

ความรู้ การปฏิบัติ และช่องทางการตลาดผักตามมาตรฐานเกษตรดีที่เหมาะสม
ในจังหวัดเชียงใหม่

Knowledge, Practices, and Marketing Channels of Vegetables
with Good Agricultural Practice Standard in Chiang Mai

พัชรินทร์ สุภาพันธุ์^{1*} และทัตพงศ์ อวิโรธนานนท์²

Patcharin Supapunt^{1*} and Thatphong Awirothananon²

¹หลักสูตรเศรษฐศาสตร์เกษตร ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

²หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

¹Agricultural, Resource and Environmental Economics, Faculty of Economics, Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

²Philosophy Program in Business, Faculty of Business Administration, Maejo University, Chiang Mai, Thailand 50290

*Corresponding author: tomaec@hotmail.com

Abstract

The objectives of this study were to analyze knowledge and practice levels of farmers who produced vegetables under Good Agricultural Practice (GAP) standard by means of the testing means differences with F-test and to measure satisfaction levels of output distribution in each marketing channel with weighted mean score. The farmer households were randomized by means of stratified random sampling. Data were collected in the form of interviews with questionnaires from 166 farmer households. It was found that farmers had knowledge levels under GAP standard at a high level with the correctness of 74.58%. Testing differences in knowledge levels between farmer groups, it indicated that correct chemical use and suitable harvesting were different between farmers who were Royal Project's or processing companies' members and independent farmers and farmers who were members of GAP vegetable groups and independent farmers. In addition, the practices were at a very suitable level, especially in hygienic practice management in the fields. Furthermore, GAP vegetables were safe and were distributed to the certain markets where they could be traced for production back to the field, leading to the trade advantage and satisfaction levels of output distribution in each marketing channel were at a high level.

Keywords: Good Agricultural Practice (GAP), knowledge, practice, marketing channels

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ระดับความรู้ และระดับการปฏิบัติ ของเกษตรกรผู้ผลิตผักตามมาตรฐานเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice; GAP) ด้วยการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มเกษตรกรด้วยค่าสถิติ F-test และวัดระดับความพอใจการจำหน่ายผลผลิตผักแต่ละช่องทางการตลาด โดยอาศัยค่าคะแนนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก สุ่มครัวเรือนเกษตรกรตัวอย่างโดยวิธีการแบบชั้นภูมิ และรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม จำนวน 166 ครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีระดับความรู้ถูกต้องของคะแนนความรู้การผลิตผักตามมาตรฐาน GAP ในระดับสูงร้อยละ 74.58 โดยมีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง และการเก็บเกี่ยวผลผลิตในระยะที่เหมาะสม ระหว่างกลุ่มเกษตรกรสมาชิกโครงการหลวงหรือบริษัทแปรรูปฯ กับเกษตรกรรายย่อย และเกษตรกรสมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักฯ กับเกษตรกรรายย่อย สำหรับการปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP อยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยเฉพาะด้านการจัดการสุขลักษณะแปลงผัก นอกจากนี้ผลผลิตผัก GAP มีความปลอดภัยและมีแหล่งรับซื้อแน่นอน ซึ่งแหล่งตลาดสามารถทวนสอบย้อนกลับสู่การผลิตในแปลง นำมาซึ่งความได้เปรียบการแข่งขันทางการค้า และเกษตรกรมีความพอใจต่อการจำหน่ายผลผลิตแต่ละช่องทางการตลาดในระดับมาก

คำสำคัญ: ระบบการเกษตรที่ดีที่เหมาะสม ความรู้ การปฏิบัติ และช่องทางการตลาด

คำนำ

มาตรฐานการรับรองเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice; GAP) เป็นแนวทางการทำการเกษตรเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

โดยพิจารณาข้อกำหนดการปฏิบัติ ตั้งแต่แหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุดิบทรายทางการเกษตร การจัดการคุณภาพการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การพักผลผลิต การขนย้าย การเก็บรักษา สุขลักษณะส่วนบุคคล ตลอดจนการบันทึกข้อมูลและการตามสอบ (นลินทิพย์, 2554) ขบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยข้อกำหนดดังกล่าวได้รับการกำหนดโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ซึ่งมาตรฐานการรับรอง GAP มีเจตนารมณ์ที่ต้องการให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนการผลิต โดยลดการใช้สารเคมีในการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีความปลอดภัยถึงแม้ว่ามาตรฐาน GAP ช่วยลดผลกระทบด้านสารเคมีตกค้างที่มีผลต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม กลับพบว่าเกษตรกรไทยมีการใช้สารเคมีเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.76 ของปริมาณการใช้/ไร่/ปี (สุวรรณ และเอื้อ, 2554) จากการที่ประเทศไทยมีแนวโน้มปริมาณการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นทุกปี ในอัตราการขยายตัวเฉลี่ยต่อปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.50 โดยเฉพาะสารกำจัดวัชพืชมีปริมาณการนำเข้ามากที่สุด เช่นเดียวกับปริมาณการนำเข้าปุ๋ยเคมียังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549-2558 คิดเป็นอัตราการขยายตัวเฉลี่ยต่อปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.74 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) จึงต้องยอมรับว่าการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีทางการเกษตรยังมีความจำเป็นในการช่วยเพิ่มผลผลิตให้แก่เกษตรกร จนทำให้เกิดการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตทางการเกษตรโดยเฉพาะผลผลิตผัก

