รายงานโครงการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาต้นแบบระบบการปลูกพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จังหวัดอำนาจเจริญ

Research and Development of Prototyping System for Organic Farming System Amnat Charoen Province

นางสาวนิรมล ดำพะธิก

ปีพ.ศ. 2560

บทนำ

สืบเนื่องจากคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2544 ที่จะส่งเสริมการทำเกษตรแบบผสมผสาน เกษตรกรรมทางเลือกและเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้แก่เกษตรกรชุมชนเกษตรกร และจะผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ การพัฒนาคุณภาพมาตรฐานแปรรูป และบรรจุภัณฑ์ของสินค้าเกษตรอินทรีย์ในตลาดให้เป็นศูนย์กลางในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้น

ในปี 2558 ประเทศไทยต้องเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ประเทศผู้นำเข้าจะนำประเด็นเรื่องความปลอดภัยด้านอาหารและการปกป้องทางการค้า มีการเข้มงวดกับมาตรการกีดกันที่ไม่ใช่ภาษีมาตรการในเรื่องสุขอนามัย และมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมมาใช้เป็นเครื่องมือกีดกันทางการค้า ดังนั้นสินค้าเกษตรต้องเป็นสินค้าที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน เกษตรอินทรีย์จึงเป็นทางเลือกหนึ่ง (ทรงพล.2555) ซึ่งประเทศไทยเป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตรส่งออกรายใหญ่ของโลก จึงมีความจำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรบางส่วนให้ตรงตามกระแสความต้องการของผู้บริโภค และเพื่อสร้างความแตกต่างของสินค้าเกษตรในตลาดโลก อีกทั้งเป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ และเป็นการลดเงื่อนไขของการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศที่นับวันจะทวีความเข้มงวดมากขึ้นแต่ก็เกษตรกรจำนวนมากยังขาดความเข้าใจในการผลิตระบบเกษตรอินทรีย์ที่ถูกต้อง การบริหารจัดการทรัพยากรที่ดีถูกต้องเหมาะสม ขาดความรู้ในด้านมาตรฐานการผลิต ระบบสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช

การผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในภูมิภาคต่าง ๆ น้อยรายที่จะผลิตพืชได้ผลดีจนเป็นที่น่าพอใจ โดยมีความยั่งยืนและผลิตเป็นการค้าได้ผลิตผลที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี การเกษตรในระบบการปลูกพืชผสมผสานใช้หลักการเน้นสร้างความหลากหลายของชนิดพืชและสัตว์ในระบบนิเวศเกษตร เพื่อทำให้เกิดการสมดุล ซึ่งส่งผลดีทำให้มีแมลงศัตรูธรรมชาติเพิ่มมากขึ้นทั้งชนิดและปริมาณและยังทำให้มีแมลงศัตรูพืชลดน้อยลงด้วย (Kenny and Chapmann, 1988 ; Wiech and Wnuk, 1991) แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มความหลากหลายของชนิดพืชที่ปลูกจะลดความรุนแรงของการระบาดของแมลงศัตรูพืช

จังหวัดอำนาจเจริญการเพาะปลูกพืชอินทรีย์ประสบปัญหาหลายประการ ที่สำคัญประการแรกคือ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ กล่าวคือพื้นที่การเกษตรอินทรีย์ประมาณ 80% เป็นดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ มีเป็นกรดสูง สาเหตุจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดและที่สำคัญเป็นดินที่ขาดจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดิน และต่อพืช ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นดินตาย สาเหตุก็มาจากการปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำกันหลายปี ไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียนอีกสุดท้ายก็ทำให้เกิดสภาพดินกรด ขาดความอุดมสมบูรณ์เกษตรกรปลูกพืช แล้วให้ผลตอบแทนได้ไม่เต็มที่ ประการที่สองเกษตรกรประสบปัญหาแมลงศัตรูพืชคือ เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว ที่สร้างความเสียหายให้กับผลผลิตแล้วยังมีปัญหาปริมาณผลผลิตที่ตกต่ำลง ผลผลิตมีปริมาณไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี และคุณภาพ

ผลผลิตที่ได้มาตรฐานมีปริมาณลดลง เนื่องจากสภาพดินเสื่อมโทรมและการระบาดของศัตรูพืชรุนแรงมากขึ้น เพราะเกษตรกรปลูกพืชซ้ำในพื้นที่เดิมเป็นเวลานาน โดยขาดการจัดการที่ดี และ หลังการเก็บเกี่ยวข้าวอินทรีย์ในเดือนพฤศจิกายน เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการปลูกพืชหลังนาทำให้ขาดกิจจรรมต่อเนื่องทางการเกษตร ขาดรายได้ และดินเสื่อมโทรม และในรายที่มีการปลูกพืชอินทรีย์หลังนามีการปลูก แตงกวา ถั่วฝักยาว คะน้า กระเทียม พบการระบาดรุนแรงของแมลง หนอนและศัตรูเข้าทำลายพืชจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ทำให้มีความเสี่ยงต่อการขาดทุน เป็นมูลเหตุจูงใจต่อการตัดสินใจในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำให้แหล่งผลิตสูญเสียความเป็นอินทรีย์ ซึ่งเป็นการเลือกระบบการปลูกพืชหลังนาที่ขาดการเกื้อกูลของทรัพยากรและกิจกรรมการเกษตรและการขาดรายได้ในฤดูแล้ง ขาดความยั่งยืนของระบบ

ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ หลังการเก็บเกี่ยวข้าวอินทรีย์ในเดือนพฤศจิกายน เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการปลูกพืชหลังนาทำให้ขาดกิจจรรมต่อเนื่องทางการเกษตร ขาดรายได้ และดินเสื่อมโทรม และในรายที่มีการที่มีการปลูกพืชอินทรีย์หลังนามีการปลูก แตงโม ฟักเขียว ฟักทอง งา พบการระบาดรุนแรงของแมลงปากดูดและหนอนเข้าทำลายพืชจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ทำให้มีความเสี่ยงต่อการขาดทุน เป็นมูลเหตุจูงใจต่อการตัดสินใจในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำให้แหล่งผลิตสูญเสียความเป็นอินทรีย์ ซึ่งเป็นการเลือกระบบการปลูกพืชหลังนาที่ขาดการเกื้อกูลของทรัพยากรและกิจกรรมการเกษตรและการขาดรายได้ในฤดูแล้ง ขาดความยั่งยืนของระบบ (นวลจันทร์, 2556) ในการเลือกชนิดพืชเพื่อปลูกหลังนาในระบบเกษตรอินทรีย์ พืชนั้นต้องช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อให้สามารถรักษาระดับของผลผลิตให้มีความยั่งยืน ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่คุ้มค่ากับการลงทุน และพืชมีความสามารถเจริญเติบโตได้ดีในระบบการผลิตตามระบบเกษตรอินทรีย์ (http://www.brrd.in.th/rkb/organic%20rice/index.phpfile=content.php&id=4.htm) การปลูกพืชตระกูลถั่วจึงควรเป็นทางเลือก เนื่องจากมีคุณสมบัติในการตรึงธาตุไนโตรเจน และไถกลบเศษซากพืชเพื่อเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุและธาตุอาหารให้กับดิน (http://www.ldd.go.th.) จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปรับปรุงบำรุงดินในการผลิตผักตระกูลผักกาดหอมในระบบอินทรีย์ การป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักในพืชตระกูลกะหล่ำในระบบอินทรีย์และการเพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนาอินทรีย์ที่เหมาะสม

ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบและพัฒนาการผลิตผักชีฝรั่งตามระบบอินทรีย์และการเพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนาอินทรีย์ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิต รูปแบบและระบบการปลูกพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญและได้ตามมาตรฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์ ตลอดจนเพื่อพัฒนาเกษตรกรให้มีความปราดเปรื่องเข้าสู่ Smart Farmer ด้านเกษตรอินทรีย์ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบการผลิตผักชีฝรั่งระบบอินทรีย์ที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

2. เพื่อพัฒนาเกษตรกรต้นแบบการผลิตผักชีฝรั่งอินทรีย์ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย (มกษ.)

3. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

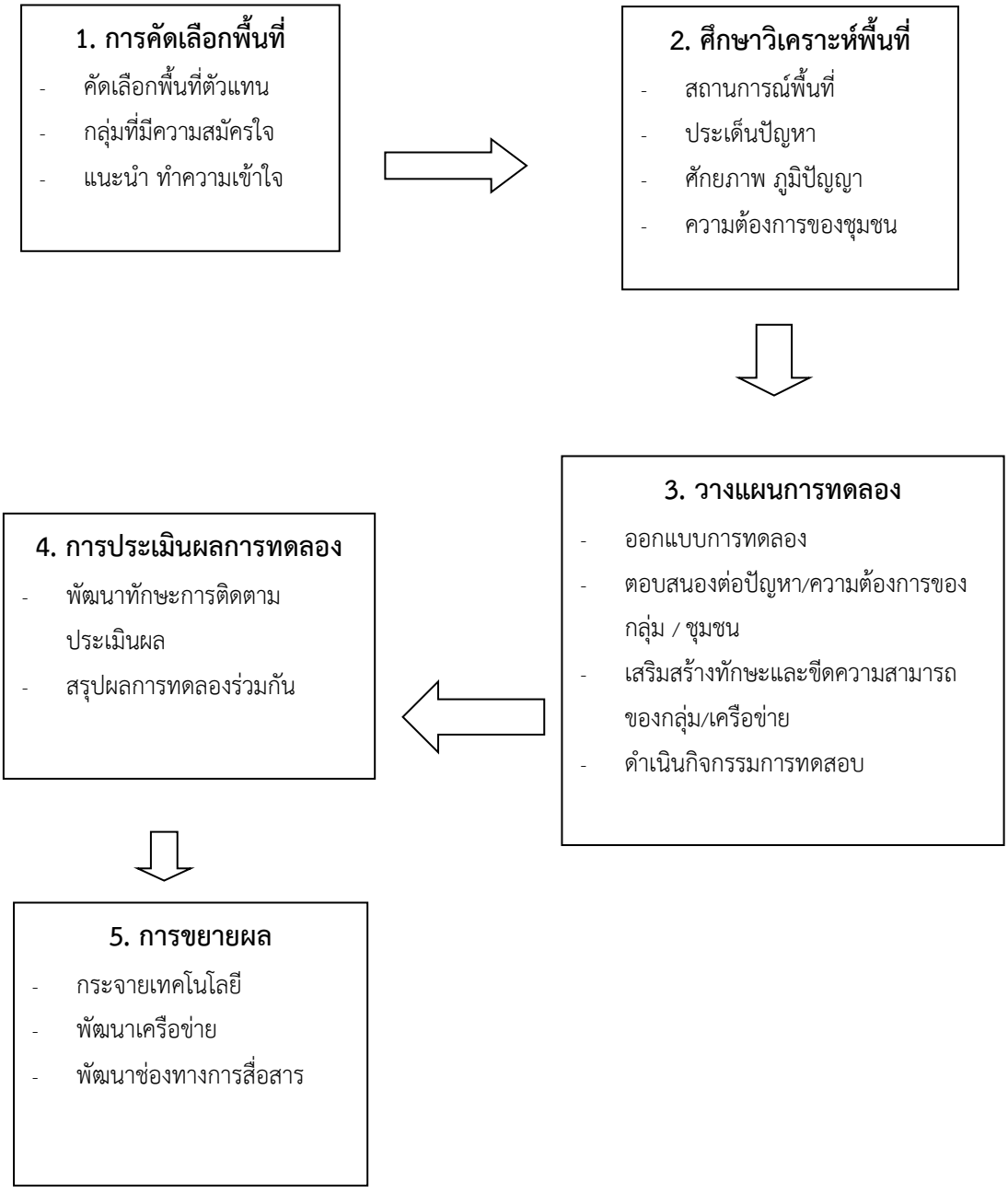
3. วิธีการวิจัย

กระบวนการดำเนินงานได้มุ่งเน้นเอาคนเป็นศูนย์กลางในการวิจัยและพัฒนา โดยการพัฒนาจะยึดกรอบใน 2 แนวทางหลัก คือ การพัฒนาบนฐานความรู้ และการพัฒนาบนฐานทรัพยากร มีการผสมผสานระหว่าง องค์ความรู้ทางวิทยาการ เทคโนโลยีสมัยใหม่ ผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การผนวกเอา 2 แนวทางการพัฒนามาผสานกัน ส่วนหนึ่งบนพื้นฐานมาจากการสรุปทบทวนบทเรียน ประสบการณ์ที่ผ่านมา โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ที่อยู่บนฐานวิธีคิด อันมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ คือ การมีส่วนร่วม (เทคนิค/ทักษะ) กระบวนการกลุ่ม การเรียนรู้จากการกระทำ การนำประสบการณ์เดิมมาร่วมในกระบวนการตัดสินใจ (ต่อยอด) เน้นการแลกเปลี่ยน (เครือข่ายการเรียนรู้)

