

# การประเมินมูลค่าทางเลือกของเกษตรกร ผู้ปลูกผักต่อการจัดการศัตรูพืช ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

**ดร.สุวรรณา ประณีตวาทกุล\***

Ph.D. (Agricultural Economics), รองศาสตราจารย์ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**ดร.นภสม สิ้นเพิ่มสุขสกุล\*\***

Ph.D. (Economics), อาจารย์ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**เอื้อ สิริจินดา\*\*\***

วท.ม. (เศรษฐศาสตร์เกษตร), อาจารย์ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**ดร.ปรัศนี ทิพย์รักษา\*\*\*\***

Ph.D. (Natural Resource Management), นักวิจัยอิสระ

**ชลธิชา จันทน์แจ่ม\*\*\*\*\***

วท.ม. (การจัดการทรัพยากร), ผู้ช่วยนักวิจัย ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**ธวัชหทัย บุญยรัตนเสวี\*\*\*\*\***

วท.ม. (เศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร), ผู้ช่วยนักวิจัย ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*วท.บ. (เกษตรศาสตร์), M.Sc. (Agricultural Systems), Ph.D. (Agricultural Economics), Hohenheim University, Germany  
รองศาสตราจารย์ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*\*ศศ.บ. (เศรษฐศาสตร์), M.Sc. (Tropical Agricultural Resource Management), Ph.D. (Economics), Hohenheim  
University, Germany อาจารย์ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*\*\*วท.บ., วท.ม. (เศรษฐศาสตร์เกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อาจารย์ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร  
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*\*\*\*วท.บ. (วนศาสตร์), วท.ม. (สิ่งแวดล้อม), Ph.D. (Natural Resource Management), Heidelberg University, Germany  
นักวิจัยอิสระ

\*\*\*\*\*วท.บ. (เศรษฐศาสตร์เกษตร), วท.ม. (การจัดการทรัพยากร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ช่วยนักวิจัย ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์  
ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*\*\*\*\*วท.บ. (เศรษฐศาสตร์เกษตร), วท.ม. (เศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ช่วยนักวิจัย ศูนย์วิจัย  
เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากที่ผ่านมามาตรการของภาครัฐเพื่อการลดปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือ มาตรการเหล่านั้นมักไม่สอดคล้องกับความชอบของเกษตรกร งานวิจัยนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักจำนวน 303 ครัวเรือน ใน 3 จังหวัด ได้แก่ ราชบุรี นครปฐม และปทุมธานี วิเคราะห์โดยใช้วิธีแบบจำลองทางเลือก ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกผักให้ความสำคัญกับมาตรการจัดการศัตรูพืชที่จะส่งผลดีกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในระยะยาว ในขณะเดียวกันเกษตรกรให้ความสำคัญกับประโยชน์ด้านการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การมีตรารับรองการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเช่นกัน ดังนั้น เพื่อให้เกษตรกรยอมรับมาตรการการจัดการศัตรูพืชของรัฐมากขึ้น ภาครัฐจึงควรจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อผลประโยชน์ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในระยะยาว รวมทั้งควรจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และพิจารณาศึกษาความเป็นไปได้ในการรับรองคุณภาพสินค้าจากการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคตต่อไป

**คำสำคัญ :** การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ความเต็มใจจ่าย วิธีแบบจำลองทางเลือก

# Valuation Options of Vegetable Farmers on Environmentally Friendly Pest Management

---

**Dr.Suwanna Praneetvatakul**

Ph.D. (Agricultural Economics), Associate Professor, Department of Agricultural and  
Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University

**Dr.Nopasom Sinphurmsukskul**

Ph.D. (Economics), Lecturer, Department of Agricultural and  
Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University

**Aer Sirijinda**

M.S. (Agricultural Economics), Lecturer, Department of Agricultural and  
Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University

**Dr.Prasnee Tipraqsa**

Ph.D. (Natural Resource Management), Freelance Researcher, Thailand

**Chonticha Chanjam**

M.S. (Resource Management), Research Assistant, Center for Applied Economic,  
Faculty of Economics, Kasetsart University

**Thawanhathai Boonyaratsewee**

M.S. (Agricultural and Resource Economics), Research Assistant, Center for  
Applied Economic, Faculty of Economics, Kasetsart University

## Abstract

This study aimed to value the environmentally friendly pest management options of vegetable farmers. Over the past decades, attempts to reduce the misuse and overuse of synthetic pesticides in Thailand have been met with limited success. One of the main reasons was that the proposed pest management campaigns were not in accordance with the farmers' preferences. Data of 303 vegetable households were collected from 3 provinces in the vicinity of Bangkok (Ratchaburi, Nakorn Pathom, and Pathum Thani provinces). Discrete choice experiment was employed to assess farmers' preferences. Results showed that sampled farmers highly valued the health and

environmental effects of the proposed program. Moreover the training on Integrated Pest Management (IPM) and Eco-vegetable logo were the preferred choices. Therefore, government should support and allocate budgets on environmentally friendly pest management program to benefit the long-term health and environment. In addition, government should invest in IPM training programs and should consider the possibility of endorsement of eco-vegetable logo in the future.