ผักเป็นพืชที่มีความเสี่ยงด้านการปนเปื้อนสารเคมีสูง จากพฤติกรรมการผลิตผักของเกษตรกรที่ใช้ระยะเวลาสั้นและให้ผลตอบแทนเร็ว และการบริโภคของผู้บริโภคที่มีความต้องการอย่างต่อเนื่องตลอดปี (Prathanthip *et al.*, 2010) จึงทำให้เกษตรกรมีการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของผลผลิต

ให้สอดคล้องกับความต้องการ และยังพบว่าการผลิตผักของเกษตรกรที่ปฏิบัติตามข้อกำหนดตามมาตรฐาน GAP และเกษตรกรทั่วไปที่ไม่มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดฯ มีพฤติกรรมเกี่ยวกับวิธีการควบคุมแมลงศัตรูพืช และการใช้สารเคมีที่ไม่แตกต่างกันนัก (Schreinemachers *et al.*, 2012) ด้วยเหตุนี้ส่งผลให้ในปี พ.ศ. 2553 สำนักงานศุลกากรแห่งสหภาพยุโรป ที่ยอมรับให้มีการนำเข้าผลผลิตผักตามมาตรฐาน GAP ของไทย ได้ตรวจพบสารเคมีตกค้างเกินค่าปริมาณที่กำหนดไว้ตามมาตรฐานในผลผลิตผัก GAP 16 ชนิด ของไทย ได้แก่ กะเพรา โหระพา แมงลัก ยี่หระ พริกหยวก พริกชี้ฟ้า พริกชี้หนู มะเขือเปราะ มะเขือยาว มะเขือม่วง มะเขือเหลือง มะเขือขาว มะเขือขื่น มะระจีน มะระขี้นก และผักชีฝรั่ง รวมถึงถั่วฝักยาว และผักตระกูลกะหล่ำ (สิรินาฏ, 2554) จากปัญหาดังกล่าวหากไม่มีแนวทางแก้ไข มีความเป็นไปได้สูงที่ไทยอาจจะสูญเสียตลาดส่งออกอย่างตลาด EU ซึ่งถือเป็นตลาดที่ผู้บริโภคมีอำนาจซื้อสูงทั้งในตลาดค้าส่งและค้าปลีก จึงส่งผลให้เกษตรกรไทยต้องมีการปรับการผลิตสินค้าพืชอาหารให้มีความปลอดภัยมีมาตรฐานทัดเทียมในระดับสากลภายใต้การปฏิบัติตามข้อกำหนด GAP ซึ่งถือเป็นการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีในทุกขั้นตอนการผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยและเหมาะสมต่อการบริโภคตามมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารฯ ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงต้องการวิเคราะห์ระดับความรู้ การปฏิบัติของเกษตรกรผู้ผลิตผักตามมาตรฐาน GAP และวัดระดับความพึงพอใจของการจัดจำหน่ายผลผลิตผักในแต่ละช่องทางการตลาด โดยทำการคัดเลือกจังหวัดเชียงใหม่เป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากเป็นพื้นที่และมีจำนวนเกษตรกรที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน GAP มากที่สุดของทั้งประเทศ ร้อยละ 17.46 และ 21.13 ตามลำดับ (กรมวิชาการเกษตร, 2556) ซึ่งสามารถจูงใจและกระตุ้นให้เกษตรกรมีการผลิตผักที่นำไปสู่การตรวจสอบและรับรองแหล่งผลิตพืชตามระบบการเกษตรที่เหมาะสม อีกทั้งทำให้เกษตรกรได้เกิดการปรับตัวอย่าง

เหมาะสมเพื่อการเข้าสู่ตลาดระดับต่างๆ ที่จะนำมาซึ่งราคาของผลผลิตผักที่สูงขึ้น และยังเป็นการตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ของรัฐบาลด้านการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจภาคการเกษตรเพื่อยกระดับผลผลิตด้านพืชให้มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในตลาดต่างประเทศ เพื่อการสร้างโอกาสทางการค้า และความสามารถการเข้าถึงตลาดได้เพิ่มขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติเกษตรกรที่ได้รับการจดทะเบียนตามมาตรฐานการรับรอง GAP ปี พ.ศ. 2556 จากสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 เชียงใหม่ โดยทำการสุ่มแบบชั้นภูมิ จากอำเภอตำบล หมู่บ้าน จนกระทั่งถึงครัวเรือนเกษตรกรผู้ผลิตผักตามมาตรฐาน GAP ชนิดที่มีศักยภาพในการส่งออกไปยังกลุ่มประเทศ EU และถูกตรวจพบสารเคมีเกินค่าปริมาณที่กำหนดไว้ 16 ชนิด ข้างต้น รวมถึงถั่วฝักยาว และผักตระกูลกะหล่ำ ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยจำแนกครัวเรือนฯ และการจัดจำหน่ายผลผลิตผัก GAP แตกต่างกันเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่ม 1 ครัวเรือนเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง หรือบริษัทแปรรูปผลผลิตผัก GAP ชนิดกะเพรา โหระพา พริกหวาน และมะเขือม่วง ที่มีการจัดจำหน่ายผ่านช่องทางของโครงการหลวง หรือบริษัทฯ จำนวน 83 ครัวเรือน ครอบคลุมพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง และบริษัทแปรรูปฯ ในจังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สาใหม่ หนองหอย และทุ่งเรา อำเภอแม่ริม ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แพะ อำเภอสะเมิง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ และสถานีเกษตรหลวงดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง แม่สะป๊อก อำเภอแม่วาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงตีนตก แม่ทาเหนือ อำเภอแม่ออน ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว อำเภอหางดง บริษัทปรีนเชส ฟู้ดส์ จำกัด อำเภอแม่ริม และบริษัท นอร์ทเทิร์นกรีน โปรดักส์ จำกัด อำเภอแม่แตง

