอาการมีเสมหะ อาการหายใจดังวี๊ด และอาการคัดจมูก มีความสัมพันธ์กับปริมาณของฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เพศ โรคประจำตัว ส่วนงานที่รับผิดชอบ อายุงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ และความชื้นสัมพัทธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวังและมีการตรวจสอบสภาพของปอด พนักงานเป็นประจำทุกปี ผู้ปฏิบัติงานภายในโรงสีควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ตลอดระยะเวลาการทำงาน ควรมีกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพให้กับพนักงาน โดยอาจจัดในลักษณะของโปรแกรมการให้ความรู้ คำแนะนำ และจัดกิจกรรมส่งเสริมการรับรู้เพื่อให้มีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพที่เหมาะสม

คำสำคัญ : ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน โรงสีข้าว อาการระบบทางเดินหายใจ

Abstract

This research aimed to study the personal factors, work factors and respirable dust concentration related to abnormal respiratory symptoms among rice mill employees. The sample consisted of 101 workers in the production process of a rice mill. Most of the employees were male (86.1%) with an average of 10.86 ± 8.00 years working experience. Respiratory protection equipment was used among 60.4% of them. They worked 8 hours/day, and 6 days per week. Concentration of respirable dust was highest in the storage department (4.105 mg/m^3). Respiratory symptoms included nasal congestion (39.6%), phlegm (30.7%), cough (28.7%), chest congestion (21.8%), and wheeze (4%). Factors related to phlegm, wheeze, and nasal congestion were respirable dust concentration, gender, history of illness, position, work experience, wearing respiratory protection equipment and relative humidity ($p < 0.05$). Dust concentration should be monitored, and lung function examined annually. Dust masks should be worn all the time during work hours. Health promotion activities in terms of educational programs, and health behavior modification should be provided.

Keywords : Respirable dust, Rice mill, Respiratory symptoms

Received 1/7/2019

บทนำ

โรงสีข้าวมีบทบาทสำคัญในการแปรสภาพข้าวและปรับปรุงคุณภาพข้าว ในประเทศไทยมีโรงสีหลากหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็ก ถึงขนาดใหญ่ กระจายอยู่ทั่วประเทศรวมกันประมาณ 38,451 แห่ง กระจายอยู่ทั่วประเทศ โดยจังหวัดที่มีโรงสีมากที่สุดจะเป็นจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมาที่ทางภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้ ตามลำดับ จังหวัดนครราชสีมาเป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีจำนวนโรงสีเป็นจำนวนมาก เป็นโรงสีข้าวขนาดเล็ก 3,352 แห่ง ขนาดกลาง 1,135 แห่ง และขนาดใหญ่ 32 แห่ง ซึ่งแยกตามกำลังการผลิต โรงสีข้าวขนาดใหญ่จะมีกำลังการผลิตมากกว่า 20 ตันต่อวัน ตามที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม¹ ซึ่งกระบวนการสีข้าว (Rice milling) เป็นการ

แปรสภาพผลผลิตทางการเกษตรวิธีหนึ่ง ซึ่งในอดีต การสีเพื่อให้ได้ข้าวสำหรับการบริโภค กระบวนการผลิตข้าวประกอบด้วย การตากข้าวเพื่อลดความชื้นของข้าวเปลือก (Paddy drying) การกะเทาะข้าวเปลือก (Paddy husker) การแยกข้าวกล้องออกจากข้าวเปลือก (Paddy separator) ขัดขาวและขัดเงา (Whitening and polishing of rice) การแยกข้าวหัก (Grading)² ในกระบวนการดังกล่าวทำให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายในบรรยากาศการทำงาน ซึ่งมีทั้งฝุ่นละอองขนาดใหญ่และขนาดเล็ก³ โดยเฉพาะฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เมื่อเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจจะกระจายตัวและเกิดการสะสมในปอด เช่น ทางเดินหายใจส่วนต้น (Nasopharyngeal) ส่วนกลาง (Tracheobronchial) และส่วนปลาย (Alveoli) เป็นต้น ก่อให้เกิด

