ความชุกและความรุนแรงของโรคจากการทำงานในเกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู

The prevalence and severity of occupational diseases among field crop farmers in Nongbualamphu province

*สุนิสา ชายเกลี้ยง ปร.ด. (ชีวเวชศาสตร์)**
*สัญญา พึงสร้างแป้น ส.ม. (วิทยาการระบาด)***
*พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ ปร.ด. (วิทยาการระบาด)**
*กรรณิการ์ ตฤณวุฒิพงษ์ ปร.ด. (สาธารณสุขศาสตร์)****

*Sunisa Chaiklieng Ph.D.(Biomedical Science)**
*Sunya Phuengsangpaen M.P.H. (Epidemiology)***
*Pornnapa Suggaravetsiri Ph.D. (Epidemiology)**
*Kannika Trinnawoottipong Ph.D. (Public Health)****

**คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*
***โรงพยาบาลนาวังเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา*
****สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น*

**Faculty of Public Health, Khon Kaen University*
***Nawang Chalerm Phra Kiat 80 Phansa Hospital*
****The Office of Disease Prevention and Control 7 Khon Kaen*

Received : December 1, 2018
Revised : March 1, 2019
Accepted : March 12, 2019

บทคัดย่อ

หลักการและวัตถุประสงค์: ข้อมูลการเจ็บป่วยจากการทำงานของเกษตรกรไทย ยังไม่มีการรายงานข้อมูลที่จำแนกตามชนิดของพืชที่เพาะปลูก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราความชุกและอัตราป่วยตายของโรคจากการทำงานของเกษตรกรปลูกพืชไร่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังโรคและศึกษาวิจัยเชิงลึกต่อไป

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง โดยใช้ฐานข้อมูลเกษตรกรทั้งหมดที่ขึ้นทะเบียนปลูกพืชไร่ของจังหวัดหนองบัวลำภู และฐานข้อมูลสุขภาพ 43 แฟ้ม จากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภูตั้งแต่ปี พ.ศ.2555-2559 มาใช้ทำการวิเคราะห์ความชุกของโรคและอัตราป่วยตายเพื่อบอกความรุนแรงของโรคจากการทำงาน

ผลการศึกษา: เกษตรกรผู้ปลูกพืชไร่ที่ขึ้นทะเบียนระหว่างปี พ.ศ. 2555-2559 มีจำนวน 25,523 คน และจากข้อมูลการเข้ารับบริการสุขภาพพบความชุกของการเจ็บป่วยสูงสุด คือกลุ่มโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (ร้อยละ 21.73) รองลงมาคือ โรคเหตุทางกายภาพ (ร้อยละ 5.15) และโรคผิวหนังจากการทำงาน (ร้อยละ 1.51) โดยโรคที่พบมากที่สุดคือการปวดหลังส่วนล่าง หมดสติเพราะความร้อน และเซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ ซึ่งพบมากในเกษตรกรไร่อ้อย ส่วนกลุ่มโรคที่มีอัตราป่วยตายสูงสุดคือพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ร้อยละ 8.51) รองลงมาคือกลุ่มโรคติดเชื้อ (ร้อยละ 6.11) และโรคปอดและทางเดินหายใจ (ร้อยละ 2.83)

สรุป: การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและกลุ่มโรคระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญในเกษตรกรปลูกพืชไร่โดยเฉพาะผู้ปลูกอ้อย ข้อมูลนี้จึงมีประโยชน์มากในการสร้างความตระหนักด้านการป้องกันโดยมีมาตรการเชิงรุกด้านการประเมินความเสี่ยง และการจัดทำฐานข้อมูลการเฝ้าระวังโรคทั้งสองกลุ่มระยะยาวในเกษตรกรกลุ่มเพาะปลูกนี้ต่อไป

คำสำคัญ: โรคจากการทำงาน โรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อ้อย

Abstract

Background and Objective: Diseases caused by working hazards among farmers have not been studied and reported as either crop agriculture or type of plantation. The objectives of this study were to investigate the prevalence and case fatality rate of occupational diseases among field crop farmers. The results would be useful for further investigation and diseases surveillance program.

Methods: This retrospective (descriptive) study used farmer database of the office of agriculture and cooperatives Nongbualamphu province and health database 43 File from 2012 to 2016 of the Nongbualamphu Provincial Health Office. The prevalence and severity (case fatality rate) of occupational diseases from ICD10 classification among crop farmers were analyses.

Results: From 2012 to 2016, there were 25,523 field crop farmers from Nongbualamphu database. Among those crop farmers who had visited health care services, the highest prevalence of illnesses was musculoskeletal disorders (MSDs) indicated at 21.73%, followed by physical hazards caused diseases (5.15%) and skin disease (1.51%). The most common diseases were low back pain, unconscious caused by heat and inflammatory of muscular cell tissues which were predominantly found in sugar cane planting farmers. The highest case fatality rate was from pesticide poisoning (8.51%), followed by infectious diseases (6.11%) and pulmonary and respiratory diseases (2.83%).

Conclusions: This study found that pesticide poisoning and musculoskeletal disorders are serious health problem among crop farmers, particularly, from sugar cane plantation. Therefore, the findings are very useful to make awareness for active surveillance program of these disease groups. Health risk assessment and database development should be promoted for long term surveillance program among crop farmers.