**Keywords :** Integrated pest management, Willingness to pay, Discrete choice experiments

## บทนำ

**ใน** ช่วง 30 ปีที่ผ่านมาเกษตรกรในประเทศไทยใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วถึง 6 เท่าในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2530-2553 (Praneetvatakul *et al.*, 2013) และใน พ.ศ. 2558 ประเทศไทยนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นมูลค่าทั้งสิ้น 19,326 ล้านบาท สูงกว่ามูลค่าการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชใน พ.ศ. 2553 (17,956 ล้านบาท) ประมาณร้อยละ 27 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) แม้ว่าโดยเปรียบเทียบแล้วปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในประเทศไทยจะต่ำกว่าในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ญี่ปุ่น เกาหลี โปรตุเกส เป็นต้น แต่ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรและผู้บริโภคในประเทศไทยนั้นสูงกว่าประเทศเหล่านั้นมาก เนื่องจากลักษณะการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้องและมากเกินไปจนจำเป็น (Schreinemachers and Tipraqsa, 2012) ที่สอดคล้องกับการศึกษาของ Grovermann *et al.* ที่ระบุว่า เกษตรกรในกลุ่มน้ำแม่สา อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่ กว่าร้อยละ 80 ใช้สารเคมีเกินความจำเป็น

ปัญหาการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องและมากเกินไปจนเกินความจำเป็นของเกษตรกรในประเทศไทยยังไม่สามารถแก้ไขได้อย่างเด็ดขาด เนื่องจากภาครัฐไม่ได้ดำเนินการควบคุมปริมาณของสารเคมีในประเทศอย่างจริงจัง แม้ว่าจะมีการออกกฎหมายควบคุมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เข้มงวดขึ้นใน พ.ศ. 2554 แต่ยากที่จะบังคับใช้กฎหมายดังกล่าวเนื่องจากความรับผิดชอบเป็นของหลายหน่วยงานทำให้การทำงานมีความซ้ำซ้อน (Praneetvatakul *et al.*, 2013) นอกจากนี้ นโยบายภาครัฐหลาย ๆ นโยบาย เช่น การสนับสนุนสินเชื่อเกษตรกรสำหรับการซื้อปัจจัยการผลิต การยกเว้นภาษีนำเข้าของสารเคมีที่

ใช้สำหรับการเกษตร มีลักษณะสนับสนุนมากกว่าจำกัดอุปทานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ภาครัฐเน้นการสนับสนุนการลดปริมาณความต้องการใช้แทน (Schreinemachers *et al.*, 2011) ซึ่งมาตรการดังกล่าวมี 3 มาตรการหลักคือ 1) การส่งเสริมการกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management; IPM) ซึ่งตั้งแต่เริ่มส่งเสริมยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร (Praneetvatakul, 2007) 2) การส่งเสริมการเกษตรอินทรีย์ (Organic Agriculture) ซึ่งแม้ว่า จะมีเกษตรกรสนใจเข้าร่วมมากขึ้น แต่ปัจจุบันจำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ยังมีจำนวนน้อย (Rattanasuteerakul and Thapa, 2012) และ 3) การส่งเสริมมาตรฐานการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practice; GAP) ซึ่งพบว่า ไม่สามารถลดปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ เช่นเดียวกัน (Schreinemachers *et al.*, 2012)

สาเหตุของความล้มเหลวของนโยบายเพื่อการลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ไม่ว่าจะเป็นนโยบายทางด้านการผลิตหรือการควบคุมปริมาณการใช้คือการมองข้ามไปว่า เกษตรกรมีแนวโน้มที่จะไม่ปฏิบัติตามนโยบายหรือมาตรการใด ๆ ก็ตาม หากนโยบายหรือมาตรการนั้นไม่สอดคล้องกับความชอบของตัวเกษตรกรซึ่งผลคือภาครัฐต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมากเพื่อการบังคับใช้มาตรการนั้น ๆ ในทางกลับกันนโยบายหรือมาตรการใด ๆ ก็ตาม ที่สอดคล้องกับความชอบของเกษตรกรมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จสูง ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะของการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่สอดคล้องกับความชอบของเกษตรกร เพื่อเสนอทางเลือกเชิงนโยบายสำหรับ

การส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่มีแนวโน้มจะได้รับการยอมรับจากเกษตรกรมากขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ประมวลสถานการณ์การจัดการศัตรูพืชของครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก
2. ประเมินทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก
3. วิเคราะห์ความเต็มใจจ่ายของเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักที่มีต่อคุณลักษณะการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

## วิธีดำเนินการวิจัย

หนึ่งในวิธีวัดมูลค่าเศรษฐศาสตร์ทางตรงที่เป็นที่ยอมรับที่สุดคือ วิธีแบบจำลองทางเลือก (Discrete Choice Experiments; DCE) แนวคิดพื้นฐานของแบบจำลองทางเลือกนี้มาจากสมมติฐานว่า สินค้าชนิดหนึ่งมีคุณลักษณะ (Attribute) หลายประการ และคุณลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้เองที่เป็นตัวสร้างอรรถประโยชน์ให้กับผู้บริโภค ดังนั้นอรรถประโยชน์ที่ผู้บริโภคได้รับจากการบริโภคสินค้าหนึ่งจึงสะท้อนให้เห็นถึงอรรถประโยชน์ที่ผู้บริโภคได้รับจากการบริโภคคุณลักษณะแต่ละด้านของสินค้านั้น ๆ (Lancaster, 1966)

