

ลักษณะทางสังคมนิเวศที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกพุทรา ในจังหวัดกาฬสินธุ์

จรรยา สัตตานุสรณ์¹ ไชยธีระ พันธุ์ภักดี^{2*} และ สุกัลยา เขียวขวัญ²

¹สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดเลย ตำบลศรีสองรัก อำเภอเมือง จังหวัดเลย 42100

²ภาควิชาส่งเสริมการเกษตรและเกษตรเชิงระบบ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อ.เมือง จ.ขอนแก่น 4002

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางสังคมนิเวศ ได้แก่ ระดับการศึกษา, อายุ, จำนวนแรงงานในครัวเรือนและพื้นที่ปลูก ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือเกษตรกร 130 คนที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกพุทราที่เทศบาลตำบลโพน อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิจัยตามวิธีการของ Taro Yamane เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามระหว่างเดือนกรกฎาคม – ตุลาคม 2561 วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Statistical Package for the Social Sciences: SPSS) เพื่อคำนวณความถี่ ร้อยละ ค่าสูงสุด ต่ำสุด เฉลี่ย และคะแนนพฤติกรรม โดยนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายผลการวิเคราะห์พบว่า ลักษณะทางสังคมนิเวศที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ประเด็นเกษตรกรที่จบการศึกษาสูงกว่าชั้นประถมศึกษาที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยการตรวจความพร้อมของอุปกรณ์ก่อนใช้สารสูงกว่าเกษตรกรที่จบการศึกษาไม่เกินชั้นประถมศึกษาที่ 6 ขณะที่พฤติกรรมขณะใช้และหลังการใช้สารไม่แตกต่าง เป็นต้น ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยคือข้อมูลเชิงประจักษ์ สำหรับวางแผนอบรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม เพื่อประโยชน์ทางสุขภาพของเกษตรกรและความยั่งยืนของการผลิตพุทราและสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: พุทรา, พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช, ลักษณะทางสังคมนิเวศ และ จังหวัดกาฬสินธุ์

* ผู้เขียนให้ติดต่อ: E-mail: chaitpa@kku.ac.th

Social-Ecological Characteristics Influence the Pesticide Application Behaviors of Jujube Farmers in Kalasin Province

Janya Sattanusorn¹, Chaiteera Panpakdee^{2*} and Sukanlaya Choenkwan²

¹Land Development Station Officer 8 (Loei), Sri Song Rak Sub-district, Muang District, Loei 42100, Thailand

²Department of Agricultural Extension and System Approaches, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002, Thailand

Abstract

This research's objectives were aimed to investigate jujube farmers' social-ecological factors of age, educational level, availability of household labor, farming experience, and land used size for production that influence the pesticide application behavior. The informants were 130 jujube farmers, who had been registered jujube agriculturists with Pon Municipal District, Kammuang District, Kalasin Province. They were selected by a simple random sampling method of Taro Yamane. To gather data, the informants were interviewed with a questionnaire taken place from July to October 2018. Then, the data were statistically analyzed with the help of Statistical Package for the Social Sciences: SPSS) to compute frequencies, distributions, and percentage, maximum and minimum values including the behavior score. According to the finding, the difference of the informants' social-ecological characteristics had significantly affected the way of pesticide application in various aspects. For example, the informants, who have graduated higher than the Elementary Grade 6, have a better score in checking the condition and readiness of their chemical sprayed instruments before using in comparison with others who were educational accomplishment lower than that. Therefore, the research's benefits are the empirical information available to design on how to train farmers applying agricultural chemicals appropriately based on knowledge. Consequently, not only jujube farmers' healthy physiques will be secured but also the sustainability of jujube production and Thai environments.

Keywords: jujube, pesticide application behaviors, social-ecological characteristics and Kalasin Province

* Corresponding author: E-mail: chaitpa@kku.ac.th

บทนำ

พุทราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญประเภทหนึ่งของประเทศไทย เพราะเป็นผลไม้ที่บริโภคได้ทั้งในรูปผลสดและผลแห้ง นอกจากนี้ความนิยมของพุทรายังเกิดจากการที่เป็นผลไม้ที่สามารถออกดอกติดผลได้เกือบตลอดปี ซึ่งมีศักยภาพในการสร้างรายได้แก่เกษตรกรโดยประมาณ 39,440.40 บาทต่อไร่ (Sukrung, 2013) สายพันธุ์ที่นิยมปลูกมี 2 สายพันธุ์ คือ พุทราจีน (Chinese jujube) และพุทราอินเดีย (Indian jujube) โดยในปี พ.ศ.2559 ประเทศไทยมีเนื้อที่ปลูกพุทราทั้งสิ้น 11,306 ไร่ ใน 44 จังหวัด มีจำนวนเกษตรกรผู้ปลูก 1,938 ราย และจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด 3 จังหวัดแรก ได้แก่ กาญจนบุรี ภาพสอินธุ์ และสมุทรสาคร (Information Technology and Communication Center, Department of Agricultural Extension, 2016)

