

หมู่บ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : ผักอินทรีย์ตำบลพันเสา สัมฤทธิ์ โหม้พวง* และ วิจิตร อุดอ้าย

Science and Technology Village: Organic Vegetable of Phunsao Subdistrict Sumrit Mopoung* and Vijitr Udeye

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

Chemistry Department, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand. 65000

*Corresponding Author. E-mail address: sumritm@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การปลูกผักอินทรีย์ตำบลพันเสาตามโครงการหมู่บ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2553 ณ ตำบลพันเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งกิจกรรมประกอบด้วย การผลิตปุ๋ยหมัก การปลูกพืชผักเกษตรอินทรีย์ การเก็บเกี่ยว การตลาดสดเกษตรอินทรีย์ เพื่อพัฒนาให้เป็นกลุ่มหมู่บ้านต้นแบบในการทำเกษตรอินทรีย์ เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ และสร้างมูลค่าเพิ่มจากผลผลิตเหลือทิ้งทางการเกษตร พบว่าผู้ทำเกษตรอินทรีย์ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงและมีอาชีพเป็นเกษตรกร มีวุฒิการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีรายได้ในช่วง 1,000-5,000 บาท ผลทางเศรษฐกิจพบว่า ในการอบรมครั้งแรกมีมูลค่า 234,500 บาท มีผลตอบแทนโครงการ 1.65 เท่า และในครั้งที่ 2 มีมูลค่า 268,500 บาท ผลตอบแทนโครงการ 1.89 เท่า การตลาดมี 2 แบบคือตลาดในเมืองและสถานที่ราชการ หลังดำเนินการปลูกผักอินทรีย์ กลุ่มเกษตรกรมีรายรับจากการจำหน่ายผัก 10,295-11,875 บาท/วัน มีรายได้เฉลี่ยต่อคนประมาณ 429-495 บาท/วัน
คำสำคัญ: ผักอินทรีย์ ตำบลพันเสา หมู่บ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การผลิตทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม เกษตรอินทรีย์

Abstract

Planting of organic vegetable was proceeded in 2010 at Phunsao district, Bangragum, Pitsanulok by Science and Technology village project. The activities are included fertilizer production, organic vegetable farming, harvesting, packing and marketing. The objective of project developed for organic farm model and increased income of agriculturists. It was found that the most of agriculturist are female and have education in primary school level. The income of agriculturist is 1,000-5,000 baht/person. After workshop, the economical outcome is 1.65 time (234,500 baht) of first workshop and 1.89 time (268,500 baht) of second one. The organic vegetable markets are municipal market and official place. After organic farming was processed, the organic vegetable agriculturists have had income of 10,295-11,875 baht per day. The average income per person of agriculturist is about 429-495 baht per day.

Keywords: Organic Vegetable, Punsao district, Science and Technology village, Good Agricultural Practice, Organic agriculture

บทนำ

มีการทำเกษตรอินทรีย์มากขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา โดยมีจุดประสงค์เพื่อสภาวะแวดล้อมและคุณค่าทางอาหาร ซึ่งสามารถไปเพิ่มภาวะการมีงานทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น และเพิ่มความเข้มแข็งในชุมชนมากขึ้น ทั้งนี้พบว่าผู้ที่ทำเกษตรอินทรีย์ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอายุน้อยและมีการศึกษาสูงมากกว่าผู้ที่ทำเกษตรไม่ใช้ระบบอินทรีย์ และผู้ที่ทำเกษตรอินทรีย์มีรายได้ที่สูงกว่า แม้ว่าในระบบที่ไม่ใช่เกษตรอินทรีย์จะมีผลผลิตในการจำหน่ายที่สูงกว่าแต่ก็มีค่าใช้จ่ายในการผลิตที่สูงกว่า (Lobley et al., 2009) และจากการศึกษาของ Cross et al. (2008) พบว่าผู้ที่ทำงานในระบบเกษตรอินทรีย์มีสุขภาพและความสุขที่สูงกว่าผู้ที่ทำงานในระบบเกษตรดั้งเดิม

ในการเติมปุ๋ยอินทรีย์ในดินเพื่อการเกษตรได้พิสูจน์ว่าทำให้คุณภาพของดินดีขึ้นและลดความรุนแรงของโรคพืชลง และเมื่อใช้อย่างต่อเนื่อง ยังจะทำให้โรคลดลง นอกจากนี้ยังทำให้ปริมาณคาร์บอน

ในดินเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งมีผลต่อการลดความรุนแรงของโรคโดยเฉพาะเมื่อมีปริมาณไนโตรเจนรวมและไนโตรเจนในรูปไนเตรต ($\text{NO}_3\text{-N}$) มากขึ้นจะยิ่งทำให้ลดการเกิดโรคคลอโรติก (Rotenberg *et al.*, 2005) และในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมีบางส่วน ทำให้เพิ่มปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่ยังคงอยู่ในดิน และยังลดการสูญเสียที่เกิดจากการชะล้างของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสลง แสดงถึงผลการใช้ปุ๋ยอินทรีย์จะทำให้ประสิทธิภาพการใช้ธาตุอาหารหลักมีสูงขึ้น (Lu *et al.*, Available online 15 March 2010) ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับของ Wells *et al.* (2000) พบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีส่วนอย่างมากต่อการปรับปรุงดินได้อย่างยั่งยืน และยืนยันได้ด้วยการศึกษาของ Evanylo *et al.* (2008) พบว่าดินที่เสื่อมสภาพมีผลทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงและเพิ่มมลภาวะน้ำผิวดิน สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการใช้วัสดุอินทรีย์ เช่น ใช้วัสดุรองพื้นโรงเรือนเลี้ยงไก่เป็นปุ๋ยอินทรีย์ในการทำเกษตรอินทรีย์ในอัตรา 144 Mg ha^{-1} (น้ำหนักแห้ง) เป็นเวลา 3 ปี พบว่าทำให้คาร์บอนอินทรีย์ ไนโตรเจนรวมและฟอสฟอรัสที่พืชใช้ได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 60, 68 และ 225 ตามลำดับ และสามารถลดการชะล้างไนโตรเจนและฟอสฟอรัสจากผิวดินได้ 5 เท่า และ 4 เท่า ตามลำดับ นอกจากนี้ยังไปปรับสภาพความหนาแน่นและความพรุนของดินให้ดีขึ้น