การระคายเคืองและทำลายเนื้อเยื่อของอวัยวะนั้น ๆ เช่นเนื้อเยื่อปอดซึ่งหากได้รับในปริมาณมากหรือในช่วงเวลานานจะสะสมในเนื้อเยื่อปอดเกิดเป็นพังผืด (Fibrosis) หรือเกิดแผลขึ้นได้และทำให้การทำงานของปอดเสื่อมประสิทธิภาพลงทำให้หลอดลมอักเสบ (Bronchitis) หอบหืด (Asthma) ถุงลมโป่งพอง (Emphysema) และโอกาสเกิดโรคระบบทางเดินหายใจเนื่องจากติดเชื้อเพิ่มขึ้นได้⁴ การรับสัมผัสฝุ่นข้าวจากโรงสีข้าวทำให้ผู้ที่ได้รับฝุ่นมีสมรรถภาพปอดลดลง เกิดการระคายเคืองของเยื่อปอดและผิวหนัง³ การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานโรงสีข้าว ประเทศไนจีเรีย พบว่าพนักงานมีอาการไอ ผื่นผิวหนัง วัณโรค โรคหืด หลอดลมอักเสบ และการติดเชื้อทางเดินหายใจ⁵ คนงานในโรงสีข้าวประเทศอินเดียมีอาการผื่นผิวหนังเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โดยมีอาการหายใจไม่ออก แน่นหน้าอก อาการไอ อาการระคายเคืองจมูก และสมรรถภาพปอดลดลง⁶ และจากการศึกษาผลกระทบจากการสัมผัสฝุ่นข้าวสาลี กับระบบทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอด พบว่าคนงานที่สัมผัสฝุ่นข้าวสาลี มีอาการไอ มีเสมหะ หายใจดังวี๊ด ระคายเคืองจมูก ภูมิแพ้ เจ็บหน้าอก หอบหืด⁷ นอกจากนี้การสัมผัสฝุ่นโรงสีข้าวยังทำให้เกิดความผิดปกติของสมรรถภาพปอด ทั้งผิดปกติแบบอุดกั้น และผิดปกติแบบขยายตัว⁸ จะเห็นได้ว่าพนักงานในโรงสีข้าวมีโอกาส รับสัมผัสฝุ่นละอองจากการทำงานเป็นระยะเวลานาน ฉะนั้นอาจมีโอกาสเป็นโรคจากการทำงานจากการรับสัมผัสฝุ่นในสถานที่ทำงาน ประกอบกับฝุ่นขนาดเล็กที่สามารถเข้าสู่ทางเดินหายใจส่วนล่างได้ ซึ่งมีศักยภาพทำให้เกิดความผิดปกติได้สูง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการประเมิน การรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็ก ตลอดจนอาการระบบทางเดินหายใจ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับเปลี่ยนและส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพของพนักงานต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Chi-square test โดยเก็บข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) โดยการประเมินการรับสัมผัสฝุ่นละอองในบรรยากาศการทำงาน และอาการระบบทางเดินหายใจ ของพนักงานโรงสีข้าวแห่งหนึ่งในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นโรงสีข้าวขนาดใหญ่ กระบวนการผลิตครบทุกกระบวนการที่เกิดขึ้นในโรงสีข้าว มีพนักงานฝ่ายผลิต จำนวน 159 คน คำนวณตัวอย่างโดยใช้สูตร ประมาณค่าสัดส่วนของประชากร⁹ โดยกำหนดให้สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากรเท่ากับ 0.5 ในระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 และระดับความเชื่อมั่น 95% คำนวณได้เท่ากับ 79 คน และเมื่อกรณีตอบสอบถามที่ตอบไม่ครบหรือกรอกแบบสอบถามไม่ถูกต้อง 25 เปอร์เซ็นต์ จึงได้เป็น 84 คน แต่มีผู้สนใจ 101 คน โดยการประกาศรับสมัครให้ได้จนครบจำนวนขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้ แต่มีการสมัครเป็นตัวอย่าง 101 คน มากกว่าจำนวนที่คำนวณได้ ผู้วิจัยจึงใช้จำนวนตัวอย่างตามที่มีการรับสมัครได้ทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่วนที่ 1 แบบสอบถาม ใช้แบบสอบถามที่ประยุกต์มาจากแบบสอบถามสำหรับโรคทางเดินหายใจสำหรับใช้กับผู้ใหญ่ (ATS-DLD-78 Adult Questionnaire) ซึ่งมีผลการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) เท่ากับ 0.72 ข้อคำถามประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยงาน และอาการระบบทางเดินหายใจ ส่วนที่ 2 การประเมินการรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ชนิดติดตัวบุคคล จะเป็นไปตามมาตรฐาน NIOSH Method 0600 โดยใช้ Personal Air Sampler และอุปกรณ์คัด Aluminium cyclone ยี่ห้อ SKC ใช้กระดาษกรองชนิด Polyvinyl chloride filter