แม้พุทราจะเป็นไม้ผลที่สร้างรายได้และให้ผลผลิตตลอดทั้งปี แต่ในเวลาเดียวกันเกษตรกรก็ต้องประสบกับปัญหาการรบกวนจากสารพัดแมลงศัตรูพืชเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะแมลงวันผลไม้ หนอนแดงพุทราและราแป้ง ที่สร้างความเสียหายแก่พุทราในระยะออกดอกและติดผล (Paradornuwat, 2010) ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งสารฯ เหล่านี้สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ ทั้งการหายใจและซึมผ่านทางผิวหนัง หากเกษตรกรคนใดสัมผัสกับสารฯ เหล่านี้ต่อเนื่อง ก็จะทำให้เกิดโรคผิวหนังอักเสบ และอาจเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ เพราะสารเมโทมิล (Methomyl) ในสารกำจัดศัตรูพืชบางชนิดมีผลให้ฮอร์โมนเพศชายเทสโทสเตอโรน (Testosterone) ลดลง (Food and Drug Administration, 1998)

มีการเปิดเผยข้อมูลว่า เฉลี่ยแล้วเกษตรกรไทยป่วยจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชประเภทต่างๆ ราว 1,800 คนต่อปี

ซึ่งมีทั้งพิษแบบเฉียบพลัน (Acute toxicity) เช่น คลื่นไส้ อาเจียน วิงเวียนศีรษะ และพิษเรื้อรัง (Chronic toxicity) จำพวกมะเร็งและระบบประสาท ข้อมูลนี้ยังได้รับการยืนยันความน่าเชื่อถือจากผลการตรวจเลือดเกษตรกรไทยที่ผลบ่งชี้ว่ายังอยู่ในเกณฑ์น่าเป็นห่วง เพราะมีเกษตรกรมากกว่า 4 ล้านคน ที่มีความเสี่ยงจะป่วยจากโรคเรื้อรังดังกล่าว นอกจากนั้น ในรายงานฉบับเดียวกันยังระบุเพิ่มเติมด้วยว่า ผลผลิตการเกษตรที่วางจำหน่ายตามท้องตลาดไทย พบการตกค้างของสารพิษอันตรายที่นานาชาติห้ามใช้ (Bureau of Quality and Safety of Food, 2018) จากข้อเท็จจริงนี้ ไม่เพียงแต่เกษตรกรซึ่งถือเป็นต้นน้ำของการผลิตที่เสี่ยงต่ออันตรายด้านสุขภาพเท่านั้น ผู้บริโภคที่อยู่ปลายน้ำของห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) สินค้าเกษตรเองก็เสี่ยงด้วย เช่นเดียวกัน เพราะการล้างผักผลไม้ด้วยน้ำส้มสายชูหรือโซเดียมไบคาร์บอเนต (Sodium bicarbonate) ทำได้เพียงลดปริมาณสารพิษที่อยู่ข้างนอก แต่สำหรับสารที่ถูกดูดซึมเข้าไปภายในลำต้น ใบ ดอกและผลแล้ว การล้างด้วยสารข้างต้นไม่อาจจะล้างสารพิษได้ แต่ที่รับประทานเข้าไปแล้วไม่แสดงอาการก็เพราะระบบภูมิคุ้มกันร่างกาย (Immune system) ที่ยังแข็งแรงช่วยต้านทานไว้ (Timprasert *et al.*, 2014)

ตำบลโพน อำเภอคำม่วง เป็นพื้นที่ปลูกพุทราที่สำคัญของจังหวัดกาฬสินธุ์ เพราะมีสภาพภูมิศาสตร์เอื้อต่อการทำสวน เช่น เป็นพื้นที่ราบลุ่มและมีลำห้วยเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาภูพานไหลลงมาทิศใต้มารวมกันที่เขื่อนลำปาว ข้อมูลจากสำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดกาฬสินธุ์ในปี พ.ศ. 2554 และสำนักงานเทศบาลตำบลโพน ปี พ.ศ. 2561 ระบุว่าตำบลโพนมีเกษตรกรผู้ปลูกพุทรา 342 คนบนเนื้อที่ 1,662 ไร่ สามารถส่งผลผลิตออกสู่ตลาดประมาณ 5,600 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่า 80 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม วิธีการปลูกพุทราของเกษตรกรตำบลโพนก็ไม่

