รายงานแผนงานวิจัย

แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

Research and Development to Increase Organic Crops Production Potential in Accordance with Organic Agriculture

หัวหน้าแผนงานวิจัย

หฤทัย แก่นลา

Haruthai Kaenla

กรมวิชาการเกษตร

ปี พ.ศ. 2564

รายงานแผนงานวิจัย

วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

Research and Development to Increase Organic Crops Production Potential in Accordance with Organic Agriculture

กรมวิชาการเกษตร

หัวหน้าแผนงานวิจัย

หฤทัย แก่นลา

Haruthai Kaenla

ปี พ.ศ. 2564

คำปรารภ

แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ดำเนินการระหว่างปี 2559-2564 ประกอบด้วย 3 แผนงานวิจัยย่อย 11 โครงการวิจัย ดังนี้ แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก แผนงานย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ และแผนงานย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ซึ่งเป็นการวิจัยจากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่เกษตรกร ด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน การป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืช รูปแบบและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ ข้อมูลด้านต้นทุนผลตอบแทน การเชื่อมโยงถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกร การขยายพื้นที่ผลิต รวมทั้งการขอใบรับรองการผลิตพืชอินทรีย์การรับรองแปลงผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ การตรวจสอบย้อนกลับ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาการผลิต

รายงานวิจัยฉบับนี้ เป็นการรายงานผลการดำเนินงานภายใต้แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชนแกนักวิจัย นักวิชาการเกษตร ตลอดจนผู้สนใจอื่นๆ ที่จะได้ศึกษาและพัฒนาต่อยอดจากรายงานฉบับนี้ต่อไป

คณะผู้วิจัย

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	5
ผู้วิจัย	6
บทนำ	9
1. วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ ในพื้นที่ภาคตะวันออก	13
2. การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์	45
3. วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์	67
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	80
บรรณานุกรม	85
ภาคผนวก	92

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเกษตรกรทุกท่านที่ร่วมดำเนินงานในโครงการนี้ เกษตรกรพื้นที่ภาคตะวันออก ผู้ผลิตไม้ผลและผักอินทรีย์ ตลอดจนผู้สนใจการผลิตด้านอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา เกษตรกรพื้นที่ภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่ เกษตรกรพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก จังหวัดปทุมธานี นครปฐม สุพรรณบุรีและกาญจนบุรี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.นครราชสีมา และเกษตรกรกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน คุณสฤษดิ โชติช่วง ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน และกลุ่มและประธานแปลงใหญ่มะพร้าวเกาะยาว จังหวัดพังงา ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงาน และขอขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญ และคณะกรรมการด้านวิชาการของหน่วยงานและของกรมวิขาการเกษตร ที่ได้ติดตามงานและให้ข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ยิ่งระหว่างดำเนินการ และขอบคุณผู้บริหารสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 และกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร รวมทั้งหน่วยงานที่ร่วมดำเนินการวิจัย ที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุน ทำให้การดำเนินงานแผนงานวิจัยนี้สำเร็จบรรลุตามวัตถุประสงค์

ขอขอบคุณหน่วยงานและเจ้าหน้าที่เกษตรจากหน่วยงานของจังหวัด เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอเกาะพะงันและเกาะยาว ที่เอื้อเฟื้อสถานที่จัดฝึกอบรมและทำกิจกรรมในการพัฒนาองค์ความรู้ร่วมกับเกษตรกร สุดท้ายนี้ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 และกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่ร่วมดำเนินงานวิจัยและอำนวยความสะดวกด้วยดีตลอดการปฏิบัติงานสำเร็จบรรลุตามวัตถุประสงค์

กรมวิชาการเกษตร

ผู้วิจัย

แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

หฤทัย แก่นลา[1/] เพ็ญจันทร์ วิจิตร[1/] อรุณี แท่งทอง[1/]

Haruthai Kaenla Penchan Whijitara Arunee Thangthong

พินิจ กัลยาศิลปิน[3/] สำเริง ช่างประเสริฐ[2/] สาลี่ ชินสถิต[1/]

Pinit Kulayasilapin Samroeng changprasert Sali Chinsathit

วิจิตรา โชคบุญ[1/] อุมาพร รักษาพราหมณ์[1/] เกษสิริ ฉันทะพิริยะพูน[1/]