ขนาด 37 ม.ม. ปรับอัตราการไหลที่ 2.5 ลิตรต่อนาที เป็นการเก็บชนิดติดตัวบุคคล วิเคราะห์ตัวอย่าง โดยการชั่งน้ำหนักของกระตาดากรอง (Gravimetric techniques) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบหาความสัมพันธ์ใช้ Chi-square test ด้วยโปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 22 ในการศึกษาวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและใบรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว รหัส IRB 014/2561

ผลการศึกษา

ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยงาน

พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 86.1 และมีสถานภาพสมรสร้อยละ 78.2 กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 20-55 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 41.47 ± 9.70 ปี จบมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 38.6 มีการสูบบุหรี่ ร้อยละ 45.5 และไม่มีโรคประจำตัวร้อยละ 90 ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจทุกวันร้อยละ 60.4 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 101 คน ส่วนใหญ่ทำงาน

ในแผนกสี/แปรงสภาพจำนวน 44 คน รองลงมาคือ แผนกบรรจุ จำนวน 30 แผนกรับ/อบสินค้าจำนวน 22 และแผนกคลังสินค้าจำนวน 5 คน ตามลำดับ ทำงานสัปดาห์ละ 6 วัน วันละ 8 ชั่วโมง ทำงานล่วงเวลาเฉลี่ย 1.7 ชั่วโมงต่อวัน แบ่งเป็นแผนกรับข้าวเปลือกร้อยละ 21.8 แผนกสี/แปรงสภาพข้าว ร้อยละ 43.6 แผนกบรรจุร้อยละ 29.7 แผนกคลังสินค้าร้อยละ 5.0 อายุงานมีมากที่สุดอยู่ในช่วงน้อยกว่า 5 ปีถึงร้อยละ 32.7 อายุงานเฉลี่ย 10.86 ± 7.92 อายุงานต่ำสุดอยู่ที่ 1 ปี สูงสุด 27 ปี

ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่น

ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีการเก็บตัวอย่างชนิดติดตัวบุคคลที่แผนกรับ/อบสินค้า 22 คน แผนกสี/แปรงสภาพ แผนกบรรจุ 30 คน แผนกคลังสินค้า 5 คน โดยมีค่าเฉลี่ยการรับสัมผัสเท่ากับ 0.860 ± 1.103 มก./ลบ.ม. แผนกที่มีการรับสัมผัสฝุ่นมากที่สุดคือแผนกคลังสินค้าโดยมีปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นเท่ากับ 4.105 มก./ลบ.ม. และแผนกที่มีการรับสัมผัสฝุ่นน้อยที่สุดคือแผนกบรรจุโดยมีปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นเท่ากับ 0.003 มก./ลบ.ม ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ในพนักงานโรงสีข้าว

แผนก	จำนวน(คน)	ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)
รับ/อบสินค้า	22	1.675 ± 1.021 (0.020-3.146)
สี/แปรงสภาพ	44	0.618 ± 0.833 (0.003-3.146)
บรรจุ	30	0.236 ± 0.526 (0.006-2.213)
คลังสินค้า	5	3.139 ± 1.325 (0.867-4.105)
รวม	101	0.860 ± 1.103

อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

จากการตอบแบบสอบถาม พบว่ามีอาการไอ ร้อยละ 28.7 อาการมีเสมหะร้อยละ 30.7 อาการแน่นหน้าอกหายใจไม่สะดวกร้อยละ 21.8 อาการหายใจตั้งวีดร้อยละ 4 และอาการคัดจมูกร้อยละ 39.6 ดังตารางที่ 2