ต่างจากผู้ปลูกพุทราในภูมิภาคอื่นๆ คือใช้สารกำจัดศัตรูพืชเข้มข้น ถึงขนาดที่ชาวบ้านมีคำพูดล้อเลียนว่า “พุทราภาพสินธุ์ซื้อฝากได้ แต่ซื้อกินไม่ได้” ก็เพราะการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในสวนพุทรานั้นเอง ที่สำคัญผลการตรวจหาระดับสารพิษในเลือดเกษตรกรที่ปลูกพุทราในตำบลโพนเมื่อปี พ.ศ. 2557 ยังเป็นอีกหนึ่งข้อมูลที่เน้นให้เห็นถึงข้อกังวลข้างต้น เพราะผลการตรวจพบว่ามีเกษตรกรกว่า 57% ที่ระดับความเข้มข้นของสารพิษในร่างกายอยู่ในเกณฑ์อันตราย (Public Relations Office of Kalasin Province, 2011; Phon Subdistrict Municipality Office, 2018)

จากข้อมูลดังกล่าวมาทั้งหมด พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่ปลูกพุทราในตำบลโพน อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ จึงเป็นประเด็นการวิจัยที่น่าสนใจ เพราะผลลัพธ์ไม่เพียงแต่ทำให้ทราบถึงพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช แต่ยังได้คำแนะนำเพื่อกำหนดแนวทางการลด-ละ-เลิก และวิธีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมถูกต้องตามหลักวิชาการอีกด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยได้ดำเนินการศึกษาที่ตำบลโพน อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ กลุ่มตัวอย่าง (Sample) คือ เกษตรกรผู้ปลูกพุทราจำนวน 130 คนจาก 342 คนที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกพุทราในปี 2560-2561 กับเทศบาลตำบลโพนและมีพื้นที่ปลูกพุทราต่อรายมากกว่า 1 ไร่ โดยจำนวน 130 คนนั้น ได้จากการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อการวิจัยตามวิธีการของ Yamane (1967) ที่ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง (Error) ได้ 7% เพราะทั้งหมดเป็นประชากรที่มีลักษณะพื้นฐานทางสังคมนิเวศคล้ายกัน (Chantrasuwan and Buatuan, 1995)

ทำการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนกรกฎาคม – เดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 โดยใช้แบบสอบถามที่ประกอบด้วยคำถามแบบปิด (Closed-ended question) และคำถามแบบเปิด (Open-ended question) เพื่อรวบรวมข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคม และพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช โดยแบบสอบถามนี้ได้ผ่านการทดสอบความเที่ยงตรงและคุณภาพกับประชากรที่มีลักษณะคล้ายจำนวน 30 คน แต่ไม่ใช่ประชากรกลุ่มเป้าหมาย (Target population) และได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช (Cronbach co-efficiency alpha : α) ที่ระดับ 0.807 หมายถึงมีความน่าเชื่อถือ สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงได้ (Kanjanawasee, 2001)

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Statistical Package for the Social Sciences: SPSS เพื่อคำนวณค่าความถี่ (frequencies) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าต่ำสุด (minimum) และค่าเฉลี่ย (mean) รวมถึงการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ด้วยวิธี Scheffé test เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ด้วยการนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายพฤติกรรม (Srisa-ard, 1989) โดยค่าเฉลี่ยดังกล่าวนำไปวิเคราะห์ t-test และ F-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99% เพื่อหาคำตอบว่าลักษณะทางสังคมนิเวศของเกษตรกรมีผลต่อพฤติกรรมการใช้สารฯ ของเกษตรกรอย่างไร

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทางสังคมนิเวศของเกษตรกรผู้ปลูกพุทรา

ลักษณะสังคมนิเวศของเกษตรกรผู้ปลูกพุทราตำบลโพน แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง (60.80%) และเป็นสังคมผู้สูงอายุ (aged society) แบบเดียวกับเกษตรกรในระบบการผลิตอื่นๆ ของไทย (Sukrung, 2013) เพราะ 54 คน

(41.50%) มีอายุสูงกว่า 50 ปี ขณะที่เหลือ 76 คน (58.50%) มีอายุต่ำกว่า 50 ปี ระดับการศึกษา เกษตรกรส่วนใหญ่ 96 คน (73.80%) จบการศึกษาต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 มีเพียงแค่ 34 คน (26.20%) ที่จบการศึกษาสูงกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 จากข้อมูลยังระบุได้ว่า เกษตรกรเหล่านี้มีการใช้แรงงานภายใน

ครัวเรือนทุกคน โดยที่ 76 คน (58.50%) มีแรงงานครัวเรือนไม่เกิน 2 คน 51 คน (39.20%) มีสมาชิกครอบครัวที่มาช่วยงานในสวนพุทราจำนวน 3-4 คน และมีเพียง 3 คน (2.30%) เท่านั้น ที่มีแรงงานในครัวเรือนมากกว่า 5 คน ดังแสดงใน Table 1