ในการศึกษาคุณสมบัติทางจุลชีววิทยาในดินเขตร้อนที่ทำเกษตรในระบบอินทรีย์ (Moeskops *et al.*, 2010) รายงานว่าหลังจากมีการจัดการเป็นระบบอินทรีย์ 2 ปี ทำให้ปริมาณจุลินทรีย์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน แสดงว่าดินได้รับการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นและมีผลทำให้กระบวนการวัฏจักรคาร์บอนและไนโตรเจนในระบบการปลูกดีขึ้น เช่นเดียวกับ การศึกษาของ Wells *et al.* (2000) พบว่าในการทำเกษตรปลูกผักอย่างต่อเนื่องและเข้มข้น ได้ทำให้ดินเสื่อมสภาพ เป็นผลทำให้ผลผลิตลดลงและมีผลต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก แต่เมื่อทำการเกษตรอินทรีย์ เป็นเวลา 3 ปีครึ่ง พบว่าสามารถเพิ่มคาร์บอนอินทรีย์และการแลกเปลี่ยนไอออนในดินสูงขึ้น โดยมีไนโตรเจนรวม ฟอสฟอรัสรวม ชีวมวลจุลินทรีย์และความเสถียรของตะกอนสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าเกษตรอินทรีย์สามารถปรับปรุงคุณภาพของดินให้ดีขึ้น ส่วนความเสถียรของตะกอนขึ้นอยู่กับปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นตัวเชื่อมประสาน นอกจากนี้ยังทำให้ระบบชีววิทยามีความหลากหลาย ซึ่ง Srivastava *et al.* (2007) ได้สรุปว่าเกษตรอินทรีย์เป็นเครื่องมือหลักในการปรับปรุงคุณภาพดินที่ผ่านการใช้เคมีสังเคราะห์อย่างหนัก โดยในระบบเกษตรอินทรีย์ได้มีการใช้สารชีวภาพเป็นปุ๋ยชีวภาพหรือสารป้องกันกำจัดแมลงชีวภาพร่วม โดยเฉพาะการปลูกผักในระบบหมุนเวียน ด้วยการเติมเชื้อ *Glomus intraradices*, arbuscular mycorrhizal fungus และ *Pseudomonas fluorescens* ในระบบการเพาะปลูกที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และเมื่อหลังการเก็บเกี่ยวได้ทำการสับเศษผักเหลือทิ้งลงในดิน เป็นวิธีที่สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตผักมากขึ้นและยังเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ในดินให้มากขึ้นด้วย และจากการศึกษาของ Smukler *et al.* (2008) ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และสารป้องกันกำจัดแมลงอินทรีย์ในระบบเกษตรอินทรีย์เป็นระยะเวลา 3 ปี พบว่าจุลินทรีย์ตัวชี้วัดในดินเพิ่มขึ้น (ชีวมวลจุลินทรีย์และ arbuscular mycorrhizae) มีไนเตรตในดินต่ำ มีปริมาณธาตุอาหารเพียงพอ ปัญหาเรื่องโรคและวัชพืชมีน้อย และการทำลายของแมลงมีไม่มาก และยังพบว่าปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ทำให้มีความเป็นไปได้ว่าจะสามารถผลิตในระดับขนาดใหญ่ได้ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เช่น การสะสมคาร์บอนในดินเพิ่มขึ้น มีไนเตรตในดินต่ำ และไม่มีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง

นอกจากนี้ Gonzalez *et al.* (2005) ได้ศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการตกค้างของสารป้องกันกำจัดแมลงประเภท Hydrophobic organochlorine (เช่น DDTs, chlordane, heptachlor, aldrins) ในระบบการปลูกผักแบบเกษตรอินทรีย์กับระบบดั้งเดิม โดยพบว่าสารตกค้างในอากาศและน้ำใต้ดินในระบบเกษตรดั้งเดิมมีสูงกว่าเกษตรอินทรีย์ ซึ่งถึงแม้ว่าจะมีปริมาณสารตกค้าง Hydrophobic organochlorine ต่ำกว่า 5 ng g^{-1} น้ำหนักแห้ง ซึ่งให้เห็นว่ามลภาวะแวดล้อมทางการเกษตรยังต่ำอยู่ แต่ก็ยังมีการสะสมในพืชมากกว่าในดินถึง 4–4.5 เท่า เช่นเดียวกับการศึกษาของ Rossi & Nota (2000)

พบว่าการทำเกษตรอินทรีย์เปรียบเทียบกับบริเวณรอบๆ ที่ไม่ได้ทำเกษตรอินทรีย์ สรุปได้ว่า บริเวณพื้นที่รอบๆ ที่ไม่ได้ทำเกษตรอินทรีย์ เกิดการกัดเซาะของผิวดิน มีระดับของปุ๋ยเคมีและสารป้องกันกำจัดแมลงที่สูง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดมลภาวะต่อน้ำ ส่วนในบริเวณที่ทำเกษตรอินทรีย์ มีความอุดมของดินที่ดี อากาศไม่เป็นพิษและระบบนิเวศของแมลงศัตรูพืชและเชื้อจุลินทรีย์อยู่ในสมดุลสม่ำเสมอ แม้แต่ในระบบเกษตรอินทรีย์ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ยังพบว่ามีหลากหลายทางชีวภาพที่ดี และก็ยังพบว่าบริเวณรอบๆ ที่ไม่ได้ทำการเกษตรอินทรีย์ ยังเกิดการกัดเซาะของดินและมีระดับมลภาวะทางน้ำของปุ๋ยเคมีและสารป้องกันกำจัดแมลงที่สูงกว่า

สำหรับในจังหวัดพิษณุโลก มีตำบลหนึ่งที่มีศักยภาพในการผลิตผักอินทรีย์ คือตำบลพันเสา อำเภอบางระกำ ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มลาดเอียง มีที่ราบประมาณร้อยละ 7 ของพื้นที่ทั้งหมด เหมาะแก่การเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ คุณภาพของดินค่อนข้างสมบูรณ์ เมื่อถึงฤดูฝนน้ำจะไหลบ่าท่วมไร่นา แต่เมื่อถึงฤดูแล้งจะขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรและมีแหล่งน้ำตามธรรมชาติอยู่ ตำบลพันเสาประกอบด้วย 11 หมู่บ้าน ร้อยละ 80 ของประชากรประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีทั้งการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ เช่น ข้าว ข้าวโพด ผัก ถั่วต่างๆ อ้อยและผลไม้ ส่วนด้านปศุสัตว์ มีการเลี้ยงโค สุกร ไก่ ซึ่งการทำเกษตรบางชนิดมีการลงทุนสูงทำให้เกษตรกรมีหนี้สินและได้ผลตอบแทนน้อย ซึ่งเป็นผลมาจากการนำสารเคมีทางการเกษตรมาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิต ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูง และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกิดการปนเปื้อนของสารทั้งในผลิตผลทางการเกษตร ดิน น้ำและอากาศ การแก้ปัญหาคือลดปริมาณการใช้สารเคมีในการเกษตรกรรมและให้เกิดความยั่งยืนของชุมชน สามารถทำได้โดยนำวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรมาแปรรูปให้เกิดประโยชน์โดยการทำเป็นปุ๋ยหมักชีวภาพ ซึ่งจะเป็นการนำมาสู่การลดต้นทุนการผลิต ลดปัญหาเรื่องสารพิษที่ตกค้างในผลิตผลและในสิ่งแวดล้อมได้ด้วย ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค และที่สำคัญคือสามารถสร้างความยั่งยืนในชุมชนได้ เกิดการมีส่วนร่วมในชุมชนและลดปริมาณขยะหรือของเหลือทิ้งจากการเกษตร ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการทำเกษตรปลอดสารพิษหรือเกษตรอินทรีย์ต่อไปในอนาคต (ไม้พวง และอดุลย์, 2553)