Vijittra Chokboon Umaporn Raksarparm Kedsiri Chantapiriyapoon

เครือวัลย์ ดาวงษ์[1/] ปิยมาศ โสมภีร์[2/] กมลภัทร ศิริพงษ์[3/]

Kruwan Davong Piyamas somphee Kamonpat siripong

สุชาดา ศรีบุญเรือง[3/] กิตติพงศ์ โชคชัย[1/] นภาพร แก้วเจริญ [2/]

Suchada Sreeboonruang Kittiphong Chokchai Napaporn Kawjaroen

นภรสร หาญพล[2/]

Napasorn hanpon

[1/]สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 Office of Agricultural Research and Development Region 6

[2/]ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี Chanthaburi Horticultural Research Center

[3/]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี Chanthaburi Agricultural Research and Development Center

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์

สรัตนา เสนาะ
Sarattana Sanoh

ธนิตา ค่ำอำนวย
Thanita Kham-amnouy

ศิริจันทร์ อินทร์น้อย
Sirichan Innoi

วิจิตรา โชคบุญ
Vijittra Chokboon

พรรณีกา อัตตนนท์
Panneeka Attanon

ภัสชญภณ หมื่นแจ้ง
Pachayapon Meunjang

เพทาย กาญจนเกษร
Phethai Kanchanakesorn

นฤนาท ชัยรังสี
Naruenat Chairungsee

รมิดา ขันตรีกรม
Ramida Kantrikrom

ปราสาททอง พรหมเกิด
Prasarttong Promkerd

ศิริพร สอนท่าโก
Siriporn Sonthako

นภาพร คำนวณทิพย์
Napaporn Cumnuantip

กุหลาบทิพย์ ชาหอมชื่น
Kularbthip Chahomchuen

พีชณิตดา ธารานุกูล
Phichanitda Tharanukul

กุลวดี ฐาน์กาญจน์
Kulwadee Thanakan

สุชลวัจน์ ว่องไวลิขิต
Suchonwat Wongwilikhit

ธิติยาภรณ์ อุดมศิลป์
Thitiyaporn Udomsilp

พัชรีวรรณ จงจิตเมตต์
Patchareewan ChongJitmate

อทิติยา แก้วประดิษฐ์
Athitiya Kaewpradit

ณัฐพร ฉันทศักดา
Nattaporn Chanthasakda

พจนีย์ หน่อฝั้น
Poachanee Norfun

ผกาสินี คล้ายมาลา
Pakasinee Klaymala

กัลยกร โปร่งจันทึก
Kunlaykorn Prongjunthuek

อำนาจ เอี่ยมวิจารณ์
Amnat Eamvijarn

วราภรณ์ อินทรทรง
Waraporn Intarasong

บรรณพิชญ์ สัมฤทธิ์
Bhannapith Samrit

ลักษมี เดชานุรักษ์นุกูล
Laksamee Dachanuraknukul

ชญาดา ดวงวิเชียร
Chayada Duangwichian

ศรีนวล สุราษฎร์
Srinuan Surat

นิชุตา คงฤทธิ์
Nichuta Kongrit

ไกรสิงห์ ชูดี
Kraising Chudi

ชูศักดิ์ แขพิมาย
Chusak Khaephimai

สมพร มุ่งจอมกลาง
Somporn Mungchomklang

ประสิทธิ์ ไชยวัฒน์
Prasit Chaiwat

สุชาดา ศรีบุญเรือง
Suchada Sreeboonruang

อดุลย์รัตน์ แคล้วคลาด
Adulrat Klaewklad

นพพร ศิริพานิช
Nopporn Siripanich

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานย่อยที่ 3: วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

1. นายสุรกิตติ ศรีกุล	นักวิชาการเกษตรทรงคุณวุฒิ	สำนักผู้เชี่ยวชาญ
2. นายสญชัย ขวัญเกื้อ	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7
3. นางสาวสุชาดา โภชาดม	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7
4. นายบรรเจิด พูลศิลป์	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7
5. นางอารีวรรณ ฉิมทับ	นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7
6. นางสาวสุธีรา ถาวรรัตน์	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7
7. นางจินตนาพร โคตรสมบัติ	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7
8. นายชวิศร์ สวัสดิสาร	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7
9. นางจิรภา ออสติน	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 7