กลุ่ม 2 ครั้วเรือนเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผัก GAP ที่ได้รับการจดทะเบียนกลุ่มจากสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ ในผักชนิดมะเขือยาว มะเขือเปราะ มะระจีน มะระขี้นก ผักชีฝรั่ง ถั่วฝักยาว และผักตระกูลกะหล่ำ และมีการจัดจำหน่ายผลผลิตผ่านช่องทางห้างสรรพสินค้า และตลาดนัดชุมชนปลอดภัยปลอดภัย หรือจำหน่ายเฉพาะตลาดนัดชุมชนปลอดภัยปลอดภัย จำนวน 42 ครั้วเรือน ครอบคลุมสมาชิกกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรบ้านปิงน้อย กลุ่มผู้ผลิตผักปลอดภัย อำเภอสารภี กลุ่มผู้ผลิตพืชอาหารปลอดภัย จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเมือง กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษบ้านม่วงคำเครือชัยแม่แตงปลอดภัยพืชเศรษฐกิจพอเพียง อำเภอแม่แตง กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัยพืช อำเภอแม่ริม และกลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัยพืช อำเภอแม่ว้าง

กลุ่ม 3 ครั้วเรือนเกษตรกรที่ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มใด เรียกว่าเกษตรกรรายย่อย ซึ่งเป็นผู้ผลิตผัก GAP ชนิดพริกชี้ฟ้า และพริกชี้หนู และมีการจัดจำหน่ายผลผลิตผ่านช่องทางของตลาดท้องถิ่น โดยมีพ่อค้าคนกลางรับซื้อเพื่อจำหน่ายต่อไปยังตลาดปลายทางกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด จำนวน 41 ครั้วเรือน ครอบคลุมเกษตรกรผู้ปลูกพริกบ้านเป้า อำเภอแม่แตง และบ้านแม่นะ อำเภอเชียงดาว

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล มีการวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1) ข้อมูลปฐมภูมิ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามด้วยวิธีการสัมภาษณ์ครั้วเรือนเกษตรกรผู้ผลิตผักตามมาตรฐาน GAP ด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้และการปฏิบัติการผลิตผักฯ ตามข้อกำหนดฯ ซึ่งประยุกต์จากคู่มือการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหารของสำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ และแบบบันทึกการตรวจประเมินแหล่งผลิตพืชตามมาตรฐาน

ระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืช ของกรมวิชาการเกษตร เพื่อวิเคราะห์ระดับร้อยละความถูกต้องของความรู้ และระดับคะแนนการปฏิบัติการผลิตผักตามมาตรฐาน GAP

2) ข้อมูลทุติยภูมิ ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากการติดต่อ ประสานงาน และรวบรวมเอกสารต่างๆ เช่น เอกสารของหน่วยงานราชการ รายงานการวิจัย บทความ และเว็บไซต์การผลิตและการตลาด เกี่ยวกับการรับรองตามมาตรฐาน GAP

3) สถานที่เก็บข้อมูล ได้แก่ แหล่งผลิตผักของเกษตรกรที่ได้รับมาตรฐานการรับรอง GAP ในจังหวัดเชียงใหม่ เช่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง บริษัทแปรรูปฯ ตลาดนัดชุมชนปลอดภัย ปลอดภัย ที่ทำการกลุ่มเกษตรกร

4) ระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 ตุลาคม พ.ศ. 2557-30 กันยายน พ.ศ. 2558

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ระดับความรู้ของเกษตรกรผู้ผลิตผักตามมาตรฐาน GAP โดยคำนวณเป็นร้อยละคะแนนความถูกต้องของระบบการจัดการคุณภาพตามข้อกำหนดฯ และนำมาทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ระหว่างกลุ่มเกษตรกร ด้วยค่าสถิติ F-test สำหรับการวิเคราะห์ระดับการปฏิบัติของเกษตรกรผู้ปลูกผักตามมาตรฐาน GAP อาศัยมาตรฐานวัดของลิเคิร์ท (ชัชวาล, 2543) โดยมีเกณฑ์การปฏิบัติ 3 ระดับ คือ การปฏิบัติบ่อยครั้ง บางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติ กำหนดให้ระดับคะแนนการปฏิบัติเป็น 2, 1 และ 0 ตามลำดับ และมีการแปลความหมายเพื่อจัดระดับการปฏิบัติออกเป็นระดับเหมาะสมดีมาก ปานกลาง และต่ำ โดยนำค่าเฉลี่ยระดับการปฏิบัติฯ มาทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ด้วยค่าสถิติ F-test และวัดระดับความพอใจการจัดจำหน่ายผลผลิตในแต่ละช่องทางการตลาด ด้วยค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

เกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม มีระดับความรู้ระบบการจัดการคุณภาพตามมาตรฐานการรับรอง GAP เฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 74.58 โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ปลูกผักต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์ที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในผลผลิต รองลงมา ได้แก่ ระบบการเกษตรที่ดีที่เหมาะสมเป็นการทำการเกษตรที่ใช้สารเคมีให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น นอกจากนี้ระบบการเกษตรที่ดีที่เหมาะสมสำหรับแนวทางการปฏิบัติในไร่นา เพื่อผลิตสินค้าปลอดภัย ปลอดภัยต่อพืช และคุณภาพถูกใจผู้บริโภค เน้นวิธีการควบคุมและป้องกันการเกิดปัญหาในกระบวนการผลิต และระบบการเกษตรที่ดีที่เหมาะสมให้ความสำคัญต่อเกษตรกรผู้ผลิตเท่าๆ กับผู้บริโภค อย่างไรก็ตามเกษตรกรมีความรู้ระดับน้อยเกี่ยวกับการต้องทราบประวัติการใช้ที่ดินย้อนหลัง 5 ปี และการใช้สารเคมีทางการเกษตรในระยะการระบาดของโรคและแมลง ตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่เกษตร โดยมีความรู้เพียงร้อยละ 10.24 และ