จากเหตุผลดังกล่าว คณะผู้ดำเนินการเห็นความสำคัญในการบริหารจัดการให้เกษตรกรมีความสามารถในการประกอบอาชีพในรูปของธุรกิจชุมชนที่ครบวงจร ในตำบลพันเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีความพร้อมในการดำเนินงานบางส่วน เช่น มีกลุ่มเกษตรกรการทำปุ๋ยหมักชีวภาพอัดเม็ด กลุ่มผู้เลี้ยงสุกรและโค กลุ่มเพาะปลูกพืชผักสวนครัวและพืชสมุนไพร เป็นต้น เป็นการพัฒนาให้เป็นกลุ่มหมู่บ้านพัฒนาตัวอย่าง เป็นแหล่งการศึกษาดูงานด้านเกษตรอินทรีย์ ทั้งนี้กิจกรรมจะประกอบด้วย การผลิตปุ๋ยหมัก การปลูกพืชผักเกษตรอินทรีย์ การเก็บเกี่ยว การจัดตลาดเกษตรอินทรีย์ เป็นต้น จุดประสงค์ก็เพื่อพัฒนาหมู่บ้านในตำบลพันเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ให้เป็นกลุ่มหมู่บ้านต้นแบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ และสร้างมูลค่าเพิ่มจากผลิตผลเหลือทิ้งทางการเกษตรของตำบลพันเสา

วัตถุประสงค์และวิธีการ

2.1 จัดตั้งกลุ่มเกษตรอินทรีย์

ดำเนินการรับสมัครสมาชิกกลุ่มเกษตรกร โดยประสานงานกับเทศบาลตำบลพันเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก มีการกรอกรประวัติ ที่อยู่ และประชุมชี้แจงรายละเอียด กำหนดแนวปฏิบัติวิธีการดำเนินงานตามมาตรฐานการทำเกษตรอินทรีย์

2.2 การฝึกอบรมการจัดระบบเกษตรอินทรีย์ จำนวน 2 ครั้ง คือ

2.2.1 กิจกรรมการฝึกอบรมการพัฒนาหมู่บ้านต้นแบบด้านการเกษตรอินทรีย์ ณ ห้องประชุมเทศบาลตำบลพันเสา ตำบลพันเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ในวันที่ 15 กรกฎาคม 2553

มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับแนวทางการทำเกษตรอินทรีย์ การวางแผน รับประทานอาหารจากกลุ่มเกษตรกร และระดมความคิดเห็นระหว่างคณะผู้วิจัย กลุ่มเกษตรกร ผู้นำท้องถิ่น นักวิชาการด้านการเกษตร คณะผู้บริหารเทศบาลตำบลพันเสา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมรับฟังสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขและร่วมวางแผนในการขยายโครงการการพัฒนากลุ่มหมู่บ้านต้นแบบด้านเกษตรอินทรีย์

2.2.2 กิจกรรมการฝึกอบรมการจัดระบบการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การตลาด การประชาสัมพันธ์ ในโครงการการพัฒนากลุ่มหมู่บ้านต้นแบบด้านการเกษตรอินทรีย์ ณ ห้องประชุมเทศบาลตำบลพันเสา ตำบลพันเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ในวันที่ 6-7 สิงหาคม 2553

มีการฝึกอบรมในหัวข้อการจัดระบบการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การตลาด การประชาสัมพันธ์ มีการระดมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในระบบการเพาะปลูกเกษตรอินทรีย์ การเก็บเกี่ยวและบรรจุภัณฑ์ การตลาดและการประชาสัมพันธ์

หลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นได้ทำการประเมินผลการอบรม เพื่อประโยชน์ในการวัดความพึงพอใจ (ในระดับ 1 ถึง 5) และการปรับปรุงหลักสูตร จำนวน 11 หัวข้อ คือ 1. ด้านกระบวนการขั้นตอนการให้บริการ (เช่น การประกาศรับสมัคร การติดต่อเชิญอบรม การประสานงานและให้ข้อมูล การดูแลและการทำงานอย่างมีขั้นตอน ฯลฯ) 2. เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ (เช่น อธิษฐานดี ยิ้มแย้มแจ่มใส มีใจในการให้บริการ ฯลฯ) 3. สิ่งอำนวยความสะดวก (สถานที่อบรม อาหาร เครื่องใช้ ฯลฯ เอกสารอบรม ฯลฯ) 4. การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ใช้ประกอบอาชีพ หรือใช้ในชีวิตประจำวัน) 5. ความเหมาะสมของเนื้อหาหลักสูตร 6. ความเหมาะสมของวิทยากร (ความรู้ ความสามารถ เทคนิคการสอน) 7. ระยะเวลาการอบรม (จำนวนวัน) 8. ช่วงเวลาการอบรม (วัน/เดือน/ฤดูที่อบรม) 9. ความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่าย (ประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าเวลาและค่าใช้จ่ายที่เสียไป) 10. ท่านคาดว่าจะสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่? 11. ท่าน คาดว่า จะมีรายได้เพิ่มขึ้นกี่บาท รายได้ต่อเดือน?

2.3 การดำเนินการปลูกผักเกษตรอินทรีย์

มีขั้นตอนดำเนินการคือ สำรวจพื้นที่ การปลูกพืชผักปลอดสารพิษ จัดแบ่งพื้นที่ และดำเนินการปลูกผัก ร่วมกับคณะผู้บริหารเทศบาลตำบลพันเสาและกลุ่มเกษตรกร ในตำบลพันเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

2.4 การจัดระบบผลผลิต

มีขั้นตอน คือ จัดระบบการเก็บเกี่ยว การทำความสะอาดผัก การบรรจุภัณฑ์ และการขนส่งผลผลิต

2.5 สำรวจตลาด ดำเนินการตลาดเกษตรอินทรีย์และประชาสัมพันธ์

ทำการสำรวจตลาดเกษตรอินทรีย์ ในเขตใกล้เคียงและสถานที่สำคัญในเมืองพิษณุโลก พร้อมกับการประชาสัมพันธ์ การเชิญศึกษาดูงาน และการเข้าร่วมงานจัดนิทรรศการต่างๆ

2.6 ติดตามประเมินผล

หลังจากดำเนินการปลูกผักอินทรีย์ไป 3 เดือนได้ทำการติดตามประเมินผลแสดงความสำเร็จของโครงการโดยมีหัวข้อต่อไปนี้

1. การนำไปใช้ประโยชน์

2. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์และประเมินเป็นรายได้ที่บาทต่อเดือน โดยแยกเป็น

2.1 รายได้หลัก (รายได้จากอาชีพประจำและใช้เวลาส่วนใหญ่) เฉลี่ยเพิ่มขึ้นต่อเดือน

2.2 รายได้เสริม (รายได้เพิ่มนอกจากอาชีพประจำและใช้เวลาว่าง) เฉลี่ยเพิ่มขึ้นต่อเดือน

3. ท่านสามารถนำความรู้ไปลดรายจ่ายได้กี่บาทต่อเดือน (ในกรณีที่ไม่สามารถตอบได้ให้ข้ามไปข้อ 4)

4. ในด้านคุณภาพชีวิต (ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินได้ให้ข้ามไปข้อ 5) แยกเป็น

4.1 สามารถระบุเป็นเงินจำนวน บาทต่อเดือน

4.2 ไม่เป็นตัวเงิน แต่เป็นการนำความรู้ไปใช้พัฒนาอาชีพ

4.3 ไม่เป็นตัวเงิน แต่เป็นเรื่องความจำเป็นของสังคมหรือสิ่งแวดล้อมส่วนรวม

4.4 ไม่เป็นตัวเงิน แต่สามารถประเมินในด้าน.....

