

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิต ผักบุ้ง ถั่วฝักยาว ให้ปลอดภัยจากสารพิษและจุลินทรีย์ ในจังหวัดปทุมธานี

Appropriate Production Technologies for Water Convolvulus and Yard Long Bean Safety form

Toxic and Coliform Bacteria in Pathumthani Province.

นางสาวกุลวดี ฐาน์กาญจน์ นายณพพร ศิริพานิช นางชญาดา ดวงวิเชียร

บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตผักบุ้ง ถั่วฝักยาว ให้ปลอดภัยจากสารพิษและจุลินทรีย์ ในจังหวัดปทุมธานี โดยดำเนินการที่แปลงเกษตรกร ระหว่างเดือน ตุลาคม ๒๕๕๔-กันยายน ๒๕๕๖ มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตผักบุ้ง และถั่วฝักยาว ให้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างและจุลินทรีย์ โดยนำเทคโนโลยีที่กรมวิชาการเกษตรได้วิจัยมาแล้ว ได้แก่ การใช้เชื้อไวรัส NPV แบคทีเรีย BT ไล่เดือนฝอย กับดักกาวเหนียว และใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างสั้น เปรียบเทียบกับกรรมวิธีของเกษตรกร ซึ่งจะเน้นการใช้สารเคมีจำนวนมาก พบว่า ผักบุ้ง ในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย ๒,๔๕๑ และ ๒,๔๔๙ กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย ๑๒,๕๕๖ และ ๑๒,๘๘๐ บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย ๔๕,๔๗๑ และ ๔๕,๔๔๓ บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย ๓๒,๙๑๕ และ ๓๒,๕๖๓ บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ ๓.๘๙ และ ๓.๗๙ ในผักบุ้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และค่า BCR ใกล้เคียงกัน ถั่วฝักยาว ในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตเฉลี่ย ๒,๑๖๘ และ ๒,๒๓๒ กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย ๒๓,๕๑๗ และ ๓๓,๓๘๑ บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย ๓๕,๒๘๐ และ ๓๖,๓๓๕ บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย ๑๑,๗๖๓ และ ๒,๙๕๔ บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ ๑.๕๐ และ ๑.๓๒ กรรมวิธีทดสอบ มีต้นทุนในการผลิตน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรทำให้มีรายได้สุทธิตามากกว่า และกรรมวิธีทดสอบไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต กรรมวิธีเกษตรกร พบสารพิษตกค้างในผลผลิต การตรวจวิเคราะห์หาจุลินทรีย์ปนเปื้อน พบว่ามี *Escherichia coli* จำนวน น้อยกว่า ๑๐ cfu/g และไม่พบ เชื้อ *Salmonella spp.* ทั้ง ๒ กรรมวิธี