งานวิจัยชิ้นนี้ใช้วิธีแบบจำลองทางเลือกในการประเมินมูลค่าทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถหามูลค่าจากการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะต่าง ๆ ของสินค้าที่ไม่มีราคาตลาดได้ โดยแบบจำลองที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ คือ แบบจำลอง Mixed Logit ซึ่งเป็นแบบจำลองที่มีความยืดหยุ่นสูง และคำนึงถึงความแตกต่างใน

พฤติกรรมและการบริโภคของบุคคล จากนั้นประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี Simulated Maximum Likelihood (Train, 2009)

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ข้อมูลการจัดการศัตรูพืชทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ข้อมูลด้านการผลิตทางการเกษตร ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรและกรมวิชาการเกษตร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากวารสารในและต่างประเทศ

ข้อมูลปฐมภูมิรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักปีการผลิต 2558/59 ในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี จังหวัดนครปฐม และจังหวัดราชบุรี จำนวน 303 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาด้วยวิธีแบบจำลองทางเลือก (Rose and Bliemer, 2013; cited in Orme, 2010)

การสร้างแบบสอบถามในส่วนของแบบจำลองทางเลือก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การกำหนดคุณลักษณะ (Attribute) และระดับ (Level) ของคุณลักษณะการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ในส่วนของการกำหนดคุณลักษณะการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและตรงกับความต้องการของเกษตรกร ได้จากการตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศัตรูพืช และจากการจัดระดมความคิดเห็นกลุ่มย่อย (Focus Group) กับผู้เชี่ยวชาญ เกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก ซึ่งสามารถประมวลคุณลักษณะที่สำคัญได้ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) ผลกระทบต่อระบบนิเวศสิ่งแวดล้อม และตรารับรองการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 2) ผลกระทบต่อสุขภาพ

มนุษย์ในระยะยาว ทั้งผู้ฉีดพ่น เกษตรกร และครอบครัว 3) โอกาสทางการตลาดของผลผลิตที่ได้จากการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 4) การจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และ 5) ค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เพิ่มขึ้น

(บาท/ไร่/รอบการผลิต) ส่วนการควบคุมศัตรูพืชของเกษตรกรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันคือ การใช้สารเคมีในการจัดการศัตรูพืช จะเป็นส่วนของทางเลือกฐาน (Status Quo) ที่เกษตรกรดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะและระดับของแต่ละคุณลักษณะการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

| คุณลักษณะ                                                                                | จำนวนระดับที่กำหนด | ระดับในแต่ละคุณลักษณะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ผลกระทบต่อระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม และตัวรบกวนการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 3                  | 1. ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติน้อย<br>1.1 มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมสูง<br>1.2 ไม่มีตัวรบกวนฯ (Status Quo)<br>2. ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก<br>2.1 มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ<br>2.2 ไม่มีตัวรบกวนฯ (Ecosystem)<br>3. ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก<br>3.1 มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ<br>3.2 มีตัวรบกวนฯ (Ecolabel) |
| 2. ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาว ผู้ฉีดพ่น เกษตรกร และครอบครัว                         | 2                  | 1. มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งสูงขึ้น (Status Quo)<br>2. มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งไม่สูงขึ้น (Health)                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3. โอกาสทางการตลาดของผลผลิตที่ได้จากการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม           | 3                  | 1. ขายส่งให้พ่อค้าคนกลางในท้องถิ่น (Status Quo)<br>2. ขายตรงสู่ห้างสรรพสินค้า (Store)<br>3. ส่งออกไปต่างประเทศ (Export)                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. การจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน                                | 2                  | 1. ไม่มีการฝึกอบรม (Status Quo)<br>2. มีการฝึกอบรม (IPM)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5. ค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เพิ่มขึ้น (บาท/ไร่/รอบการผลิต)                                  | 4                  | 1. 0 (Status Quo)<br>2. 1,500<br>3. 3,000<br>4. 6,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดชุดคุณลักษณะ

จากตารางคุณลักษณะและระดับของแต่ละคุณลักษณะการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถกำหนดรูปแบบทางเลือกทั้งหมดที่สร้างได้ เรียกว่า ตัวแปรผสมผสานอย่างเต็มรูปแบบ (Full Factorial) ซึ่งเท่ากับ  $2^2 \times 3^2 \times 4 = 144$  ทางเลือก แต่วิธีดังกล่าวจะทำให้มีทางเลือกมากเกินไปที่ผู้ถูกสัมภาษณ์แต่ละคนจะสามารถพิจารณาได้ทั้งหมดในเวลาจำกัด จึงทำการลดจำนวนทางเลือกให้มีจำนวนเหมาะสมโดยการนำตัวแปรมาผสมผสานกันอย่างไม่เต็มรูปแบบ (Fractional Factorial Design) ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทางเลือกทั้งหมด 48 ทางเลือก โดยพิจารณาเลือกทางเลือกที่มีความเหมาะสม และเป็นทางเลือกที่มีเหตุผลตามหลักความเป็นจริง