5. ท่านเริ่มนำความรู้ที่ได้รับไปใช้เมื่อใด?

6. ท่านนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ที่ไหน?

7. ท่านนำความรู้ไปขยายผลต่อในด้านใด?

จากข้อมูลที่ได้ทำการประเมินผลทั้งโครงการทางเศรษฐศาสตร์ เทียบกับการลงทุนโครงการ โดยใช้สูตรตามแบบติดตามและประเมินผลโครงการคลินิกเทคโนโลยี (2549)

สูตรคำนวณผลตอบแทนโครงการ (เท่า) = $\frac{\text{รวมรายได้แต่ละคน(ทั้งโครงการ)} \times 12 \text{ เดือน}}{\text{ต้นทุนโครงการ}}$ 1

ผลการศึกษา

3.1 การจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์

หลังจากการฝึกอบรมได้มีสมาชิกที่ขอสมัครดำเนินการปลูกผักอินทรีย์จำนวน 24 คน มีพื้นที่ในโครงการประมาณ 25 ไร่ ซึ่งเป็นที่สาธารณะอยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลพันเสา

3.2 การจัดฝึกอบรมการจัดการระบบเกษตรอินทรีย์

3.2.1 กิจกรรมการอบรมการพัฒนากลุ่มหมู่บ้านต้นแบบด้านการเกษตรอินทรีย์ ครั้งที่ 1

มีผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน 100 คน (รูป 1 (ก)) ที่อยู่ในเขตตำบลพันเสาและตำบลปลักแรด โดยได้ระดมความคิดเห็นในการจะดำเนินงาน ซึ่งทางกลุ่มมีเป้าหมายจะดำเนินการในรูปของสหกรณ์ชุมชนเกษตรอินทรีย์ และผลการประเมินพบว่าผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง มีอาชีพหลักเป็นเกษตรกรมีการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีรายได้ต่อเดือน 1,000-5,000 บาท (ตาราง 1) ส่วนความพึงพอใจ เช่น กระบวนการขั้นตอนการให้บริการ เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการและสิ่งอำนวยความสะดวก โดยส่วนรวมอยู่ในระดับดี ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร เช่น การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ความเหมาะสมของเนื้อหาหลักสูตร ความเหมาะสมของวิทยากร ระยะเวลาการอบรม ช่วงเวลาการอบรม และความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่าย อยู่ในระดับดี ส่วนการนำไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าร่วมอบรมคาดว่าจะมีการนำไปใช้ประโยชน์ จำนวน 64 คน และคาดว่าจะมีรายได้เพิ่มขึ้นต่อเดือน ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 3,001- 4,000 บาท รองลงมาอยู่ในช่วง 4,001-5,000 บาท และคาดว่าจะมีผลทางเศรษฐกิจ 234,500 บาท มีผลตอบแทนโครงการ (จากสมการ 1) ประมาณ 1.65 เท่า (จากต้นทุนโครงการ 142,000 บาท)



รูป 1 สมาชิกเข้าร่วมรับการอบรมครั้งที่ 1 (ก) และครั้งที่ 2 (ข)

ตาราง 1 ข้อมูลจากแบบสอบถามของผู้เข้าร่วมหลังการฝึกอบรมทั้ง 2 ครั้ง

รายการ		รายละเอียดต่างๆ				
ค่านำหน้า	นาย	นาง	นางสาว			
ครั้งที่ 1 (คน)	35	30	32			
ครั้งที่ 2 (คน)	41	34	15			
อาชีพหลัก	รับราชการ	พนักงานรัฐวิสาหกิจ	เกษตรกร	แม่บ้าน	รับจ้าง	ค้าขาย
ครั้งที่ 1 (คน)	4	2	53	3	12	1
ครั้งที่ 2 (คน)	4	2	64	3	13	2
ระดับการศึกษาสูงสุด	ประถม	มัธยมต้น	ม.ปลาย/ปวช	ปวส./อนุปริญญา	ปริญญาตรี	อื่นๆ
ครั้งที่ 1 (คน)	46	9	13	2	4	0
ครั้งที่ 2 (คน)	55	0	16	2	4	1
รายได้ต่อเดือน (บาท)			ครั้งที่ 1 (คน)	ครั้งที่ 2 (คน)		
< 1,000			10	13		
1,001-2,000			11	14		
2,001-3,000			17	20		
3,001-4,000			4	4		
4,001-5,000			11	13		
5,001-6,000			5	6		
6,001-7,000			5	6		
7,001-8,000			-	-		
8,001-9,000			5	5		
9,001-10,000			12	12		
>10000			3	3		
แหล่งข่าวที่ทราบ	จดหมายเชิญ	การแนะนำ / คนรู้จัก	สื่อมวลชน	หน่วยงานในท้องถิ่น	เจ้าหน้าที่ของรัฐ	อื่นๆ
ครั้งที่ 1 (คน)	7	12	-	42	10	1
ครั้งที่ 2 (คน)	7	12	2	62	10	8
การผ่านการฝึกอบรม	ครั้งที่ 1 (คน)		ครั้งที่ 2 (คน)			
เคย	28		34			
ไม่เคย	43		48			
ลงทะเบียนคนจน	ครั้งที่ 1 (คน)		ครั้งที่ 2 (คน)			
เคย	6		6			
ไม่เคย	61		72			
นำไปใช้ประโยชน์	สามารถนำไปใช้ประโยชน์		ไม่นำไปใช้ประโยชน์			
ครั้งที่ 1 (คน)	71		29			
ครั้งที่ 2 (คน)	70		70			
	ครั้งที่ 1 (บาท)		ครั้งที่ 2 (บาท)			
ผลทางเศรษฐกิจ	234,500		268,500			

3.2.2 กิจกรรมการจัดระบบการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การตลาด การประชาสัมพันธ์ ในโครงการพัฒนากลุ่มหมู่บ้านต้นแบบด้านการเกษตรอินทรีย์ ครั้งที่ 2

ในการอบรมครั้งที่ 2 (รูป 1 (ข)) มีการรายงานปัญหาในการดำเนินงาน โดยสมาชิกได้เสนอให้จัดเป็นกองทุนหมุนเวียนสำหรับยืมใช้ในโครงการ โดยมีทุนหมุนเวียนของปุ๋ยอินทรีย์ สารสมุนไพรป้องกันกำจัดแมลง โรงเรือนและภาชนะการล้างผัก ทุนภาชนะการบรรจุและโลโก เมล็ดพันธุ์ โดยเมื่อสมาชิกยืมไปใช้แล้ว ให้คืนต้นทุนเมื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้แล้ว นอกจากนี้ยังได้เสนอให้กลุ่มสมาชิกจำหน่ายในนามกลุ่มและจำหน่ายโดยตรงเป็นหลัก เช่น จัดตัวแทนไปจำหน่ายในตลาดสีเขียว หรือในงานเทศกาลต่างๆ และให้ติดต่อกับหน่วยงานราชการโดยตรง เช่น มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล โรงเรียน เป็นต้น มีผู้เข้าร่วมอบรม 140 คน มีผลการประเมินเช่นเดียวกับการอบรมครั้งที่ 1 ยกเว้น ผู้เข้าร่วมอบรมคาดว่าจะมีการนำไปใช้ประโยชน์ เป็นจำนวน 70 คน และคาดว่าจะมีผลทางเศรษฐกิจ 268,500 บาท ผลตอบแทนโครงการ ประมาณ 1.89 เท่า