Keywords: occupational diseases, musculoskeletal disorders, pesticide poisoning, sugar cane

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่ทำเกษตรกรรม เป็นอาชีพหลักซึ่งประมาณร้อยละ 38.14 ของประชากรทั้งประเทศประกอบอาชีพเป็นเกษตรกร แต่ด้วยในสังคมปัจจุบันมีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ การคมนาคม และความเป็นอยู่ที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้เกษตรกรต้องเปลี่ยนรูปแบบการทำเกษตรจากเดิมที่เป็นการทำเกษตรแบบพอกินพอใช้ในครัวเรือนไปเป็นการทำเกษตรเชิงพาณิชย์ที่ต้องมีปริมาณผลการผลิตในจำนวนที่มากเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ จึงทำให้เกษตรกรได้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ สารเคมีต่าง ๆ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการผลิต และมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกษตรกรมีโอกาสได้รับอันตรายจากงานทั้งด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงานและลักษณะการทำงาน ได้แก่ ผิวหนังอักเสบจากการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตร[1,2] มีอาการอ่อนเพลียจากความร้อน[3] ติดเชื้อโรคเลปโตสไปโรซิส[4,5] มีอาการหอบหืด[6] หรืออาการทางระบบทางเดินหายใจ[7] มีอาการปวดกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง[8,9]

จังหวัดหนองบัวลำภูเป็นจังหวัดหนึ่งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีการทำเกษตรกรรม โดยยึดการทำไร่เป็นอาชีพหลัก ซึ่งปลูกพืชเศรษฐกิจต่าง ๆ ได้แก่ มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ยางพารา และถั่วเหลือง ประชากรส่วนใหญ่ในจังหวัดประกอบอาชีพเป็นเกษตรกรมากกว่า 1 ใน 3 ของประชากรทั้งจังหวัด[10] ด้วยความต้องการผลผลิตที่มากขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด

สารเคมีทางการเกษตรจึงเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการผลิต ซึ่งจังหวัดหนองบัวลำภูมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรอันดับ 1 ใน 10 ของประเทศที่มีการใช้สารเคมีทางการเกษตรสูงและเสี่ยงต่อการเกิดพิษ[11] ในปีงบประมาณ 2556 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภูมีนโยบายดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยในชุมชนตามแผนงานของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมในการตรวจคัดกรองสารเคมีกลุ่มออร์การ์โนฟอสเฟตและคาร์บาร์เมตในเลือดของกลุ่มเกษตรกรที่มีอายุระหว่าง 15-80 ปี จำนวนทั้งสิ้น 9,217 ราย มีผลเลือดอยู่ในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัยมากถึง 4,024 รายคิดเป็นร้อยละ 43.65[12] และจากข้อมูลทางสุขภาพของโรงพยาบาลหนองบัวลำภูพบว่า โรคหนังเน่าเป็นปัญหาทางสุขภาพอันดับ 1 ของประชาชนจังหวัดหนองบัวลำภูซึ่งพบตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 เป็นต้นมา ซึ่งมีการเสียชีวิต 7-10 รายต่อปี ส่วนใหญ่ให้ประวัติว่าหลังจากการทำงานในไร่นาที่มีการใช้สารเคมีแล้วมีอาการคันเกิดบาดแผลเปื่อยบริเวณแขนขา วิงเวียน หน้ามืด เบื่ออาหาร และมีการติดเชื้อรุนแรงเป็นต้น[12]

ข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรกำลังเผชิญกับปัญหาสุขภาพทำให้เกิดการป่วย แต่ยังไม่ได้มีการศึกษาและรายงานถึงการจำแนกตามกลุ่มอาชีพของเกษตรกร อีกทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกโรคจากการทำงานในการเกษตรมีน้อยหรือไม่ได้มีการเผยแพร่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความชุกของโรคจากการทำงานและศึกษาความรุนแรงของโรคโดยใช้ค่าอัตราป่วยตายของโรคจากการทำงานในเกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู เพื่อเป็นฐานข้อมูลทางสุขภาพในการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพของเกษตรกรปลูกพืชไร่ และการวางแผนป้องกันโรคเรื้อรังจากการทำงานในอนาคตต่อไป

วิธีและวิธีการดำเนินการ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (The retrospective (descriptive) study) ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE592351 โดยขอใช้ข้อมูลเกษตรกรปลูกพืชไร่ (มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ยางพารา และถั่วเหลือง) จากฐานข้อมูลเกษตรกรทุกคนที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดหนองบัวลำภู และใช้ข้อมูลร่วมกับฐานข้อมูลของผู้รับบริการสถานบริการสุขภาพของรัฐทุกราย จากฐานข้อมูลสุขภาพ 43 แฟ้ม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2555 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2559 เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการใช้ข้อมูลทุติยภูมิจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากประชากรเกษตรกรทั้งหมดที่ขึ้นทะเบียนในสำนักงานเกษตรและสหกรณ์ในจังหวัดหนองบัวลำภู ปี พ.ศ. 2555-2559 ซึ่งมีจำนวน 25,523 คน ที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า คือเป็นเกษตรกรที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับการทำไร่เองทั้งหมดและเกษตรกรที่เป็นผู้ป่วยหรือมีการเสียชีวิตจากโรคที่กำลังศึกษาจากฐานข้อมูล ก็อยู่ภายใต้กลุ่มเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนกลุ่มนี้ ซึ่งเข้าสู่การใช้ข้อมูลวิเคราะห์อัตราความชุกและอัตราการป่วยตายที่บ่งชี้ความรุนแรงของโรคจากการประกอบอาชีพตาม 6 กลุ่มโรค โดยต้องมีทั้งรหัสเกษตรกรและรหัสผู้ป่วยจากการเข้ารับบริการ ณ สถานบริการสุขภาพในจังหวัดหนองบัวลำภูทุกแห่งที่เป็นสถานบริการรัฐบาลในช่วง 1 มกราคม 2555 ถึง 31 ธันวาคม 2559 การเก็บข้อมูลครั้งนี้ใช้การคัดลอกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลที่ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (รหัสเกษตรกร รหัสผู้ป่วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา พื้นที่ทำการเกษตร ผลผลิต ชนิดพืชไร่ จากฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรพืชไร่ สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดหนองบัวลำภู)