## ขั้นตอนที่ 3 การสร้างชุดทางเลือก

การกำหนดชุดทางเลือก (Choice Set) เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์โดยแต่ละชุดทางเลือกประกอบด้วย 3 ทางเลือกคือ โดย 2 ทางเลือกแรกมาจากวิธี Orthogonal Factorial Design และทางเลือก

ที่ 3 เป็นทางเลือกที่เกษตรกรผู้ปลูกผักมีการจัดการศัตรูพืชรูปแบบเดิม (Existing) ดังนั้น จากทางเลือกทั้งหมด 48 ทางเลือก จะสามารถสร้างชุดทางเลือกได้ทั้งหมด 24 ชุดทางเลือก เพื่อให้ทางเลือกมีความหลากหลาย และเหมาะสมสำหรับการตอบแบบสอบถามของผู้ถูกสัมภาษณ์

## ขั้นตอนที่ 4 การกำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม

การที่จะให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตัดสินใจเลือกทางเลือกจากทั้งหมด 24 ชุดทางเลือกนั้น อาจจะทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เกิดความล่าช้าและสับสนได้ จึงได้กำหนดให้ผู้ถูกสัมภาษณ์แต่ละราย เลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งจากชุดทางเลือกเพียง 4 ชุดทางเลือก (1 รูปแบบ) เท่านั้น ดังนั้น จากชุดทางเลือกทั้งหมด 24 ชุด จะได้รูปแบบแบบสอบถามสำหรับการสัมภาษณ์ 6 รูปแบบคือ รูปแบบ A รูปแบบ B รูปแบบ C รูปแบบ D รูปแบบ E และรูปแบบ F

จากพื้นที่ศึกษา 3 จังหวัดคือ ปทุมธานี นครปฐม และราชบุรี ทำการจัดแบบสอบถาม 6 รูปแบบ ในแต่ละจังหวัด ได้จำนวนแบบสอบถามในแต่ละรูปแบบดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนแบบสอบถามที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลแต่ละรูปแบบ

| จังหวัด  | จำนวนแบบสอบถาม (ชุด) |          |          |          |          |          | รวม |
|----------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----|
|          | รูปแบบ A             | รูปแบบ B | รูปแบบ C | รูปแบบ D | รูปแบบ E | รูปแบบ F |     |
| ปทุมธานี | 17                   | 16       | 17       | 17       | 17       | 17       | 101 |
| นครปฐม   | 17                   | 17       | 16       | 16       | 17       | 17       | 100 |
| ราชบุรี  | 17                   | 17       | 17       | 18       | 17       | 16       | 102 |
| รวม      | 51                   | 50       | 50       | 51       | 51       | 50       | 303 |

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย วิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง Mixed Logit ประเมินค่า

$$V_i = \beta_0 \text{Existing} + \beta_1 \text{Ecosystem} + \beta_2 \text{Ecolabel} + \beta_3 \text{Health} + \beta_4 \text{Store} + \beta_5 \text{Export} + \beta_6 \text{IPM} + \delta \text{Price} \quad (1)$$

โดยฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อม ( $V_i$ ) ของเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก ขึ้นอยู่กับทางเลือกที่เกษตรกรผู้ปลูกผักมีการจัดการศัตรูพืชรูปแบบเดิม (Existing) ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และไม่มีตรารับรองฯ (Ecosystem) ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และมีตรารับรองฯ (Ecolabel) ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาว มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งไม่สูงขึ้น (Health) ผลผลิตที่ได้จากการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ขายตรงสู่ห้างสรรพสินค้า (Store) ผลผลิตที่ได้จากการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งออกไปต่างประเทศ (Export) มีการจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) และค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เพิ่มขึ้น (Price)

ส่วนการวิเคราะห์ความเต็มใจจ่ายของเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักที่มีต่อคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณการสามารถนำมาวิเคราะห์หาความเต็มใจจ่ายส่วนเพิ่ม (Marginal Willingness to Pay; MWTP) หรือราคาแฝง (Implicit price) ของคุณลักษณะนั้น ๆ ดังสมการที่ 2

$$MWTP_k = - \frac{\beta_k}{\delta}$$

พารามิเตอร์ด้วยวิธี Simulated Maximum Likelihood เพื่อวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อม ( $V_i$ ) ของเกษตรกร ดังสมการที่ 1

โดยที่  $MWTP_k$  คือ มูลค่าความเต็มใจจ่ายที่มีต่ออรรถประโยชน์ที่จะได้รับจากคุณลักษณะที่  $k$   
 $\beta_k$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของคุณลักษณะที่  $k$

$\delta$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของราคา หรืออรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มของเงิน

## ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ 1) การประมวลสถานการณ์การจัดการศัตรูพืชของครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก 2) การประเมินทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก และ 3) การวิเคราะห์ความเต็มใจจ่ายของเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักที่มีต่อคุณลักษณะการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