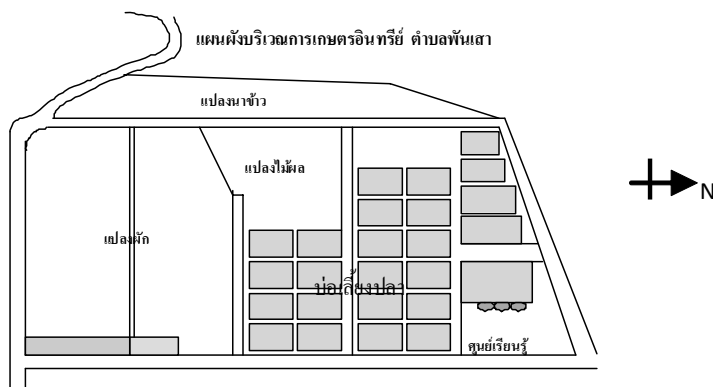
3.3 ดำเนินการปลูกผักเกษตรอินทรีย์

3.3.1 เริ่มดำเนินกิจกรรมเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2553 โดยประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ และพาทีมงานเข้าสำรวจพื้นที่ ทำการย้ายและติดตั้งเสาไฟฟ้าใหม่ สำหรับใช้สูบน้ำในแปลง และทำการซ่อมบำรุงที่เก็บน้ำ (รูป 2)



รูป 2 การย้ายและติดตั้งเสาไฟฟ้าใหม่ สำหรับใช้สูบน้ำในแปลงและซ่อมบำรุงที่เก็บน้ำ

3.3.2 การปลูกพืชผักอินทรีย์ เริ่มกิจกรรมเดือนมีนาคม 2553 มีสมาชิก 24 ราย แปลงปลูกผักจำนวน 24 แปลง (พื้นที่แปลงละ 1 งาน/ราย) จากพื้นที่จำนวน 25 ไร่ จัดแบ่งพื้นที่เป็น 4 เขตหลัก คือ 1. พื้นที่เลี้ยงสัตว์ปลา กบ จำนวน 20 บ่อ (ประมาณ 10 ไร่) 2. พื้นที่ปลูกผักอินทรีย์จำนวน 8 ไร่ 3. พื้นที่สำหรับปลูกไม้ผล ประมาณ 4 ไร่ และ 4. พื้นที่สาธิตการทำนาข้าวอินทรีย์ จำนวน 3 ไร่ ดังแสดงในรูป 3



รูป 3 แผนผังการแบ่งเขตการจัดสรรพื้นที่เกษตรอินทรีย์ของตำบลพันเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก

จากแปลงปลูกผัก จำนวน 8 ไร่ ได้ทำการไถเปิดปรับพื้นที่และไถดินเตรียมพื้นที่สำหรับทำแปลง (รูป 4 (ก))

เมื่อไถเตรียมพื้นดินเสร็จแล้ว ทำการจัดสรรแบ่งพื้นที่ของสมาชิกแต่ละคน ดังแสดงในรูป 4(ข) แล้วทำการยกร่องแปลงผัก ดังรูป 5 (ก) และวางท่อส่งน้ำสำหรับรดผักไปตามแปลงของสมาชิก (รูป 5 (ข)-(ค))



รูป 4 (ก) ไถเปิดปรับพื้นที่และไถดินเตรียมพื้นที่สำหรับทำแปลง (ข) การจัดสรรแบ่งพื้นที่ของสมาชิก



รูป 5 (ก) ยกร่องแปลงผัก (ข) และ (ค) วางท่อส่งน้ำสำหรับรดผักไปตามแปลงต่างๆ

ก่อนทำการปลูกผักอินทรีย์ได้นำดินตรวจและวิเคราะห์คุณภาพ แร่ธาตุอาหารพืช เพื่อทำการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การปลูกพืชผัก ทำการวิเคราะห์โดยกลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดิน เขต 8 ตำบลหัวรอ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก (รูป 6)



รูป 6 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพดิน

เกษตรกรทั้ง 24 ราย ได้ลงมือปลูกและดูแลตั้งแต่เริ่มต้น จนได้ผลผลิตผัก (รูป 7) โดยดำเนินการกระบวนการผลิตพืชผักทุกชนิดด้วยการใช้สารชีวภาพและระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งมีการควบคุมการผลิตตามระบบมาตรฐาน GAP (Good Agricultural Practice หรือ การผลิตทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม) โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 (รูป 8) ซึ่งสมาชิกในกลุ่มทั้งหมดได้ผ่านการรับรอง GAP นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานที่ร่วมดูแลควบคุมมาตรฐานการผลิต ได้แก่สำนักงานเกษตรอำเภอบางระกำ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตพิษณุโลก โดยมีกิจกรรมเสริมเพื่อการดำเนินตามวิถีชีวิต เช่น ทำน้ำหมักจากพืชสมุนไพรและเศษพืชผักในแปลง การทำน้ำส้มควันไม้ การทำปุ๋ยหมักจากเศษพืช และในการปลูกพืชผักอินทรีย์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานกระบวนการผลิต GAP นี้ได้จัดทำเป็นตราประจำกลุ่มคือ ตราพันเสาฟาร์ม ดังรูป 9



รูป 7 แสดงประมวลภาพรวมในการดำเนินการปลูกผักอินทรีย์ของเกษตรกร



รูป 8 การควบคุมการผลิตตามระบบมาตรฐาน GAP (ก) การตรวจแปลงในพื้นที่โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก (ข) การตรวจสอบในห้องปฏิบัติการ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



รูป 9 ตราโลโกบ้านฟ้าฟาร์ม

3.3.3 เก็บเกี่ยวผลผลิต ผักแต่ละชนิดมีอายุการเก็บเกี่ยวไม่เหมือนกัน ในแปลงหนึ่งจึงมีผักหลายชนิดและมีการปลูกหมุนเวียน ผักที่ได้เวลาเก็บแล้วเกษตรกรจะทำการเก็บในตอนเช้า ตั้งแต่เวลาประมาณ 6.00 นาฬิกา ไปจนถึง 8.00 นาฬิกา จากนั้นทำการคัดแยกผลผลิตที่ได้ตามขนาดและคุณภาพที่กำหนดให้ได้ตามมาตรฐาน บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่สะอาด ถูกต้องตามหลักอนามัย ภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และการสนับสนุนโดยเทศบาลตำบลพันเสา จากนั้นทำการขนส่งเพื่อไปทำการบรรจุและจำหน่ายต่อไป (รูป 10 (ก)-(ค)) โดยการขนส่งมีรถยนต์สำหรับขนส่งผักจำนวน 2 คัน ในระหว่างการขนส่งผักต้องสดและสะอาดจนถึงตลาดและผู้บริโภคใช้เวลาไม่เกิน 40 นาทีและไม่มีการปลอมปนผักที่มาจากพื้นที่การใช้สารเคมีระหว่างการบรรจุและการขนส่ง