ส่วนที่ 2 รหัสโรคที่เข้ารับการบริการหรือบำบัดรักษาทั้งในแฟ้มผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในของเกษตรกรปลูกพืชไร่ จำแนกตามปีที่รับบริการ จากฐานข้อมูลสุขภาพ 43 แฟ้ม

ส่วนที่ 3 รหัสโรคที่เป็นสาเหตุของการตายของเกษตรกรปลูกพืชไร่

โดยชนิดของโรคจะถูกพิจารณาจากรหัส ICD10 (International classification of diseases version 10) ของ 6 กลุ่มโรคตามการให้รหัสโรคของสถาบันวิจัยระบบ

สาธารณสุข[13] ในโครงการศึกษาระบบข้อมูลทางด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมที่ได้แบ่งไว้ คือ

1) กลุ่มโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการทำงาน ประกอบด้วยรหัส ICD 10 ได้แก่ T600, T601, T603, T604, T608

2) กลุ่มโรคเหตุทางกายภาพจากการทำงาน ประกอบด้วยรหัส ICD 10 ได้แก่ T671, T672, T673, T674, T68, T700

3) กลุ่มโรคติดเชื้อและพิษจากพืชและสัตว์จากการทำงาน ประกอบด้วยรหัส ICD 10 ได้แก่ T630, X20, A244, A279, W57, W59, W60

4) กลุ่มโรคปอดและระบบทางเดินหายใจจากการทำงาน ประกอบด้วยรหัส ICD 10 ได้แก่ J662, J668, J67, J670, J440, J628, J620, J630 – J635, J46

5) กลุ่มโรคผิวหนังจากการทำงาน ประกอบด้วยรหัส ICD 10 ได้แก่ L01, L030 – L309, L237, L242, L253, L303, L502, L503, L55, L563, L564, L904

6) กลุ่มโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการทำงาน ประกอบด้วยรหัส ICD 10 ได้แก่ M545, M548, M542, M60, M624, M796

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ครั้งนี้ใช้โปรแกรม STATA version 10.0 (ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น) ในการวิเคราะห์ข้อมูลของเกษตรกรที่เข้ารับบริการสาธารณสุขของรัฐโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด คำนวณอัตราความชุก (Prevalence rate) ซึ่งคำนวณจากจำนวนผู้ป่วย (คน) ใน 6 กลุ่มโรคจากการทำงานของเกษตรกรปลูกพืชไร่ของแต่ละปี หารด้วยจำนวนเกษตรกรปลูกพืชไร่ที่ขึ้นทะเบียนทั้งหมด (25,523 คน) คูณด้วย 100 และคำนวณค่าอัตราป่วยตาย (Case Fatality Rate: CFR) โดยคำนวณจากจำนวนผู้ป่วยตาย (คน) ของแต่ละกลุ่มโรคในแต่ละปี หารด้วยจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด (คน) ในแต่ละกลุ่มโรคปีนั้น ๆ คูณด้วย 100 โดยรายงานผลเป็นค่าร้อยละ โดยการศึกษาครั้งนี้จะตัดรับบริการซ้ำของคนเดียวกันในแต่ละปีของโรคกลุ่มเดิม และไม่ได้วิเคราะห์การป่วยโรคร่วมระหว่างกลุ่ม

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู

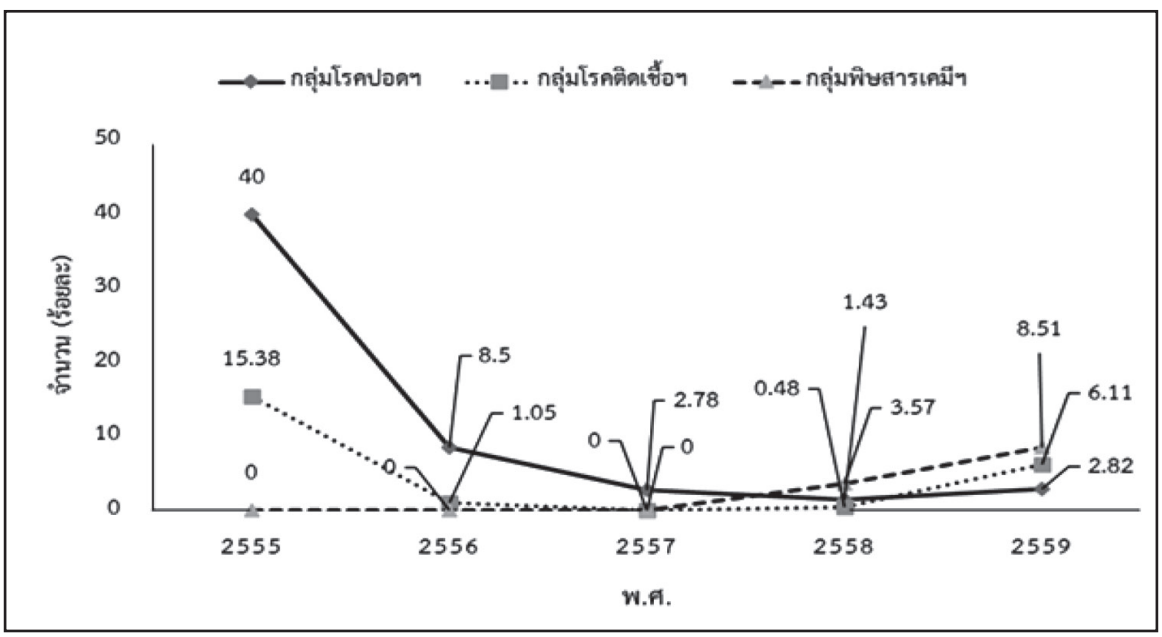
เกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู ที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดหนองบัวลำภู ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2555 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ.2559 มีจำนวนทั้งหมด 25,523 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 59.34 อายุเฉลี่ย 45 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.92 ปี อายุต่ำสุด 31 ปี อายุสูงสุด 64 ปี) การศึกษาจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ร้อยละ 92.92) มีสถานภาพเป็นหม้ายร้อยละ 52.13 อาศัยอยู่อำเภอศรีบุญเรืองร้อยละ 29.76 ในการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินส่วนมากเป็นพื้นที่ ส.ป.ก. ร้อยละ 52.13 มีการปลูกพืชได้แก่ อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง ยางพาราและข้าว มีพื้นที่ปลูกพืชไร่ มีพื้นที่ปลูกเฉลี่ย 18.07 ไร่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 13.53 ไร่ น้อยที่สุด 1 ไร่ มากที่สุด 250 ไร่ ชนิดพืชที่ปลูกส่วนมากปลูกอ้อยร้อยละ 50.93 และพืชที่ปลูกน้อยสุดคือยางพาราร้อยละ 3.22 มีผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 87.59 ตันต่อปี (S.D.162.78) โดยผลผลิตสูงสุดคือ 10,800 ตันต่อปี