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของแผนงานวิจัย

ในปัจจุบันแนวโน้มการบริโภค สินค้าอินทรีย์ได้รับความสนใจ และขยายตัวอย่างมากทั้งใน ระดับประเทศและการส่งออก ส่งผลให้เกษตรกรได้ปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรอินทรีย์ มีมากกว่า 180 ประเทศ ทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย โดยพบว่าในปี 2558 มีพื้นที่ทำเกษตรอินทรีย์ประมาณ 318.27 ล้านไร่ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ใน กลุ่มโอเชียเนีย(ออสเตรเลีย) สหภาพยุโรป ลาตินอเมริกา อเมริกาเหนือ เอเชีย และ แอฟริกา

มูลค่าของสินค้าเกษตรอินทรีย์ในตลาดโลกปี 2558 สูงถึง 2.95 ล้านล้านบาท มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ10.28 จากปี2557 โดยมีมูลค่าและตลาดผู้บริโภคที่สำคัญ คือ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป สาธารณรัฐประชาชนจีน แคนนาดา และญี่ปุ่น สำหรับในทวีปเอเชียมีพื้นที่ทำเกษตรอินทรีย์ 24.78 ล้านไร่ สาธารณรัฐประชาชนจีนมีพื้นที่มากที่สุด 10 ล้านไร่ รองลงมาได้แก่อินเดีย 7.38 ล้านไร่ ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในลำดับที่แปดของเอเชียมีพื้นที่เกษตรอินทรีย์ 0.285 ล้านไร่ (FiBl, 2017)

สถานการณ์การผลิต และการส่งออกพืชผักอินทรีย์ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2553) รายงานว่าประเทศไทยผลิตพืชผักอินทรีย์ได้ปีละ 4.3 ล้านตัน มีการบริโภคภายในประเทศ ปีละ 4.1 ล้านตัน และส่งออกสู่ตลาดโลก (World Market) ปีละ 0.2 ล้านตัน มูลค่าการส่งออก 6,300-8,000 ล้านบาท ซึ่งนับว่าน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่ารวมของตลาดโลก เนื่องจากประเทศไทยเป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตรส่งออกรายใหญ่ของโลกจึงมีความจำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรบางส่วน ให้ตรงตามกระแสความต้องการของผู้บริโภค และเพื่อสร้างความแตกต่างของสินค้าเกษตรในตลาดโลก อีกทั้งเป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ และเป็นการลดเงื่อนไขของการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศในเรื่องของอาหารปลอดภัย(Food safety) ที่นับวันจะทวีความเข้มงวดมากขึ้น เนื่องจากในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ส่งผลกระทบน้อยต่อระบบนิเวศ สิ่งมีชีวิต และสภาพแวดล้อม ผลผลิตที่ได้มีความปลอดภัย เป็นที่ต้องการของตลาดทั่วโลก แต่ทั้งนี้จะต้องเป็นผลผลิตอินทรีย์ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน จากหน่วยรับรองที่เป็นที่ยอมรับตามระบบสากล

โดยรัฐบาลที่ผ่านมารวมถึงรัฐบาลในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและส่งเสริมให้มีการเพิ่มพื้นที่และจำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ให้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งจัดให้เป็นนโยบายเร่งด่วนที่สำคัญในการดำเนินงาน และต่อมาในปี 2560 ได้จัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ.2560-2564 โดยมีเป้าหมายให้มีพื้นที่เกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 600,000 ไร่ จำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์มีไม่น้อยกว่า 30,000 รายภายในปี 2564 (คณะกรรมการพัฒนาการเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ,2560) ในขณะที่ศักยภาพด้านการผลิต และการใช้ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐาน Organic Thailand ของเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้งในเรื่องการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเป็นหัวใจหรือปัจจัยที่สำคัญในการผลิตพืชอินทรีย์ โดยการผลิตยังใช้วิธีการแบบเดิมอาศัยทักษะภูมิปัญญาแบบชาวบ้าน หรือปล่อยตามธรรมชาติ พบปัญหาการระบาดของศัตรูพืช รวมทั้งปัญหาด้านการตลาดและราคาตกต่ำไม่คุ้มค่ากับการลงทุน รวมถึงความยุ่งยากและระยะเวลาที่ยาวนานในช่วงการปรับเปลี่ยนตาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ส่งผลกระทบโดยตรงต่อศักยภาพ และประสิทธิภาพด้านการผลิตของเกษตรกร ทำให้ไม่สามารถเพิ่มพื้นที่และจำนวนเกษตรกรในการผลิตพืชอินทรีย์ให้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วได้