Table 1 Jujube farmers' social-ecological characteristics

Content	No. (n=130)	%
1. Sex		
- Male	51	39.20
- Female	79	60.80
2. Age (year old)		
- < 50	76	58.50
- > 50	54	41.50
3. Marital status		
- Single	1	0.80
- Married	126	96.90
- Divorced	3	2.30
4. Educational accomplishment		
- Lower primary school	96	73.80
- Higher than primary school	34	26.20
5. Household number (person)		
- < 4	28	21.60
- 4-5	64	49.20
- > 6	38	29.20
6. Household labor (person)		
- < 2	76	58.50
- 3-4	51	39.20
- > 5	3	2.30

2. พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกพุทรา

Table 2 แสดงพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชตามอายุเกษตรกรที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) เกษตรกรที่อายุน้อยกว่า 50 ปี และ (2) เกษตรกรที่อายุมากกว่า 50 ปี

คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการใช้สารฯ ของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม ที่ได้จากการทดสอบ t-test พบว่า เกษตรกรที่อายุต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้สารฯ ไม่เหมือนกัน โดยพฤติกรรมก่อนการใช้สารฯ พบว่าจาก 6 วิธีปฏิบัติ มี 1 วิธี

ที่เกษตรกรที่มีอายุไม่เกิน 50 ปี มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่อายุมากกว่า 50 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นั่นคือ การเลือกชนิดของสารกำจัดศัตรูพืชให้ตรงกับชนิดของศัตรูพืช สำหรับพฤติกรรมขณะใช้สารฯ ผลทางสถิติชี้ว่าใน 6 วิธีปฏิบัติ เกษตรกรทั้ง 2 ช่วงอายุไม่แตกต่างกัน ขณะที่พฤติกรรมหลังการใช้สารฯ ที่ประกอบด้วย 6 วิธีปฏิบัติ แตกต่างกัน 1 ประเด็น คือ เกษตรกรที่มีอายุมากกว่า 50 ปี จะมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทำความสะอาดอุปกรณ์พ่นสารฯ สูงกว่าเกษตรกรที่มีอายุน้อยกว่า

Table 2 Jujube farmers' pesticide behaviors using sorted by age

Content	Age (years old)				t
	< 50 (n=76)		> 50 (n=54)		
	Mean	SD	Mean	SD	
Behaviors before using pesticides					
1) To inspect the damage level done by insects and pests before deciding to use pesticides.	1.78	0.45	1.57	0.74	1.783
2) To determine the type of pesticide to appropriately suit the species of insects and pests.	1.92	0.27	1.74	0.59	2.098*
3) To use shelf-life pesticides only	1.82	0.56	1.85	0.49	0.381
4) To carefully read the pesticide label before using every time.	1.95	0.23	1.93	0.33	0.442
5) To mix the pesticides according to the instructions shown on the label.	1.71	0.56	1.76	0.51	0.506
6) To check the readiness of pesticide spraying equipment before using every time.	1.86	0.48	1.83	0.47	0.259

Table 2 Jujube farmers' pesticide behaviors using sorted by age (continue)

Content	Age (years old)				t
	< 50 (n=76)		> 50 (n=54)		
	Mean	SD	Mean	SD	
Behaviors while using pesticides					
1) To accouter protective equipment such as mask and glove while using pesticides	2.00	0.00	1.94	0.23	1.766
2) To accouter the protective shoes while using pesticides	2.00	0.00	1.96	0.27	1.000
3) Do not drink water while using pesticides	1.88	0.43	1.96	0.27	1.317
4) To always maintain the upwind position while using pesticides	1.86	0.35	1.83	0.42	0.321
5) To immediately cease using pesticides in case of allergic reactions emerged	1.83	0.55	1.70	0.72	1.077
6) To take away children and pets from the area where pesticides are being using	1.95	0.32	1.94	0.30	0.052
Behaviors after using pesticides					
1) To thoroughly clean every piece of equipment	1.53	0.76	1.78	0.57	2.157*
2) To dump residual pesticides into the soil pit	0.30	0.67	0.46	0.79	1.207
3) To thoroughly clean the body after using pesticides.	2.00	0.00	1.96	0.27	1.000
4) To leave the substances of pesticides at the field	0.86	0.98	0.96	0.95	0.627
5) To get rid of the substance with embedding into the soil	0.36	0.71	0.52	0.84	1.164
6) To separately retain pesticides and its associated equipment	1.93	0.30	1.93	0.32	0.139

Note: * statistically significant difference at the .05 level; ** Statistically significant difference at the .01 level; *** Statistically significant difference at the .001 level.