ส่วนที่ 2 ความชุกจำแนกตามกลุ่มโรคที่เกิดจากการทำงานของเกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู จากข้อมูลการเข้ารับบริการสถานบริการสุขภาพของรัฐของเกษตรกรปลูกพืชไร่ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2555 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2559 พบความชุกของการเจ็บป่วยจากการทำงานของเกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู กลุ่มโรคที่มีความชุกของการเจ็บป่วยสูงสุดคือกลุ่มโรคระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน รองลงมา คือ กลุ่มโรคเหตุทางกายภาพที่เกิดจากการทำงาน และกลุ่มโรคผิวหนังที่เกิดจากการทำงาน ตามลำดับ ซึ่งความชุกของทั้ง 6 กลุ่มโรค มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ.2555–2558 โดยใน พ.ศ. 2559 มีความชุกที่ลดลงจากแนวโน้มดังกล่าว (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความชุกของการเจ็บป่วยจากโรคที่เกิดจากการทำงาน 6 กลุ่มโรค ระหว่างปี พ.ศ. 2555 ถึง 2559

กลุ่มโรค	พ.ศ.				
	2555 จำนวน (ร้อยละ)	2556 จำนวน (ร้อยละ)	2557 จำนวน (ร้อยละ)	2558 จำนวน (ร้อยละ)	2559 จำนวน (ร้อยละ)
กลุ่มโรคระบบโครงร่างฯ	1,290 (4,22)	4,789 (15,69)	6,682 (21,90)	6,741 (22,10)	5,545 (21,73)(1)
กลุ่มเหตุกายภาพฯ	563 (1,84)	3,156 (10,34)	10,605 (34,76)	2,578 (8,45)	1,314 (5,15)(2)
กลุ่มโรคผิวหนังฯ	35 (0,11)	341 (1,12)	676 (2,22)	947 (3,11)	386 (1,51)(3)
กลุ่มโรคปอดฯ	10 (0,03)	200 (0,66)	360 (1,18)	560 (1,84)	284 (1,11)(4)
กลุ่มโรคติดเชื้อฯ	13 (0,04)	190 (0,62)	387 (1,27)	414 (1,36)	131 (0,51)(5)
กลุ่มพิษสารเคมีฯ	21 (0,07)	47 (0,15)	39 (0,13)	28 (0,09)	47 (0,18)(6)

(1),(2),(3),(4),(5),(6) หมายถึง กลุ่มโรคมีค่าความชุกของการเจ็บป่วยสูงสุดอันดับ 1,2,3,4,5,6



ภาพที่ 1 ความรุนแรงของการเจ็บป่วยในกลุ่มโรคที่เกิดจากการทำงานของเกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู ระหว่างปี พ.ศ.2555-2559

ตารางที่ 2 อัตราป่วยตายของผู้ป่วย 6 กลุ่มโรคของเกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู ระหว่าง พ.ศ.2555 ถึง 2559

กลุ่มโรค/พ.ศ.	2555 N (CFR)	2556 N (CFR)	2557 N (CFR)	2558 N (CFR)	2559 N (CFR)
กลุ่มพิษสารเคมีฯ	-	-	-	1 (3.57)(1)	4 (8.51)(1)
กลุ่มโรคติดเชื้อฯ	2 (15.38)(2)	2 (1.05)(2)	-	2 (0.48)(3)	8 (6.11)(2)
กลุ่มโรคปอดฯ	4 (40.00)(1)	17 (8.50)(1)	10 (2.78)(1)	8 (1.43)(2)	8 (2.82)(3)
กลุ่มโรคผิวหนังฯ	1 (2.86)(3)	-	-	-	4 (1.04)(4)
กลุ่มเหตุกายภาพฯ	1 (0.18)(4)	-	-	-	1 (0.08)(5)
กลุ่มโรคระบบโครงร่างฯ	1 (0.08)(5)	-	-	2 (0.03)(4)	3 (0.05)(6)

N คือ จำนวนผู้ป่วย
CFR ย่อมาจาก Case Fatality Rate คือค่าอัตราป่วยตายใช้บอกความรุนแรงของโรค
(1),(2),(3),(4),(5),(6) หมายถึงกลุ่มโรคที่มีค่าอัตราป่วยตายสูงเป็นอันดับ 1,2,3,4,5,6

ส่วนที่ 3 ความรุนแรงของโรค ที่ประเมินจากอัตราป่วยตายของผู้ป่วย จำแนกตามกลุ่มของโรคที่เกิดจากการทำงานของเกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู

ความรุนแรงของกลุ่มโรคที่มีอัตราป่วยตายสูงสุด 4 ลำดับแรก ในช่วงปี พ.ศ.2555-พ.ศ.2557 คือ กลุ่มโรคปอดและระบบทางเดินหายใจ กลุ่มโรคติดเชื้อและพิษจากพืชและสัตว์ กลุ่มโรคผิวหนัง และในสองปีล่าสุด คือ พ.ศ. 2558 และ พ.ศ. 2559 พบว่า กลุ่มโรคพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ขึ้นสูงสุดมาเป็นอันดับที่ 1 (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1)

ส่วนที่ 4 โรคจากการประกอบอาชีพในเกษตรกรพืชไร่จำแนกตามชนิดของพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู

จากการศึกษาพบว่าโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด 3 ลำดับแรกในเกษตรกรปลูกพืชไร่ คือ โรคปวดหลังส่วนล่าง อาการหมดสติเพราะความร้อน และเซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ โดยในแต่ละโรคหรืออาการเหล่านี้จะมีความชุกในการเจ็บป่วยในผู้ปลูกอ้อยสูงที่สุด ดังตารางที่ 3 และเมื่อพิจารณาตามการจำแนกกลุ่มโรค พบว่ากลุ่มโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรที่เกิดจากการทำงาน ได้แก่ พิษออร์กาโนฟอสเฟสและคาร์บาเมต โดยพบว่าผู้ที่เพาะปลูกอ้อยมีการเจ็บป่วยมากเป็นอันดับ 1 รองลงมาเป็นเพาะปลูกมันสำปะหลัง ยางพารา ข้าวโพด และถั่วเหลือง ตามลำดับ กลุ่มโรคเหตุทางกายภาพที่เกิดจากการทำงาน ได้แก่ ภาวะหมดสติเพราะความร้อนเป็นการเจ็บป่วยสูงที่สุดเป็นอันดับ 1 ในกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกอ้อย รองลงมาเป็นผู้เพาะปลูกมันสำปะหลัง ข้าวโพด ถั่วเหลือง และยางพารา ตามลำดับ

กลุ่มโรคติดเชื้อที่เกิดจากการทำงาน พบว่า โรคเมลิออยโดซิส มีการเจ็บป่วยสูงสุดเป็นอันดับ 1 ในกลุ่มเกษตรกรที่มีการปลูกยางพารา รองลงมาเป็นผู้เพาะปลูกถั่วเหลือง มันสำปะหลัง ข้าวโพด และอ้อย ตามลำดับ และโรคเลปโตสไปโรซิส มีการเจ็บป่วยสูงสุดเป็นอันดับที่ 1 ในกลุ่มเกษตรกรที่มีการปลูกถั่วเหลือง รองลงมาเป็นผู้ปลูกยางพารา ข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง ตามลำดับ กลุ่มโรคปอดและระบบทางเดินหายใจที่เกิดจากการทำงาน พบว่า โรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุดอันดับ 1 ในกลุ่มโรคนี้คือโรคหืดในภาวะหอบไม่หยุด ซึ่งพบในเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยมากเป็นอันดับ 1 รองลงมาเป็นผู้ปลูกมันสำปะหลัง ยางพารา ข้าวโพดและถั่วเหลือง ตามลำดับ และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังส่วนล่าง ซึ่งพบใน

เกษตรกรปลูกอ้อยมากเป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ ยางพารา มันสำปะหลัง ข้าวโพด และถั่วเหลือง ตามลำดับ กลุ่มโรคผิวหนังจากการทำงาน พบว่า ภาวะเซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ มีการเจ็บป่วยสูงที่สุดในเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย รองลงมา คือ ผู้ปลูกข้าวโพด มันสำปะหลัง ถั่วเหลือง และยางพารา ตามลำดับ และกลุ่มโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน พบว่าโรคปวดหลังส่วนล่าง ในกลุ่มเกษตรกรที่เพาะปลูกอ้อยมีการเจ็บป่วยสูงสุด รองลงมาเป็นผู้เพาะปลูกถั่วเหลือง ยางพารา ข้าวโพด และมันสำปะหลัง ตามลำดับ

ตารางที่ 3 โรคที่เกิดจากการทำงานที่มีการเจ็บป่วยสูงสุดจากแต่ละกลุ่มโรคของเกษตรกรปลูกพืชไร่จังหวัดหนองบัวลำภู จำแนกตามชนิดของพืชที่ปลูก ระหว่างปี พ.ศ. 2555 ถึง 2559

โรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุดจากแต่ละกลุ่มโรค	ชนิดพืชที่ปลูก					
	มันสำปะหลัง จำนวน (ร้อยละ)	อ้อย จำนวน (ร้อยละ)	ข้าวโพด จำนวน (ร้อยละ)	ยางพารา จำนวน (ร้อยละ)	ถั่วเหลือง จำนวน (ร้อยละ)	รวม (ราย)
ปวดหลังส่วนล่าง	489 (10,16)	1,297 (26,94)*	817 (16,97)	1,079 (22,41)	1,132 (23,51)	4,814[(1)]
หมดสติเพราะความร้อน	1,970 (44,38)	2,239 (50,44)*	107 (2,41)	49 (1,10)	74 (1,67)	4,439[(2)]
เซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ	172 (11,79)	739 (50,65)*	415 (28,44)	39 (2,67)	94 (6,44)	1,459[(3)]
หืดในภาวะหอบไม่หยุด	217 (27,68)	322 (41,07)*	75 (9,57)	112 (14,29)	58 (7,40)	784[(4)]
ปอดอุดกั้นเรื้อรังส่วนล่าง	31 (7,05)	221 (50,23)*	10 (2,27)	174 (39,55)	4 (0,91)	440[(5)]
เมลิออยโดซิส	35 (11,18)	26 (8,31)	32 (10,22)	127 (40,58)*	93 (29,71)	313[(6)]
เลปโตสไปโรซิส	6 (3,23)	9 (4,84)	37 (19,89)	48 (25,81)	86 (46,24)*	186[(7)]
พิษออร์กาโนฟอสเฟสและคาร์บาเมต	17 (20,48)	42 (50,60)*	9 (10,84)	12 (14,46)	3 (3,61)	83[(8)]