ประกอบกับนโยบายของรัฐบาลในปี 2561 คือ Smart Agriculture Curve (SAC) เป็นการยกระดับคน การบริหารจัดการมาตรฐานสินค้าเกษตร สู่เกษตรกร 4.0 (Enhancing Man, Management and Standard toward Agriculture 4.0) โดยเน้นการจัดการด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี ความสมดุลของ demand, supply และมูลค่าสินค้าเกษตรเพิ่มขึ้นเน้นด้านคุณภาพ ราคา และจำนวนผลิตภัณฑ์เกษตรแปรรูป เป็นต้น

โดยการขับเคลื่อนนโยบายเกษตรอินทรีย์ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มอบหมายให้กรมวิชาการเกษตรเป็นเจ้าภาพหลักในการดำเนินงาน ดังนั้นกรมวิชาการเกษตร ได้เห็นถึงความสำคัญของนโยบายดังกล่าว และเพื่อให้การขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์และSAC ได้บรรลุผลตามนโยบายของรัฐบาลที่กำหนดไว้ดังกล่าว ประกอบกับประเทศไทยมีศักยภาพสูงที่จะเพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยการปรับเปลี่ยนการผลิตสินค้าเกษตรส่งออกทั่วไปเป็นเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากมีความได้เปรียบในเรื่องของสภาพภูมิประเทศ และสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมในเรื่องของพื้นที่ทำการเกษตร มีพืชหลายชนิดเป็นที่ต้องการของตลาดอินทรีย์ในต่างประเทศเช่น ข้าว ธัญพืช พืชน้ำมัน พืชผัก ไม้ผล และสมุนไพร เป็นต้น จึงได้จัดทำแผนบูรณาการ การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานประเทศไทย ด้วยการบูรณาการทั้งงานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวกับปัจจัยการผลิตพืชอินทรีย์ โดยสำนักและสถาบันส่วนกลางของกรมวิชาการเกษตร และงานพัฒนาทดสอบขยายผลในพื้นที่ การสร้างเครือข่ายการทำเกษตรอินทรีย์ตามมาตรฐานที่ยั่งยืนรวมทั้งงานตามนโยบายของรัฐบาลของหน่วยงานต่างๆภายใต้กรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ โดยทำการศึกษาวิเคราะห์เศรษฐสังคม ระบบการผลิต และการวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตที่ใช้ในระบบเกษตรอินทรีย์ รวมถึงเทคโนโลยีในระบบการผลิตไม้ผล พืชผัก พืชไร่ พืชสมุนไพร มะพร้าว และกาแฟอินทรีย์ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ชุมชน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านต้นทุน รวมทั้งผลตอบแทนในการผลิตพืชอินทรีย์ และเทคโนโลยีในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลที่มีความสำคัญ ตลอดทั้งได้เทคโนโลยีรูปแบบและระบบการจัดการที่เหมาะสมในการผลิตพืชอินทรีย์ ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการ โดยจะเป็นประโยชน์กับเกษตรกร ผู้ประกอบการและผู้เกี่ยวข้อง ที่สามารถปรับเปลี่ยนมาทำการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ตามมาตรฐานได้เพิ่มขึ้นได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ คุ้มค่ากับการลงทุน และที่สำคัญยิ่งเป็นระบบการทำการเกษตรที่ยั่งยืน มีความปลอดภัยทั้งเกษตรกรผู้ผลิต ผู้บริโภค ลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง(Climate change)รวมทั้งเพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ให้กับเกษตรกร กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ และเครือข่ายศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร(ศพก.) ให้เกิดความมั่นคงสามารถเพิ่มศักยภาพการผลิต รวมถึงเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคทั้งในประเทศ และต่างประเทศเกิดความเชื่อมั่นในผลผลิตเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทยต่อไป

ศรีวิชาการเกษตร

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาจัดทำข้อมูลพื้นที่ สภาพการผลิต ในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่

2. เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในการผลิตพืชอินทรีย์

3. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และระบบการผลิตพืชอินทรีย์ ในกลุ่ม ไม้ผล พืชผัก พืชไร่ ข้าว และพืชสวนอินทรีย์

4. เพื่อพัฒนาสร้างแปลงต้นแบบเกษตรอินทรีย์ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ในพื้นที่ของเกษตรกร