15.66 ตามลำดับ สำหรับการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ระหว่างกลุ่มเกษตรกรพิจารณาจากค่าระดับนัยสำคัญของค่าสถิติ F-test ตามด้วยการทดสอบ Post Hoc ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ระหว่างเกษตรกรสมาชิกโครงการหลวงหรือบริษัทแปรรูปฯ กับเกษตรกรรายย่อย และระหว่างเกษตรกรสมาชิกของกลุ่มเกษตรกรฯ กับเกษตรกรรายย่อย เกี่ยวกับการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตให้ใช้ตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร หรือฉลากที่ขึ้นทะเบียนอย่างเคร่งครัด และการเก็บเกี่ยวผลผลิตต้องอยู่ในระยะที่เหมาะสมตามเกณฑ์ของแผนควบคุมการผลิต นอกจากนี้พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ด้านผลผลิตที่เก็บเกี่ยวแล้วต้องไม่มีศัตรูพืชติดอยู่ ถ้าพบต้องคัดแยกไว้ต่างหาก ระหว่างเกษตรกรสมาชิกโครงการหลวงหรือบริษัทฯ กับเกษตรกรรายย่อย คะแนนความรู้เฉลี่ยในข้อ 1-9 และ 12-14 ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มเกษตรกร (Table 1)

Table 1 Knowledge levels of farmers who produced vegetables under GAP standard

No.	Knowledge levels in GAP standard ¹	Means of correct percentage in each farmer group ²			Average of percentage correctness
		1	2	3	
1	GAP standard is an appropriate production that uses the least chemicals.	97.59 ^a	100.00 ^a	100.00 ^a	98.80
2	GAP standard is a practice in fields to produce the outputs that are safe, free from pests, and high quality. Moreover, the standard concentrates on controlling and preventing problems in the production.	97.59 ^a	100.00 ^a	100.00 ^a	98.80
3	GAP standard is important to farmers and consumers equally.	97.59 ^a	100.00 ^a	100.00 ^a	98.80

Table 1 (Continued)

No.	Knowledge levels in GAP standard ¹	Means of correct percentage in each farmer group ²			Average of correct percentage
		1	2	3	
4	GAP standard requires the history of land use of up to five years.	14.46 ^a	2.38 ^a	9.76 ^a	10.24
5	Land for growing vegetables is free from hazardous materials and microbes that will be residual in the outputs.	100.00 ^a	100.00 ^a	100.00 ^a	100.00
6	Records of production are kept at least 2 years.	91.57 ^a	100.00 ^a	92.48 ^a	93.98
7	Farmers can use the agricultural chemicals for preventing disease and pest outbreaks, according to the suggestion of officers.	10.84 ^a	19.05 ^a	21.95 ^a	15.66
8	Pesticide surveys need to be conducted and disease and insect attacks must be eradicated at least one time per week. Besides, farmers always have to record the history of pest and infected plant eradication, as well as pesticide use.	86.75 ^a	80.95 ^a	82.93 ^a	84.34
9	GAP standard helps better the ecosystems and environment than non-GAP agriculture.	96.39 ^a	97.62 ^a	95.12 ^a	96.39
10	If farmers use the agricultural chemicals in production, they should strictly follow the suggestion of officers. Furthermore, farmers should read instructions and methods of pesticide and herbicide thoroughly before each use.	96.39 ^a	100.00 ^a	87.80 ^c	95.18 ^{**}
11	Outputs with defects or abnormalities, such as defects from diseases and insects should be separated from normal ones.	96.39 ^a	95.24 ^{ab}	85.37 ^{bc}	93.37 [*]

Table 1 (Continued)

No.	Knowledge levels in GAP standard ¹	Means of correct percentage in each farmer group ²			Average of correct percentage
		1	2	3	
12	Water source near animal corrals can be used for GAP farming.	40.96 ^a	26.19 ^a	29.27 ^a	34.34
13	If farmers are sick, they should not go to the fields.	73.49 ^a	73.81 ^a	60.98 ^a	70.48
14	The area of at least 0.0016 km ² complies with GAP standard.	33.73 ^a	33.33 ^a	19.51 ^a	30.12
15	Harvesting should be suitable according to a control plan.	100.00 ^a	100.00 ^a	92.68 ^c	98.19 ^{***}
Number of farmer households		83	42	41	166
Average					74.58

¹ Adapted from requirements of Good Agriculture Practices for food crop of National Bureau of Agricultural Commodity

² Means of correct percentage in knowledge levels calculated by number of farmers who answered correctly according to (1) of 3 farmer groups, i.e., 1 = Royal Project's (RP) or companies' members, 2 = members of GAP vegetable producer groups, and 3 = independent farmers

³ Means of correct percentage in knowledge levels for columns of farmer groups followed by a common letter in the superscript are not significant different (using F-test) at a significant level while means that have no superscript in common are significantly different from each other at a significant level.

⁴ ***, **, * A significant level of 0.01, 0.05, and 0.10, respectively when each knowledge is different in farmer groups.