(1),(2),(3), (4),(5),(6),(7),(8) หมายถึงโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงเป็นอันดับ 1,2,3,4,5,6,7,8

*หมายถึงอันดับสูงสุดของการเจ็บป่วยจากการทำงานในกลุ่มโรคเดียวกัน ของเกษตรกรที่จำแนกตามชนิดของพืชที่ปลูก

วิจารณ์

ความชุกของโรคจากการทำงานของเกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู จำแนกตามกลุ่มโรค

กลุ่มโรคที่มีความชุกของการเจ็บป่วยจากการทำงานของเกษตรกรปลูกพืชไร่สูงสุด คือ กลุ่มโรคระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน รองลงมา คือ กลุ่มโรคเหตุทางกายภาพที่เกิดจากการทำงาน และกลุ่มโรคผิวหนังที่เกิดจากการทำงาน ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าความชุกของการเกิดโรคระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในผู้ปลูกอ้อยมีมากกว่าร้อยละ 80.00[(14)] โดยหากจำแนกตามอวัยวะที่มีอาการ พบว่าบริเวณหลังส่วนล่างเป็นบริเวณที่มีการบาดเจ็บทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อสูงสุด ซึ่งงานวิจัยนี้อาการปวดหลังส่วนล่างมีความชุกที่สูงสุดในกลุ่มโรคระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเช่นเดียวกัน โดยปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ได้แก่ การทำงานซ้ำซาก การทำงานด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม การออกแรงอย่างหนัก และความเครียดด้านรายได้[(14)]

ส่วนกลุ่มโรคเหตุทางกายภาพที่เกิดจากการทำงาน เกษตรกรส่วนใหญ่ป่วยด้วยภาวะหมดสติชั่วคราวเพราะความร้อน หมดแรงเพราะความร้อนจากการขาดเกลือ และหมดแรงเพราะความร้อนจากการขาดน้ำ ซึ่งสาเหตุเกิดจากความร้อนหรือเกิดจากการทำงานที่หนักเกินไปและอยู่ในที่ที่ร้อนจัดทำให้ร่างกายไม่สามารถทน

สภาพความร้อนได้จึงทำให้เกิดการหมดสติไปได้[15,16] หากปล่อยอาการเหล่านี้ไว้นานอาจทำให้ร่างกายขาดน้ำและเกลือแร่ ซึ่งส่งผลให้เสียชีวิตตามมาได้

สำหรับกลุ่มโรคผิวหนังที่เกิดจากการทำงานเกษตรกรได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรซึ่งมีอาการระคายเคืองทางผิวหนังจนถึงขั้นเซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 41.50 มีอาการผิวหนังอักเสบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรประเภทพาราควอต[1] โดยการศึกษานี้พบว่าความชุกของการเจ็บป่วยจากการทำงานของทั้ง 6 กลุ่มโรค มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้น การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพในกลุ่มของเกษตรกรพืชไร่ทั้ง 6 กลุ่มโรค เป็นสิ่งที่ควรตระหนักและเฝ้าระวังต่อไป

นอกจากนั้น จำนวนเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียน และคำนึงถึงการมาเข้ารับบริการตามฐานข้อมูลสุขภาพ 43 แฟ้มระหว่างปี พ.ศ. 2555-พ.ศ.2559 มีจำนวนรวม 30,550 ราย ของการเกิดโรคทั้ง 6 กลุ่มโรค ดังกล่าวโดยไม่คำนึงถึงการเป็นโรคร่วมระหว่างกลุ่ม ทำให้พบว่าจำนวนรายมีมากกว่าจำนวนรวมเกษตรที่ขึ้นทะเบียนระหว่างปีที่มารับบริการคือ 25,523 คน ตามที่นำเสนอในการศึกษานี้ ดังนั้นข้อมูลดังกล่าวหมายถึงการเจ็บป่วยของเกษตรมีลักษณะของการป่วยด้วยโรคร่วมหรือมากกว่า 1 กลุ่มโรค ที่ไปรับบริการระหว่างช่วงเวลานี้ ซึ่งควรมีการนำเสนอสถานการณ์การเจ็บป่วยด้วยโรคร่วมจากการทำงานของเกษตรกรปลูกพืชไร่กลุ่มนี้ต่อไปในเชิงลึกจากเวชระเบียน

ความรุนแรงของโรค (อัตราป่วยตาย) จำแนกตามกลุ่มของโรคที่เกิดจากการทำงานของเกษตรกรปลูกพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู

ความรุนแรงของกลุ่มโรคที่มีอัตราป่วยตายสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ กลุ่มโรคปอดและระบบทางเดินหายใจ พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และกลุ่มโรคติดเชื้อและพิษจากพืชและสัตว์ ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มโรคปอดและระบบทางเดินหายใจ เกษตรกรที่ป่วยส่วนใหญ่มาด้วยโรคหืดภาวะหอบไม่หยุด การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ผู้ป่วยที่เข้ารับบริการคลินิกโรคหืดส่วนใหญ่ (ร้อยละ 33.30) เป็นชาวนาและผู้ทำเกษตรกรรม[6] ที่สัมผัสกับเมล็ดพันธุ์พืชและสารเคมีทางการเกษตร ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยกระตุ้นให้ร่างกายเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจ[6] ทั้งนี้ การป้องกันตนเองจากการสัมผัสปัจจัยกระตุ้นจะสามารถลดความรุนแรงของกลุ่มโรคปอดและระบบทางเดินหายใจได้ ดังนั้น จึงควรส่งเสริมการป้องกันตนเองจากสิ่งคุกคามในการทำงานให้กับเกษตรกร และติดตามเพื่อดูแนวโน้มการเจ็บป่วยรวมทั้งการค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ของกลุ่มโรคนี้มากขึ้น ซึ่งปัจจุบันไม่มีการให้ความสำคัญกับการรายงานโรคจากอาชีพเกษตรกรของกลุ่มโรคนี้มาก่อน