3. วิธีการวิจัย

แผนงานวิจัย ประกอบด้วย 3 แผนงานวิจัยย่อย 11 โครงการวิจัย ดังนี้

1. แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก ประอบด้วย 5 โครงการวิจัย คือ 1) วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก 2) ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก (ปี 2559-2561) 3) ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ (ปี 2559-2562) 4) การวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก (ปี 2559-2561) และ 5) ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก (ปี 2562-2564)

2. แผนงานย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ ประกอบด้วย 4 โครงการวิจัย ประกอบด้วย 4 โครงวิจัย คือ 1) โครงการวิจัยการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์(ปี 59-64) 2) โครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์(ปี59-63) 3) โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชเพื่อการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์(ปี59-60) และ4) โครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์(ปี64

3. แผนงานย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ประกอบด้วย 2 โครงการวิจัย

ดำเนินการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่เกษตรกร พบปัญหาในเรื่องการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน การป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพืช รูปแบบและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ ข้อมูลด้านต้นทุน ผลตอบแทน การเชื่อมโยงถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกร การขยายพื้นที่ผลิต รวมทั้งการรับรองแปลงผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ การตรวจสอบย้อนกลับ และการตลาด ดังนั้นจึงดำเนินการวิจัยทางด้านพื้นฐานและประยุกต์ในเรื่องที่เกี่ยวกับการจัดการดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ การใช้สารชีวภัณฑ์และสารสกัดจากพืชที่มีศักยภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งเป็นการใช้ปัจจัยการผลิตพืชอินทรีย์ ที่เป็นไปตามมาตรฐาน ได้แก่โครงการศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ และโครงการ

ศูนย์วิจัยการเกษตร

ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ หลังจากนั้นนำผลการวิจัยนี้ร่วมกับผลงานวิจัยที่มีอยู่เดิม ไปทำงานร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่ในการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก และการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยนำผลงานวิจัยไปทดสอบในพื้นที่เกษตรกรโดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน และถ่ายทอดขยายผลสู่เกษตรกร กลุ่มเกษตรกรในวงกว้าง ทั้งในเรื่องของเทคโนโลยีในการผลิต การจัดการดิน การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การตรวจสอบย้อนกลับ การปฏิบัติตามมาตรฐาน และการขอใบรับรองการผลิตพืชอินทรีย์

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานวิจัยย่อยที่ 1

วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

Research and Development on Organic Agriculture Production System in the Eastern Region

ผู้วิจัย

หฤทัย แก่นลา[1/] เพ็ญจันทร์ วิจิตร[1/] อรุณี แท่งทอง[1/] พินิจ กัลยาศิลปิน[2/]
สำเริง ช่างประเสริฐ[3/] สาลี่ ชินสถิต[1/] นภา บุญสังข์[4/] เบญจรัตน์ วุฒิกมลชัย[5/]
สุชาดา ศรีบุญเรือง[2/] จารุณี ติสวัสดิ์[6/] วิจิตรา โชคบุญ[1/] นงนุช ช่างสี[4/]
กมลภัทร ศิริพงษ์[2/] ปภัชญา สนิทมัจโร[7/] อุมาพร รักษาพราหมณ์[1/] ธัญมน สังข์ศิริ[8/]
เครือวัลย์ ดาวงษ์[1/] เกษสิริ ฉันทะพิริยะพูน[1/] ปิยมาศ โสมภีร์[2/] เพทาย กาญจนเกสร[9/]
นันทนัช พินศรี[10/] ธนพงศ์ แสนจุ้ม[10/] กิตติพงศ์ โชคชัย[1/] นภาพร แก้วเจริญ [3/]
นภรสร หาญพล[3/]

Haruthai Kaenla Penchan Whijitara Arunee Thangthong Pinit Kulayasilapin
Samroeng changprasert Sali Chinsathit Napa Boonsung Bencharat Wuttikamonchai
Suchada Sreeboonruang Jarunee Tisawat Vijittra Chokboon Nongnuch Changsee
Kamonpat siripong Paphatchaya Sanitmatcharo Umaporn Raksarparm Thunyamon
SungsiriKruwan Davong Kedsiri Chantapiriyapoon Piyamas Somphee Phethai
Kanchanakesorn Nunthanat Pinsri Thanapong Seanjum Kittiphong Chokchai Napaporn
Kawjaroen Napasorn hanpon