๑. คำนำ

ผักบุ้งจีน มีชื่อสามัญที่ใช้เรียกแตกต่างกันไป ในภาษาอังกฤษว่า water convolvulus หรือ kang-kong เป็นพืชในตระกูล Convolvulaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Ipomoea aquatica* Forsk. Var. *reptan* มีถิ่นกำเนิดอยู่ในเขตร้อน พบได้ทั่วไปในแอฟริกา และเอเชียเขตร้อนจนถึงมาเลเซียและออสเตรเลีย (นิราม, ๒๕๕๗) ซึ่งมีใบสีเขียว ก้านสีเหลืองหรือขาว ก้านดอกและดอกสีขาว ผักบุ้งจีนนิยมนำมาประกอบอาหารกว้างขวางกว่าผักบุ้งไทย จึงนิยมปลูกเป็นการค้าอย่างแพร่หลาย ทั้งการปลูกเพื่อบริโภคสด และการผลิตเมล็ดพันธุ์ ปัจจุบันผักบุ้งจีนได้พัฒนาเป็นพืชผักส่งออกที่มีความสำคัญ โดยส่งออกทั้งในรูปผักสด และเมล็ดพันธุ์ การส่งออกเฉพาะผักบุ้งจีนเพื่อบริโภคสดไม่มีตัวเลขแน่นอน เพราะรวมผักบุ้งจีนในหมวดผักสดอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ ผักสดชนิดต่าง ๆ ตลาดที่สำคัญคือฮ่องกง มาเลเซีย และสิงคโปร์ จากสถิติ การปลูกผักของกรมส่งเสริมการเกษตร ปี ๒๕๔๖/๒๕๔๗ มีพื้นที่ปลูกผักบุ้งจีนถึง ๘๔,๐๓๖ ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, ๒๕๔๗) แหล่งปลูกผักบุ้งจีนเพื่อบริโภคสด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี นครปฐม ปทุมธานี ราชบุรี นครนายก พิษณุโลก พิจิตร นครสวรรค์ ขอนแก่น อุบลราชธานี นครราชสีมา และสงขลา เป็นต้น คุณภาพส่งออกของผักบุ้ง ต้องมีความสด มียอดติดอยู่ ลำต้นอวบ แต่ไม่ยาวเกินไป ความยาวมาตรฐาน ประมาณ ๑๐-๑๒ นิ้ว (วัดจากโคนถึงยอด) ใบและลำต้นสีเขียวไม่เหลืองช้ำและเหี่ยวเฉา ใบต้องไม่มีรู ตัดรากให้หมด ไม่มีดินหรือทรายปนมา และต้องปราศจากยาฆ่าแมลงหรือสารเคมีหลงเหลืออยู่ อันอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคส่วนใหญ่ตลาดฮ่องกงนิยมพันธุ์ไต้หวัน ซึ่งให้ลักษณะต้นสีเขียวสด อวบ ไปไม่เหี่ยวช้ำง่าย (นิราม, ๒๕๕๗)

ถั่วฝักยาว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna unguiculata* subsp. *sesquipedalis* ภาษาอังกฤษ เรียกว่า yardlong bean ลำต้น เป็นเถาเลื้อย เถาแข็งและเหนียว คล้ายกับถั่วพู แต่มีอายุเพียงปีเดียว หรือฤดูเดียว เถาสีเขียวอ่อน ลำต้นมีขนสีน้ำตาลเล็กน้อย ใบเป็นใบประกอบแบบฝ่ามือ มี ๓ ใบย่อย รูปสามเหลี่ยมยาว ๖ - ๑๐ เซนติเมตร ดอก เป็นดอกช่อออกตามซอกใบใกล้ดอกสีขาว หรือน้ำเงินอ่อน ฝักเป็นฝักกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๕ - ๑ เซนติเมตร ยาว ๒๐ - ๘๐ เซนติเมตร (ศูนย์สารสนเทศชุมชน มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, ๒๕๕๒) จากการวิเคราะห์ถั่วฝักยาวของกองอาหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปี ๒๕๔๓-๒๕๔๔ พบว่า ผลการตรวจวิเคราะห์ผักทั่วไป ถั่วฝักยาว ๒๔ ตัวอย่าง ตรวจพบ ๒๔ ตัวอย่าง ผลการตรวจวิเคราะห์ผักปลอดภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถั่วฝักยาว ๒๒ ตัวอย่าง ตรวจพบ ๒๐ ตัวอย่าง สารที่ตรวจพบ เช่น cypermethrin endofulfein monocrotophos เป็นต้น (กนกพร, ๒๕๔๕) ซึ่งปัญหาที่พบส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับโรคและและแมลงศัตรูพืชเข้าทำลาย เกษตรกรจึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดสารเคมีและจุลินทรีย์ตกค้างในผลผลิตมีผลเสียต่อผู้บริโภค อีกทั้งการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมากทำให้เกิดการสะสมสารพิษเข้าสู่ร่างกายของเกษตรกรและเป็นการทำลายระบบนิเวศน์ให้เสียสมดุลอีกด้วย แม้ว่าจังหวัดปทุมธานี จะมีการปลูกผักต่อเนื่องมายาวนาน แต่จากการเข้าตรวจแปลงของเกษตรกรเพื่อรับรองแหล่งผลิตพืช GAP ของแต่ละจังหวัด พบว่าการขอรับรองแปลง GAP พืชมีอยู่จำนวนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่การผลิตทั้งหมด เหตุผลหนึ่งคือ เกษตรกรยังไม่สามารถควบคุมการใช้สารเคมี และการดูแลผลผลิตให้ปลอดภัยจากจุลินทรีย์หรือสิ่งปนเปื้อน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาภายในพื้นที่หลายอย่าง เช่น การใช้วัตถุ