### 1. การประมวลสถานการณ์การจัดการศัตรูพืชของครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก

สภาพเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักในจังหวัดนครปฐม ปทุมธานี และราชบุรี จำนวน 303 ครัวเรือน พบว่า เกษตรกรตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.67) อายุของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรส่วนใหญ่มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ซึ่งสอดคล้องกับสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2555) ที่พบว่า ประชากรช่วงอายุ 40-59 ปี

มีส่วนส่วนการทำงานในภาคการเกษตรเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน จากร้อยละ 25.7 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 46.3 และเมื่อพิจารณาถึงจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรทั้ง 3 จังหวัดมีจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่ได้รับการศึกษาจำนวน 1-6 ปี (ร้อยละ 72.28) หรือระดับประถมศึกษา ขณะที่ลักษณะของครัวเรือนเกษตรกรตัวอย่างโดยส่วนใหญ่เป็นครัวเรือนขนาดเล็กที่มีสมาชิกในครัวเรือนจำนวน 1-4 คน และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่อยู่ในวัยแรงงาน (ผู้ที่อายุมากกว่า 16 ปี) ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 1-4 คน ซึ่งในที่นี้มีการประกอบอาชีพการเกษตรเฉลี่ย 2.26 คนต่อครัวเรือน และเมื่อพิจารณาถึงประสบการณ์ในการปลูกพืชผักของเกษตรกรตัวอย่างพบว่า เกษตรกรตัวอย่างทั้ง 3 จังหวัดมีประสบการณ์ในการปลูกพืชผักเฉลี่ยมากกว่า 20 ปีขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปัทมา เมียงมุกข์ (2558) ที่ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และทัศนคติด้านความเสี่ยงของเกษตรกรปลูกผักในจังหวัดปทุมธานีพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 50.62 ทำการปลูกผักมาแล้วระหว่าง 11-20 ปี

สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักพบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายทางตาได้ ร้อยละ 89.77 สารเคมีเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจและทำให้หายใจไม่สะดวกร้อยละ 89.11 สารเคมีเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนังและทำให้เกิดโรคผิวหนังได้ ร้อยละ 88.78 และสารเคมีอาจทำให้เกิดโรคได้ ร้อยละ 79.87 ซึ่งความคิดเห็นเหล่านี้ทำให้เกษตรกรมีการปกปิดและปกป้องร่างกายระหว่างการฉีดพ่นสารเคมี โดยการสวมเสื้อแขนยาว มีการใช้ผ้าหรือหน้ากากปิดปากปิดจมูก และสวมแว่นตาเพื่อปกป้องตาจากสารเคมี แต่ยังคงพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 52.48) ไม่ทราบว่า สารเคมีจะทำให้เป็นหมันได้ อีกทั้งมีเกษตรกรส่วนหนึ่งมีความคิดเห็นว่า สารเคมีไม่สามารถทำให้เป็นหมันได้ (ร้อยละ 21.12) เนื่องจากความเป็นพิษในลักษณะนี้เกิดจากความเป็นพิษเรื้อรังที่เกิดจากการสะสม และยังไม่แสดงผลของพิษออกมาในระยะสั้น (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2557) ทำให้เกษตรกรยังไม่ตระหนักและไม่เห็นความสำคัญของผลกระทบด้านนี้ ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ความคิดเห็นเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกพืชผักในจังหวัดนครปฐม  
ปทุมธานี และราชบุรี ปีการผลิต 2558/59

| ข้อความ                                                                            | ความคิดเห็น |        |         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|
|                                                                                    | ใช่         | ไม่ใช่ | ไม่ทราบ |
| สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจทำให้เกิดโรค                                                | 79.87       | 6.93   | 13.20   |
| สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจทำให้เป็นหมันได้                                            | 26.40       | 21.12  | 52.48   |
| สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจ<br>และทำให้หายใจไม่สะดวก       | 89.11       | 4.95   | 5.94    |
| สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถซึมเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง<br>และทำให้เกิดโรคผิวหนังได้ | 88.78       | 5.61   | 5.61    |
| สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถซึมเข้าสู่ร่างกายทางตาได้                                | 89.77       | 4.95   | 5.28    |

## 2. การประเมินทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก

ในส่วนนี้เป็นผลการประเมินทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก โดยการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก (ตารางที่ 4) พบว่า เมื่อทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อย ทั้งมีและไม่มีตรารับรองฯ ยังทำให้กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักได้รับอรรถประโยชน์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ คุณลักษณะด้านผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาวทำให้มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งไม่สูงขึ้น

และการจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน จะทำให้กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักได้รับอรรถประโยชน์เพิ่มขึ้น