ประสบการณ์เป็นฐานวิธีคิดภายใต้ความเชื่อที่ว่า ทุกคนมีประสบการณ์ การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ดีควรเริ่มจากการดึงประสบการณ์เดิมของผู้เข้าร่วมเพื่อดึงเอา “ ขุมความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ ” มาแลกเปลี่ยนอภิปราย เพื่อเป็นการเรียนรู้จากกันและกัน อันจะนำมาซึ่งการเพิ่มเติม ต่อยอดองค์ความรู้ เกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ เปรียบเทียบประสบการณ์กับคนอื่น เพื่อนำไปสู่การสรุปรวบยอด ซึ่งเป็นการนำไปสู่องค์ความรู้ใหม่ (ต่อยอดจากความรู้เดิมของแต่ละคน) ประเด็นสำคัญจะต้องเป็นองค์ความรู้ใหม่ของกลุ่มมากกว่าบุคคล และนำไปสู่การประยุกต์และทดลอง โดยการนำเอาความรู้ไปทดลองปฏิบัติและติดตามเฝ้าสังเกตบันทึกข้อมูลอย่างใกล้ชิด เพื่อหาบทเรียนจากการปฏิบัติจริง นอกจากการยึดเอากระบวนการเรียนรู้เป็นแนวทางการดำเนินกระบวนการทดสอบแล้ว ยังได้ใช้แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม เป็นกรอบทิศทางในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นแนวทางที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็ง หรือพัฒนาขีดความสามารถของชุมชนท้องถิ่นในการทดลอง และสร้างนวัตกรรมใหม่ทางการเกษตร กระบวนการดำเนินงานส่วนใหญ่ เป็นการกระตุ้นให้เกษตรกร สร้างสรรค์และประเมินเทคโนโลยีพื้นบ้าน ตลอดจนการคัดเลือกทดสอบ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีจากภายนอก ภายใต้กรอบองค์ความรู้วัฒนธรรมและค่านิยมของชุมชน

ดำเนินงานโดยใช้แนวทางดำเนินงานตามแนวทางวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research : FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมแนวทางกระบวนการแบบมีส่วนร่วมซึ่งมี 5 ขั้นตอน

ภาพที่ ๑ แผนผังกระบวนการดำเนินงานร่วมกับกลุ่มเกษตรกร



ที่มา : ดัดแปลงจากสมชาย , ๒๕๕๐.

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยแลพัฒนาต้นแบบระบบการปลูกพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์จังหวัดอำนาจเจริญมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาการเพาะปลูกพืชอินทรีย์ที่ประสบปัญหาหลายประการ ที่สำคัญประการแรกคือดินขาดความอุดมสมบูรณ์ การระบาดของโรคแมลงและหลังการเกี่ยวข้าวนาปีเกษตรกรยังปล่อยให้พื้นที่ว่างหลังการทำนา เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตและการพัฒนาระบบการปลูกพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญให้ได้ตามมาตรฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์ ตลอดจนเพื่อพัฒนาเกษตรกรให้มีความปราดเปรื่องเข้าสู่ Smart Farmer ด้านเกษตร ดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development หรือ PTD) ในสภาพพื้นที่เกษตรกร ดำเนินงานโดยใช้แนวทางกระบวนการแบบมีส่วนร่วม

การใช้ไตรโครเดอม่าสามารถแก้ไขปัญหาโรครากเน่าคนเน่ากับผักชีฝรั่งและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดิน 100% สามารถเพิ่มผลผลิต รายได้ให้กับเกษตรกรพื้นที่ ร้อยละ 20 การระบบการปลูกพืชอินทรีย์หลังนาสามารถลดอัตราการว่างงาน เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรหลังการเก็บเกี่ยวข้าว และสามารถพัฒนาเกษตรกรเป็นเกษตรกรต้นแบบสู่ระบบการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ได้

Abstrat

The objective of this project is to solve the problem of growing organic crops that have many problems. The first is. The soil is lacking. The outbreak of insect disease and post-harvest rearing, farmers also leave space after farming. To obtain the technology of production and development of organic farming system suitable for Amnat Charoen province to meet the standards of organic farming. To develop farmers to be politically integrated into Smart Farmer, agriculture is implemented using the farming systems research (FSR) and participatory technology development. Participatory Technology Development (PTD) Operate using a participatory process approach.

The use of Trichoderma sp. can solve the root rot disease problem with parsley and the use of organic fertilizer based on 100% soil analysis can increase yield. Revenue to farmers 20 percent. The organic cropping system can reduce the unemployment rate. Increase income for farmers after harvest. Farmers can be developed as prototype farmers into organic production systems.

บทสรุป

1. ได้เทคโนโลยีการผลิตพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ
2. ได้แนวทางการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูผักชีฝรั่งที่เหมาะสม ข้อมูลผลผลิต ต้นทุน ผลตอบแทน คุณภาพ ผลผลิต การระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ในระบบการผลิตกชีฝรั่งระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ
3. ได้แปลงต้นแบบ ด้านผลิตพืชผักอินทรีย์ เพื่อใช้เป็นแหล่งศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการผลิตพืชอินทรีย์ให้กับเกษตรกรและผู้สนใจ
4. ถ่ายทอดและขยายผลเทคโนโลยีการทดสอบสู่กลุ่มเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

ข้อเสนแนะ

1. จัดตั้งกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด เช่น ถั่วเขียว ปอเทือง ถั่วพร้า เพื่อผลิตและหมุนเวียนใช้ภายในกลุ่ม
2. ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาร่วมพัฒนาให้เกิดความยั่งยืน เช่น สถานีพัฒนาที่ดิน สำนักงานเกษตรจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล สภาเกษตรกร และ สำนักงานพานิชจังหวัด
3. จัดตั้งกลุ่มผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ และน้ำหมักอินทรีย์ชีวภาพ เพื่อผลิตและหมุนเวียนใช้ภายในกลุ่ม

กิจกรรมที่ 1 การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูผักชีฝรั่งอินทรีย์ ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ

คำสำคัญ ผักชีฝรั่ง ระบบปลูกพืช เกษตรอินทรีย์

บทคัดย่อ/Abstract

การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูผักชีฝรั่งอินทรีย์ แบบผสมผสานจังหวัดอำนาจเจริญมีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาต้นแบบการผลิตผักชีฝรั่งระบบอินทรีย์ที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ โดยมีประเด็นปัญหา คือ ในอดีตที่ผ่านมาเกษตรกรในพื้นที่ไม่สามารถผลิตผักชีฝรั่งอินทรีย์ได้ เนื่องการการเกิดโรครากเน่า โคนเน่าในต้นพืช งานวิจัยนี้ดำเนินการในปี 2558- 2560 ในพื้นที่ตำบลห้วยไร่ อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ จำนวน 2 กรรรมวิธี คือ วิธีทดสอบ ใช้ไตรโครเดอม่าในการป้องกันโรคและวิธีเกษตรกร คือไม่มีการป้องกันโรค จากผลการทดลอง พบว่า วิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ ส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีแนะนำจะให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ ด้านการเกิดโรค พบว่า ทั้งสองกรมวิธีไม่พบการเกิดโรครากเน่าโคนเน่า จากการทดสอบเทคโนลยีดังกล่าวเกษตรกรจำนวน 2 ราย ได้รับการรับรองแหล่งผลิตผักชีฝรั่งอินทรีย์

Testing pest control technology, organic parsley Amnat Charoen aims to research and develop an organic parsley production system suitable for the potential of Amnat Charoen Province. The problem is that in the past, farmers in the area could not produce organic parsley. Due to root rot disease. The rot in the plant. This research was conducted in 2558-6060 in Huai Rai sub-district, Amphoe Muang, Amnat Charoen Province. The method was tested in trichromycin for disease prevention and farmers. Is no disease prevention The results showed that the method suggested higher yield than the farmer's method. The economic return showed that the recommended method yielded an average higher than the farmer's percentage. Root rot Based on these technology tests, two farmers were certified organic parsley

บทนำ

การผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในภูมิภาคต่าง ๆ น้อยรายที่จะผลิตพืชได้ผลดีจนเป็นที่น่าพอใจ โดยมีความยั่งยืนและผลิตเป็นการค้าได้ผลิตผลที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี การเกษตรในระบบการปลูกพืชผสมผสาน ใช้หลักการเน้นสร้างความหลากหลายของชนิดพืชและสัตว์ในระบบนิเวศเกษตร เพื่อทำให้เกิดการสมดุล ซึ่งส่งผลดีทำให้มีแมลงศัตรูธรรมชาติเพิ่มมากขึ้นทั้งชนิดและปริมาณและยังทำให้มีแมลงศัตรูพืชล ด

น้อยลงด้วย (Kenny and Chapmann, 1988 ; Wiech and Wnuk, 1991) แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มความหลากหลายของชนิดพืชที่ปลูกจะลดความรุนแรงของการระบาดของแมลงศัตรูพืช

จังหวัดอำนาจเจริญการเพาะปลูกพืชอินทรีย์ประสบปัญหาหลายประการ ที่สำคัญประการแรกคือ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ กล่าวคือพื้นที่การเกษตรอินทรีย์ประมาณ 80% เป็นดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ มีเป็นกรดสูง สาเหตุจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดและที่สำคัญเป็นดินที่ขาดจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดิน และต่อพืชซึ่งเรียกได้ว่าเป็นดินตาย สาเหตุก็มาจากการปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำกันหลายปี ไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียนอีก สุดท้ายก็ทำให้เกิดสภาพดินกรด ขาดความอุดมสมบูรณ์เกษตรกรปลูกพืช แล้วให้ผลตอบแทนได้ไม่เต็มที่ ประการที่สองเกษตรกรประสบปัญหาแมลงศัตรูพืชคือ เพลี้ยไฟ แมลงหวีขาว ที่สร้างความเสียหายให้กับผลผลิตแล้วยังมีปัญหาปริมาณผลผลิตที่ตกต่ำลง ผลผลิตมีปริมาณไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี และคุณภาพผลผลิตที่ได้มาตรฐานมีปริมาณลดลง เนื่องจากสภาพดินเสื่อมโทรมและการระบาดของศัตรูพืชรุนแรงมากขึ้น เพราะเกษตรกรปลูกพืชซ้ำในพื้นที่เดิมเป็นเวลานาน โดยขาดการจัดการที่ดี

ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบและพัฒนาการผลิตผักชีฝรั่งตามระบบอินทรีย์ เพื่อให้สามารถเพิ่มปริมาณและคุณภาพ ผลผลิตให้สูงขึ้น และก่อให้เกิดระบบการผลิตที่มั่นคงและยั่งยืนต่อไปและเพื่อเป็นการสร้างเกษตรกร Smart Farmer ในระบบเกษตรอินทรีย์ต่อไปด้วย

การทบทวนวรรณกรรม

จิระเดช(2547) กล่าวว่าเชื้อราไตรโค เดอร์มาช่วยในการเจริญเติบโตของพืช เช่น ไม้ดอกไม้ ประดับที่ปลูกในกระถาง พืชผัก กล้าไม้ผลที่เพาะด้วย เมล็ด ตลอดจนกิ่งปักชำและพืชหัว โดยช่วยเพิ่มขนาด ความสูง น้ำหนักของต้น และช่วยในการสร้างดอกของ พืช และการเพาะเมล็ดที่ปลูกในดินซึ่งปลูกหรือโรยด้วย เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่าเมล็ดจะงอกเร็วกว่าปกติ 2-3 วัน และต้นกล้าจะมีขนาดใหญ่โตกว่าปกติ และส่ง เสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่น ใช้คลุกวัสดุปลูก ข้าวโพดหวาน มีผลทำให้น้าหนักสดและน้าหนักแห้ง เพิ่มขึ้นจากไม่ใช้ (วิรัตน์ และคณะ, 2544) นอกจากนี้ ยังพบว่าเชื้อไตรโคเดอร์มาปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพ แวดล้อมได้ดี ทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ทนทานต่อสารเคมีในดินได้ดี สามารถเจริญร่วมกับราก พืชและช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช

Sunanthapongsuk *et al*. (1987) รายงานว่าดินที่มีอินทรียวัตถุ เป็นปัจจัยที่ช่วยให้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ เช่น ไตรโคเดอร์มา คีโตเมียม ขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งการใส่ปุ๋ยอินทรีย์มากกว่า 4 ตัน/ไร่ นอกจากจะเพิ่มอินทรียวัตถุและเพิ่มปริมาณของไตรโคเดอร์มา ซึ่งมีแนวโน้มที่เชื่อได้ว่าสามารถควบคุมโรค Charcoal rot ของข้าวโพด ซึ่งเกิดจากเชื้อ *Macrophomia phaseolina* และโรคเน่าคอดินของถั่วเหลือง ซึ่งเกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solami* ให้ลดลงได้ ในขณะเดียวกัน วรรณลดา และคณะ 2543 รายงานว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 4 ตัน/ไร่ จะทำให้เชื้อโรคพืช *Aspergillus flavus* ลดลงจาก 145 เป็น

81 ppb และผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นจาก 417.8 เป็น 554.7 กิโลกรัม/ไร่ นอกจากนี้ กณิษฐา และคณะ (2544) พบว่า การใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* โรครากเน่าของถั่วฝักยาวที่เกิดจาก เชื้อรา *S. rolfsii* ได้ดี แต่มีเปอร์เซ็นต์รอดตายสูงไม่แตกต่างกับการใช้สารเคมี

ระเบียบวิธีวิจัย

ดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development หรือ PTD) ในสภาพพื้นที่เกษตรกร ดำเนินงานโดยใช้แนวทางกระบวนการแบบมีส่วนร่วม

- อุปกรณ์

1. พันธุ์พืช : พันธุ์ผักชีฝรั่ง พันธุ์พืชปุ๋ยสด
2. ปุ๋ยอินทรีย์ : ปุ๋ยหมัก
3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช : เชื้อไตรโครเดอร์มา

- วิธีการ

กรรมวิธีที่ 1 วิธีแนะนำ	**กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร**
การป้องกันโรค วิธีการ ผสมเชื้อสด ตามอัตราส่วน ดังนี้ คือ 1. เชื้อสด 1 กก. 2. รำละเอียด 4 กก 3. ปุ๋ยหมัก 100 กก. **1.** ใช้ส่วนผสมอัตรา 50 – 100 กรัม ต่อ พื้นที่ 1 ตารางเมตร ช่วงการเตรียมดินครั้งสุดท้ายก่อนปลูกพืช หรือหว่านลงในแปลงหลังการปลูกพืช 2. ผสมน้ำฉีดพ่น อัตราการใช้ เชื้อสด 1 กก. ผสมกับน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นในขณะแดดอ่อน หรือเวลาเย็นโดยรดน้ำให้ดินชื้นก่อนหรือหลังฉีดพ่น อัตราฉีดพ่น 1 ลิตรต่อพื้นที่ 5-10 ตารางเมตรทุก 7 วัน	-
2. การป้องกันแมลง หนอนกินใบเป็นหนอนผีเสื้อกลางคืน มักระบาดในช่วงฤดูฝน ใช้กับดักกาวเหนียวและใช้กับดัก กากน้ำตาลดักล่อผีเสื้อหนอน	**การป้องกันแมลง** พ่นน้ำหมักชีวภาพ เมื่อพบว่ามีการระบาดของแมลง

ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้อมูลพื้นฐานกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านห้วยไร่

ในอดีตเกษตรกร บ.ห้วยไร่ อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ จะปลูกผักชีฝรั่งเพื่อเสริมรายได้ เนื่องจากผลผลิตออกตลอดทั้งปี เฉลี่ยวันละ 20 กิโลกรัม/ไร่ ปีละ7,300 กิโลกรัมราคาขายส่งจากสวน(มีพ่อค้า แม่ค้ามารับซื้อถึงสวน โดยเกษตรกรตั้งราคาเองดังนี้

1.สำหรับแม่ค้าขาประจำ ราคา 40 บาท/กิโลกรัม

2 .สำหรับแม่ค้าขาจรนั้น ราคา 50 บาท/กิโลกรัม

รายได้เฉลี่ยวันละ 20 กิโลกรัม ประมาณ 800 บาท/วัน

ปัจจุบันเกษตรกรลดพื้นที่ปลูกลง เนื่องจาก ประสบปัญหาโรคโคนเน่า มักเกิดในฤดูฝน สังเกตได้จากใบ และลำต้นมีลักษณะเหี่ยว เมื่อถอนต้นจะพบเหง้าหรือโคนต้นเกิดการเน่า ทำให้ไม่สามารถผลิตได้ ส่งผลให้รายได้ของเกษตรกรลดลง

ปี 2558 ถือว่า เป็นระยะปรับเปลี่ยน จึงได้เก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์หาธาตุอาหารในดิน พบว่าดินมีค่าPH อยู่ในค่าที่เหมาะสมคือ 5.6-7.68 แต่ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส (Avai.P) และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าเปอร์เซ็นต์อินทรียวัตถุ (ตารางที่ 1) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าความเหมาะสมซึ่งได้แนะนำให้เกษตรกรปลูกพืชปรับปรุงบำรุงดิน คือปอเทือง และจากการวิเคราะห์ดินเพื่อหาค่าโลหะหนัก พบว่า ดินมีความปลอดภัยในการปลูกพืช พบปริมาณโลหะหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่อนุญาตให้พึ่งมีในดินทำการเกษตร (ตารางที่ 2)

ด้านการผลิต

ปี 2559 วิธีแนะนำ 7,007 กก. /ไร่

วิธีเกษตรกร 6,756 กก./ไร่ (ตารางที่ 3)

ปี 2560 วิธีแนะนำ 6,467 กก./ไร่

วิธีเกษตรกร 5,517 กก./ไร่ (ตารางที่ 5)

จะเห็นได้ว่าทั้งสองปีที่ดำเนินการทดลอง พบว่า วิธีแนะนำจะให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร เหตุผลเนื่องจากเชื้อราไตรโครเดอม่า จะทำให้รากพืชเจริญเติบโตได้ดี ทำให้ผลผลิตมีน้ำหนักดีกว่าและสามารถลดครากเน่าโคนเน่าได้ดี ส่งผลให้ต้นพืชสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับ จิระเดช(2547) กล่าวว่าเชื้อราไตรโค เดอร์มาช่วยในการเจริญเติบโตของพืช เช่น ไม้ดอกไม้ ประดับที่ปลูกในกระถาง พืชผัก กล้าไม้ผลที่เพาะด้วย เมล็ด ตลอดจนกิ่งปักชำและพืชหัว โดยช่วยเพิ่มขนาด ความสูง น้ำหนักของต้น และช่วยในการสร้างดอกของ พืช และการเพาะเมล็ดที่ปลูกในดินซึ่งปลูกหรือโรยด้วย เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่าเมล็ดจะงอกเร็วกว่าปกติ 2-3 วัน และต้นกล้าจะมีขนาดใหญ่โตกว่าปกติ และส่ง เสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่น ใช้คลุกวัสดุปลูก ข้าวโพดหวาน มีผลทำให้น้าหนักสดและน้าหนักแห้ง เพิ่มขึ้นจาก

ไม่ใช้ (วิรัตน์ และคณะ, 2544) นอกจากนี้ ยังพบว่าเชื้อไตรโคเดอร์มาปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพ แวดล้อมได้ดี ทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ทนทานต่อสารเคมีในดินได้ดี สามารถเจริญร่วมกับราก พืชและช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (จิระเดช, 2547; Benitez et al., 2004; Vinale et al., 2006)

ด้านการเกิดโรค พบว่า ทั้งสองกรรมวิธีไม่พบการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าทั้ง 2 ปี (ตารางที่ 3)

ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ปี 2559 พบว่า วิธีแนะนำมีต้นทุนเฉลี่ย 56,148 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 224,148 บาท /ไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 63,259 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 206963 บาท /ไร่ (ตารางที่ 4)

ปี 2560 พบว่า วิธีแนะนำมีต้นทุนเฉลี่ย 63,150 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 195,517 บาท /ไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 61,167 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 108,083 บาท /ไร่ (ตารางที่ 5)

คำนวณที่ราคาขายในตลาดท้องถิ่น 40 บาท /กก.