รูป 10 (ก) การเก็บเกี่ยว (ข) การตัดแยก และ (ค) การขนส่งผลผลิต

3.4 การวางแผนการผลิตและการจำหน่าย

กลุ่มเกษตรกรมีการวางแผนการปลูกให้ได้ผลผลิตที่สามารถออกสู่ตลาดได้อย่างต่อเนื่องทุกวัน และมีหลากหลายชนิด ปัจจุบันมีผลผลิตที่ออกสู่ตลาดและรายได้ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 สรุปผลผลิต(กิโลกรัม) และผลตอบแทน (บาท) ของพืชผัก (ในพื้นที่ 8 ไร่)

ที่	ชื่อ/ชนิดพืชผัก	ผลผลิต ก.ก./วัน	ราคาเฉลี่ย (บาท/ก.ก.)	รายได้เฉลี่ย (บาท/วัน)
1	ผักบุ้งจีน	180-220	12	2,160-2,640
2	ผักฮ่องเต้	85	15	1,275
3	ผักกวางตุ้ง	80-120	15	1,200-1,800
4	ผักคะน้า	80-100	15	1,200-1,500
5	ผักกาดขาวบ้าน	80	10	800
6	ผักกาดเขียวปลี	80	10	800
7	บวบเหลี่ยม	25	15	375
8	มะเขือเปราะ	30	10	300
9	หัวไชเท้า	15-20	15-20	225-400
10	ผักกูด	15	15	225
11	มะระขี้นก	20	10	200
12	มะเขือม่วง	20	10	200
13	มะเขือยาว	15	10	150
14	ถั่วฝักยาว	15	10	150
15	พริกหยวก	5	30	150
16	พริกชี้ฟ้า	5	30	150
17	กะหล่ำปลี	10	15	150
18	พริกชี้หนู	2	60	120
19	ผักชี	3	40	120
20	ฟักทอง	10	10	100
21	ฟักเขียว	10	10	100
22	กะหล่ำดอก	5	15-20	75-100
23	ขึ้นฉ่าย	1	40	40
24	กระเจียบเขียว	2	15	30
รวมรายรับจากการจำหน่ายผัก (บาท/วัน)				10,295-11,875

หมายเหตุ ต้นทุนโครงการ 142,000 บาท (หนึ่งแสนสี่หมื่นสองพันบาทถ้วน)

3.5 สํารวจตลาดเกษตรอินทรีย์และแหล่งรับซื้อ

การจำหน่ายผักอินทรีย์มีทั้งที่มารับซื้อเองถึงแปลงปลูก จำหน่ายตามหมู่บ้านและจัดส่งไปยังตลาดอื่นๆ เช่น ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาเก็ต ตลาดและร้านค้าในชุมชน และตลาดขายส่ง นอกจากนี้ยังมีการนำผลผลิตร่วมจำหน่ายในการจัดงานแสดงสินค้าเกษตรในโอกาสต่างๆ ได้แก่ งานเกษตรนครสวรรค์ ครั้งที่ 8 งานแสดงสินค้าเกษตรอื่นๆ การนำผักอินทรีย์จำหน่ายที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตพิษณุโลก ทุกวันพุธของสัปดาห์ และยังเข้าร่วมโครงการตลาดสีเขียวกับเครือข่ายชมรมเกษตรปลอดสาร อาหารปลอดภัย อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก (ตลาดเทศบาล 5 บ้านคลอง) โดยเริ่มจำหน่ายผักอินทรีย์ในเดือนมิถุนายน 2553 และจำหน่ายทุกวัน (รูป 11 (ก)-(ง)) นอกจากนี้ยังได้ประชุมร่วมกับโรงพยาบาลพุทธชินราช (รูป 12 (ก)) เพื่อเป็นที่รองรับการจำหน่ายผักอินทรีย์ โดยมีการจำหน่ายที่โรงพยาบาลพุทธชินราช ทุกวันจันทร์ พุธ และวันศุกร์ และที่โรงพยาบาลบางระก้า อำเภอบางระก้า ทุกวันพฤหัสบดีของสัปดาห์ และยังมีจำหน่ายตามสถานที่ราชการ โรงเรียน ในเขตพื้นที่ชุมชนต่างๆ มีบริการด้านผลิตภัณฑ์โดยจัดกระเช้าผักหัวใจสุขภาพในเทศกาลและโอกาสต่างๆ



รูป 11 การนำผักอินทรีย์จำหน่าย (ก) ตลาดชุมชน (ข) งานเกษตรนครสวรรค์ ครั้งที่ 8 (ค) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตพิษณุโลก (ง) ตลาดสีเขียวเทศบาล 5 บ้านคลอง



รูป 12 (ก) ประชุมร่วมกับโรงพยาบาลพุทธชินราช (ข) จัดกระเช้าผักอินทรีย์

ในด้านการประชาสัมพันธ์อื่นๆ ได้เชิญชวนให้หน่วยงานต่างๆ ได้เข้าเยี่ยมชมและดูงานโครงการได้แก่คณะที่ปรึกษารัฐมนตรีกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นักเรียนค่ายอัจฉริยะ ของสพท เขต 1 จังหวัดพิษณุโลก พิจิตรและเพชรบูรณ์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ตัวแทนมูลนิธิ สอวน. เข้าเยี่ยมชม และตัวแทนโรงพยาบาลพุทธชินราช เข้าดูระบบการปลูกผัก เป็นต้น (รูป 13 (ก)-(ค))



รูป 13 (ก) คณะที่ปรึกษารัฐมนตรีกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ข) นักเรียนค่ายอัจฉริยะ ของสพท เขต 1 จังหวัดพิษณุโลก พิจิตรและเพชรบูรณ์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร (ค) ตัวแทนมูลนิธิ สวอน. เข้าเยี่ยมชม

3.6 ผลการติดตามประเมินผลโครงการ

เป็นข้อมูลเพื่อแสดงถึงความสำเร็จของโครงการ โดยการติดตามลงในท้องที่หลังจากผู้สมัครได้รับการอบรมไปแล้ว 3 เดือน มีผลดังต่อไปนี้

3.6.1 การนำไปใช้ประโยชน์ มีจำนวน 73 คน ไม่ใช้ประโยชน์ 4 คน ที่เหลือติดตามผลไม่ได้ เหตุผลที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เนื่องจากไม่มีเวลา ซึ่งเป็นผู้รับราชการ

3.6.2 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์และประเมินเป็นรายได้ต่อเดือน โดยสามารถนำไปเป็นรายได้หลัก 12 คน และเป็นรายได้เสริม 61 คน มีรายได้เพิ่มต่อเดือนเฉลี่ย น้อยกว่า 1,000 บาท 12 คน 1,001-2,000 บาท 26 คน 2,001-3,000 บาท 17 คน 3,001-4,000 บาท 1 คน 4,001-5,000 บาท 5 คน 5,001-6,000 บาท 2 คน 6,001-7,000 บาท 4 คน 7,001-8,000 บาท - คน 8,001-9,000 บาท 1 คน และ 9,001-10,000 บาท 2 คน ซึ่งโดยส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 1,000-3,000 บาทต่อเดือน

3.6.3 การนำความรู้ไปลดค่าใช้จ่ายต่อเดือน ผู้เข้าร่วมโครงการสามารถนำความรู้ที่ได้รับการอบรมและไปประกอบกิจกรรมหลังการอบรม พบว่ามีการลดค่าใช้จ่ายต่อเดือนเป็นดังนี้ สามารถลดได้น้อยกว่า 1,000 บาท 16 คน 1,001-2,000 บาท 29 คน 2,001-3,000 บาท 7 คน 3,001-4,000 บาท 3 คน 4,001-5,000 บาท 1 คน และ 6,001-7,000 บาท 1 คน ซึ่งจะพบว่าผู้ที่สามารถลดค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1,000-2,000 บาท