ทางเลือกที่เกษตรกรผู้ปลูกผักมีการจัดการศัตรูพืชรูปแบบเดิม ยังคงเป็นทางเลือกที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักได้รับอรรถประโยชน์เพิ่มขึ้น ซึ่งคาดว่า อาจเกิดจากเกษตรกรยังคุ้นเคยกับรูปแบบการจัดการศัตรูพืชแบบดั้งเดิมที่เคยทำมาในอดีต และไม่ยินดียอมรับทางเลือกใหม่ ๆ ในทางตรงกันข้าม หากทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีค่าใช้จ่ายในการผลิตพืชผักที่เพิ่มขึ้น จะทำให้กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักได้รับอรรถประโยชน์ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีอุปสงค์ ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักในแต่ละคุณลักษณะ การจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมปีการผลิต 2558/59

| คุณลักษณะ                                                                                            | กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|
|                                                                                                      | ค่าสัมประสิทธิ์                   | ค่าสถิติ |
| ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และไม่มีตรารับรองฯ (Ecosystem) | 1.686929***                       | 6.92     |
| ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และมีตรารับรองฯ (Ecolabel)     | 1.877861***                       | 7.43     |
| ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาว มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งไม่สูงขึ้น (Health)                            | 2.418092***                       | 7.96     |
| ผลผลิตที่ได้สามารถขายตรงสู่ห้างสรรพสินค้า (Store)                                                    | -0.2674915 <sup>ns</sup>          | -1.36    |
| ผลผลิตที่ได้สามารถส่งออกไปต่างประเทศ (Export)                                                        | -0.2452976 <sup>ns</sup>          | -0.94    |
| มีการฝึกอบรมความรู้การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM)                                                 | 0.9592719***                      | 4.59     |
| ทางเลือกการจัดการศัตรูพืชรูปแบบเดิม (Existing)                                                       | 1.657125***                       | 4.49     |
| ค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เพิ่มขึ้น (Price)                                                              | -0.0001535**                      | -2.36    |
| Log likelihood                                                                                       | -908.05799                        |          |
| LR ch2 (8)                                                                                           | 350.63                            |          |
| Prob>chi2                                                                                            | 0.0000                            |          |

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ \*\*  $p < 0.05$  \*\*\*  $p < 0.01$

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อมของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักในจังหวัดปทุมธานี นครปฐม และราชบุรี สามารถนำมาจัดลำดับความสำคัญของระดับต่างๆ ในแต่ละคุณลักษณะการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการจัดการศัตรูพืชที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาวซึ่งมีค่าอรรถประโยชน์ทางอ้อมเท่ากับ 2.418092 รองลงมาคือ การจัดการศัตรูพืชที่ทำให้ระบบนิเวศ

มีศัตรูธรรมชาติจำนวนมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อยรวมทั้งมีตรารับรอง ซึ่งมีค่าอรรถประโยชน์ทางอ้อมเท่ากับ 1.877861 ส่วนการจัดการศัตรูพืชที่ทำให้ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติจำนวนมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อย แต่ไม่มีตรารับรอง มีค่าอรรถประโยชน์ทางอ้อมเท่ากับ 1.686929 และการจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมีค่าอรรถประโยชน์ทางอ้อมเท่ากับ 0.9592719 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5

**ตารางที่ 5** อรรถประโยชน์ทางอ้อมของคุณลักษณะที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักปีการผลิต 2558/59

| คุณลักษณะ                                                                                | ระดับของคุณลักษณะ                                                                                       | อรรถประโยชน์ทางอ้อม |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1. ผลกระทบต่อระบบนิเวศสิ่งแวดล้อม และตรารับรองการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 1. ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และมีตรารับรองฯ (Ecolabel)     | 1.877861            |
|                                                                                          | 2. ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อย และไม่มีตรารับรองฯ (Ecosystem) | 1.686929            |
| 2. ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาว (ผู้ฉีดพ่นเกษตรกร และครอบครัว)                        | 1. ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาว โดยมีความเสี่ยงเป็นมะเร็งไม่สูงขึ้น (Health)                         | 2.418092            |
| 3. การจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน                                | 1. มีการจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM)                                       | 0.9592719           |

### 3. การวิเคราะห์ความเต็มใจจ่ายของเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักที่มีต่อคุณลักษณะการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

สำหรับส่วนเกินการชดเชยของคุณลักษณะที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก จากกระบวนเปลี่ยนแปลงไปสู่ในระดับที่มีการพัฒนาจากที่เป็นอยู่เดิมพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผักมีความเต็มใจจ่ายเพื่อให้มีการเปลี่ยนแปลงจากทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชที่ทำให้ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติน้อย มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมมาก อีกทั้งไม่มีตรารับรองการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ไปเป็นทางเลือกที่ทำให้ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อย รวมทั้งการมีตรารับรองการจัดการ

ศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ขณะที่คุณลักษณะอื่น ๆ ไม่เปลี่ยนแปลงเท่ากับ 12,233.62 บาท/ไร่/รอบการผลิต