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ได้แนวทางการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูผักชีฝรั่งที่เหมาะสม ข้อมูลผลผลิต ต้นทุน ผลตอบแทน คุณภาพ ผลผลิต การระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช ในระบบการผลิตกชีฝรั่งระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ
2. การใช้เชื้อราเขียวไตรคเดอม่ายังไม่สามารถสรุปได้ว่า สามารถควบคุมรครากเน่าโคนเน่าได้ดีเนื่องจากทั้งสองกรรรมวิธีไม่พบโรค

ข้อเสนอแนะ

4. ควรศึกษาต่อเพื่อให้เกิดการเปรียบเทียบต่อเนื่อง และสร้างความเชื่อมั่นสำหรับเกษตรกร
5. จัดตั้งกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด เช่น ถั่วเขียว ปอเทือง ถั่วพร้า เพื่อผลิตและหมุนเวียนใช้ภายในกลุ่ม
6. ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาร่วมพัฒนาให้เกิดความยั่งยืน เช่น สถานีพัฒนาที่ดิน สำนักงานเกษตรจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล สภาเกษตรกร และ สำนักงานพานิชจังหวัด
7. จัดตั้งกลุ่มผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ และน้ำหมักอินทรีย์ชีวภาพ เพื่อผลิตและหมุนเวียนใช้ภายในกลุ่ม

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำไปใช้ปรับใช้ในพื้นที่ที่มีการเกิดโรครากเน่า โคนเน่าที่มีระบบภูมินิเวศน์เดียวกันได้

เอกสารอ้างอิง

จิระเดช แจ่มสว่าง. 2547.การควบคุมโรคผักโดยชีววิธี. เอกสาร ประกอบการฝึกอบรม หลักสูตรการควบคุมศัตรูพืชโดย ชีววิธีในการปลูกผักระบบไม่ใช้ดิน และภายในโรงเรือน จัด โดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) (ชุด โครงการ-การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน) และคณะ เทคโนโลยี การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2547 ณ. อาคารเจ้าคุณทหาร คณะเทคโนโลยี การเกษตร สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร

วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ เกษม สร้อยทอง และ ประพันตรี แก้วคง. 2544. อิทธิพลของเชื้อรา Trichoderma harzianum สายพันธุ์ PC01และอัตราส่วนของวัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของ ข้าวโพดหวาน การประชุมทาง วิชาการของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ครั้งที่39 Proceedings of the 39th Kasetsart University Annual Conference: Plants, Agricultural Extension and Communication, Bangkok (Thailand), หน้า 263-267.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 สมบัติดินของเกษตรกรผู้ปลูกผักชีฝรั่งจำนวน 9 รายของเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ ปี 2558-2560

ที่	ชื่อเกษตรกร	pH	OM	P	K
1	นายสมจิต นามหงษา	7.61	0.92	80.74	62.98
2	นางปวิตา ป่าอ้อย	7.02	1.39	10.42	52.40
3	นางหอมหวล หวังผล	5.51	0.47	45.54	108.85
4	นางบัวทิพย์ นรชาญ	7.46	0.44	8.43	20.14
5	นางคำหล้า สุขสบาย	7.55	0.47	20.53	38.28
6	นางวิไล น้ำใจ	5.60	0.95	9.08	16.10
7	นายคำภู เนตรวงษ์	6.27	0.58	1.67	26.69
8	นายไท	6.13	0.47	8.39	23.16
9	นายบุญเจริญ นามสร	7.20	0.92	3.17	28.71
	ช่วงความถี่	**5.60 -7.68**	**0.44 -1.39**	**1.67-80.74**	**20.14 – 108.85**
	ค่าความเหมาะสม	**5.5-7.0**	**>1.5**	**>10**	**>100**

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์โลหะหนักของเกษตรกรร่วมงานทดสอบปี 2558-2560

ที่	ชื่อเกษตรกร	As	Hg	Zn	Pb	Cd	Cr	Cu
		mg/kg						
*1	นายสมจิต นามหงษา	1.53	nd.	17.52	3.59	0.07	8.63	7.00
* 2	นางปวิตา ป่าอ้อย	1.75	nd.	6.04	3.46	0.09	13.19	2.09
*3	นางหอมหวล หวังผล	3.41	nd.	14.49	6.95	0.04	11.24	5.00
4	นางบัวทิพย์ นรชาญ	2.85	nd.	12.05	6.51	0.04	14.39	4.07
5	นางคำหล้า สุขสบาย	3.64	nd.	29.93	4.29	0.12	8.22	10.20
6	นางวิไล น้ำใจ	3.24	nd.	20.25	4.33	0.09	17.60	8.51
7	นายคำภู เนตรวงษ์	1.75	nd.	15.05	3.71	0.10	6.68	6.18
8	นายไท	3.31	nd.	20.79	9.62	0.07	13.06	4.33
9	นายบุญเจริญ นามสร	3.12	nd.	29.05	7.88	0.08	25.09	6.77

ตารางที่ 3 การเกิดโรค

%การเกิดโรค-แมลง	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.รากเน่า โคนเน่า	-	-
2. เพลี้ยไฟ	-	-

ตารางที่ 4 ผลผลิตและต้นทุนการผลิต/รายได้/ผลตอบแทนของเกษตรกรร่วมงานทสอบปี 2559

ชื่อ สกุล	วิธีแนะนำ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต	ต้นทุน	ราคาขาย	รายได้	ผลตอบแทน	ผลผลิต	ต้นทุน	ราคาขาย	รายได้	ผลตอบแทน
	(กก./ปี)	(บาท/ไร่/ปี	(บาท/กก)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)	(กก./ไร่./ปี)	(บาท/ไร่/ปี)	(บาท/กก)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)
นายสมจิต นามหงษา	6,667	66,667	40	266,667	200,000	5,333	61,333	40	213,333	152,000
นางปวิตา ป่าอ้อย	6,667	58,667	40	266,667	208,000	5,867	58,667	40	234,667	176,000
นางหอมหวน หวังผล	8,533	66,667	40	341,333	274,667	7,333	60,000	40	293,333	233,333
นางบัวทิพย์ วรชาญ	7,333	68,000	40	293,333	225,333	8,000	66,667	40	320,000	253,333
นางคำหล้า สุขสบาย	7,467	66,667	40	298,667	232,000	7,467	73,333	40	298,667	225,333
นางวิไล น้ำใจ	7,200	53,333	40	288,000	234,667	7,600	58,667	40	304,000	245,333
นายคำภู เนตรวงศ์	6,667	58,667	40	266,667	208,000	5,867	66,667	40	234,667	168,000
นายไท	5,867	156,444	40	234,667	78,222	6,667	58,667	40	266,667	208,000
นายบุญเจริญ นามสร	6,667	66,667	40	266,667	200,000	6,667	65,333	40	266,667	201,333
เฉลี่ย	**7,007**	**73,531**	**40**	**280,296**	**206,765**	**6,756**	**63,259**	**40**	**270,222**	**206,963**

ตารางที่ 5 ผลผลิตและต้นทุนการผลิต/รายได้/ผลตอบแทนของเกษตรกรร่วมงานทสอบปี 2560

ชื่อ สกุล	วิธีแนะนำ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต	ต้นทุน	ราคาขาย	รายได้	ผลตอบแทน	ผลผลิต	ต้นทุน	ราคาขาย	รายได้	ผลตอบแทน
	(กก./ปี)	(บาท/ไร่/ปี	(บาท/กก)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)	(กก./ไร่./ปี)	(บาท/ไร่/ปี)	(บาท/กก)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)
นายสมจิต นามหงษา	7,333	68,667	40	293,333	224,667	7,200	76,667	40	288,000	211,333
นางปวิตา ป่าอ้อย	6,667	65,333	40	266,667	201,333	6,667	66,667	40	266,667	200,000
นางหอมหวน หวังผล	6,000	58,667	40	240,000	181,333	0	0	40	0	0
นางบัวทิพย์ วรชาญ	6,000	66,667	40	240,000	173,333	5,333	67,067	40	213,333	146,267
นางคำหล้า สุขสบาย	5,867	59,200	40	234,667	175,467	6,267	66,667	40	250,667	184,000
นางวิไล น้ำใจ	6,533	53,333	40	261,333	208,000	5,333	74,267	40	213,333	139,067
นายคำภู เนตรวงศ์	6,667	66,667	40	266,667	200,000	6,800	68,667	40	272,000	203,333
นายไท	6,667	66,667	40	266,667	200,000	6,533	69,333	40	261,333	192,000
เฉลี่ย	**6,467**	**63,150**	**40**	**258,667**	**295,517**	**5,517**	**61,167**	**40**	**151,333**	**108,083**

กิจกรรมที่ 2 การวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่การปลูกผักชีฝรั่งอินทรีย์

ชื่อผู้วิจัย นิรมล ดำพะธิก

บทคัดย่อ/Abstract

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปรับปรุงบำรุงดินในการผลิต ผลิตผักชีฝรั่งในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกษตรกรต้นแบบการผลิตผักชีฝรั่งอินทรีย์ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย (มกษ.)โดยมีประเด็นปัญหา คือ ในอดีตที่ผ่านมาเกษตรกรในพื้นที่ไม่สามารถผลิตผักชีฝรั่งอินทรีย์ได้ เนื่องจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ไม่ถูกต้องกับความต้องการพืช งานวิจัยนี้ดำเนินการในปี 2558- 2560 ในพื้นที่ตำบลห้วยไร่ อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ จำนวน 2 กรรรมวิธี คือ วิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 100 % (ตามค่าการวิเคราะห์คุณสมบัติดินและปุ๋ยอินทรีย์) และวิธีเกษตรกร คือใส่ตามวิธีเกษตรกร จากผลการทดลอง พบว่า วิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร ส่วนผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีแนะนำจะให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ จากการทดสอบเทคโนลยีดังกล่าวเกษตรกรจำนวน 1 ราย ได้รับการรับรองแหล่งผลิตผักชีฝรั่งอินทรีย์

Research and development of soil improvement technology for production. Parsley production in organic systems in Amnat Charoen Province is aimed at developing farmers' prototype of organic parsley production. According to the organic standards of Thailand. The problem is that in the past, farmers in the area could not produce organic parsley. Due to lack of soil fertility. Using organic fertilizer incorrectly with plant requirements. This research was conducted in 2558-6060 in Huay Rai Sub-district, Amphoe Muang, Amnat Charoen province. The method was 100% organic fertilizer test (based on soil and organic fertilizer analysis) and farmer's method. Is put on the farmer. The results showed that the method recommended higher yield than farmers. In terms of economic returns, the recommended method yielded a higher return than the farmer's method. Based on the technology test, one farmer was certified for organic parsley production.

บทนำ

การผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในภูมิภาคต่าง ๆ น้อยรายที่จะผลิตพืชได้ผลดีจนเป็นที่น่าพอใจ โดยมีความยั่งยืนและผลิตเป็นการค้าได้ผลิตผลที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี การเกษตรในระบบการปลูกพืชผสมผสาน ใช้หลักการเน้นสร้างความหลากหลายของชนิดพืชและสัตว์ในระบบนิเวศเกษตร เพื่อทำให้เกิดการสมดุล ซึ่งส่งผลดีทำให้มีแมลงศัตรูธรรมชาติเพิ่มมากขึ้นทั้งชนิดและปริมาณและยังทำให้มีแมลงศัตรูพืชลดน้อยลงด้วย (Kenny and Chapmann, 1988 ; Wiech and Wnuk, 1991) แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มความหลากหลายของชนิดพืชที่ปลูกจะลดความรุนแรงของการระบาดของแมลงศัตรูพืช

จังหวัดอำนาจเจริญการเพาะปลูกพืชอินทรีย์ประสบปัญหาหลายประการ ที่สำคัญประการแรกคือ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ กล่าวคือพื้นที่การเกษตรอินทรีย์ประมาณ 80% เป็นดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ มีเป็นกรดสูง สาเหตุจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดและที่สำคัญเป็นดินที่ขาดจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดิน และต่อพืชซึ่งเรียกได้ว่าเป็นดินตาย สาเหตุก็มาจากการปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำกันหลายปี ไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียนอีก สุดท้ายก็ทำให้เกิดสภาพดินกรด ขาดความอุดมสมบูรณ์เกษตรกรปลูกพืช แล้วให้ผลตอบแทนได้ไม่เต็มที่ ประการที่สองเกษตรกรประสบปัญหาแมลงศัตรูพืชคือ เพลี้ยไฟ แมลงหวีขาว ที่สร้างความเสียหายให้กับผลผลิตแล้วยังมีปัญหาปริมาณผลผลิตที่ตกต่ำลง ผลผลิตมีปริมาณไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี และคุณภาพผลผลิตที่ได้มาตรฐานมีปริมาณลดลง เนื่องจากสภาพดินเสื่อมโทรมและการระบาดของศัตรูพืชรุนแรงมากขึ้น เพราะเกษตรกรปลูกพืชซ้ำในพื้นที่เดิมเป็นเวลานาน โดยขาดการจัดการที่ดี

ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นต้องดำเนินการทดสอบและพัฒนาการผลิตผักชีฝรั่งตามระบบอินทรีย์ เพื่อให้สามารถเพิ่มปริมาณและคุณภาพ ผลผลิตให้สูงขึ้น และก่อให้เกิดระบบการผลิตที่มั่นคงและยั่งยืนต่อไปและเพื่อเป็นการสร้างเกษตรกร Smart Farmer ในระบบเกษตรอินทรีย์ต่อไปด้วย

การทบทวนวรรณกรรม

จิรพงษ์ (2548) ได้มีข้อแนะนำเกี่ยวกับการจัดการดินเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้เหมาะสมกับการใช้ปลูกพืชอินทรีย์ดังนี้ ไม่เผาตอซัง ฟางข้าว และวัสดุอินทรีย์ ควรมีการปลูกพืชหมุนเวียนโดยมีพืชตระกูลถั่วและปุ๋ยพืชสดร่วมด้วย เพิ่มอินทรียวัตถุให้กับดินและใช้อินทรียวัตถุที่เกิดขึ้นในระบบไร่นาให้เกิดประโยชน์ ควรปลูกปุ๋ยพืชสดหรือพืชคลุมดิน ทำการป้องกันการสูญเสียหน้าดิน ตรวจวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและทำการปรับปรุงดิน

ชนวน (2544) กล่าวว่า ในขบวนการย่อยสลายปุ๋ยหมัก จุลินทรีย์จะใช้ไนโตรเจนและน้ำตาลที่เกิดจากการย่อยสลายอินทรียวัตถุเป็นแหล่งพลังงาน แต่อย่างไรก็ตามไนโตรเจนที่จุลินทรีย์ใช้เป็นอาหารระหว่างการ

ย่อยอินทรียวัตถุจะกลับคืนสู่ดินและเป็นประโยชน์ต่อพืช เมื่อจุลินทรีย์นั้นตายลงไป อนุภาคของดินและอินทรียวัตถุจะดูดซับเอาธาตุอาหารพืชในดินไว้ด้วยการแลกเปลี่ยนประจุไฟฟ้า แล้วค่อยๆ ปลดปล่อยให้กับพืช และหากต้องการให้ขบวนการย่อยสลายอินทรียวัตถุเกิดได้เร็วขึ้น และปุ๋ยหมักที่ได้ไม่ขาดไนโตรเจน จึงควรเติมมูลสัตว์ และรำข้าวให้เป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์

ธงชัย (2546) ปุ๋ยอินทรีย์ (organic fertilizers) หมายถึง ปุ๋ยที่มีองค์ประกอบหลักเป็นสารอินทรีย์ต่าง ๆ ซึ่งได้มาจากซากพืช ซากสัตว์ รวมทั้งสิ่งขับถ่ายจากสัตว์ เศษเหลือของสารอินทรีย์ต่าง ๆ เซลล์จุลินทรีย์และผลิตภัณฑ์ จะเป็นประโยชน์ต่อพืชเมื่อผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมของจุลินทรีย์เสียก่อน ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยหมักชนิดต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีเศษเหลือ จากโรงงานฆ่าสัตว์ โรงงานแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร เศษใบไม้และเศษวัชพืชต่างๆ เป็นต้น ในอดีตมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์กันมากเพราะสามารถหาได้ง่าย และการใช้ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยอินทรีย์ยังไม่แพร่หลาย ต่อมามีการนำปุ๋ยเคมีมาจากต่างประเทศ และมีการส่งเสริมให้ใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตของพืช เกษตรกรจึงหันมาใช้ปุ๋ยเคมีกันมากขึ้น ประกอบกับเกษตรกรส่วนใหญ่ขาดความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของปุ๋ยอินทรีย์ ตลอดจนวิธีการทำ การเก็บรักษา และการใช้ จึงทำให้ความสำคัญของปุ๋ยอินทรีย์ลดลงไป อย่างไรก็ตามเกษตรกรจำนวนมากได้เล็งเห็นถึงประโยชน์ และความสำคัญของปุ๋ยอินทรีย์ที่มีต่อดินและพืช ตลอดจนในพื้นที่หลายแห่งไม่สามารถกระตุ้นให้พืชเจริญงอกงามและให้ผลผลิตสูงได้ แม้ว่าจะมีธาตุอาหารพืชในดินสูงและมีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะในดินนั้นมีปริมาณอินทรียวัตถุในปริมาณที่ต่ำมากนั้นเอง ปุ๋ยอินทรีย์มีความสำคัญต่อการปรับปรุงบำรุงดินมากเพราะเป็นแหล่งที่สำคัญของอินทรียวัตถุที่จะทำให้สภาพต่าง ๆ ของดินดีขึ้น ความสำคัญของปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงบำรุงดิน สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ปุ๋ยอินทรีย์โดยทั่วไปจะมีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมน้อย แต่จะมีธาตุรองและจุลธาตุพอพียงหรือเกือบพอพียงตามความต้องการของพืช

2) ในระยะแรกๆ ปุ๋ยอินทรีย์อาจทำให้พืชมีผลผลิตไม่สูงมากนัก แต่ถ้าพิจารณาในระยะยาวแล้วผลผลิตของพืชจะสูงขึ้นมาก เนื่องจากคุณสมบัติของดินดีขึ้นเรื่อยๆ

3) ปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยให้ความเป็นกรดเป็นด่างของดินเปลี่ยนแปลงได้ยากขึ้น รวมทั้งช่วยดูดยึดธาตุอาหารต่างๆ เอาไว้ไม่ให้สูญเสียไปจากดินได้โดยง่าย

4) ส่งเสริมให้อนุภาคของดินจับตัวกันเป็นก้อนหรือเป็นเม็ดดิน ดินไม่อัดตัวกันแน่น มีการถ่ายเทอากาศดี การอุ้มน้ำและการไหลซึมของน้ำในดินดีขึ้น

5) ส่งเสริมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในดิน จุลินทรีย์ส่วนใหญ่ที่มีประโยชน์ในดินเป็นพวกเฮทเทอโรโทรพ ซึ่งต้องใช้สารอินทรีย์จากดินเป็นแหล่งอาหาร การเติมปุ๋ยอินทรีย์ลงในดินจึงเป็นการเพิ่มปริมาณของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อความอุดมสมบูรณ์ขยองดินด้วย

6) สามารถหาปุ๋ยอินทรีย์ได้ตามท้องถิ่นหรือตามฟาร์มทั่วไป บางกรณีอาจไม่ต้องซื้อหรือ ซื้อในราคาถูก

7) ถ้าพิจารณาถึงคุณค่าของปุ๋ยอินทรีย์ ในการปรับปรุงดินนอกเหนือไปจากปริมาณธาตุอาหารหลักที่มีอยู่แล้ว เช่น การอุ้มน้ำ การถ่ายเทอากาศ การรักษาคุณสมบัติของดินในระยะยาว ปุ๋ยอินทรีย์จะมีราคาถูกกว่าปุ๋ยเคมีเสียอีก

8) วิธีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์จะมีโอกาสสูญเสียน้อย เพราะธาตุอาหารบางส่วนเป็นองค์ประกอบของสารอินทรีย์ในปุ๋ย และบางส่วนจะถูกดูดยึดอยู่ในปุ๋ยอินทรีย์ในรูปของคีเลต

ระเบียบวิธีวิจัย

ดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development หรือ PTD) ในสภาพพื้นที่เกษตรกร ดำเนินงานโดยใช้แนวทางกระบวนการแบบมีส่วนร่วม

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. พันธุ์พืช	:	พันธุ์ผักชีฝรั่ง พันธุ์พืชปุ๋ยสด
2. ปุ๋ยอินทรีย์	:	ปุ๋ยหมัก
3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	:	เชื้อไตรโครเดอร์มา

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. พันธุ์พืช : พันธุ์ผักชีฝรั่ง พันธุ์พืชปุ๋ยสด

2. ปุ๋ยอินทรีย์ : ปุ๋ยหมัก

5. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช : เชื้อไตรโครเดอร์มา

6.วัสดุปรับปรุงดิน : ปูนโดโลไมล์

7. วัสดุอื่น ๆ : ตะกร้าพลาสติก กล่องโฟม ถุงพลาสติก ยางวง

แบบและวิธีการทดลอง ไม่มีแผนการทดลอง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

การปฏิบัติ ดูแลรักษา	**กรรมวิธีที่ 1 (วิธีทดสอบ)**	**กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร)**
การเตรียมดิน	ไถดินลึก15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ 5-7 วัน แล้วย่อยดินให้ละเอียดและปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ	
ระยะปลูก	ปลูกระยะ10x10 ซม.โดยใช้1 ต้นต่อ 1 หลุม	
ใส่วัสดุปรับปรุงบำรุงดิน	ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 100 % (ตามค่าการวิเคราะห์คุณสมบัติดินและปุ๋ยอินทรีย์)	การจัดการดินและปุ๋ยโดยวิธีเกษตรกร
การให้น้ำ	ให้น้ำตามวิธีของเกษตรกร (ใช้สายยางรด/ บัวรดน้ำ /สปริ้งเกอร์/ระบบน้ำหยด)	
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	ป้องกันกำจัดโดยวิธีเกษตรกร ตามแบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกร เช่น การใช่น้ำหมักต่างๆ	
การเก็บเกี่ยว	เก็บเกี่ยวตามฤดูกาล และความต้องการของตลาด	

ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้อมูลพื้นฐานกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านห้วยไร่

ในอดีตเกษตรกร บ.ห้วยไร่ อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ จะปลูกผักชีฝรั่งเพื่อเสริมรายได้ เนื่องจากผลผลิตออกตลอดทั้งปี เฉลี่ยวันละ 20 กิโลกรัม/ไร่ ปีละ7,300 กิโลกรัมราคาขายส่งจากสวน(มีพ่อค้า แม่ค้ามารับซื้อถึงสวน โดยเกษตรกรตั้งราคาเองดังนี้

1.สำหรับแม่ค้าขาประจำ ราคา 40 บาท/กิโลกรัม

2 .สำหรับแม่ค้าขาจรนั้น ราคา 50 บาท/กิโลกรัม

รายได้เฉลี่ยวันละ 20 กิโลกรัม ประมาณ 800 บาท/วัน

ปัจจุบันเกษตรกรลดพื้นที่ปลูกลง เนื่องจาก ประสบปัญหาโรคโคนเน่า มักเกิดในฤดูฝน สังเกตได้จากใบ และลำต้นมีลักษณะเหี่ยว เมื่อถอนต้นจะพบเหง้าหรือโคนต้นเกิดการเน่า ทำให้ไม่สามารถผลิตได้ ส่งผลให้รายได้ของเกษตรกรลดลง

ปี 2558 ถือว่า เป็นระยะปรับเปลี่ยน จึงได้เก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์หาธาตุอาหารในดิน พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม แต่ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัส(Avai.P)

และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และค่าเปอร์เซ็นต์อินทรียวัตถุ ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่าความเหมาะสม **(ตารางที่ 1)**

ซึ่งเมื่อนำเทียบกับคำแนะนำการปุ๋ยกับพืชกินใบ ถ้าค่าวิเคราะห์ดิน % OM ต่ำกว่า 1.5 ต้องใส่ไนโตรเจน 20 กิโลกรัมต่อไร่

ไนโตรเจน 1.7 กก. ได้จากปุ๋ยอินทรีย์ 100 กก.