อันตรายทางการเกษตรที่อยู่ในระดับที่รุนแรงเพื่อให้ได้ผักที่สวยงามตามความต้องการของตลาด การระบาดเข้าทำลายของโรคแมลง และอาจมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนในผลผลิต การไม่เข้าใจในเรื่องระบบการผลิตที่ปลอดภัยและได้มาตรฐาน ดังนั้นจึงควรทำการวิจัย การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตผักบุง ถั่วฝักยาว ให้ปลอดภัยจากสารพิษและจุลินทรีย์ในจังหวัดปทุมธานี เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับพัฒนากระบวนการผลิตพืชผักของเกษตรกรต่อไป

๒. วิธีดำเนินการ

๑. คัดเลือกพื้นที่ โดยคัดเลือกพื้นที่ที่มีการปลูกเป็นการค้าของจังหวัดปทุมธานี

๒. วางแผนการทดสอบซึ่งจะดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบระหว่างเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ โดย

๒.๑ กรรมวิธีเกษตรกร เป็นการปฏิบัติงานของเกษตรกรที่เคยปฏิบัติอยู่ ได้แก่

- ไถตะ ๑ ครั้ง ตากดิน ๕-๗ วัน ไถพรวน ๑ ครั้ง ผักบุง ใช้หวานเมล็ด อัตรา ๓๐-๔๐ กิโลกรัม/ไร่ ใส่ปุ๋ย สูตร ๔๖-๐-๐ , ๒๕-๗-๗ อัตรา ๔๐ กก./ไร่ ทุก ๗ วัน การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้ อิมิดาครอพิด แมนโคเซบ เมโทมิล อีโทเฟนพรอกซ์ ไดฟิโนโคนาโซล ฟอสอีทิล-อะลูมิเนียม

ถั่วฝักยาว ขุดหลุมปลูก ระยะ ๑ x ๑ เมตร หรือ ๕๐x๕๐ ซม. ใส่ปุ๋ย สูตร ๒๕-๗-๗ อัตรา ๑๕ กก./ไร่ สูตร ๑๖-๑๖-๑๖ , ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐-๖๐ กก./ไร่ ทุก ๗ วัน จนกว่าจะหยุดเก็บผลผลิต มีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้ อิมิดาครอพิด อะบาเม็กติน เมโทมิล คาร์บาริว และในช่วงเก็บผลผลิตจะฉีดพ่นวันเว้นวันโดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัย

๒.๒ กรรมวิธีทดสอบ เป็นการใช้นโยบายของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่

- ไถตะ ๑ ครั้ง ตากดิน ๗ วัน ไถพรวน ๑ ครั้ง ผักบุง ใช้หวานเมล็ด อัตรา ๓๐-๔๐ กิโลกรัม/ไร่ ถั่วฝักยาว ขุดหลุมปลูก ระยะ ๑ x ๑ เมตร หรือ ๕๐x๕๐ ซม. รดน้ำ ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน หรือ ผักบุง สูตร ๔๖-๐-๐ , ๒๕-๗-๗ อัตรา ๔๐ กก./ไร่ ถั่วฝักยาว สูตร ๒๕-๗-๗ อัตรา ๑๕ กก./ไร่ สูตร ๑๖-๑๖-๑๖ , ๔๖-๐-๐ อัตรา ๕๐-๖๐ กก./ไร่ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้สารเคมีตามคำแนะนำ GAP เน้นการใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างสั้น ได้แก่ ไวท์ออยล์ อิมิดาโคลพริดและสารชีวภัณฑ์ ได้แก่

๑. การใช้ไวรัส NPV ควบคุมหนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย อัตรา