3.6.4 ในด้านคุณภาพชีวิต โดยจากการประเมินทั้งที่ออกมาเป็นจำนวนเงินและไม่เป็นจำนวนเงินต่อเดือน ส่วนใหญ่ไม่สามารถระบุเป็นตัวเลขได้ มีผลดังนี้ สามารถระบุเป็นตัวเลขได้ จำนวน 8 คน ไม่สามารถระบุเป็นตัวเลข แต่เป็นการนำความรู้ไปใช้พัฒนาอาชีพ จำนวน 18 คน และไม่สามารถระบุเป็นตัวเลข แต่เป็นเรื่องความจำเป็นของสังคมหรือสิ่งแวดล้อมส่วนรวม จำนวน 10 คน

3.6.5 ระยะที่มีการเริ่มนำความรู้ที่ได้รับการฝึกอบรมไปใช้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ตามระยะเวลาหลังการฝึกอบรม ซึ่งส่วนใหญ่มีการนำไปใช้หลังการอบรมทันที โดยมีผลดังนี้ มีการนำไปใช้ทันที จำนวน 45 คน มีการนำไปใช้หลังการอบรมภายใน 1 เดือน จำนวน 17 คน และมีการนำไปใช้ภายใน 3 เดือน จำนวน 7 คน

3.6.6 ในด้านแหล่งของการนำความรู้ไปใช้ พบว่าส่วนใหญ่นำไปใช้ในครอบครัว ตามผลต่อไปนี้ มีการนำไปใช้ในครอบครัวจำนวน 50 คน ใช้ในชุมชนและกลุ่มจำนวน 15 คน ใช้ในที่ทำงานจำนวน 3 คน และใช้เมื่อมีโอกาสน้อย 5 คน

3.6.7 การนำความรู้ไปขยายผลต่อด้านใด โดยส่วนใหญ่ผู้เข้ารับการอบรม นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์เป็นองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งมีผลดังต่อไปนี้ ประยุกต์เป็นองค์ความรู้ใหม่ จำนวน 44 คน เป็นวิทยากรถ่ายทอดเทคโนโลยี/เผยแพร่ต่อ จำนวน 14 คน และให้บริการ/คำปรึกษา จำนวน 15 คน

สุดท้ายผลตอบแทนโครงการที่ได้จากสมการ 1 และตาราง 2 พบว่ามีค่ารวมเท่ากับ 3.54 เท่า จากการประเมินภาพรวมยังพบว่า การปลูกพืชผักของเกษตรกรมีการพัฒนาและมีการปรับ

เปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรจากการเคยทำการเกษตรแบบใช้สารเคมี หันมาปลูกพืชแบบอินทรีย์ตามระบบผลิตพืชแบบปลอดภัยจากสารพิษ (GAP) ทำให้ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคทั่วไป

อภิปรายผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมโครงการอบรมและประกอบการเกษตรอินทรีย์ ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงและเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในอาชีพเกษตรกรรมมาแล้ว นอกจากนี้ยังมีผลของการที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในด้านงบประมาณ ความรู้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Thapa & Rattanasuteerakul (2011) ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลการทำเกษตรอินทรีย์ในจังหวัดมหาสารคามของประเทศไทยโดยพบว่าปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการตัดสินใจในการผลิตผักอินทรีย์ คือ เพศหญิงที่เป็นผู้นำในการเกษตร การสนับสนุนจากทางราชการและองค์กรเอกชน จำนวนสมาชิกและกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมฝึกอบรม ความพอใจของราคาผักอินทรีย์และความรุนแรงของแมลงศัตรูพืช นอกจากนี้ยังพบว่าความเข้าใจของเกษตรกรอินทรีย์ในครัวเรือน มีปัจจัยหลัก 3 ประการคือ ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ เช่น มูลจากคอกปศุสัตว์และปุ๋ยที่ผลิตได้ของเกษตรกรเอง ความรู้เกี่ยวกับผลที่เป็นอันตรายของสารเคมีอินทรีย์ป้องกันกำจัดแมลงและประสบการณ์ที่ยาวนานในการปลูกผัก และจากการศึกษาของ Kerselaers et al. (2007) ยังพบว่าสภาวะการตลาดและราคาของผักอินทรีย์ก็มีผลต่อพฤติกรรมเปลี่ยนระบบการทำเกษตรแบบดั้งเดิมไปเป็นระบบเกษตรอินทรีย์ แต่ไม่มีผลต่อระบบการเกษตรที่มีขนาดใหญ่ที่ยังผลิตในระบบเดิมอยู่ โดยในกรณีของตำบลพันเสาที่เช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นเกษตรกรรายย่อยทำในพื้นที่ไม่มาก

สำหรับในเรื่องการตลาด ส่วนใหญ่เป็นตลาดในเมืองและสถานที่ราชการ แสดงถึงผู้ที่บริโภคเป็นผู้มีความรู้สูง สอดคล้องกับการวิจัยของ Roitner-Schobesberger et al. (2008) พบว่าความต้องการผักและผลไม้อินทรีย์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร มีความต้องการมากขึ้น โดยผลการสำรวจผู้บริโภคส่วนใหญ่ที่เลือกซื้อผักอินทรีย์ เป็นผู้สูงอายุ มีระดับการศึกษาและรายได้ครอบครัวสูงกว่ากลุ่มที่ไม่เลือกซื้อผักอินทรีย์ และยังพบว่าพืชผักที่ผลิตได้เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภคทั่วไป ทั้งนี้ผู้บริโภคมีความเชื่อว่าผักอินทรีย์มีสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตกค้างในระดับต่ำกว่า เหตุผลหลักในการเลือกซื้อผักอินทรีย์ ประการแรกคือ เพื่อสุขภาพ ประการที่สองคือเพื่อเสาะหาผลิตภัณฑ์ใหม่และสด ซึ่งโดยทั่วไปความสดถือเป็นปัจจัยหลักในการเลือกซื้อผักและผลไม้แล้ว โดยพบว่าถ้าผักอินทรีย์ยังมีความสดมากจะมีผลต่อการตัดสินใจในการเลือกซื้อเป็นอย่างมาก ประการที่สาม คือรสชาติที่ดีกว่า โดยผู้บริโภคเชื่อว่าผักอินทรีย์มีรสชาติที่ดีกว่าผักที่ปลูกในวิธีดั้งเดิม (Roitner-Schobesberger et al., 2008) และจากการศึกษาของ Faller & Fialho (2009) พบว่าผักอินทรีย์ เช่น มันฝรั่ง หัวผักกาดแดง หอม บรอกโคลี และกะหล่ำปลีขาว มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าผักที่ปลูกในระบบดั้งเดิม