ผลการทดสอบสมมติฐานว่า ระดับการศึกษาของเกษตรกรมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชหรือไม่ จากผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมก่อนใช้สารกำจัดศัตรูพืชนั้น เกษตรกรที่จบการศึกษาสูงกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยด้านการตรวจความพร้อมของอุปกรณ์พ่นสารฯ สูงกว่า เกษตรกรที่จบ

การศึกษาไม่เกินประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.001 ขณะที่พฤติกรรมขณะใช้และพฤติกรรมหลังใช้สารกำจัดศัตรูพืช พบว่าไม่มีความแตกต่างกันแต่อย่างใด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ระดับการศึกษาของเกษตรกรไม่มีผลต่อการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรทั้ง 2 ช่วงเวลา ดังแสดงใน Table 3

Table 3 Jujube farmers' pesticide behaviors using sorted by educational accomplishment

Content	Educational accomplishment				t
	Lower primary school (n=96)		Higher than primary school (n=34)		
	Mean	SD	Mean	SD	
Behaviors before using pesticides					
1) To inspect the damage level done by insects and pests before deciding to use pesticides	1.65	0.63	1.82	0.46	1.747
2) To determine the type of pesticide to appropriately suit the species of insects and pests	1.83	0.45	1.88	0.41	0.557
3) To use shelf-life pesticides only	1.81	0.55	1.88	0.48	0.659
4) To carefully read the pesticide label before using every time	1.94	0.28	1.94	0.24	0.068
5) To mix the pesticides according to the instructions shown on the label	1.70	0.58	1.82	0.39	1.140
6) To check the readiness of pesticide spraying equipment before using every time	1.79	0.54	2.00	0.00	3.771**

Table 3 Jujube farmers' pesticide behaviors using sorted by educational accomplishment (continue)

Content	Educational accomplishment				t
	Lower primary school (n=96)		Higher than primary school (n=34)		
	Mean	SD	Mean	SD	
Behaviors while using pesticides					
1) To accouter protective equipment such as mask and glove while using pesticides	1.99	0.10	1.94	0.24	1.145
2) To accouter the protective shoes while using pesticides	1.98	0.20	2.00	0.00	0.594
3) Do not drink water while using pesticides	1.92	0.38	1.91	0.38	0.065
4) To always maintain the upwind position while using pesticides	1.84	0.39	1.85	0.36	0.120
5) To immediately cease using pesticides in case of allergic reactions emerged	1.78	0.57	1.79	0.59	0.113
6) To take away children and pets from the area where pesticides are being using	1.95	0.30	1.94	0.34	0.108
Behaviors after using pesticides					
1) To thoroughly clean every piece of equipment	1.64	0.70	1.62	0.70	0.128
2) To dump residual pesticides into the soil pit	0.36	0.73	0.38	0.74	0.122
3) To thoroughly clean the body after using pesticides.	1.98	0.20	2.00	0.00	0.594
4) To leave the substances of pesticides at the field	0.90	0.97	0.91	0.97	0.083
5) To get rid of the substance with embedding into the soil	0.49	0.81	0.24	0.61	1.917
6) To separately retain pesticides and its associated equipment	1.92	0.38	1.97	0.17	0.808

Note: *statistically significant difference at the .05 level; ** Statistically significant difference at the .01 level;

*** Statistically significant difference at the .001 level.

ผลการทดสอบสมมติฐานเรื่องอิทธิพลของจำนวนแรงงานครัวเรือนที่มีต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชพบว่า เกษตรกรที่มีแรงงานในครัวเรือน 1-2 คน และ 3-6 คน มีพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชไม่แตกต่างกัน ทั้งช่วงเวลาก่อนและขณะใช้สารกำจัดศัตรูพืช ขณะที่พฤติกรรมหลังการใช้สารกำจัดศัตรูพืช

ผลทดสอบ t-test ชี้ว่าพฤติกรรมของเกษตรกรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 โดยเกษตรกรที่มีแรงงานในครัวเรือน 1-2 คน มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ เช่น การทิ้งภาชนะที่บรรจุสารกำจัดศัตรูพืชไว้ในแปลงสูงกว่าเกษตรกรที่มีแรงงานในครัวเรือน 3-6 คน ดังแสดงใน Table 4

Table 4 Jujube farmers' pesticide behaviors using sorted by household labor

Content	Household labor (person)				t
	1-2 (n=76)		3-6 (n=54)		
	Mean	SD	Mean	SD	
Behaviors before using pesticides					
1) To inspect the damage level done by insects and pests before deciding to use pesticides.	1.75	0.55	1.61	0.66	1.274
2) To determine the type of pesticide to appropriately suit the species of insects and pests.	1.82	0.51	1.89	0.32	1.007
3) To use shelf-life pesticides only	1.82	0.53	1.85	0.53	0.381
4) To carefully read the pesticide label before using every time.	1.92	0.32	1.96	0.19	0.867
5) To mix the pesticides according to the instructions shown on the label.	1.75	0.52	1.70	0.57	0.867
6) To check the readiness of pesticide spraying equipment before using every time.	1.84	0.52	1.85	0.41	0.115