นอกจากนี้เกษตรกรมีการปฏิบัติการผลิตผักตามข้อกำหนดมาตรฐาน GAP ในระดับเหมาะสมมาก โดยเฉพาะการจัดการสุขลักษณะแปลงผัก มีระดับคะแนนมากที่สุดเท่ากับ 1.79 ที่เกี่ยวข้องกับการอ่านฉลากคำแนะนำและวิธีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ละเอียดก่อนการใช้งานทุกครั้ง รองลงมา ได้แก่ การจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร และการปฏิบัติและการควบคุม จากคะแนนการปฏิบัติแต่ละข้อพบว่า มีบางข้อที่มีคะแนนปานกลาง ได้แก่ การทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้ว โดยฝังดินที่มีความลึกมากพอและไม่เผาทำลาย ปักจี้

การผลิตปุ๋ย สารเคมีป้องกันศัตรูพืช ที่ไม่สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาได้หรือไม่น่าเชื่อถือ เกษตรกรสามารถจัดส่งปัจจัยการผลิตนั้นไปยังหน่วยงานหรือห้องปฏิบัติการที่น่าเชื่อถือได้เพื่อตรวจวิเคราะห์ และการบันทึกการปฏิบัติงานในขั้นตอนการผลิตทุกระยะอย่างสม่ำเสมอ (Table 2)

สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระดับการปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐาน GAP ระหว่างกลุ่มเกษตรกรด้วยค่าสถิติ F-test ตามด้วยการทดสอบ Post Hoc พบว่ามีความแตกต่างการปฏิบัติฯ ด้านการ

เผาทำลายผักที่เป็นโรคนอกแปลง การตรวจสอบบำรุงเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตรตามแผนการบำรุงรักษา และการทำความสะอาดเครื่องมืออุปกรณ์ก่อนและหลังการใช้งาน ระหว่างกลุ่มเกษตรกรสมาชิกโครงการหลวงหรือบริษัทฯ กับเกษตรกรสมาชิกกลุ่มเกษตรกรฯ และพบความแตกต่างการปฏิบัติระหว่างกลุ่มสมาชิกโครงการหลวงหรือบริษัทฯ กับเกษตรกรรายย่อย ด้านการพ่นสารเคมีในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ การเก็บรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในสถานที่ที่เป็นสัดส่วนปลอดภัย การจัดทำรายการปัจจัยการผลิต การใช้วัสดุปุ๋ยรองพื้นในบริเวณจุดพักผลผลิตที่เก็บเกี่ยว การขนย้ายผลผลิตอย่างระมัดระวัง และการคัดแยกผลผลิตที่มีตำหนิหรือลักษณะผิดปกติที่ไม่ได้คุณภาพออก นอกจากนี้พบความแตกต่างการปฏิบัติระหว่างเกษตรกรสมาชิกกลุ่มเกษตรกรฯ กับเกษตรกรรายย่อย ด้านการเผาทำลายผักที่เป็นโรคนอกแปลง การเก็บรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในสถานที่ที่เป็นสัดส่วนปลอดภัย การตรวจสอบสภาพเครื่องมืออุปกรณ์ก่อนนำไปใช้งาน การจัดทำรายการปัจจัยการผลิต การตรวจสอบแหล่งที่มาของปัจจัยการผลิต การจัดทำปฏิทินการปฏิบัติงานตั้งแต่ขั้นตอนการปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว การขนย้ายผลผลิตอย่างระมัดระวัง และการคัดแยกผลผลิตที่มีตำหนิหรือลักษณะผิดปกติที่ไม่ได้คุณภาพออก (Table 2) สำหรับการจัดจำหน่ายผลผลิตผัก GAP ของเกษตรกรสมาชิกโครงการหลวง มีการจำหน่ายผลผลิตผ่านร้านค้าโครงการหลวงและห้างสรรพสินค้า เช่นเดียวกับเกษตรกรสมาชิกกลุ่มเกษตรกรที่นำผลผลิตจัดจำหน่ายภายในห้างสรรพสินค้า นอกจากนี้ผลผลิตจากเกษตรกรสมาชิกกลุ่มเกษตรกรฯ สามารถจัดจำหน่ายในตลาดนัดชุมชนปลอดภัย ปลอดภัย ปลอดภัย ขณะที่ผลผลิตจากเกษตรกร

สมาชิกบริษัทแปรรูปฯ มีการจำหน่ายไปยังโรงงานแปรรูปอีกทอดหนึ่ง โดยผลผลิตต้องเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพตามที่ตลาดกำหนดไว้ โดยสามารถตรวจสอบย้อนกลับความปลอดภัยด้วยระบบ Radio Frequency Identification (RFID) หรือระบบ Barcode อย่างไรก็ตามเมื่อมีผลผลิตผักไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ทางโครงการหลวงโรงงานแปรรูปหรือห้างสรรพสินค้า จะไม่รับซื้อผลผลิตดังกล่าว อีกทั้งผลผลิตที่จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า และตลาดนัดชุมชนฯ ถูกสุ่มตรวจสอบสารเคมีตกค้างในผลผลิตบนชั้นหรือแผงจำหน่าย หากพบจะถูกปฏิเสธการจำหน่ายทันที แต่สำหรับผลผลิตผัก GAP ที่จำหน่ายในตลาดท้องถิ่น การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคพิจารณาจากความสวยงาม ราคาที่สมเหตุสมผล และปริมาณผลผลิตในช่วงเวลานั้นๆ โดยไม่มีการตรวจสอบสารเคมีตกค้างเช่นเดียวกับผลผลิตผัก GAP ที่พ่อค้าคนกลางรับซื้อเป็นไปตามความต้องการของตลาดปลายทาง โดยไม่ได้คำนึงว่าผลผลิตจะเป็นไปตามมาตรฐานหรือไม่ เมื่อพิจารณาการจัดจำหน่ายผลผลิตผัก GAP ผ่านช่องทางตลาดโครงการหลวงหรือบริษัทแปรรูปฯ สำหรับเกษตรกรสมาชิกของโครงการหลวงหรือบริษัทแปรรูปฯ ช่องทางห้างสรรพสินค้าและตลาดนัดชุมชนปลอดภัย ปลอดภัยสำหรับเกษตรกรสมาชิกกลุ่มเกษตรกรและตลาดท้องถิ่นสำหรับเกษตรกรรายย่อย พบว่าเกษตรกรมีระดับความพอใจในการจัดจำหน่ายผลผลิตผัก GAP ผ่านช่องทางการตลาดทั้ง 3 ช่องทาง ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรในแต่ละกลุ่มมีความพอใจในการจัดจำหน่ายผลผลิตแต่ละช่องทางการตลาดตามความเหมาะสมกับลักษณะกลุ่มเกษตรกร (Table 3)