๒๐-๓๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร พ่นทุก ๕-๗ วัน ควบคุมหนอนกระทู้ผัก อัตรา

๕๐ มิลลิลิตร/น้ำ ๒๐ ลิตร พ่นทุก ๕-๗ วัน

๒. การใช้ BT ควบคุมหนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนคืบ

กะหล่ำ แบบชนิดน้ำ ใช้อัตรา ๖๐-๑๐๐ มิลลิลิตร ชนิดผง อัตรา ๔๐ – ๘๐ กรัม/

น้ำ ๒๐ ลิตร พ่นทุก ๔-๗ วัน

๓. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ป้องกันเชื้อรา Phytophthora สาเหตุการเกิดโรครากเน่า

๔. การใช้กับดักกาวเหนียว จำนวน ๘๐ กับดัก/ไร่ เพื่อการพยากรณ์ชนิด และ

จำนวนแมลงศัตรูพืช

๕. การสำรวจ ตรวจนับปริมาณแมลงในแปลง

การบันทึกและเก็บข้อมูล

๑. บันทึกข้อมูลวันปลูก การเจริญเติบโต วันเก็บเกี่ยว และผลผลิต

๒. บันทึกข้อมูลแปลง ได้แก่ สภาพของดิน ประวัติแปลง การปลูก การใส่ปุ๋ย การกำจัด

วัชพืช ศัตรูพืชและวิธีการป้องกันกำจัด

๓. การวิเคราะห์สารพิษตกค้างและจุลินทรีย์ในพืชผัก

๔. ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ รายรับ รายจ่าย ราคาผลผลิต แหล่งจำหน่ายผลผลิต

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม ๒๕๕๔ – กันยายน ๒๕๕๖

สถานที่ดำเนินการ แปลงเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี

๓. ผลการทดลองและวิจารณ์

ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิต ผักบุ้ง ถั่วฝักยาว ให้ปลอดภัยจากสารพิษและจุลินทรีย์ ในจังหวัดปทุมธานี ในแปลงเกษตรกรที่ปลูก ผักบุ้ง ถั่วฝักยาว ที่เป็นการค้าในจังหวัดปทุมธานี จำนวน ๔ แปลง โดยดำเนินการทดสอบระหว่างปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖ ผลการทดลองพบว่า ผักบุ้ง ในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย ๒,๔๕๑ และ ๒,๔๔๙ กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย ๑๒,๕๕๖ และ ๑๒,๘๘๐ บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย ๔๕,๔๗๑ และ ๔๕,๔๔๓ บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย ๓๒,๙๑๕ และ ๓๒,๕๖๓ บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ ๓.๘๙ และ ๓.๗๙ ตามลำดับ (ตารางที่ ๑) ในผักบุ้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และค่า BCR ใกล้เคียงกัน เนื่องจากเป็นพืชอายุสั้น อายุเก็บเกี่ยว ๒๐-๒๒ วัน ทำให้มี