ความสัมพันธ์ระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับอาการระบบทางเดินหายใจ

จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยงาน กับอาการระบบทางเดินหายใจ พบว่าอาการมีเสมหะมีความสัมพันธ์กับ

โรคประจำตัว ($p = 0.018$) ส่วนงานที่รับผิดชอบ ($p = 0.047$) ความชื้นสัมพัทธ์ ($p = 0.009$) และความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ($p = 0.002$) ดังแสดงในตารางที่ 3 อาการหายใจตั้งวีดมีความสัมพันธ์กับโรคประจำตัว ($p = 0.018$) และประสบการณ์การทำงาน ($p = 0.013$) อาการคัดจมูก มีความสัมพันธ์กับเพศ ($p = 0.042$) ดังแสดงในตารางที่ 4 การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ($p = 0.045$) และส่วนงานที่รับผิดชอบ ($p = 0.006$) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 2 อาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

อาการ	ใช่		ไม่ใช่	
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
อาการไอ	29	28.7	72	71.3
อาการมีเสมหะ	31	30.7	70	69.3
อาการแน่นหน้าอก	22	21.8	79	78.2
อาการหายใจตั้งวีด	4	4.0	97	96.0
อาการคัดจมูก	40	39.6	61	60.4

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับอาการมีเสมหะ

ตัวแปร	จำนวน (คน)	มีเสมหะ		χ^2	p-value
		ใช่	ไม่ใช่		
เพศ				0.193	0.661
ชาย	87	26 (29.9)	61 (70.1)		
หญิง	14	5 (35.7)	9 (64.3)		
โรคประจำตัว				8.078a	0.018
มี	8	6 (75.0)	2 (25.0)		
ไม่ทราบ	3	1 (33.3)	2 (66.7)		
ไม่มี	90	24 (26.7)	66 (73.3)		
ไม่ทราบ	3	1 (33.3)	2 (66.7)		

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับอาการมีเสมหะ

ตัวแปร	จำนวน (คน)	มีเสมหะ		χ^2	p-value
		ใช่	ไม่ใช่		
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ				0.529 ^a	0.912
ไม่เคยเลย	5	1 (20.0)	4 (80.0)		
บางครั้ง	12	4 (33.3)	8 (66.7)		
บ่อยครั้ง	23	8 (34.8)	15 (65.2)		
ทุกวัน	61	18 (29.51)	43 (70.49)		
อายุงาน				2.130	0.712
< 5	33	11 (33.3)	22 (66.7)		
5-10	25	7 (28.0)	18 (72.0)		
11-15	13	2 (15.4)	11 (84.6)		
16-20	11	4 (36.4)	7 (63.6)		
> 20	19	7 (36.8)	12 (63.2)		
ส่วนงานที่รับผิดชอบ				7.950 ^a	0.04
รับข่าวเปลือก	22	11 (50.0)	11 (50.0)		
สี/แปรงสภาพข่าว	44	10 (22.7)	34 (77.3)		
บรรจุ	30	7 (23.3)	23 (76.7)		
คลังสินค้า	5	3 (60.0)	2 (40.0)		
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)				9.234	0.009
<25	28	15 (53.6)	13 (46.4)		
26-30	42	6 (14.3)	36 (85.7)		
>30	31	10 (32.3)	21 (67.7)		
ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)				12.505	0.002
< 1	70	16 (22.9)	54 (77.1)		
1-2.99	24	9 (37.5)	15 (62.5)		
3-5	7	6 (85.7)	1 (14.3)		