Table 4 Jujube farmers' pesticide behaviors using sorted by household labor (continue)

Content	Household labor (person)				t
	1-2 (n=76)		3-6 (n=54)		
	Mean	SD	Mean	SD	
Behaviors while using pesticides					
1) To accouter protective equipment such as mask and glove while using pesticides	1.97	0.16	1.98	1.14	0.290
2) To accouter the protective shoes while using pesticides	1.97	0.23	2.00	0.00	0.842
3) Do not drink water while using pesticides	1.89	0.42	1.94	0.30	0.745
4) To always maintain the upwind position while using pesticides	1.82	0.42	1.89	0.32	1.126
5) To immediately cease using pesticides in case of allergic reactions emerged	1.78	0.62	1.78	0.63	1.014
6) To take away children and pets from the area where pesticides are being using	1.92	0.39	1.98	0.14	1.243
Behaviors after using pesticides					
1) To thoroughly clean every piece of equipment	1.58	0.74	1.70	0.63	0.842
2) To dump residual pesticides into the soil pit	0.36	0.73	0.39	0.74	0.259
3) To thoroughly clean the body after using pesticides	1.97	0.23	2.00	0.00	0.842
4) To leave the substances of pesticides at the field	1.05	0.98	0.69	0.91	2.202*
5) To get rid of the substance with embedding into the soil	0.42	0.77	0.43	0.77	0.036
6) To separately retain pesticides and its associated equipment	1.93	0.30	1.93	0.38	0.133

Note: *statistically significant difference at the .05 level; ** Statistically significant difference at the .01 level;
*** Statistically significant difference at the .001 level.

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ด้วยวิธี Scheffé test เพื่อทดสอบว่าขนาดพื้นที่ปลูกพุทราที่แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ปลูกไม่เกิน 3 ไร่, พื้นที่ปลูก 3-5 ไร่ และพื้นที่ปลูกมากกว่า 5 ไร่ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชหรือไม่

ผลการทดสอบสามารถสรุปได้ว่า (Table 5) ขนาดพื้นที่ไม่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ในช่วงขณะใช้ แต่กับช่วงก่อนการใช้สารกำจัดศัตรูพืช 1 วิธี และหลังการใช้สารกำจัดศัตรูพืช 2 วิธี มีผลแตกต่างกันได้แก่ ก่อนการใช้สารกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรที่ปลูกพุทราไม่เกิน 3 ไร่ มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านการผสมสารตามอัตราคำแนะนำข้างฉลาก สูงกว่าเกษตรกรที่ปลูกพุทรา 3-4 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ส่วนเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกพุทรา 5 ไร่ขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมก่อนการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ไม่ต่างจากเกษตรกรที่ปลูกไม่เกิน 3 ไร่ และเกษตรกรที่ปลูก 3-4 ไร่

สำหรับพฤติกรรมหลังการใช้สารกำจัดศัตรูพืชแตกต่างกัน 2 วิธีปฏิบัติประกอบด้วย (1) การทำลายภาชนะที่บรรจุสารโดยการฝัง เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมระหว่างคู่ พบว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกพุทรา มากกว่า 5 ไร่ มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมฯ สูงกว่าเกษตรกรที่ปลูกไม่เกิน 3 ไร่ และ 3-4 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนเกษตรกรที่มีพื้นที่ปลูกพุทราไม่เกิน 3 ไร่ และ 3-4 ไร่ มีคะแนนเฉลี่ยฯ หลังการใช้สารฯ ไม่แตกต่างกัน สำหรับวิธีปฏิบัติที่ (2) การเก็บสารฯ ไม่ปะปนกับอุปกรณ์อื่น ๆ พบว่าที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% เกษตรกรที่ปลูกพุทราไม่เกิน 3 ไร่ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่ปลูกพุทรา 4-5 ไร่ ขณะที่เกษตรกรที่ปลูกไม่เกิน 3 ไร่ และมากกว่า 5 ไร่ มีคะแนนเฉลี่ยฯ ในวิธีปฏิบัตินี้ไม่แตกต่างกัน

Table 5 Jujube farmers' pesticide behaviors using sorted by size of planting area

Content	Planting area (rai)						F
	1-2		3-6		>5		
	(n=76)		(n=54)		(n=32)		
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
Behaviors before using pesticides							
1) To inspect the damage level done by insects and pests before deciding to use pesticides	1.72	0.65	1.63	0.61	1.78	0.49	0.745
2) To determine the type of pesticide to appropriately suit the species of insects and pests.	1.87	0.41	1.80	0.48	1.91	0.39	0.737
3) To use shelf-life pesticides only	1.97	0.16	1.73	0.69	1.84	0.45	2.592
4) To carefully read the pesticide label before using every time	1.95	0.22	1.93	0.25	1.94	0.35	0.043
5) To mix the pesticides according to the instructions shown on the label	19.2 ^a	0.27	1.58 ^b	0.62	1.78 ^{ab}	0.55	5.374**