การใช้ปุ๋ยและสารเคมีในปริมาณที่น้อย เกษตรกรฉีดสารเคมีเฉพาะที่พบหนอนหรือโรคเท่านั้น ถั่วฝักยาว ในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตเฉลี่ย ๒,๑๖๘ และ ๒,๒๓๒ กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย ๒๓,๕๑๗ และ ๓๓,๓๘๑ บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย ๓๕,๒๘๐ และ ๓๖,๓๓๕ บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย ๑๑,๗๖๓ และ ๒,๙๕๔ บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ ๑.๕๐ และ ๑.๓๒ ตามลำดับ (ตารางที่ ๒) ซึ่งกรรมวิธีทดสอบ มีผลผลิต ต้นทุน รายได้ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่มี รายได้สุทธิ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากมีต้นทุนในการผลิตที่น้อยกว่าเพราะกรรมวิธีทดสอบใช้ปุ๋ยและสารเคมีในปริมาณที่น้อยกว่าเกษตรกร และมีค่า BCR มากกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร และเกษตรกรจะขายผลผลิตได้ในราคาที่ไม่แน่นอน โดยในปี ๒๕๕๕ ราคาผลผลิต อยู่ที่ กิโลกรัมละ ๒๐ บาท ปี ๒๕๕๖ ราคาผลผลิต อยู่ที่ กิโลกรัมละ ๑๒ บาท การที่เกษตรกรขาดทุน แต่ยังคงดำเนินการปลูกอยู่เนื่องจากเกษตรกรไม่ได้คิดค่าแรงของตนเอง และใช้การถั่วเฉลี่ยกับในบางฤดูที่ราคาฝักมีราคาสูง ในฝักบุง กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรตรวจไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต ถั่วฝักยาว กรรมวิธีทดสอบตรวจไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตส่วนกรรมวิธีเกษตรกรตรวจพบสารพิษตกค้างในผลผลิต โดยตรวจพบ Cypermethrin ๐.๐๓ mg/kg และ EPN ๐.๐๕ mg/kg เนื่องจากกรรมวิธีเกษตรกรมีการใช้สารเคมีที่มากและไม่เว้นระยะก่อนเก็บเกี่ยวจึงทำให้พบสารพิษตกค้างในผลผลิต (ตารางที่ ๓) การตรวจวิเคราะห์หาจุลินทรีย์ปนเปื้อน พบว่ามี *Escherichia coli* จำนวน น้อยกว่า ๑๐ cfu/g และไม่พบ เชื้อ *Salmonella spp.* ทั้ง ๒ กรรมวิธี (ตารางที่ ๔) การใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสานในการผลิต โดยใช้สารเคมีควบคู่กับการใช้สารชีวภัณฑ์ช่วยลดต้นทุนในการผลิตและยังปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง อีกทั้งยังสามารถใช้ได้ดีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเกือบทุกชนิด ฝักบุง แมลงศัตรูพืชที่พบ ได้แก่ ตัวงหมัดฝัก เพลี้ยไฟ โดยมีการระบาดต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ โรคที่พบ ได้แก่ โรคราสนิมขาว โดยพบในช่วงที่มีฝนตกชุกหรือช่วงที่แปลงปลูกมีความชื้น (กรมวิชาการเกษตร, ๒๕๕๔) ถั่วฝักยาว แมลงศัตรูพืชที่พบ ได้แก่ หนอนซอนใบ หนอนเจาะฝัก เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน แมลงหีขาว โรคที่พบ ได้แก่ โรคราสนิม โดยในปี ๒๕๕๖ มีการพบแมลงศัตรูพืชมากกว่าในปี ๒๕๕๕ การควบคุมแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน เป็นวิธีที่ช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับศัตรูพืช ผู้ใช้วิธีนี้ควรทราบอายุและวงจรชีวิตของพืชที่ปลูก ศัตรูธรรมชาติ มีการติดตามสถานการณ์ศัตรูพืชตลอดฤดูปลูก ไม่มีการใช้วิธีการป้องกันหรือกำจัดวิธีใดวิธีหนึ่ง แต่เป็นการผสมผสานวิธีการต่างๆ ตามความเหมาะสมกับพันธุ์พืช สภาพแวดล้อม สถานที่ เวลา และสิ่งมีชีวิตที่เกี่ยวข้อง (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๕, ๒๕๔๓) โดยด้านการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลผลิตไม่แตกต่างจากการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียว การใช้กับดักกาวเหนียวทำให้ทราบชนิดและปริมาณของศัตรูพืช ใช้ได้ดีกับแมลงที่มีขนาดเล็ก ทำให้ลดจำนวนครั้งในการใช้สารเคมีลง การใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง อัตรา ๘๐-๑๐๐ กับดัก/ไร่ สามารถดักจับแมลงหีขาวในแปลงมะเขือเทศ ดักจับตัวเต็มวัยของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย และเพลี้ยไฟฝ้ายในแปลงมะเขือเปราะได้มากที่สุด (จักรพงษ์ และคณะ ,๒๕๓๖, ๒๕๓๘) และการใช้สารชีวภัณฑ์เป็นการลดการใช้สารเคมีทำให้มีแมลงศัตรูธรรมชาติช่วยควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงมากขึ้น (ทอมและคณะ, ๒๕๕๓)