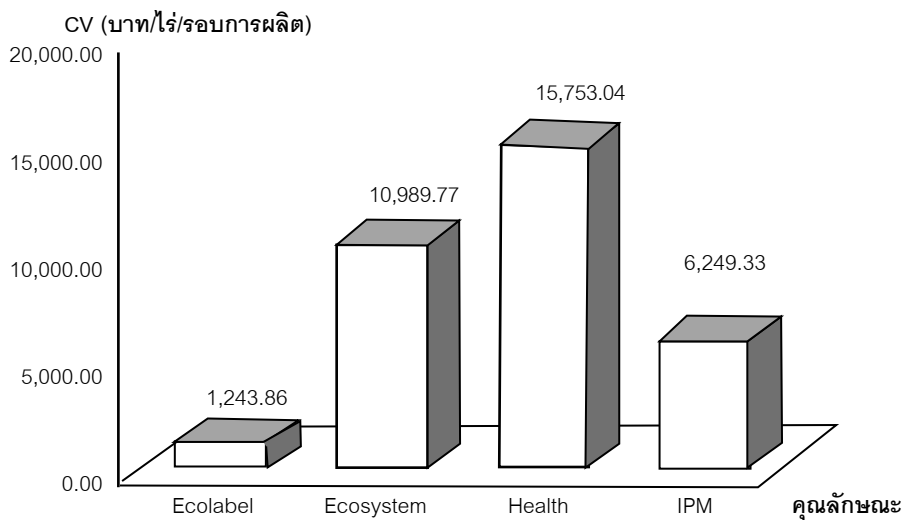
ในขณะที่ส่วนเกินการชดเชยสำหรับทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ทำให้ระบบนิเวศมีศัตรูธรรมชาติมาก มีการปนเปื้อนของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมน้อย แต่ไม่มีตรารับรองการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จะเท่ากับ 10,989.77 บาท/ไร่/รอบการผลิต นั้นแสดงให้เห็นว่า การมีตรารับรองการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะทำให้เกษตรกรผู้ปลูกพืชผักมีความเต็มใจจ่ายเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1,243.86 บาท/ไร่/รอบการผลิต

เมื่อพิจารณาส่วนเกินการชดเชยคุณลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาว (ผู้ฉีดพ่นเกษตรกร และครอบครัว) พบว่า กลุ่มตัวอย่าง

เกษตรกรผู้ปลูกพืชผักมีความเต็มใจจ่ายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการจัดการศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาวทำให้มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งสูงขึ้น ไปเป็นทำให้มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งไม่สูงขึ้นเท่ากับ 15,753.04 บาท/ไร่/รอบการผลิต

ในขณะที่ส่วนเกินการชดเชยคุณลักษณะการจัดการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูก

พืชผักมีความเต็มใจจ่ายเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการไม่มีการจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ไปเป็นมีการจัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานเท่ากับ 6,249.33 บาท/ไร่/รอบการผลิต ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผลประโยชน์ของทางเลือกในการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก ปีการผลิต 2558/59

## อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

### 1. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

เกษตรกรผู้ปลูกพืชผักจะให้ความสำคัญกับการจัดการศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาวมากที่สุด เนื่องจากการจัดการศัตรูพืชจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้ฉีดพ่นเกษตรกร และครอบครัว ทำให้เกษตรกรผู้ปลูกพืชผักให้ความสำคัญกับการเลือกทางเลือกในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่จะลดความเสี่ยงของการส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

การจัดการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน จะทำให้เกษตรกรมีองค์ความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปลูกพืชผักในพื้นที่ของเกษตรกรเอง

การมีตรารับรองการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจะเป็นสื่อกลางสร้างความเชื่อมั่นให้กับผลผลิตพืชผักของเกษตรกรว่า พืชผักมีการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีคุณภาพที่ดี ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

งานวิจัยนี้สอดคล้องกับ Gallardo and Wang (2013) ที่ได้ศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ปลูกแอปเปิ้ลและลูกแพร์ในสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดสำหรับคุณลักษณะเพื่อที่จะลดความเป็นพิษของสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเกษตรกรพิจารณาประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม และด้านสังคมเข้ามาใช้ในการตัดสินใจร่วมด้วย เกษตรกรผู้ปลูกแอปเปิ้ลมีความเต็มใจจ่าย 26.03 ดอลลาร์ต่อเอเคอร์ ในขณะที่เกษตรกรผู้ปลูกลูกแพร์มีความเต็มใจจ่ายมากกว่าถึง 40.06 ดอลลาร์ต่อเอเคอร์ เนื่องจากเกษตรกรผู้ปลูกลูกแพร์ประสบปัญหาในการควบคุมศัตรูพืชมากกว่าเกษตรกรผู้ปลูกแอปเปิ้ล

เนื่องจากเกษตรกรมีความเต็มใจจ่ายเพื่อการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หากนำมูลค่าเหล่านี้ไปคำนวณผลประโยชน์จากการมีการจัดการศัตรูพืช เช่น การจัดการศัตรูพืชที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ในระยะยาว ทำให้มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งไม่สูงขึ้น ซึ่งมีมูลค่าเท่ากับ 27,986 บาท/ไร่/รอบการผลิต เมื่อนำมูลค่านี้ไปคำนวณผลประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยคุณกับพื้นที่ปลูกผักของประเทศไทย โดยพิจารณาเพียงร้อยละ 5 ของพื้นที่ปลูกผักในประเทศไทยทั้งหมด จัดเป็นผลประโยชน์ขั้นต่ำ มีมูลค่า 1,500 ล้านบาท ภายใต้ข้อสมมติว่ามีเกษตรกรหัวก้าวหน้ากลุ่มหนึ่งซึ่งมีอยู่จำนวนหนึ่งที่จะยอมรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ได้ สมมติให้เป็นร้อยละ 5 (Conservative Scenario)

## ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ดังนั้น ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ภาครัฐสามารถนำข้อมูลนี้ไปพิจารณาจัดสรรงบประมาณได้ ดังนี้

1. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพควรจัดสรรการวิจัยเพื่อป้องกันและดูแลด้านสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภคจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยสามารถจัดสรรงบประมาณได้ถึง 1,500 ล้านบาท ซึ่งเป็นผลประโยชน์ขั้นต่ำด้านสุขภาพจากการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2. กรมส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนจัดการฝึกอบรมด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานให้กับเกษตรกร โดยสามารถจัดสรรงบประมาณได้ถึง 500 ล้านบาท ซึ่งเป็นผลประโยชน์ขั้นต่ำจากการเพิ่มความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน

3. กรมวิชาการเกษตรควรวางแผนสนับสนุนการรับรองคุณภาพผักที่มีการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยสามารถจัดสรรงบประมาณได้ถึง 100 ล้านบาท ซึ่งเป็นผลประโยชน์ขั้นต่ำด้านการรับรองคุณภาพผักจากการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

## กิตติกรรมประกาศ

คณะนักวิจัยขอขอบคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ในการสนับสนุนทุนวิจัยสำหรับโครงการวิจัยทางเลือกเชิงนโยบายสำหรับการจัดการศัตรูพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

## References

- Bureau of Occupational and Environmental Diseases. (2014). *Health Effects of Pesticides*. Retrieved on 14 July. 2016, from <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/106> (in Thai)
- Champ, P. A., Boyle, K. J., & Brown, T. C. (2002). *The Economics of Non-Market Good and Resources*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.
- Gallardo, R. K., & Wang, Q. (2013). Willingness to Pay for Pesticides' Environmental Features and Social Desirability Bias: The Case of Apple and Pear Growers. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 38(1), 124-139.
- Grovermann, C., Schreinemachers, P., & Berger, T. (2013). Quantifying pesticide overuse from farmer and social points of view: An application to Thailand. *Crop Protection*, 53, 161-168.
- Hanemam, M. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete response. *American Journal of Agricultural Economics*, 66, 332-341.
- Kouser, S., and M. Qaim. (2012). *Valuing financial, health and environmental benefits of Bt cotton in Pakistan*. Paper presented at the International Association of Agricultural Economists (IAAE) conference, Brazil, 18-24 August 2012.
- Lancaster, K. J. (1996). A new Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74, 132-156.
- Miangmuk, P. (2015). *Pesticide Use Behaviors and Risk Attitude of Vegetable Farmers in Pathum Thani*. (Master Degree of Thesis). Bangkok: Kasetsart University. (in Thai)
- National Statistical Office. (2016). *Proportion of Workers in Agricultural Sector*. Retrieved on 14 July. 2016, from file:///C:/Users/ACER/Downloads/Agri\_T.pdf. (in Thai)
- Office of Agricultural Economics. (2016). *Quantity and Value of Pesticides Data from Agricultural Economics*. Retrieved on 17 February 2016, from <http://www.oae.go.th/economicdata/pesticides.html> (in Thai)
- Orme, B. (2010). Sample Size Issues for Conjoint Analysis Studies, Sawtooth Software Technical Paper, Sequim. Cited In Rose, J. M, and M. J. Bliemer. (2013.) Sample size requirements for stated choice experiments. *Transportation*, 40, 1021-1041.
- Praneetvatakul, S. (2007). Farmer field schools in Thailand: History, economics and policy. Hannover: Unidruck Hannover.
- Praneetvatakul, S., Schreinemachers, P., Pananurak, P., & Tipraqsa, P. (2013). Pesticides, external costs and policy options for Thai agriculture. *Environmental science and policy*, 27, 103-113.

- Rattanasuteerakul, K. & Thapa, G. B. (2012). Status and financial performance of organic vegetable farming in northeast Thailand. *Land Use Policy*, 29, 456-463.
- Schreinemachers, P., Schad, I., Tipraqsa, P., Williams, P. M., Neef, A. Riwthong, S., Sangchan W., & Grovermann, C. (2012). Can public GAP standards reduce agricultural pesticide use? The case of fruit and vegetable farming in northern Thailand. *Agriculture and Human Values*, 29 (4), 519-529.
- Schreinemachers, P., Sringarm, S. & Sirijinda, A. (2011). The role of synthetic pesticides in the intensification of highland agriculture in Thailand. *Crop Protection*, 30, 1430-1437.
- Schreinemachers, P. & Tipraqsa, P. (2012). Agricultural pesticides and land use intensification in high, middle and low income countries. *Food policy*, 37, 616-626.
- Train, K. (2009). *Discrete Choice Methods with Simulation* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Cambridge University Press.
- Travisia, C. M, and P. Nijkampb. 2008. Valuing environmental and health risk in agriculture: A choice experiment approach to pesticides in Italy. *Ecological Economics*, 67, 598-607.