สรุปผลการศึกษา

จากการดำเนินงาน เริ่มตั้งแต่เดือน มกราคม 2553 และเริ่มจัดวางแผนในเดือนกุมภาพันธ์ 2553 แล้วจัดการเตรียมพื้นที่และจัดสรรพื้นที่ให้แก่สมาชิกในเดือน มีนาคม 2553 หลังจากนั้นได้เริ่มทำการปลูกพืชเกษตรอินทรีย์ ในเดือน เมษายน 2553 มีการจัดตั้งกลุ่มและปรับปรุงระบบการจัดการและแก้ปัญหาต่าง ๆ จนงานลุล่วงถึงเดือน กันยายน 2553 สามารถสรุปผลการดำเนินงานในภาพรวมตามแบบสำรวจสรุปได้ว่า ผู้สมัครส่วนใหญ่จะเป็นผู้หญิงและมีอาชีพเป็นเกษตรกร มีวุฒิการศึกษาในระดับประถมศึกษา ส่วนใหญ่มีรายได้ในช่วง 1,000-5,000 บาท ในการทราบข่าวถึงการอบรม ส่วนใหญ่ทราบจากหน่วยงานในท้องถิ่น นั่นก็คือ เทศบาลตำบลพันเสา ในการอบรมส่วนใหญ่ไม่เคยผ่านการอบรม ซึ่งเมื่อผ่านการอบรมแล้ว คาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์เป็นส่วนใหญ่ และในการติดตามผลพบว่าสามารถนำไปใช้และปฏิบัติจริงถึง 72 คน จากทั้งหมด 140 คน และผลทางเศรษฐกิจพบว่า ในการอบรมครั้งแรกมีมูลค่า 234,500 บาท มีผลตอบแทนโครงการ 1.65 เท่า และในครั้งที่ 2 มีมูลค่า 268,500 บาท ผลตอบแทน

โครงการ 1.89 เท่า ในด้านการตลาด ส่วนใหญ่เป็นตลาดในเมืองและสถานที่ราชการ เกษตรกรมีรายรับจากการจำหน่ายผัก 10,295-11,875 บาท/วัน มีรายได้เฉลี่ยต่อคนประมาณ 429-495 บาท/วัน

ประโยชน์จากการดำเนินการครั้งนี้คือ สามารถเสริมสร้างความสมัครสมานสามัคคีในหมู่บ้านและส่งเสริมการพึ่งพาตนเอง โดยพืชผักที่ปลูกได้นอกจากจะนำมาบริโภคกันเองในชุมชนแล้วยังสามารถจำหน่ายเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มสมาชิกอีกทางหนึ่งด้วย กล่าวคือเป็นการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ให้กับครัวเรือน และสร้างสุขภาพอนามัยที่ดี ให้แก่คนในชุมชน ส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและช่วยลดโลกร้อนอีกทางหนึ่งด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามข้อเสนอโครงการหมู่บ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สนับสนุนงบประมาณดำเนินการ คลินิกเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยนเรศวร ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตพิษณุโลก เทศบาลตำบลพินเสา ตำบลพินเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ห้างหุ้นส่วนจำกัด โชคไทย ไทย คำไม้ อำเภอมะนัง จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มเกษตรกรทำนาตำบลพินเสา และสภาองค์กรชุมชนตำบลพินเสา ตำบลพินเสา อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 และ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก ที่ร่วมในการดำเนินงานในระบบเกษตรอินทรีย์พินเสา

เอกสารอ้างอิง

- คลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549). คู่มือการประเมินผลโครงการคลินิกเทคโนโลยี ประจำปี 2549. การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การจัดทำแนวทางการติดตามและประเมินผลโครงการคลินิกเทคโนโลยี, โรงแรมมารวยการ์เด็น, กรุงเทพฯ.
- สัมฤทธิ์ ไม้พวง และ วิจิตร อุดอ้าย (2553). โครงการการพัฒนากลุ่มหมู่บ้านต้นแบบด้านการเกษตรอินทรีย์และพลังงานทดแทน. ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, หน้า 1.
- Cross, P., Edwards, R.T., Hounsom, B. & Edwards-Jones, G. (2008). Comparative assessment of migrant farm worker health in conventional and organic horticultural systems in the United Kingdom. *Science of The Total Environment*, 391(1), 55-65.
- Evanylo, G., Sherony, C., Spargo, J., Starner, D., Brosius, M. and Haering, K. (2008). Soil and water environmental effects of fertilizer-, manure-, and compost-based fertility practices in an organic vegetable cropping system. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 127(1-2), 50-58.
- Faller, A.L.K. & Fialho, E. (2009). The antioxidant capacity and polyphenol content of organic and conventional retail vegetables after domestic cooking. *Food Research International*, 42(1), 210-215.
- Gonzalez, M., Miglioranza, K.S.B., Aizpún de Moreno, J.E. & Moreno, J.E. (2005) Evaluation of conventionally and organically produced vegetables for high lipophilic organochlorine pesticide (OCP) residues. *Food and Chemical Toxicology*, 43(2), 261-269.
- Kerselaers, E. De Cock, L., Lauwers, L., & Van Huylenbroeck, G. (2007). Modelling farm-level economic potential for conversion to organic farming. *Agricultural Systems*, 94(3), 671-682.

- Lobley, M., Butler, A. and Reed, M. (2009). The contribution of organic farming to rural development: An exploration of the socio-economic linkages of organic and non-organic farms in England. *Land Use Policy*, 26(3), 723-735.
- Lu, H.J., Ye, Z.Q., Zhang, X.L., Lin, X.Y. and Ni, W.Z. (In Press). Growth and yield responses of crops and macronutrient balance influenced by commercial organic manure used as a partial substitute for chemical fertilizers in an intensive vegetable cropping system. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, Available online 15 March 2010.
- Moeskops, B., Sukristiyonubowo, Buchan, D., Sleutel, S., Herawaty, L., Husen, E., Saraswati, R., Setyorini, D. and De Neve, S. (2010). Soil microbial communities and activities under intensive organic and conventional vegetable farming in West Java, Indonesia. *Applied Soil Ecology*, 45(2), 112-120.
- Roitner-Schobesberger, B., Darnhofer, I., Somsook, S. & Vogl, C.R. (2008). Consumer perceptions of organic foods in Bangkok, Thailand. *Food Policy*, 33(2), 112-121.
- Rossi, R. and Nota, D. (2000). Nature and landscape production potentials of organic types of agriculture: a check of evaluation criteria and parameters in two Tuscan farm-landscapes. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 77(1-2), 53-64.
- Rotenberg, D., Cooperband, L. and Stone, A. (2005). Dynamic relationships between soil properties and foliar disease as affected by annual additions of organic amendment to a sandy-soil vegetable production system. *Soil Biology and Biochemistry*, 37(7), 1343-1357.
- Smukler, S.M., Jackson, L.E., Murphree, L., Yokota, R., Koike, S.T. and Smith, R.F. (2008). Transition to large-scale organic vegetable production in the Salinas Valley, California. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 126(3-4), 168-188.
- Srivastava, R., Roseti, D. and Sharma, A.K. (2007). The evaluation of microbial diversity in a vegetable based cropping system under organic farming practices. *Applied Soil Ecology*, 36(2-3), 116-123.
- Thapa, G.B. and Rattanasuteerakul, K. (2011). Adoption and extent of organic vegetable farming in Mahasarakham province, Thailand. *Applied Geography*, 31(1), 201-209.
- Wells, A. T., Chan, K. Y. and Cornish, P. S. (2000). Comparison of conventional and alternative vegetable farming systems on the properties of a yellow earth in New South Wales. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 80(1-2), 47-60.