พืชต้องการ 20 กก. ต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ $\frac{20 \times 100}{1.7}$ = 1,176.50กก./ไร่

เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์มีความชื้น 15.7 % โดยน้ำหนัก หมายถึงในปุ๋ย 100 กก. มีน้ำอยู่ประมาณ 10 กก. ถ้าต้องการให้ได้ไนโตรเจนครบตามค่าวิเคราะห์ต้องเพิ่มปุ๋ย อีก 16 กก.

ปุ๋ยอินทรีย์ 100 กก. ต้องเพิ่มเนื้อปุ๋ย 15.7กก.

ดังนั้น ปุ๋ยอินทรีย์ 1,1777 กก. ต้องเพิ่มเนื้อปุ๋ย $\frac{1,176.5 \times 15.7}{100}$ = 185กก.

เพราะฉะนั้น ต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์จำนวน 1,176.5+185= 1,361กก./ไร่

จากการวิเคราะห์ดินเพื่อหาค่าโลหะหนัก พบว่า ดินมีความปลอดภัยในการปลูกพืช พบปริมาณโลหะหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่อนุญาตให้พึงมีในดินทำการเกษตร(ตารางที่ 2)

ด้านการผลิต

ปี 2559	วิธีแนะนำ	9,842	กก. /ไร่
	วิธีเกษตรกร	8,000	กก./ไร่ (ตารางที่ 3)
ปี 2560	วิธีแนะนำ	**11,689**	กก./ไร่
	วิธีเกษตรกร	**7,206**	กก./ไร่ (ตารางที่ 4)

ซึ่งจากผลการทดลอง จะพบว่าปุ๋ยอินทรีย์จะส่งเสริมให้อนุภาคของดินจับตัวกันเป็นก้อนหรือเป็นเม็ดดิน ดินไม่อัดตัวกันแน่น มีการถ่ายเทอากาศดี การอุ้มน้ำและการไหลซึมของน้ำในดินดีขึ้น (ธงชัย,2546)

ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ปี 2559 พบว่า วิธีแนะนำมีต้นทุนเฉลี่ย 85,303 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 308,415 บาท /ไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 68,681 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 187,319 บาท /ไร่ (ตารางที่ 3)

ปี 2560 พบว่า วิธีแนะนำมีต้นทุนเฉลี่ย 93,333 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 374,222 บาท /ไร่ วิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 70,667 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 217,570 บาท /ไร่ (ตารางที่ 4)

คำนวณที่ราคาขายในตลาดท้องถิ่น 40 บาท /กก.

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ผลผลิตพบว่า วิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร

2.การใช้ปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์ดินสามารถเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงดินให้ร่วนซุยขึ้นทำให้รากพืชสามารถหยั่งหาอาหารได้ดีขึ้น

3. เกษตรกรได้รับใบรับรองแหล่งผลิตพืชอินทรีย์ 1 ราย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาต่อเพื่อให้เกิดการเปรียบเทียบต่อเนื่อง และสร้างความเชื่อมั่นสำหรับเกษตรกร
2. จัดตั้งกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด เช่น ถั่วเขียว ปอเทือง ถั่วพร้า เพื่อผลิตและหมุนเวียนใช้ภายในกลุ่ม
3. ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาร่วมพัฒนาให้เกิดความยั่งยืน เช่น สถานีพัฒนาที่ดิน สำนักงานเกษตรจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล สภาเกษตรกร และ สำนักงานพานิชจังหวัด
4. จัดตั้งกลุ่มผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์ชีวภาพ และน้ำหมักอินทรีย์ชีวภาพ เพื่อผลิตและหมุนเวียนใช้ภายในกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2543. มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ของประเทศ. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 28 น.

ชนวน รัตนวราหะ. 2544. เกษตรอินทรีย์. กองสหกรณ์ กรมส่งเสริมสหกรณ์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 152 น.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 สมบัติดินของเกษตรกรผู้ปลูกผักชีฝรั่งจำนวน 9 รายของเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ ปี 2558-2560

ที่	ชื่อ	PH	OM	P	K	ปุ๋ยตามคำแนะนำ	ความต้องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ไร่)	ความต้องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (กก./ตรม.)
1	นางวิไล น้ำใจ	6.38	1.12	65.07	163.79	20-5-5	1,365	0.8
2	นายสุบรรณ ทองจันทร์	6.61	1.22.	54.10	102.29	20-5-5	1,365	0.8
3	นายโทน บุญหาญ	7.55	1.05	87.02	91.21	20-5-10	1,365	0.8
4	นางจำเนียร กงนะ	6.87	1.19	71.50	143.63	15-5-5	1,023	0.6
5	นางกองทอง ทัศบุตร	5.79	1.02	101.47	200.08	20-5-5	1,365	0.8
6	นางคำปุ่น นามเมือง	7.14	1.15	85.03	111.87	15-5-5	1,023	0.6
7	นางทองเหลือง ป่าอ้อย	5.82	0.92	70.75	107.84	20-5-5	1,365	0.8
8	นายชื่น จิตจง	6.15	1.02	75.71	143.12	20-5-5	1,365	0.8
9	นายอัมพร แพงจ่าย	7.68	0.78	2.48	35.26	20-5-5	1,365	0.8

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์หาโลหะหนักของเกษตรกรร่วมงานทดสอบปี 2558-2560

ที่	ชื่อเกษตรกร	As	Hg	Zn	Pb	Cd	Cr	Cu
		mg/kg						
1	นายอัมพร แพงจ่าย	1.24	nd.	8.30	6.35	0.02	13.43	2.71
2	นายสุบรรณ ทองจันทร์	1.53	nd.	20.69	5.68	0.08	6.89	8.31
3	นายโทน บุญหาญ	1.55	nd.	10.86	3.31	0.09	3.36	4.02
4	นางจำเนียร กงนะ	2.72	nd.	20.31	10.41	0.07	12.44	11.36
5	นางกองทอง ทัศบุตร	1.02	nd.	8.19	2.22	0.05	4.18	1.70
6	นางคำปุ่น นามเมือง	2.12	nd.	12.02	4.50	0.11	10.27	4.63
7	นางทองเหลือง ป่าอ้อย	4.92	nd.	27.82	15.34	0.00	7.49	2.62
8	นายชื่น จิตจง	2.63	nd.	61.77	5.54	0.09	9.12	5.94
9	นางวิไล น้ำใจ	1.60	nd.	7.69	1.97	0.11	5.97	2.31

ตารางที่ 3 ผลผลิตและต้นทุนการผลิต/รายได้/ผลตอบแทนของเกษตรกรร่วมงานทสอบปี 2559

ชื่อ สกุล	วิธีแนะนำ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก./ปี)	ต้นทุน (บาท/ไร่/ปี	ราคาขาย (บาท/กก)	รายได้ (บาท/ปี)	ผลตอบแทน (บาท/ปี)	ผลผลิต (กก./ไร่./ปี)	ต้นทุน (บาท/ไร่/ปี)	ราคาขาย (บาท/กก)	รายได้ (บาท/ปี)	ผลตอบแทน (บาท/ปี)
นายสุบรรณ ทองจันทร์	9,467	92,000	40	378,667	286,667	7,333	72,000	40	293,333	221,333
นายอัมพร แพงจ่าย	14,000	88,533	40	560,000	471,467	12,267	40,000	40	490,667	450,667
นายโทน บุญหาญ	6667	73,067	40	266,667	193,600	4,000	69,067	40	160,000	90,933
นางจำเนียร กงนะ	9787	92,533	40	391,467	298,933	6,000	80,000	40	240,000	160,000
นางกองทอง ทัศบุตร	6667	80,000	40	266,667	186,667	4,000	69,067	40	160,000	90,933
นางคำปุ่น นามเมือง	9333	94,667	40	373,333	278,667	4,667	73,333	40	186,667	113,333
นางทองเหลือง ป่าอ้อย	6667	72,000	40	266,667	194,667	4,667	72,000	40	106,667	34,667
นายชื่น จิตจง	12667	88,267	40	506,667	418,400	2,667	66,667	40	346,667	280,000
นางวิไล น้ำใจ	13333	86,667	40	533,333	446,667	8,667	76,000	40	320,000	244,000
เฉลี่ย	**9,842**	**85,303**	**40**	**393,719**	**308,415**	**8,000**	**68,681**	**40**	**256,000**	**187,319**

ตารางที่ 4 ผลผลิตและต้นทุนการผลิต/รายได้/ผลตอบแทนของเกษตรกรร่วมงานทสอบปี 2560

ชื่อ สกุล	วิธีแนะนำ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต	ต้นทุน	ราคาขาย	รายได้	ผลตอบแทน	ผลผลิต	ต้นทุน	ราคาขาย	รายได้	ผลตอบแทน
	(กก./ปี)	(บาท/ไร่/ปี	(บาท/กก)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)	(กก./ไร่./ปี)	(บาท/ไร่/ปี)	(บาท/กก)	(บาท/ปี)	(บาท/ปี)
นายสุบรรณ ทองจันทร์	12,667	93,333	40	506,667	413,333	8,000	76,667	40	320,000	243,333
นายอัมพร แพงจ่าย	13,333	93,333	40	533,333	440,000	6,667	66,667	40	266,667	200,000
นายโทน บุญหาญ	13,333	93,333	40	533,333	440,000	7,333	66,667	40	293,333	226,667
นางจำเนียร กงนะ	9,867	93,333	40	394,667	301,333	6,667	67,067	40	266,667	199,600
นางกองทอง ทัศบุตร	10,000	93,333	40	400,000	306,667	7,333	66,667	40	293,333	226,667
นางคำปุ่น นามเมือง	9,333	93,333	40	373,333	280,000	6,667	742,667	40	266,667	192,400
นางทองเหลือง ป่าอ้อย	10,000	93,333	40	400,000	306,667	7,333	68,667	40	293,333	224,667
นายชื่น จิตจง	13,333	93,333	40	533,333	440,000	8,000	69,333	40	320,000	250,667
นางวิไล น้ำใจ	13,333	93,333	40	533,333	440,000	6,853	80,000	40	274,133	194,133
เฉลี่ย	**11,689**	**93,333**	**40**	**467,556**	**374,222**	**7,206**	**70,667**	**40**	**288,237**	**217,570**

กิจกรรมที่ 3 การทดสอบระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ (2559 – 2560)