Table 2 Practices of each farmer group who produced GAP vegetables

No.	Practices ¹	Mean scores in each farmer group ²		
		1	2	3
1	Keeping pesticides is conducted with air flow and without sunlight in a safe place.	1.90 ^a	1.86 ^a	1.80 ^a
2	Avoid using pesticide is according to GAP manual.	1.83 ^a	1.90 ^a	1.85 ^a
3	Instructions and methods of pesticide and herbicide are thoroughly read before each use.	1.92 ^a	2.00 ^a	1.98 ^a
4	When spraying pesticides farmers should wear suitable clothes, such as long-sleeved shirts, trousers, masks, gloves, hats, and boots to prevent danger from agricultural chemicals.	1.78 ^a	1.90 ^a	1.73 ^a
5	Preparing pesticides should use only once without remaining in the tank.	1.93 ^a	1.88 ^a	1.90 ^a
6	Agricultural chemicals should be sprayed in the morning or evening when wind is mild.*	1.95 ^a	1.90 ^{ab}	1.80 ^{bc}
7	After spraying agricultural chemicals, you take a shower and wash your body immediately.	1.93 ^a	1.98 ^a	1.85 ^a
8	Pesticide and fungicide are limited before harvesting according to labels.	1.90 ^a	2.00 ^a	1.88 ^a
9	Packages of agricultural chemicals are disposed in land fill that is deep enough and are not burn.	1.14 ^a	1.43 ^a	1.39 ^a
10	Some GAP vegetables which are defective or abnormal from diseases and insects should be destroyed out of fields.***	1.39 ^a	1.86 ^b	1.37 ^a
A summary of hygienic practice management in the fields in average		1.79		
11	After use, farmers should keep agricultural tools in places which are safe and convenient with clear signs.***	1.86 ^a	2.00 ^a	1.68 ^c
12	Before use, farmers should check the tools, such as sprayer, harvesting equipment, etc.*	1.77 ^a	1.86 ^{ab}	1.61 ^{ac}
13	Farmers should maintain the tools according to a maintenance plan and always record the result in the form.**	1.45 ^a	1.76 ^{bc}	1.51 ^{ac}

Table 2 (Continued)

No.	Practices ¹	Mean scores in each farmer group ²		
		1	2	3
14	Farmers should clean the tools and containers used to deliver GAP vegetables before and after use.**	1.66 ^a	1.93 ^{bc}	1.73 ^{ac}
A Summary for agricultural tool management in average		1.72		
15	Farmers record input use, such as fertilizers, pesticides, fungicides, herbicides in the input form.**	1.45 ^a	1.55 ^a	1.10 ^c
16	If farmers wonder if the unknown inputs match the GAP standard, they will deliver these inputs to reliable laboratory for checking.*	1.02 ^a	1.36 ^{ab}	0.93 ^{ac}
A Summary for input management in average		1.23		
17	If farmers find pests and disease attack, they will use chemicals according to GAP manual.	1.55 ^a	1.50 ^a	1.27 ^a
18	Farmers have made their production schedules from the beginning, such as tillage, cropping, maintenance, harvest, postharvest, fertilizing, and watering in the GAP manual.*	1.34 ^a	1.52 ^{ab}	1.15 ^{ac}
19	There are materials used to prevent harvested outputs from contacting the ground or floor directly.*	1.65 ^a	1.57 ^{ab}	1.29 ^{bc}
20	Outputs in fields are transported carefully.**	1.90 ^a	1.90 ^a	1.66 ^c
21	Outputs with defects or abnormalities, such as defects from diseases and insects should be separated from normal ones.***	1.93 ^a	1.81 ^a	1.49 ^c
A summary for practice and control in average		1.60		
22	Farmers always record production steps.	1.34 ^a	1.36 ^a	1.20 ^a
A summary for recording and controlling documents in average		1.31		
Average scores of practice		1.53		

¹ Adapted from requirements of Good Agriculture Practices for food crop of National Bureau of Agricultural Commodity² Means of practice scores calculated by Likert scale which were divided into the range of 1.34-2.00 (very suitable level), 0.67-1.33 (moderately suitable level), and 0.00-0.66 (less suitable level) of 3 farmer groups, i.e., 1= RP's or companies' members, 2= Members of GAP vegetable producer groups, and 3= Independent farmers³ Means of practice scores for columns of farmer groups followed by a common letter in the superscript are not significant different (using F-test) at a significant level while means that have no superscript in common are significantly different from each other at a significant level.⁴ ***, **, * A significant level of 0.01, 0.05, and 0.10, respectively.