Table 5 Jujube farmers' pesticide behaviors using sorted by size of planting area (continue)

Content	Planting area (rai)						F
	1-2		3-6		>5		
	(n=76)		(n=54)		(n=32)		
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
6) To check the readiness of pesticide spraying equipment before using every time	1.92	0.35	1.76	0.57	1.91	0.39	1.707
Behaviors while using pesticides							
1) To accouter protective equipment such as mask and glove while using pesticides	1.97	0.16	1.97	0.18	2.00	0.00	0.529
2) To accouter the protective shoes while using pesticides	1.95	0.32	2.00	0.00	2.00	0.00	1.170
3) Do not drink water while using pesticides	2.00	0.00	1.92	0.39	1.81	0.54	2.249
4) To always maintain the upwind position while using pesticides	1.95	0.22	1.78	0.42	1.84	0.45	2.336
5) To immediately cease using pesticides in case of allergic reactions emerged	1.79	0.62	1.73	0.69	1.84	0.52	0.369
6) To take away children and pets from the area where pesticides are being using	1.87	0.47	1.97	0.26	2.00	0.00	1.715
Behaviors after using pesticides							
1) To thoroughly clean every piece of equipment	1.67	0.66	1.71	0.67	1.44	0.76	1.711
2) To dump residual pesticides into the soil pit	0.28	0.61	0.51	0.84	0.22	0.61	2.079
3) To thoroughly clean the body after using pesticides.	2.00	0.00	2.00	0.00	1.94	0.35	1.544
4) To leave the substances of pesticides at the field	0.97	0.96	0.92	0.97	0.78	0.98	0.363
5) To get rid of the substance with embedding into the soil	0.28 ^b	0.65	0.34 ^b	0.71	0.75 ^a	0.92	4.119*
6) To separately retain pesticides and its associated equipment	2.00 ^a	0.00	1.85 ^b	0.49	2.00 ^a	0.00	3.494*

Note: *statistically significant difference at the .05 level; ** Statistically significant difference at the .01 level;

*** Statistically significant difference at the .001 level.

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ 4 ลักษณะทางสังคมนิเวศของเกษตรกร ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา, จำนวนแรงงานในครัวเรือนและขนาดพื้นที่ว่ามีอิทธิพลอย่างไรต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกพุทราในตำบลโพธิ์ อำเภอดำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ในส่วนของลักษณะทางอายุพบว่าเกษตรกรที่อายุต่างกัน มีพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชไม่แตกต่างกัน ยกเว้น 2 วิธีปฏิบัติ นั่นคือ การเลือกชนิดของสารฯ ให้ตรงกับชนิดของศัตรูพืช (ก่อนการใช้สารฯ) และการทำความสะอาดอุปกรณ์ให้เรียบร้อย (หลังการใช้สารฯ) ส่วนลักษณะด้านระดับการศึกษา ผลการวิเคราะห์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ ภาพรวมทั้งก่อนใช้สารฯ ขณะใช้สารฯ และหลังใช้สารฯ ระดับการศึกษาไม่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ยกเว้น 1 ประเด็นที่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก โดยพบว่าเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาสูงกว่า จะมีค่าเฉลี่ยการตรวจความพร้อมของอุปกรณ์ (ก่อนใช้สารฯ) สูงกว่าเกษตรกรที่จบการศึกษาต่ำกว่า

สำหรับลักษณะจำนวนแรงงานในครัวเรือน พบว่ามีอิทธิพลต่อการใช้สารฯ แค่ประเด็นเดียว นั่นคือ หลังการใช้สารฯ เกษตรกรที่มีจำนวนแรงงานในครัวเรือน 3-6 คน จะเก็บภาชนะบรรจุสารให้เรียบร้อย ไม่ทิ้งในไร่นาที่ค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรที่มีแรงงานครัวเรือน 1-2 คน

ประการสุดท้าย ลักษณะด้านขนาดพื้นที่ที่ปลูกพุทรา การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ด้วยวิธี Scheffé test วิเคราะห์ผล แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันใน 3 วิธีปฏิบัติ ได้แก่ ขณะใช้สารกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรที่ปลูกพุทราไม่เกิน 3 ไร่ มีค่าเฉลี่ยการผสมสารกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำในฉลากอย่างเคร่งครัด สูงกว่าเกษตรกรที่ปลูก