ชื่อผู้วิจัย ปิยะนันท์ ไวมาลา

คำสำคัญ ระบบการปลูกพืช

บทคัดย่อ/Abstract

การทดสอบระบบการปลูกพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ ดำเนินการระหว่างปี 2559-2560 ที่ตำบลห้วย อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี 1) ข้าวนาปีในระบบเกษตรอินทรีย์ 2) ข้าวนาปีในระบบเกษตรอินทรีย์–ข้าวโพดฝักสด 3) ข้าวนาปีในระบบเกษตรอินทรีย์–ถั่วลิสง 4) ข้าวนาปีในระบบเกษตรอินทรีย์–ถั่วเขียว และ 5) ข้าวนาปีในระบบเกษตรอินทรีย์–ถั่วเหลือง ในปี 2559 และ 2560 พบว่า ระบบข้าวนาปี – ถั่วเขียว ให้ผลผลิต รายได้และผลตอบแทนสูงสุด โดยพืชแรกมีผลผลิตเฉลี่ยได้ 450 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,650 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 8,100 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,450 บาท/ไร่ พืชสองมีผลผลิตเฉลี่ยได้ 295 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 1,070 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 10,325 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 9,255 บาท/ไร่ โดยมีผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 14,705 บาท/ไร่ รองลงมา คือ ระบบข้าวนาปี-ถั่วลิสง พืชแรก มีผลผลิตเฉลี่ยได้ 450 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,650 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 8,100 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,450 บาท/ไร่ พืชที่สอง มีผลผลิตเฉลี่ยได้ 426 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 1,530 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 8,520 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 6,990 บาท/ไร่ โดยมีผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 12,440บาท/ไร่ และระบบข้าวนาปี – ข้าวโพดฝักสด พืชแรกมีผลผลิตเฉลี่ยได้ 450 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,650 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 8,100 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,450 บาท/ไร่ พืชสองมีผลผลิตเฉลี่ยได้ 1,136 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,892 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 7,952 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,060 บาท/ไร่ โดยมีผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 10,510 บาท/เกษตรกรให้ความยอมรับระบบการปลูกข้าวอินทรีย์ – ถั่วเขียวมากที่สุด เนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกง่าย ใช้น้ำน้อย อายุสั้นและสามารถนำผลผลิตไปจำหน่ายได้ทั่วไป และ ในปี 2561 ได้จัดทำแปลงต้นแบบระบบการปลูกถั่วเขียวหลังนาอำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ในพื้นที่เกษตรกร จำนวน 10 ราย พื้นที่ 10 ไร่ เพื่อขยายผลไปยังเกษตรกรรายอื่นๆ ที่จะนำไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองต่อไป

Testing of Organic Cropping Systems in Organic Rice Fields in Amnat Charoen Province The objectives of this research were to research and develop technology of organic crop production system in organic rice growing area in Amnat Charoen province. Operated during the year 2016-2060 in Huai district, Pathum Ratchawongsa. 2) big rice in organic farming system - fresh corn 3) big rice in organic farming system - peanut 4) big rice in organic

farming system - 5) The major crops in the organic farming system - soybean in 2016 and 2017 found that the paddy-mungbean system yielded the highest yield and yield. Average cost of cultivation was 2,650 baht / rai, average income was 8,100 baht / rai. Average yield was 5,450 baht / rai. The average yield was 295 kg / rai. Variable cost was 1,070 baht / rai. The average yield was 10,255 baht / rai with the average return of 14,705 baht / rai, followed by the first crop of rice - peanut. The average yield was 450 kg / rai. The average yield was 8,100 Baht / rai. Average yield was 5,450 Baht / rai. The second crop yielded 426 kg / rai, average cost was 1,530 Baht / rai and average income was 8,520 Baht / rai. 6,990 baht / rai with average system returns. 12,440 baht / rai The average yield was 2,650 baht / rai and the average income was 8,100 baht / rai. The average yield was 5,450 baht / rai. The second crop yielded 1,136 kilograms / rai. Average cost of cultivation was 2,892 Baht / rai, average income was 7,952 Baht / rai. Average yield was 5,060 Baht / rai with average return of 10,510 Baht / farmer. Writes the most The plant is easy to grow, use less water short life and can bring the product to sell in general and in the year 2561 was a prototype of the green mungbean plantation in Pathum Ratchawongsa. Amnat Charoen Province 10 farmers in 10 rai area to expand to other farmers. To be deployed in their own area.

บทนำ

การผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในภูมิภาคต่างๆ เกษตรกรน้อยรายที่จะสามารถผลิตพืชให้ได้ผลดีจนเป็นที่น่าพอใจ มีความยั่งยืนและผลิตเป็นการค้าได้ ผลผลิตที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี แต่ในระบบการปลูกพืชแบบผสมผสาน จะใช้หลักการที่มุ่งเน้นการสร้างความหลากหลายของชนิดพืชและสัตว์ในระบบนิเวศเกษตร เพื่อทำให้เกิดการสมดุลในระบบ ซึ่งส่งผลดีต่อจำนวนแมลงศัตรูธรรมชาติเพิ่มมากขึ้นทั้งชนิดและปริมาณและยังทำให้มีแมลงศัตรูพืชลดน้อยลงอีกทางหนึ่ง (Kenny and Chapmann,1988 ; Wiech and Wnuk,1991) จึงกล่าวได้ว่า การเพิ่มความหลากหลายของชนิดพืชที่ปลูกจะสามารถลดความรุนแรงของการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้

จังหวัดอำนาจเจริญ มีการปลูกข้าวและพืชอินทรีย์หลายชนิด แต่ยังประสบปัญหาหลายประการ ที่สำคัญคือ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะพื้นที่การเกษตรอินทรีย์ ประมาณร้อยละ 80 เป็นดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ มีความเป็นกรดสูงจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด และที่สำคัญเป็นดินที่ขาดจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดินและต่อพืช สาเหตุจากการปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำกันหลายปี ไม่มีการปลูกพืชหมุนเวียน ประกอบกับเกษตรกรประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืช คือ เพลี้ยไฟ และแมลงหวี่ขาวที่สร้างความเสียหายให้กับผลผลิตแล้วยังมีปัญหาผลผลิตมีปริมาณไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี และคุณภาพผลผลิตที่ได้มาตรฐานมีปริมาณลดลง และหลังการเก็บเกี่ยวข้าวอินทรีย์ในช่วงเดือนพฤศจิกายน เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มี

การปลูกพืชหลังนาทำให้ขาดกิจกรรมต่อเนื่องทางการเกษตร ขาดรายได้ และดินเสื่อมโทรม แต่ในรายที่มีการปลูกพืชอินทรีย์หลังนา มีการปลูกแตงกวา ถั่วฝักยาว คะน้า กระเทียม พบการระบาดรุนแรงของแมลง หนอนและศัตรูเข้าทำลายพืช ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ทำให้มีความเสี่ยงต่อการขาดทุน เป็นมูลเหตุจูงใจต่อการตัดสินใจในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำให้แหล่งผลิตสูญเสียความเป็นอินทรีย์ ซึ่งเป็นการเลือกระบบการปลูกพืชหลังนาที่ขาดการเกื้อกูลของทรัพยากรและกิจกรรมการเกษตรและการขาดรายได้ในฤดูแล้ง ขาดความยั่งยืนของระบบ (นวลจันทร์, 2556)

ในการเลือกชนิดพืชเพื่อปลูกหลังนาในระบบเกษตรอินทรีย์ ต้องเป็นพืชที่ช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อให้สามารถรักษาระดับของผลผลิตให้มีความยั่งยืน ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่คุ้มค่ากับการลงทุนและพืชมีความสามารถเจริญเติบโตได้ดีในระบบการผลิตตามระบบเกษตรอินทรีย์ การปลูกพืชตระกูลถั่วจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม เนื่องจากมีคุณสมบัติในการตรึงธาตุไนโตรเจน และไถกลบเศษซากพืชเพื่อเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุและธาตุอาหารให้กับดิน เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงได้ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีระบบการผลิตพืชหลังนาอินทรีย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญและได้มาตรฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์ เพื่อพัฒนาเกษตรกรให้มีความปราดเปรื่องเข้าสู่ Smart Farmer ด้านเกษตรอินทรีย์ต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม

พิมลพร(2545) ได้แนะนำกลยุทธ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช การปลูกพืชคลุมดินเพื่อควบคุมวัชพืชและบำรุงดินเช่นการปลูกพืชตระกูลถั่วบางชนิด เพื่อเพิ่มไนโตรเจนให้แก่ดินมีผลในการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ เพราะเป็นแหล่งอาหารหรือแหล่งหลบภัยของศัตรูธรรมชาติได้ การปลูกพืชหมุนเวียนต่างชนิดในรอบปีสามารถช่วยตัดวงจรระบาดหรือการสะสมของศัตรูพืชทั้งโรคและแมลงได้ การปลูกพืชหลายชนิดในพื้นที่เดียวกันโดยคัดเลือกพืชที่ไม่มีศัตรูพืชชนิดเดียวกันสามารถลดการระบาดและการสะสมของศัตรูได้แต่อาจมีปัญหาในการจัดการพืช และการปลูกพืชกับดัก ต้องทราบว่าแมลงศัตรูพืชที่จะปลูกนั้นของพืชชนิดใดมากกว่าจึงนำพืชนั้นมาปลูกล่อให้แมลงชนิดนั้นลงทำลายแล้วจึงกำจัดแมลงชนิดนั้นในพืชล่อจะช่วยลดปริมาณประชากรของแมลงที่จะมาทำลายพืชหลักได้ นอกจากนี้การจัดการดิน ธาตุอาหารพืช รวมทั้งการให้น้ำ เพื่อทำให้พืชอยู่ในสภาพสมบูรณ์จะช่วยให้พืชทนทานต่อการทำลายของศัตรูพืชได้ และมีรายงานว่าพืชหลายชนิดหากมีความสมบูรณ์แข็งแรง แมลงศัตรูพืช จะไม่ชอบทำลาย

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 (2542) รายงานว่าการปลูกถั่วลิสงหลังข้าวในเขตชลประทานพันธุ์ข้าวที่ใช้ควรเป็นพันธุ์ข้าวไวแสง พื้นที่นาควรมีความสม่ำเสมอเพื่อสะดวกในการปล่อยน้ำเข้าแปลงนา พื้นที่ปลูกหากเป็นดินทรายหรือปลูกติดต่อกันนานหลายปีควรใส่ปูนขาวอัตรา 100 กก./ไร่ การให้น้ำควรให้พอเหมาะอย่าปล่อยให้ท่วมขังเพราะถั่วลิสงไม่ชอบน้ำมากจนแฉะตลอดเวลา

OISAT(2009) ได้สรุปคำแนะนำจากการวิจัยการใช้พืชร่วมกับดักปลูกในแปลงปลูกพืชเช่น การใช้พืชตระกูลถั่วปลูกสลับแถวข้าวโพดจะช่วยลดการทำลายของตั๊กแตนกินใบ ด้วงเต่ากินใบ หนอนเจาะลำต้น และ

มวนบางชนิด การปลูกข้าวโพดในแปลงฝ้ายทุกๆ 20 แถว หรือ 10-15 เมตรหรือการปลูกถั่วเขียวในแปลงฝ้ายทุกๆ 5แถว ช่วยลดปริมาณหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Heliotis* sp.) การปลูกหอม กระเทียม รอบแปลงหรือระหว่างร่องแครอทจะช่วยลดปริมาณของเพลี้ยไฟแครอท(carrot root fly Thrip) การปลูกหัวเรดดิสสลับแถวในแปลงพืชตระกูลกระหล่ำจะลดปริมาณด้วงหมัดผัก และด้วงทำลายราก (root maggot) เป็นต้น

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research หรือ FSR) และการพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม (Participatory Technology Development หรือ PTD) ในสภาพพื้นที่เกษตรกร ดำเนินงานโดยใช้แนวทางกระบวนการแบบมีส่วนร่วม

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

๑. พันธุ์พืช ได้แก่ ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท84-1 เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 และ เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60

๒.ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก

๓.เชื้อไรโซเบียมสำหรับถั่วลิสง ถั่วเขียว และถั่วเหลือง

๔.ปุ๋ยชีวภาพ พีจีพีอาร์ 1 สำหรับข้าวโพด

๕.สารชีวินทรีย์

6.ปูนโดโลไมด์

วิธีการ

กรรมวิธีที่ 1 ปลูกข้าวนาปีในระบบเกษตรอินทรีย์ โดยวิธีเกษตรกรใช้ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ใช้
ปัจจัยในการปรับปรุงดินและการอารักขาพืชตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์