Table 3 Satisfaction levels for output distribution in each marketing channel

Marketing channels	Satisfaction levels*	Meaning
Royal Project or processing companies	4.06	High
Shopping malls and local food safety markets	4.11	High
Local markets	4.06	High
Average	4.07	High

* Calculated by weight mean score divided in to 5 ranges, i.e., 4.21-5.00 = Very high, 3.41-4.20 = High, 2.61-3.40 = Medium, 1.81-2.60 = Low, and 1.00-1.80 = Very low

วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย

เกษตรกรที่เป็นสมาชิกของโครงการหลวงหรือบริษัทแปรรูปฯ หรือกลุ่มเกษตรกรฯ มีความแตกต่างจากเกษตรกรที่ไม่ได้เป็นสมาชิก ทั้งในเรื่องการวางแผนการผลิต การจัดหาปัจจัยการผลิต การอบรมความรู้การผลิต ผักตามมาตรฐาน GAP การขนส่ง และการจัดจำหน่าย เนื่องจากเกษตรกรที่เป็นสมาชิกได้รับคำแนะนำอย่างใกล้ชิดจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริม ตรงกันข้ามกับเกษตรกรที่ไม่ได้เป็นสมาชิกได้ดำเนินการผลิตผักอย่างอิสระตามฤดูกาลและความสามารถของเกษตรกรเอง ทำให้เกิดความเสี่ยงในการมีสารเคมีตกค้างในผลผลิตผัก อีกทั้งยังส่งผลให้เกิดความแตกต่างด้านความรู้ในการใช้สารเคมีที่ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร หรือฉลากที่ขึ้นทะเบียนอย่างเคร่งครัด ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวแล้วต้องไม่มีศัตรูพืชติดอยู่ หรือถ้าพบต้องคัดแยกไว้ต่างหาก และการเก็บเกี่ยวผลผลิตต้องอยู่ในระยะที่เหมาะสมตามข้อกำหนดมาตรฐานของแผนควบคุมการผลิต ยิ่งไปกว่านั้นยังพบความแตกต่างในการปฏิบัติการจัดการสุขลักษณะแปลงผัก ด้านการพ่นสารเคมีในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ และการเผาทำลายผักที่เป็นโรคนอกแปลง การจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์ฯ ตั้งแต่การเก็บรักษาในสถานที่ที่เป็นสัดส่วนปลอดภัย การตรวจสภาพและการซ่อมบำรุง และการทำความสะอาดก่อนและหลังการใช้งาน เช่นเดียวกับ

การจัดการปัจจัยการผลิต และพบความแตกต่างระหว่างกลุ่มเกษตรกรด้านการปฏิบัติและการควบคุม ทั้งในเรื่องจัดทำปฏิทินการปฏิบัติงานตั้งแต่การปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว การใช้วัสดุปุ๋ยรองพื้นบริเวณจุดพักผลผลิต การขนย้ายผลผลิตอย่างระมัดระวัง และการคัดแยกผลผลิตที่มีตำหนิหรือลักษณะผิดปกติที่ไม่ได้คุณภาพออก แสดงให้เห็นว่าระดับความรู้ของเกษตรกรผู้ผลิตผักตามมาตรฐาน GAP มีผลต่อระดับการปฏิบัติการผลิตผักของเกษตรกรตามข้อกำหนดฯ ซึ่งสอดคล้องกับงานของวิวัฒน์ และศิริวรรณ (2554) ที่แสดงให้เห็นว่าเมื่อไรก็ตามที่เกษตรกรมีความรู้ในการผลิตผักตามข้อกำหนดเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การปฏิบัติการผลิตผักอยู่ในระดับเหมาะสมมากขึ้น ตรงกันข้ามถ้าเกษตรกรมีความรู้ในการผลิตผักตามข้อกำหนดฯ น้อยลง ย่อมส่งผลให้การปฏิบัติในการผลิตผักมีความเหมาะสมระดับน้อย นอกจากนี้เกษตรกรยังได้รับการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดฯ จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของกรมวิชาการเกษตรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่ยังไม่เพียงพอจึงต้องมีการถ่ายทอดความรู้อย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับงานวิจัยของธงชัย และคณะ (2555) พบว่าการให้ความรู้ที่เกี่ยวกับข้อกำหนดฯ ควรมาจากหน่วยงานอื่นทั้งภาครัฐและเอกชน และเกษตรกรควรได้รับการเข้าร่วมการถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวอย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง เพื่อนำมาสู่การพัฒนาการผลิตผักให้มีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทน์หทัย และคณะ (2555)