^a = Fisher exact test

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับอาการหายใจดังวี๊ด

ตัวแปร	จำนวน (คน)	อาการหายใจดังวี๊ด		χ^2	p-value
		ใช่	ไม่ใช่		
เพศ					
ชาย	87	3 (3.5)	84 (96.5)	0.433a	0.455
หญิง	14	1(7.1)	13 (92.9)		
โรคประจำตัว					
มี	8	4 (50.0)	4 (50.0)	48.418 ^a	0.000
ไม่ทราบ	3	0 (0.0)	3 (100.0)		
ไม่มี	90	0 (0.0)	90 (100.0)		
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ					
ไม่เคยเลย	5	0 (0.0)	5 (100.0)	0.857 ^a	0.836
บางครั้ง	12	0 (0.0)	12 (100.0)		
บ่อยครั้ง	23	1 (4.4)	22 (95.6)		
ทุกวัน	61	3 (4.9)	58 (95.1)		
อายุงาน					
< 5	33	0 (0.0)	33 (100.0)	12.661	0.013
5-10	25	4 (16.0)	21 (84.0)		
11-15	13	0 (0.0)	13 (100.0)		
16-20	11	0 (0.0)	11 (100.0)		
> 20	19	0 (0.0)	19 (100.0)		
ส่วนงานที่รับผิดชอบ					
รับข้าวเปลือก	22	2 (9.1)	20 (90.9)	6.471 ^a	0.910
สี/แปรสภาพข้าว	44	1 (2.3)	43 (97.7)		
บรรจุ	30	0 (0.0)	30 (100.0)		
คลังสินค้า	5	1 (20.0)	4 (80.0)		
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)					
<25	28	2 (7.2)	26 (92.8)	2.095 ^a	0.350
26-30	42	2 (4.8)	40 (95.2)		
>30	31	0 (0.0)	31 (100.0)		
ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)					
< 1	70	1 (1.4)	69 (98.6)	4.348	0.114
1-2.99	24	2 (8.3)	22 (91.7)		
3-5	7	1 (14.3)	6 (85.7)		

^a = Fisher exact test

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยง กับอาการคัดจมูก

ตัวแปร	จำนวน (คน)	อาการคัดจมูก		χ^2	p-value
		ใช่	ไม่ใช่		
เพศ				4.139	0.042
ชาย	87	31 (35.6)	56 (64.4)		
หญิง	14	9 (64.3)	5 (35.7)		
โรคประจำตัว					
มี	8	5 (62.5)	3 (37.5)	1.928	0.381
ไม่ทราบ	3	1 (33.3)	2 (66.7)		
ไม่มี	90	34 (37.8)	56 (62.2)		
การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ					
ไม่เคยเลย	5	2 (40.0)	3 (60.0)	8.053	0.045
บางครั้ง	12	1 (8.3)	11 (91.7)		
บ่อยครั้ง	23	7 (30.4)	16 (69.6)		
ทุกวัน	61	30 (49.2)	31 (50.8)		
อายุงาน				1.908	0.750
< 5	33	14 (42.4)	19 (57.6)		
5-10	25	9 (36.0)	16 (64.0)		
11-15	13	7 (53.8)	6 (46.2)		
16-20	11	4 (36.4)	7 (63.6)		
> 20	19	6 (31.6)	13 (68.4)		
ส่วนงานที่รับผิดชอบ				12.615	0.006
รับ/อบสินค้า	22	5 (22.7)	17 (77.3)		
สี/แปรงสภาพข้าว	44	21 (47.7)	23 (52.3)		
บรรจุ	30	9 (30.0)	21 (70.0)		
คลังสินค้า	5	5 (100.0)	0 (0.0)		
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)				2.004	0.367
< 25	28	14 (50.0)	14 (50.0)		
26-30	42	16 (38.1)	26 (61.9)		
> 30	31	10 (32.3)	21 (67.7)		
ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (มก./ลบ.ม.)				1.732	0.421
< 1	70	25 (35.7)	45 (64.3)		
1-2.99	24	11 (45.8)	13 (54.2)		
3-5	7	4 (57.2)	3 (42.8)		