ส่วนกลุ่มโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าสาเหตุการเจ็บป่วยส่วนใหญ่เกิดจากการสัมผัสกับสารฆ่าแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟสและคาร์บาเมต จากการวิจัยที่ผ่านมา เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 90.90 มีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดอยู่ที่ระดับมีความเสี่ยงต่อสุขภาพ[17] โดยสาเหตุการสัมผัสสารเคมีมาจากการทำงานที่ขาดการป้องกันตัวเองที่ถูกต้อง เช่น การใส่หน้ากาก การแต่งตัวขณะที่ทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้ร่างกายสัมผัสกับสารเคมีโดยตรงทางผิวหนัง หรือมีการสูดดมเข้าสู่ร่างกายเกิดการสะสมในร่างกายได้

สำหรับกลุ่มโรคติดเชื้อและพิษจากพืชและสัตว์ อัตราป่วยตายสูงสุดในกลุ่มโรคนี้ คือ โรคเมลิออยโดซิสร้อยละ 8.51 รองลงมาคือ โรคเลปโตสไปโรซิส ร้อยละ 6.11 ซึ่งโรคเหล่านี้มีอุบัติการณ์ของโรคสูงในช่วงฤดูฝน (เดือนกันยายน ถึงเดือนตุลาคม) การศึกษาที่ผ่านมา พบผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิส ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งมีอัตราป่วยตายสูงถึงร้อยละ 4.40[4] นอกจากนี้ เกษตรกรยังมีโอกาสสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมจากการทำงานโดยตรง ทำให้เกษตรกรเองได้รับอุบัติเหตุจากสัตว์ เช่น งู หรืออุปกรณ์ทางการเกษตรจนมีบาดแผลได้ง่าย ซึ่งเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้มากขึ้น[15] หากจำแนกตามชนิดของพืช กลุ่มผู้ปลูกยางพารา และถั่วเหลืองมีการติดเชื้อสูงที่สุด แต่เนื่องจากการรวมสาเหตุด้วยโรคติดเชื้อและพิษจากพืชและสัตว์เป็นกลุ่มเดียวกัน อาจทำให้สื่อสารข้อมูลผิด จึงควรแยกพิษจากพืชและสัตว์ออกจากกลุ่มโรคติดเชื้อสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

โรคจากการประกอบอาชีพในเกษตรกรพืชไร่ จำแนกตามชนิดของพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภู

เมื่อจำแนกโรคจากการประกอบอาชีพในเกษตรกรพืชไร่ตามชนิดของพืช พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกอ้อยมีความชุกในการเจ็บป่วยสูงที่สุดในทุกกลุ่มโรค ยกเว้นกลุ่มโรคติดเชื้อและพิษจากพืชและสัตว์ ซึ่งเป็นที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาครั้งต่อไปในการศึกษาถึงปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการเกิดโรคจากการทำงานในเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย และเป็นข้อมูลสำคัญเพื่อการวางแผนการเฝ้าระวังเชิงรุกในกลุ่มผู้ปลูกอ้อยมาเป็นลำดับต้นต่อไป

สรุป

ความชุกของการเจ็บป่วยสูงสุดในเกษตรกรพืชไร่ คือ กลุ่มโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ รองลงมา คือ โรคเหตุทางกายภาพ และโรคผิวหนังจากการทำงาน ตามลำดับ โดยโรคที่พบมากที่สุดคือ การปวดหลังส่วนล่าง หมดสติเพราะความร้อน และเซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ ซึ่งทั้ง 6 กลุ่มโรคมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงในทุก ๆ ปี และพบมากสุดในเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ส่วนกลุ่มโรคที่มีอัตราป่วยตายหรือรุนแรงสูงสุด คือ พิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รองลงมาคือ กลุ่มโรคปอดและทางเดินหายใจ และกลุ่มโรคติดเชื้อและพิษจากพืชและสัตว์ ตามลำดับ แม้ว่าโรคทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อมีความชุกของการเจ็บป่วยที่สูงสุด แต่โรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความรุนแรงสูงสุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ ดังนั้น จึงควรมีมาตรการเชิงรุกในการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ วิเคราะห์หาสาเหตุของการเสียชีวิตจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชว่าจากการทำงานโดยตรงหรือไม่ และการจัดทำฐานข้อมูลในการเฝ้าระวังโรคทั้งสองกลุ่มนี้ในระยะยาวในเกษตรกรกลุ่มเพาะปลูกพืชไร่นี้ต่อไป

ข้อจำกัดของการวิจัย

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้นำเสนอผลวิเคราะห์ความชุกของโรคจากการทำงานในเกษตรกรพืชไร่ จังหวัดหนองบัวลำภูในภาพกว้างระดับจังหวัด จึงไม่ได้นำเสนอหรืออภิปรายเปรียบเทียบความแตกต่างของความชุกและอัตราป่วยตายของแต่ละโรคจากการทำงานตามพื้นที่เสี่ยงได้ ซึ่งจะได้นำเสนอในการศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1) สถานบริการสาธารณสุขทุกระดับควรมีการสะท้อนปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการทำงาน เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ และป้องกันอันตรายโดยเฉพาะโรคที่มีความชุกและความรุนแรงสูง