การจัดจำหน่ายผลผลิตผัก GAP แต่ละช่องทาง การตลาด มีความแตกต่างกันตามลักษณะของกลุ่ม เกษตรกร โดยเกษตรกรสมาชิกของโครงการหลวง หรือ บริษัทแปรรูปฯ หรือเกษตรกรสมาชิกกลุ่มเกษตรกรฯ มีแหล่งตลาดรับซื้อที่แน่นอนในระดับราคาประกันที่สูง กว่าราคาตลาด ตรงกันข้ามกับการจำหน่ายผลผลิตผัก GAP ของเกษตรกรที่ไม่ได้เป็นสมาชิก พบว่าไม่มีตลาดรับซื้อ อย่างเฉพาะเจาะจง เนื่องจากพ่อค้าในตลาดท้องถิ่นและ พ่อค้าตลาดปลายทางไม่ได้คำนึงมาตรฐานนี้แต่อย่างใด จึงทำให้ผัก GAP ถูกจำหน่ายรวมกับผักในตลาดทั่วไป ส่งผลให้ราคาที่ได้รับไม่มีความแตกต่างกัน จาก สถานการณ์ดังกล่าวทำให้เกษตรกรที่ไม่ได้เป็นสมาชิก ขาดแรงจูงใจที่จะกระตุ้นส่งเสริมให้มีการผลิตผักตาม มาตรฐานการรับรองดังกล่าว อย่างไรก็ตามผลผลิตผัก GAP เป็นผลผลิตที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค สอดคล้อง กับความต้องการทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ โดยสามารถตรวจสอบย้อนกลับผลผลิตมาแปลงผลิต เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในการผลิตและ การตลาดผัก GAP ซึ่งถือว่าเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิต ผัก GAP (กมลชนก, 2547) ในการสร้างอำนาจการต่อรอง เพื่อการกำหนดราคาอย่างยุติธรรมให้แก่ทุกฝ่าย (รจนาภา และคณะ, 2549) โดยเน้นให้เห็นถึงความแตกต่างตั้งแต่ กระบวนการผลิตจนถึงการเก็บเกี่ยวระหว่างผลผลิตผัก GAP และผักทั่วไป ที่นำมาสู่การได้เปรียบทางการค้าและ การสร้างแรงจูงใจให้เกิดการผลิตผักตามมาตรฐานฯ อย่างกว้างขวาง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัย แม่โจ้ ประจำปี พ.ศ. 2558 ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักวิจัย และพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 เชียงใหม่ ที่อนุเคราะห์ ฐานข้อมูลเกษตรกรที่ได้รับการจดทะเบียนรับรอง

มาตรฐานการผลิต GAP และเกษตรกรทุกท่านที่ได้ให้ ความร่วมมือในการสัมภาษณ์

เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก สุทธิวัฒนพุดิ. 2547. **การจัดการโซ่อุปทาน และโลจิสติกส์**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ท็อป. 342 น.
- กรมวิชาการเกษตร. 2556. **GAP online**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://gap.doa.go.th/> (5 มิถุนายน 2556).
- ชัชวาลย์ เรื่องประพันธ์. 2543. **สถิติพื้นฐานพร้อม ตัวอย่างการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Minitab SPSS และ SAS**. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัย ขอนแก่น. 453 น.
- ธงชัย เสือเสมา สมจิต โยระคง และสุนันท์ สีสั่งข์. 2555. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการผลิต ข้าวหอมมะลิคุณภาพดีตามระบบเกษตรดี ที่เหมาะสมของเกษตรกรในอำเภอบรบือ จังหวัด มหาสารคาม. น. 1-13. ใน **รายงานการประชุม ทางวิชาการ ภาคบรรยายระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2 4-5 กันยายน 2555**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นัทธทัย ศิริวิริยะสมบุญณ์ อารัง เมฆโหรา และทิพวรรณ ลิ้มงูร. 2555. ปัจจัยที่มีผล ต่อการยอมรับปลูกผักปลอดสารพิษ ของเกษตรกรในอำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี. **วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 30(2): 59-67**.
- นลินทิพย์ เพณี. 2554. **การปฏิบัติเกษตรดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice)**. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.acfs.go.th/ib/nalinthip_001.pdf (20 ธันวาคม 2556).

- รจนาภา นันทโพธิ์เดช ศศิกัญจน์ พุทธลา และศิริรัตน์
พัฒนาไพโรจน์. 2549. หลักการทำงานของ
แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทานของ
องค์กร. **วิศวกรรมสาร มช.** 33(4): 325-335.
- วิวัฒน์ ภูพร้อม และศิริวรรณ แดงฉ่ำ. 2554. ปัจจัย
ที่มีผลต่อการยอมรับการเกษตรที่ดีเหมาะสม
ของเกษตรกรผู้ปลูกผักในอำเภอโพธาราม
จังหวัดราชบุรี. น. 1-11. ใน **รายงานการ
ประชุมวิชาการนานาชาติวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีทางการเกษตร ครั้งที่ 1** 21-22
กรกฎาคม 2554. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย
ราชภัฏมหาสารคาม.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. **ปริมาณและ
มูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมี.** [ระบบออนไลน์].
แหล่งที่มา [http://www.oae.go.th/
download/FactorOfProduct/Fertilizer_
value.html](http://www.oae.go.th/download/FactorOfProduct/Fertilizer_value.html) (31 มีนาคม 2558).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. **ปริมาณและ
มูลค่าการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืช.**
[ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา [http://www.
oae.go.th/ewt_news.php?nid=146](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=146)
(31 มีนาคม 2558).
- สิรินาฏ พรศิริประทาน. 2554. **การส่งออกผัก
และผลไม้สดไทยไปสหภาพยุโรป.**
กรุงเทพฯ: สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้า
และการพัฒนา. 21 น.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล และเอื้อ สิริจินดา. 2554.
**แบบจำลองระดับหมู่บ้านและภูมิภาคสำหรับ
ความยั่งยืนของระบบการเกษตรบนพื้นที่สูง
ในภาคเหนือของประเทศไทย.** 299 น.
ใน รายงานผลการวิจัย. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Prathanthip, K., R. Villano, E. Fleming and
P. Kristiansen. 2010. Technical Efficiency
and Technology GAPs on ‘Clean and
Safe’ Vegetable Farms in Northern
Thailand: A Comparison of Different
Technologies. pp. 1-21. In **Proceedings
of the Australian Agricultural and
Resource Economics Society 10-12
February 2010.** Adelaide: School of
Business, Economics and Public Policy
University of New England.
- Schreinemachers, P., I. Schad, P. Tipraqsa,
P.M. Williams, A. Neef, S. Riwthong,
W. Sangchan and C. Grovermann. 2012.
Can public GAP standards reduce
agricultural pesticide use? The case of
Fruit and vegetable farming in northern
Thailand. **Agricultural Human Values**
29(2012): 519-529.