^a = Fisher exact test

อภิปรายผล

จากการศึกษาอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ พบว่ามีอาการไอร้อยละ 28.7 มีอาการมีเสมหะร้อยละ 30.7 อาการแน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวกร้อยละ 21.8 อาการหายใจดังวี๊ดร้อยละ 4 และอาการคัดจมูกร้อยละ 39.6 พบว่าส่วนใหญ่มีอาการคัดจมูก ไอ มีเสมหะ และแน่นหน้าอกหายใจไม่สะดวก สอดคล้องกับการศึกษาของ Ghosh และคณะ⁶ ที่ศึกษาความชุกของอาการผิดปกติของระบบหายใจในคนงานโรงสีข้าวในอินเดีย พบอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจมีอาการมีเสมหะร้อยละ 40.8 หายใจลำบากร้อยละ 44.2 แน่นหน้าอกร้อยละ 26.7 ไอร้อยละ 21.7 และการระคายเคืองที่จมูกร้อยละ 27.5 และสอดคล้องกับการศึกษาของ Ansari¹⁰ ศึกษาอาการของปัญหาในระบบทางเดินหายใจในพนักงานโรงสีข้าวในบังกลาเทศ พบว่าคนงานร้อยละ 34.0 มีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง มีอาการไอร้อยละ 18.0 หายใจลำบากร้อยละ 10.0 โรคจมูกอักเสบร้อยละ 6.8 และหายใจดังวี๊ดร้อยละ 5.8

ปริมาณการรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน พบความเข้มข้นสูงสุดที่แผนกคลังสินค้า (4.105 มก./ลบ.ม.) ซึ่งบางจุดและความเข้มข้นสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ 3 มก./ลบ.ม. ขององค์กรนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมภาครัฐแห่งอเมริกา ACGIH¹¹ พบว่ามีความเข้มข้นมากกว่าค่ามาตรฐานของ ACGIH ความเข้มข้นต่ำสุดที่แผนกบรรจุ (0.101 มก./ลบ.ม.) มีค่าเฉลี่ย 2.649 ± 2.912 มก./ลบ. ซึ่งสอดคล้องกับของ พิชญภัค ศรีจาง¹² ทำการศึกษาการ สัมผัสฝุ่นและสมรรถภาพปอดของคนงานในโรงสีข้าวขนาดใหญ่ พบว่าแผนกที่พบความเข้มข้นของฝุ่นทุกขนาด สูงสุดที่แผนกลานตาก และต่ำสุดที่แผนกบรรจุ ในขณะที่ผลการศึกษาของ พงษ์สิทธิ์ บุญรักษา¹³ พบว่าฝุ่นบริเวณเทข้าวเปลือก มีพบปริมาณฝุ่นขนาดเล็กมากที่สุด (1.24 มก./ลบ.ม.) และพบน้อยที่สุดที่แผนกบรรจุ (0.31 มก./

ลบ.ม.) การพบความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน สูงสุดที่แผนกคลังสินค้า เนื่องจากแผนกคลังสินค้ามีเคลื่อนย้ายข้าวเปลือก ข้าวสาร และมีการทำความสะอาดภาชนะบรรจุที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายข้าวเปลือก ข้าวสาร ไปยังหน่วยงานต่างๆ

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ พบว่าเพศมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับอาการคัดจมูก ($p = 0.042$) เพศหญิงมีความชุกร้อยละ 64.3 มากกว่าเพศชายมีความชุกร้อยละ 35.6 ซึ่งต่างจากจามร เงินชาติ¹⁴ ที่ทำการศึกษาอาการทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของพนักงานในโรงงานแปรรูปไม้ยางพารา พบว่าเพศไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับอาการคัดจมูก เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างเพศหญิงกับเพศชาย พบว่าจะเห็นว่าเพศหญิงจะพบอาการผิดปกติมากกว่าเพศชายทุกกลุ่มอาการ อาจเป็นเพราะเพศหญิงมีความแข็งแรงและความทนทานน้อยกว่าเพศชาย โรคประจำตัวมีความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระบบ 0.05 กับอาการมีเสมหะ และมีความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระบบ 0.01 กับอาการหายใจดังวี๊ด ($p = 0.018$ และ $p = 0.000$ ตามลำดับ) สอดคล้องกับคุณพิชัย ศิริสุขโชดม¹⁴ ซึ่งทำการศึกษาปริมาณฝุ่นละอองและผลกระทบต่อที่เกิดขึ้นกับผู้ที่ปฏิบัติงานในโรงงานอาหารสัตว์ พบว่าโรคประจำตัวเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ มีความสัมพันธ์กับระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยผู้ที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับทางเดินหายใจ จะมีอาการแสดงเกี่ยวกับอาการของระบบทางเดินหายใจร่วมด้วย ส่วนงานที่รับผิดชอบ มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับอาการมีเสมหะและอาการคัดจมูก ($p < 0.05$) สอดคล้องกับการศึกษาของ สกมลพร สงทะเล และคณะ¹⁵ และพบว่าคนที่ไม่มีโรคประจำตัวมีความชุกของอาการระบบทางเดินหายใจมากกว่าคนที่ไม่มีโรคประจำตัว