กรรมวิธีที่ 2 ปลูกข้าวนาปีในระบบเกษตรอินทรีย์–ข้าวโพดฝักสด หลังการเก็บเกี่ยวข้าวในเดือนพฤศจิกายน ตัดตอซังรวมไว้บนคันนา วิเคราะห์สมบัติดิน หว่านปูนโดโลไมด์ อัตราเทียบเคียงตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถดะตากดินทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ไถพรวน 1–2 ครั้ง ยกแปลงสูง 20 เซนติเมตร เพื่อป้องกันน้ำท่วมขังจากฝนหลงฤดู ปลูกข้าวโพดฝักสดแบบแถวเดี่ยวบนสันร่องหรือข้างสันร่อง ใช้ระยะระหว่างต้น 20- 25 เซนติเมตร ระยะระหว่างร่อง 70-75 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยหมักหลุมละ 300-500 กรัม คลุกเคล้าให้เข้ากัน หยอด 2-3 เมล็ดต่อหลุม ลึก 3-5 เซนติเมตร กลบหลุมเกลี่ยดินให้เรียบ เมื่อข้าวโพดอายุ 7–10 วัน ถอนแยกเหลือ 1-2 ต้นต่อหลุม เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืชใช้ปัจจัยตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

กรรมวิธีที่ 3 ปลูกข้าวนาปีในระบบเกษตรอินทรีย์–ถั่วลิสง หลังการเก็บเกี่ยวข้าวในเดือนพฤศจิกายน

ตัดตอซังรวมไว้บนคันนา วิเคราะห์สมบัติดิน หว่านปูนโดโลไมด์ อัตราเทียบเคียงตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนตากดินทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ไ ถ - คราด 2 – 3 ครั้ง ยกแปลงสูง 20 เซนติเมตร เพื่อป้องกันน้ำท่วมขังจากฝนหลงฤดู ขนาดแปลงกว้าง 1.2 เมตร เว้นระยะระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร หว่านปุ๋ยหมักอัตราเทียบเคียงตามค่าวิเคราะห์ดินให้ทั่วแปลง พรวนคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ระยะปลูกถั่วลิสง 30 x 20เซนติเมตร หยอดเมล็ดพันธุ์ 3 เมล็ด/หลุม คลุมแปลงปลูกด้วยฟางข้าว ให้น้ำทุก 10 -15 วัน หรือเมื่อพืชแสดงอาการขาดน้ำในเวลากลางวัน เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืชใช้ปัจจัยตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

กรรมวิธีที่ 4 ปลูกข้าวนาปีในระบบเกษตรอินทรีย์–ถั่วเขียว หลังการเก็บเกี่ยวข้าวในเดือนพฤศจิกายน ตัดตอซังรวมไว้บนคันนา วิเคราะห์สมบัติดิน หว่านปูนโดโลไมด์ อัตราเทียบเคียงตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนตากดินทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ไ ถ - คราด 2 – 3 ครั้ง ยกแปลงสูง 20 เซนติเมตร เพื่อป้องกันน้ำท่วมขังจากฝนหลงฤดู ขนาดแปลงกว้าง 1 เมตร เว้นระยะระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร หว่านปุ๋ยหมักอัตราเทียบเคียงตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ทั่วแปลง พรวนคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ปลูกถั่วเขียว ใช้ระยะระหว่างต้น 20 - 25 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 30 - 50 เซนติเมตร ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 3 กิโลกรัม/ไร่ คลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวด้วยเชื้อไรโซเบียม หยอดเมล็ดพันธุ์ 3 เมล็ด/หลุม คลุมแปลงปลูกด้วยฟางข้าว ให้น้ำทุก 10 - 15 วัน หรือเมื่อพืชแสดงอาการขาดน้ำในเวลากลางวัน เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืชใช้ปัจจัยตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

กรรมวิธีที่ 5 วิธีปรับปรุง 3 ปลูกข้าวนาปีในระบบเกษตรอินทรีย์–ถั่วเหลือง หลังการเก็บเกี่ยวข้าวใน

เดือนพฤศจิกายน ตัดตอซังรวมไว้บนคันนา วิเคราะห์สมบัติดิน หว่านปูนโดโลไมด์ อัตราเทียบเคียงตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถพรวนตากดินทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ ไถ - คราด 2–3 ครั้ง ยกแปลงสูง 20 เซนติเมตร เพื่อป้องกันน้ำท่วมขังจากฝนหลงฤดู ขนาดแปลงกว้าง 1 เมตร เว้นระยะระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร หว่านปุ๋ยหมักอัตรา ตามค่าวิเคราะห์ดินให้ทั่วแปลง พรวนคลุกเคล้าให้เข้ากับดิน ระยะปลูกถั่วเหลือง ใช้ระยะระหว่างต้น 20-25 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 30-35 เซนติเมตร ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 3 กิโลกรัมต่อไร่ คลุกเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองด้วยเชื้อไรโซเบียม หยอดเมล็ดพันธุ์ 3 เมล็ดต่อหลุม คลุมแปลงปลูกด้วยฟางข้าว ให้น้ำทุก 10-15 วัน หรือเมื่อพืชแสดงอาการขาดน้ำในเวลากลางวัน เมื่อพบการระบาดของศัตรูพืชใช้ปัจจัยตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

ผลการวิจัย

ผลการคัดเลือกพื้นที่

ได้คัดเลือกพื้นที่บ้านาผาง หมู่ที่ 6 ตำบลห้วย อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ทำการเกษตรแบบอินทรีย์ โดยได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จาก IFOAM มีความพร้อมทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐาน การคมนาคมสะดวก มีความสนใจจะเข้าร่วมกิจกรรม ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนทราย มีการใช้ปุ๋ยหมักอินทรีย์เป็นหลัก แต่ผลผลิตที่ได้ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ผลการศึกษาพื้นที่เป้าหมาย

พื้นที่ตำบลห้วย อำเภอปทุมราชวงศา จังหวัดอำนาจเจริญ เป็นพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์เพื่อการ

ส่งออก โดยมีการรวมกลุ่มผลิตข้าวและปุ๋ยหมักอินทรีย์ใช้เองภายในกลุ่ม มีระบบการบริหารจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่มีการทำนาเป็นหลัก ประสบปัญหาที่ต้องการแก้ไข คือ ต้องการปลูกพืชหลังนาเพื่อบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น

ผลการทดสอบ

ได้ดำเนินการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการปลูกพืชหลังนาผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเวทีเสวนา เพื่อให้เกษตรกรผู้ร่วมโครงการเข้าใจรายละเอียด วิธีปฏิบัติที่ถูกต้องทุกขั้นตอนในทิศทางเดียวกัน ดำเนินการทดสอบตามแผนงานที่กำหนดโดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต การใส่ปุ๋ย การให้น้ำและการดูแลรักษา รวมถึงปัญหาโรคแมลงศัตรูพืชที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์และสรุปผลการทดสอบ

ผลการวิเคราะห์

สมบัติทางเคมีของดิน ผลวิเคราะห์สมบัติดินของเกษตรกรก่อนการทดสอบ พบว่า ในปี 2559 ค่า pH ของดินเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.48 – 5.12 ลักษณะดินค่อนข้างเป็นกรดจัดมาก %OM มีค่าอยู่ระหว่าง 0.48- 1.19 อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง ค่า P (ค่าฟอสฟอรัส ที่เป็นประโยชน์ในดิน) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.48 – 4.95 อยู่ในระดับต่ำมาก และค่า K (ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน) มีค่าอยู่ระหว่าง 11.26 – 49.67 อยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง และในปี 2560 ค่า pH ของดินเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.87 – 6.61 ลักษณะดินค่อนข้างเป็นกรด %OM มีค่าอยู่ระหว่าง 0.37- 2.58 อยู่ในระดับต่ำมากถึงค่อนข้างสูง ค่า P (ค่าฟอสฟอรัส ที่เป็นประโยชน์ในดิน) มีค่าอยู่ระหว่าง 5.12 – 266.50 อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูงมาก และค่า K (ค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน) มีค่าอยู่ระหว่าง 15.27 – 116.17 อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูง ซึ่งจากผลการวิเคราะห์สมบัติดินโดยภาพรวมแล้ว พบว่า ดินมีสมบัติเหมาะสมกับการปลูกพืชตระกูลถั่วเพื่อปรับสภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อผลผลิตข้าวอินทรีย์อีกด้วย

ผลผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

ผลการทดสอบระบบการปลูกพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ ในปี 2559 และ 2560 พบว่า ระบบข้าวนาปี – ถั่วเขียว ให้ผลผลิต รายได้และผลตอบแทนสูงสุด โดยพืชแรกมีผลผลิตเฉลี่ยได้ 450 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,650 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 8,100 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,450 บาท/ไร่ พืชสองมีผลผลิตเฉลี่ยได้ 295 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 1,070 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 10,325 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 9,255 บาท/ไร่ โดยมีผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 14,705 บาท/ไร่ รองลงมา คือ ระบบข้าวนาปี-ถั่วลิสง พืชแรก มีผลผลิตเฉลี่ยได้ 450 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,650 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย 8,100 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,450 บาท/ไร่ พืชที่สอง มีผลผลิตเฉลี่ยได้ 426 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 1,530 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 8,520 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 6,990 บาท/ไร่ โดยมีผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 12,440บาท/ไร่ และระบบข้าวนาปี – ข้าวโพดฝักสด พืชแรกมีผลผลิตเฉลี่ยได้ 450 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,650 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย

8,100 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,450 บาท/ไร่ พืชสองมีผลผลิตเฉลี่ยได้ 1,136 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2,892 บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย 7,952 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,060 บาท/ไร่ โดยมีผลตอบแทนทั้งระบบเฉลี่ย 10,510 บาท/ไร่

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ระบบข้าวนาปี – ถั่วเขียว ให้ผลผลิตสูงที่สุด ต้นทุนน้อยที่สุดและมีรายได้สุทธิมากกว่าระบบ
ข้าวนาปี-ถั่วลิสง และระบบข้าวนาปี – ข้าวโพดฝักสด และเกษตรกรยอมรับระบบการปลูกถั่วเขียวหลังการทำนาอินทรีย์

ข้อเสนอแนะ

1. ชนิดของพืชที่จะปลูก ควรเลือกดังนี้
    1.1. เป็นพืชที่ตลาดต้องการ
    1.2. ราคาดี มีแหล่งรับซื้อ
    1.3. เป็นพืชที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในเขตที่ปลูก
2. ควรหาแหล่งน้ำเสริมเช่น สระน้ำ บ่อบาดาล ในกรณีน้ำชลประทานไม่เพียงพอต่อการผลิตพืช
3. ควรปรับแนวทางการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติให้เข้ากับบริบทของชุมชน

เอกสารอ้างอิง

พิมลพร นันทะ. 2545. ศัตรูธรรมชาติหัวใจของ IPM. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ,215 หน้า.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่4.2542.การปลูกถั่วลิสงหลังข้าวในเขตชลประทาน(ข้าว-ถั่วลิสง).ทางเลือกการผลิตพืชและระบบเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง.กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.หน้า108-110

OISAT . 2009. Trap Cropping. PAN Germany, OISAT; Email oisat@pan-germany.org . สืบค้นจาก http://www.oisat.org/control_methods/cultural__practices/trap_cropping.html เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2552