ตารางที่ ๑ แสดงผลผลิต ต้นทุน รายได้ และรายได้สุทธิ ของการผลิต ผักบุง ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖

ปี*	วิธีเกษตรกร					วิธีทดสอบ				
	ผลผลิต กก./ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	รายได้ บาท/ไร่	รายได้ สุทธิ บาท/ไร่	BCR	ผลผลิต กก./ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	รายได้ บาท/ไร่	รายได้ สุทธิ บาท/ไร่	BCR
๒๕๕๕	๒,๖๐๙	๑๖,๒๒๙	๔๕,๐๘๕	๒๘,๘๕๖	๒.๗๗	๒,๖๑๒	๑๕,๘๓๑	๔๕,๑๔๒	๒๙,๓๑๑	๒.๘๕
๒๕๕๖	๒,๒๙๐	๙,๕๓๐	๔๕,๘๐๐	๓๖,๒๗๐	๔.๘๐	๒,๒๙๐	๙,๒๘๐	๔๕,๘๐๐	๓๖,๕๒๐	๔.๙๓
เฉลี่ย	๒,๔๔๙	๑๒,๘๘๐	๔๕,๔๔๓	๓๒,๕๖๓	๓.๗๙	๒,๔๕๑	๑๒,๕๕๖	๔๕,๔๗๑	๓๒,๙๑๕	๓.๘๙

ตารางที่ ๒ แสดงผลผลิต ต้นทุน รายได้ และรายได้สุทธิ ของการผลิต ถั่วฝักยาว ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๖

ปี*	วิธีเกษตรกร					วิธีทดสอบ				
	ผลผลิต กก./ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	รายได้ บาท/ไร่	รายได้ สุทธิ บาท/ไร่	BCR	ผลผลิต กก./ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	รายได้ บาท/ไร่	รายได้ สุทธิ บาท/ไร่	BCR
๒๕๕๕	๒,๘๕๙	๒๔,๑๙๓	๕๒,๓๑๕	๒๘,๑๒๒	๒.๑๖	๒,๗๐๙	๒๓,๔๔๖	๔๙,๖๓๑	๒๖,๑๘๕	๒.๑๒
๒๕๕๖	๑,๖๐๕	๔๒,๕๖๙	๒๐,๓๕๖	-๒๒,๒๑๓	๐.๔๘	๑,๖๒๗	๒๓,๕๘๘	๒๐,๙๒๘	-๒,๖๖๐	๐.๘๙
เฉลี่ย	๒,๒๓๒	๓๓,๓๘๑	๓๖,๓๓๕	๒,๙๕๔	๑.๓๒	๒,๑๖๘	๒๓,๕๑๗	๓๕,๒๘๐	๑๑,๗๖๓	๑.๕๐

ตารางที่ ๓ แสดงผลการสุ่มตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์หาสารพิษตกค้างในผลผลิต

ชนิดพืช	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ
ผักบุ้ง	-	-
ถั่วฝักยาว	Cypermethin ๐.๐๓ mg/kg EPN ๐.๐๕ mg/kg	-

ตารางที่ ๔ แสดงผลการสุ่มตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์หาเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อน

ชนิดพืช	วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร	
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella spp.</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella spp.</i>
กะเพรา	<๑๐ cfu/g	ไม่พบ	<๑๐ cfu/g	ไม่พบ
โหระพา	<๑๐ cfu/g	ไม่พบ	<๑๐ cfu/g	ไม่พบ