ส่วนงานที่รับผิดชอบมีการความสัมพันธ์ทางสถิติกับอาการมีเสมหะ และอาการคัดจมูก ส่วนงานที่รับผิดชอบมีปริมาณฝุ่นที่รับสัมผัสที่แตกต่างกันนั้น อาจจะเป็นการเพิ่มโอกาสให้มีอาการของระบบทางเดินหายใจเพิ่มสูงขึ้น อายุงานมีการความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับอาการมีเสมหะ และการหายใจดังวี๊ด ($p = 0.047$ และ $p = 0.013$) อายุงานเมื่อเพิ่มมากขึ้นจะทำให้เกิดความผิดปกติระบบทางเดินหายใจ^{8,10,15} เมื่ออายุงานเพิ่มขึ้นความชุกของอาการมีเสมหะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นด้วย อายุงานน้อยกว่า 5 ปี มีความชุกร้อยละ 33.3 อายุงานมากกว่า 20 ปี มีความชุกร้อยละ 36.84 การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ มีความสัมพันธ์กับอาการหายใจดังวี๊ด ถึงแม้ว่าจะมีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ แต่หากมีประวัติโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจอาจจะส่งผลให้มีอาการระบบทางเดินหายใจ¹⁶ ความเข้มข้นฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน และความชื้นสัมพัทธ์ มีความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับอาการมีเสมหะ ($p = 0.002$ และ $p = 0.009$) การรับสัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่มีความเข้มข้นสูงขึ้น พบว่าความชุกของอาการมีเสมหะ และอาการคัดจมูกเพิ่มมากขึ้นด้วย สัมผัสฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ความเข้มข้น 3-5 มก./ลบ.ม. ความชุกของอาการมีเสมหะร้อยละ 85.7 และความชุกของอาการคัดจมูกร้อยละ 57.15 เมื่อพนักงานมีการสัมผัสฝุ่นทำให้มีอาการผิดปกติของทางเดินหายใจ เช่น อาการไอ อาการมีเสมหะ อาการแน่นหน้าอก มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับสัมผัสฝุ่นละออง¹⁷ แม้ว่าความชื้นสัมพัทธ์จะไม่มี ความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นในพื้นที่โรงสีข้าวก็ตาม¹⁸

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าแผนกคลังสินค้า พบความเข้มข้นฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน สูงกว่าแผนกอื่น ๆ ควรมีการเฝ้าระวังโดยการตรวจวัดปริมาณฝุ่นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และทำการสื่อสารความเสี่ยงให้กับพนักงานทราบ ได้แก่ ปริมาณความเข้มข้นฝุ่นที่ตรวจวัดได้ สำหรับผู้ที่ทำงานในโรงสีข้าว

ทุกคนควรมีการเฝ้าระวังและมีการตรวจสอบสภาพของปอดเป็นประจำทุกปี ผู้ปฏิบัติงานภายในโรงสี ควรการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ ตลอดระยะเวลาการทำงาน และควรมีกิจกรรมเฝ้าระวังด้านสุขภาพของพนักงานเช่นการตรวจคัดกรองสุขภาพซึ่งควรมีการจัดทำเครื่องมือ (แบบสอบถาม) ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดเบื้องต้นเกี่ยวกับความผิดปกติระบบทางเดินหายใจและเมื่อพบผู้ที่มีความเสี่ยงควรมีการตรวจพิเศษโดยการเป่าปอด และส่งต่อผู้ป่วย ควรมีกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพให้กับพนักงาน ได้แก่ การรณรงค์การงดสูบบุหรี่ การจัดห้องสำหรับพักผ่อนแยกออกจากพื้นที่การผลิต