2) การจัดทำฐานข้อมูลและรายงานการเฝ้าระวังกลุ่มโรคที่เกิดจากการทำงานในโรคระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อเฝ้าระวังโรคและติดตามการเกิดโรคแบบไปข้างหน้า

ข้อเสนอแนะ ในการทำการศึกษาครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาความชุกและอัตราป่วยตายจำแนกรายโรคจากการทำงานในเกษตรกรผู้ปลูกพืชไร่ในเชิงพื้นที่ เช่น ระดับตำบล อันจะเป็นประโยชน์ในการชี้เป้าการเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดโรคเชิงพื้นที่ชุมชนได้โดยวิเคราะห์การเป็นโรคร่วมของเกษตรกรต่อไป

2) ควรศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเจ็บป่วยที่เกิดจากการทำงานในแต่ละกลุ่มโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย

3) ควรศึกษาถึงปัญหาการรายงานโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช กลุ่มโรคปอดและระบบทางเดินหายใจ และโรคผิวหนังจากการทำงาน และการบาดเจ็บจากการทำงานในเกษตรกรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. พันธ์เทพ เพชรผึ้ง. ผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้พาราควอตและแนวทางจัดการความเสี่ยง กรณีศึกษา ตำบลปงสนุก อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน. วารสารเภสัชกรรมไทย 2558; 7(2): 250-8.
2. นิภาพร ศรีวงศ์, อุไรวรรณ อินทร์ม่วง. ผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำไร่อ้อยของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ตำบลหนองกุงแก้ว อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดหนองบัวลำภู. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2556; 6(2): 14-22.

3. จีระนันท์ จะเกร็ง. ผลกระทบต่อสุขภาพทางกายจากการสัมผัสพลังงานความร้อนขณะทำงานในกลุ่มคนทำนาเกลือจังหวัดสมุทรสงคราม [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2553.
4. Tangkanakul W, Smits HL, Jatanasen S, Ashford DA. Leptospirosis: an emerging health problem in Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2005; 36(2): 281-8.
5. Panaphut T, Domrongkitchaiporn S, Thinkamrop B. Prognostic factors of death in leptospirosis: a prospective cohort study in Khon Kaen, Thailand. Int J Infect Dis 2002; 6(1): 52-9.
6. ดาริกา วอทอง, เนสินี ไชยเอีย, วัชรา บุญสวัสดิ์. ลักษณะอาชีพและปัจจัยกระตุ้นการเกิดโรคหืดของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการคลินิกโรคหืดในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จ.ขอนแก่น. ศรีนครินทร์เวชสาร 2557; 29(3): 223-30.
7. วไลพร พราหมณ์ชู, สีลม แจ่มอุลิตรัตน์, ศรายุทธ ลูเซียนกีเตอร์. เปรียบเทียบอาการและหน้าที่การทำงานของปอดในคนงานเผาถ่านและเกษตรกรสวนยาง. สงขลานครินทร์เวชสาร 2553; 28(2): 61-7.
8. ดาริวรรณ เศรษฐีธรรม, กาญจนา นาถะพินธุ, วรรณภา อิชิตะ, ทวีศักดิ์ ปัดเต. พฤติกรรมเสี่ยงและปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาวะสุขภาพของเกษตรกรทำนา. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2556; 6(2): 4-12.
9. นภมณ ยำรวง, พัชรพร สุคนธสรรพ์. พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานและภาวะสุขภาพของเกษตรกรชาวนาในจังหวัดเชียงราย. วารสารพยาบาลทหารบก 2559; 17(2): 163-74.
10. สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. ปริมาณการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตร ปี 2553-2558. [ออนไลน์] 2558. [เข้าถึงเมื่อ 2 ตุลาคม 2559] เข้าถึงได้จาก http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=13577
11. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู. สถิติการเจ็บป่วยของประชากรจังหวัดหนองบัวลำภู พ.ศ. 2555-2559. [ออนไลน์] 2559. [เข้าถึงเมื่อ 2 ตุลาคม 2559] เข้าถึงได้จาก http://nbdatacenter.moph.go.th/jdatacenter/ indexReport.php
12. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู. รายงานการเจ็บป่วยจากสารเคมีภาคเกษตรกรรม. [ออนไลน์] 2556. [เข้าถึงเมื่อ 2 ตุลาคม 2559] เข้าถึงได้จาก http://nbdatacenter.moph.go.th/jdatacenter/indexReport.php
13. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. โครงการศึกษาระบบข้อมูลทางด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2557 [ออนไลน์] 2557. [เข้าถึงเมื่อ 2 ตุลาคม 2559] เข้าถึงได้จาก http://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/2938?show=full
14. Phajan T, Nilvarangkul K, Settheetham D, Laohasiriwong W. Work-related musculoskeletal disorders among sugarcane farmers in north-eastern Thailand. Asia Pac J Public Health 2014; 26(3): 320-7.
15. ยุพิน พันธ์ชมภู, อุไรวรรณ อินทร์ม่วง. การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพของเกษตรปลูกแตงโม อำเภอเจริญศิลป์ จังหวัดสกลนคร. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2555; 5(2): 73-7.
16. กองความปลอดภัยแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. ความร้อนกับการทำงาน. [ออนไลน์]. 2560. [เข้าถึงเมื่อ 5 พฤษภาคม 2560] เข้าถึงได้จาก http://www.oshthai.org/dex.php?option=com_content&view=article
17. สุนิสา ชายเกลี้ยง, สายชล แปรงกระโทก. การประเมินทางชีวภาพด้านความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรผู้ทำนา: กรณีศึกษาตำบลแก้งสนามนาง อำเภอแก้งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา. ศรีนครินทร์เวชสาร 2556; 28(3): 382-9.