๔. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผักบุ้ง ในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตเฉลี่ย ๒,๔๕๑ และ ๒,๔๔๙ กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย ๑๒,๕๕๖ และ ๑๒,๘๘๐ บาท/ไร่ มีรายได้เฉลี่ย ๔๕,๔๗๑ และ ๔๕,๔๔๓ บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย ๓๒,๙๑๕ และ ๓๒,๕๖๓ บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ ๓.๘๙ และ ๓.๗๙ ในผักบุ้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และค่า BCR ใกล้เคียงกัน ถั่วฝักยาว ในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร มีผลผลิตเฉลี่ย ๒,๑๖๘ และ ๒,๒๓๒ กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย ๒๓,๕๑๗ และ ๓๓,๓๘๑ บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ย ๓๕,๒๘๐ และ ๓๖,๓๓๕ บาท/ไร่ รายได้สุทธิเฉลี่ย ๑๑,๗๖๓ และ ๒,๙๕๔ บาท/ไร่ มีค่า BCR เท่ากับ ๑.๕๐ และ ๑.๓๒ กรรมวิธีทดสอบ มีต้นทุนในการผลิตน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรทำให้มีรายได้สุทธิตามากกว่า และกรรมวิธีทดสอบไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต กรรมวิธีเกษตรกร พบสารพิษตกค้างในผลผลิต มีจุลินทรีย์ *Escherichia coli* จำนวน น้อยกว่า ๑๐ cfu/g และไม่พบ เชื้อ *Salmonella spp.* ทั้ง ๒ กรรมวิธี การใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสานในการผลิตโดยใช้สารเคมีควบคู่กับการใช้สารชีวภัณฑ์ช่วยลดต้นทุนในการผลิตและยังปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง

๕. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

๑๐.๑ ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษและจุลินทรีย์ในพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

๑๐.๒ สามารถนำผลงานวิจัยที่ได้นำไปเผยแพร่สู่เกษตรกรต่อไปได้

๖. เอกสารอ้างอิง

กนกพร อธิสุข. ๒๕๔๕. ผลกระทบจากสารกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อม. กลยุทธ์การเสริมสร้างความเข้มแข็ง การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานในผักและผลไม้. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. ๑๐๖ หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. ๒๕๕๔. โรคผักและการป้องกันกำจัด. กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขา พืช กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. ๑๕๓ หน้า.

กรมส่งเสริมการเกษตร. ๒๕๔๗. สถิติพื้นที่ปลูกพืชผัก. กองแผนงานและโครงการพิเศษ. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ

จักรพงษ์ พิริยพล สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น และกอบเกียรติ์ บันสิทธิ์. ๒๕๓๖. การใช้กั๊กดาวเหนียวสีเหลืองในการป้องกันกำจัดแมลงหวี่ขาวในมะเขือเทศ. ใน รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี ๒๕๓๖. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผัก ไม้ดอกและไม้ประดับ กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า ๑๔๐-๑๔๗.

จักรพงษ์ พิริยพล ปิยรัตน์ เขียนมีสุข กอบเกียรติ์ บันสิทธิ์. และสมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น. ๒๕๓๘. ศึกษาการใช้กั๊กดาวเหนียวสีเหลืองในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะเขือเปราะ. ใน รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี ๒๕๓๘. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผัก ไม้ดอกและไม้ประดับ กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า ๑-๗.

นิรนาม. ๒๕๕๗. ผักบุ้งจีน. [ระบบออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗] เข้าถึงได้

จาก:<http://www.oknation.net/blog/print.php?id=๘๓๐๘๙๕>

ทอม เตียะเพชร ประสงค์ วงศ์ชนะภัย วลัยภรณ์ ชัยฤทธิไชย เสาวคนธ์ วิลเลียมส์ อุดม วงศ์ชนะภัย มัลลิกา นวลแก้ว. ๒๕๕๓. การพัฒนาระบบการผลิตพืชท้องถิ่นที่สำคัญเขตพื้นที่ภาคกลางและภาค

ตะวันตก. ผลงานแผนงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ปี ๒๕๔๙-๒๕๕๓ เล่มที่ ๕. กรมวิชาการเกษตร.
กรุงเทพฯ

ศูนย์สารสนเทศชุมชน มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. (๒๕๕๒). ถั่วฝักยาว. [ระบบออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก:

<http://๒๐๒.๒๘.๔๘.๑๔๐/isaninfo/?p=๒๐๓>

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๕. ๒๕๔๓. การควบคุมแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน. หจก. ออฟเซท
อาร์ท ออโตเมชั่น. ๑ ๘ หน้า.