เอกสารอ้างอิง

1. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. บัญชีประเภทโรงงานอุตสาหกรรม [อินเทอร์เน็ต] [สืบค้นเมื่อ 17 กรกฎาคม 2560]. แหล่งข้อมูล: <http://www.diw.go.th/hawk/data/factype.php>.
2. จักร จักกะพาก. เครื่องจักรกลการเกษตร. กรุงเทพมหานคร: ดวงกมล; 2528.
3. กรมอนามัย. โครงการศึกษา แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (HIA) ในพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535: กรณีศึกษา การประกอบกิจการโรงสีข้าว. กระทรวงสาธารณสุข; 2553
4. Bickis U. Hazard prevention and control in the work environment: airborne dust. World Health. 1998; 13: 16.
5. Ronald C. N. Oginyi OSM, Chris O. Abojei and Ogen N. James. Assessment of Occupational Health Hazard and the Use of Safety Measures among Rice Mill Workers in Ebonyi State, Nigeria. World Applied Sciences Journal 2017; 35 (7): 1133-41.

6. Ghosh T, Gangopadhyay S, Das B. Prevalence of respiratory symptoms and disorders among rice mill workers in India. *Environ Health Prev Med.* 2014; 19(3): 226-33.
7. Mohammadien HA, Hussein MT, El-Sokkary RT. Effects of exposure to flour dust on respiratory symptoms and pulmonary function of mill workers. *Egyptian journal of chest diseases and tuberculosis.* 2013; 62(4): 745-53.
8. Rana MC, Naskar S, Roy R, Das DK, Das S. Respiratory morbidity among rice mill workers in an urban area of Burdwan District, West Bengal: A cross-sectional study. *Indian journal of occupational and environmental medicine.* 2018; 22(1): 5
9. Cochran WG. *Sampling Techniques: 3d Ed: Wiley New York; 2007.*
10. Ansari MMH, Karim MR, Mashud I. Symptoms of Respiratory Health Problems in Rice Mill Workers of Bangladesh. *KYAMC Journal.* 2017; 7(2): 758-61.
11. NIOSH. Particulates not otherwise regulated, respirable: method 0600. National Institute on Occupational Safety and Health (NIOSH) Manual of Analytical Method (NMAM). 1998.
12. พิชญาภักดิ์ ศรีจ่านงค์. การสัมผัสฝุ่นและสมรรถภาพปอดของคนงานในโรงสีข้าวขนาดใหญ่, 2548.
13. พงษ์สิทธิ์ บุญรักษา และยุพรัตน์ หลิมมงคล. การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อลดการสัมผัสฝุ่นและจุลชีพในโรงสีชุมชนหมู่บ้านบุยอ อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา. *Journal of Health Science-วารสาร วิชาการสาธารณสุข.* 2018; 27(6): 1039-48.
14. จามร เงินชารี. อาการทางเดินหายใจและสมรรถภาพปอดของพนักงานในโรงงานแปรรูปไม้ยางพาราแห่งหนึ่งในจังหวัดนครศรีธรรมราช. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.; 2550.
15. พิชัย ศิริสุขโชติดม. ปริมาณฝุ่นละอองและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอาหารสัตว์. *Veridian E-journal Science and Technology Silpakorn University.* 2557; 1(4): 42-9.
16. สกกุลพร สงทะเล, แอนน์ จิระพงษ์สุวรรณ, สุกนธา ศิริ, และสุรินทร์ กลัมพากร. สมรรถภาพปอดและปัญหาาระบบทางเดินหายใจของพนักงานดับเพลิง. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข* 2018; 32(1): 45-58
17. Neghab M, Choobineh A. Work-related respiratory symptoms and ventilatory disorders among employees of a cement industry in Shiraz, Iran. *Journal of occupational health.* 2007; 49(4): 273-8.
18. สุพัตรา มะโร, ศุภิสรา อินธิเดช, และกติกาสระมณีอินทร์. Distribution of Grain Dust in the Community Rice Mills and Its Effects on Work Stations and Habitats. 2560.