พุทรา 3-5 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ขณะที่พฤติกรรมขณะใช้ แตกต่างกัน 2 วิธีปฏิบัติ ได้แก่ (1) เกษตรกรที่ปลูกพุทรามากกว่า 5 ไร่ มีคะแนนเฉลี่ยการทำลายภาชนะที่บรรจุสารโดยการฝังกลบสูงกว่าเกษตรกรที่ปลูกไม่เกิน 3 ไร่ และ 3-5 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และ (2) เกษตรกรที่ปลูกพุทราไม่เกิน 3 ไร่ มีคะแนนเฉลี่ยด้านการเก็บสารกำจัดศัตรูพืชไม่ให้ปะปนกับอุปกรณ์ สูงกว่าเกษตรกรที่ปลูกพุทรา 3-5 ไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เช่นกัน

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมดจะเห็นว่า ลักษณะทางสังคมนิเวศของเกษตรกรมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างผู้ปลูกพุทรา ผลการวิจัยนี้ จึงสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการจัดอบรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม และให้สอดคล้องกับลักษณะทางสังคมนิเวศของเกษตรกรได้ เช่น หากอ้างอิงจากผลการวิจัยนี้ จะเห็นได้ว่าเกษตรกรที่มีอายุไม่เกิน 50 ปี มีค่าเฉลี่ยการเลือกชนิดของสารกำจัดศัตรูพืชให้ตรงกับชนิดของศัตรูพืช และทำความสะอาดอุปกรณ์ให้เรียบร้อยหลังใช้สารฯ สูงกว่าเกษตรกรที่มีอายุมากกว่า 50 ปี ด้วยเหตุนี้ แนวทางการอบรมจึงจำเป็นต้องเน้นย้ำประเด็นดังกล่าวกับกลุ่มเกษตรกรที่มีอายุมากกว่า 50 ปี ซึ่งหากเกษตรกรได้รับความรู้ใน 2 เรื่องดังกล่าว การวิจัยไม่เพียงแต่ช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ได้อย่างถูกต้องเท่านั้น แต่ผลในทางอ้อมยังเป็นการส่งเสริมการพัฒนาภาคการเกษตรไทยให้ยั่งยืน อันเป็นการตอบสนองต่อนโยบายรัฐ ที่ปัจจุบันกำลังให้ความสำคัญกับการบรรเทาปัญหาการใช้สารกำจัดศัตรูพืช เพื่อลดอันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืชเหล่านี้ ที่มีต่อคนไทยและสิ่งแวดล้อม

ของประเทศ (Bureau of Quality and Safety of Food,
2018)

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสถานี่พัฒนาที่ดินกาฬสินธุ์
เทศบาลตำบลโพน และเกษตรกรทุกคน ที่ให้การ
สนับสนุนจนการวิจัยในครั้งนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

References

- Bureau of Quality and Safety of Food. 2018. The summary report of the integrated food safety project for the fiscal year 2018. Department of Medical Science: Nonthaburi. (in Thai)
- Chantrasuwan, S. and Buatuan, S. 1995. The teaching documentation for Statistics for Social Science Research. Department of Sociology and Anthropology Faculty of Humanities and Social Sciences: Khon Kaen University. (in Thai)
- Food and Drug Administration. 1998. DIMETHOATE. Food and Drug Administration: Bangkok. (in Thai).
- Information Technology and Communication Center, Department of Agricultural Extension. 2016. Jujube. [Accessed May 18, 2020]. Available from URL:
<http://www.agriinfo.doae.go.th/year59/plant/rortor/fruit1/jujube.pdf>. (in Thai)
- Kanjanawasee, S. 2001. The traditional Test Theory. 4th ed. Chulalongkorn University: Bangkok. (in Thai)
- Paradornuwat, A. 2010. The technology and management of jujube production. Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Kasetsart University: Bangkok. (in Thai)
- Phon Subdistrict Municipality Office. 2018. Data of Phon Subdistrict. Ministry of Interior: Bangkok. (in Thai)
- Public Relations Office of Kalasin Province. 2011. The sweet jujube festival to inherit Thai Praewa culture. [Accessed May 18, 2020]. Available from URL:
<http://www.komchadluek.net/news/local/43704>. (in Thai)
- Srisa-ard, B. 1989. The Preliminary Research. 3rded. Suviyasarn Publishing: Bangkok. (in Thai)

Sukrung, N. 2013. The management of production and marketing for jujube planted by Good Agricultural Practice of farmers in Phon Sub-district, Kham Muang District, Kalasin Province. An independent study for submitting Master of Science in Agribusiness. Graduate school Khon Kaen University. (in Thai)

Timprasert, S., Datta, S. and Ranamukhaarachchi, S.L. 2014. Factors determining adoption of integrated pest management by vegetable growers in Nakhon Ratchasima Province, Thailand. Crop Protection. 62: 32-39.

Yamane, T. (1967). Statistic: An Introductory Analysis. Harper & row: New York.