[1/]สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 Office of Agricultural Research and Development Region 6
[2/]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี Chanthaburi Agricultural Research and Development Center
[3/]ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี Chanthaburi Horticultural Research Center
[4/]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี Prachinburi Agricultural Research and Development Center
[5/]สถาบันวิจัยพืชไร่ Field Crops Institute
[6/]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา Chachengchao Agricultural Research and Development Center
[7/]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง Rayong Agricultural Research and Development Center
[8/]กองแผนงานและวิชาการ Division of Planning
[9/]ศูนย์วิจัยและพัฒนานครปฐม Nakhonpathom Agricultural Research and Development Center
[10/]สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช Plant Protection Research and Development Office

กรมวิชาการเกษตร

คำสำคัญ

มังคุด การผลิตแบบอินทรีย์ ไม้ผลอินทรีย์ รายได้ ลองกอง เกษตรกร ส่วนต่างผลผลิต เงาะอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์ สละอินทรีย์ สละ มันสำปะหลัง ระบบอินทรีย์ อาหารสัตว์ มะระจีน มะเขือเทศ มะเขือยาว ปุ๋ยหมัก พืชหมุนเวียน

การจัดการดิน, เกษตรอินทรีย์, กาแฟอะราบิกา, กระเทียม, ข้าว, ข้าวโพดฝักอ่อน, ถั่วเหลือง, ถั่วลิสง, ถั่วเขียว, ปุ๋ยอินทรีย์, ปุ๋ยชีวภาพ, สารสกัดพืช, หนอนใยผัก, หนอนกระทู้ผัก, สะเดา, หางไหล, ว่านน้ำ, กากชา น้ำมัน, ยาสูบมะคำดีควาย, พริก, แตงกวา, ถั่วฝักยาว, คะน้า, กระเจี๊ยบเขียว, เมล่อน, น้อยหน่า, ผักสลัด, แมลงศัตรูพืช, แมลงศัตรูธรรมชาติ, เพลี้ยอ่อน, พืชปลูกร่วม, พืชกับดัก, ระบบเกษตรอินทรีย์, หนูศัตรูพืช หอยและทาก, ต้นตอมะเขือพื้นบ้าน, มะเขือเทศพันธุ์สีดา, มะเขือพวง, มะเขือยาว, พันธุ์ถั่วฝักยาวพื้นบ้าน, บวบพื้นบ้าน

มะพร้าวเกาะพะงัน, เกษตรอินทรีย์

Key words

Mangosteen, Organic production, Organic fruit, Income, Longkong, Farmers, Yield gap, Organic rambutan, Green manure, Organic salacca , salacca, Cassava, Organic system, Feed, Bitter gourd, Tomato, Eggplant, Compost, Crop rotation

soil management, organic farming, Arabica coffee, garlic, rice, baby corn, soybean, peanut, mungbam, organic fertilizer, bio fertilizer, plant extracts, diamondback moth, neem, derris, sweet flag, tea seed meal, tobacco, *Sapidus emaginatus,* chili, cucumber, yard long bean, chinese kale, okra, melon, sugar apple, lettuce, Insect pest, natural enemies, aphids (*Aphis craccivora* Koch), companion plant, trap crop, organic farming system, rodent pest, snail and slugs, eggplant rootstock, Sida tomato, pea eggplant, eggplant, native yard long bean, native zucchini

Kho Phangan Coconut, Organic Agriculture

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก ปี 2559-2564 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม สภาพการผลิต การตลาด ในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก 2) เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และระบบการผลิตพืชอินทรีย์ 3 กลุ่มพืช ได้แก่ ไม้ผล พืชผัก และพืชไร่ และ 3) เพื่อวิจัยและพัฒนาสร้างแปลงต้นแบบเกษตรอินทรีย์ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก ประกอบด้วย 5 โครงการ ดังนี้ 1) วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก 2) ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก (2559-2561) 3) ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ (2559-2562) 4) การวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก (2559-2561) 5) ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก (2562-2564)

ผลการดำเนินงานพบว่า 1) ปัจจัยมีผลต่อผลตอบแทนสุทธิและกำไรสุทธิของระบบการผลิตมังคุดอินทรีย์คือ ค่าแรงงานและช่องทางการตลาด เงาะอินทรีย์ คือค่าแรงงาน และพืชผักอินทรีย์ คือ ค่าแรงงาน ค่าเมล็ดพันธุ์และพันธุ์พืชผัก 2) ผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลอินทรีย์ใน 4 ชนิดพืช มังคุด ลองกอง เงาะ และสละ เน้นปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ พบว่าเทคโนโลยีการผลิต มังคุด เงาะ และลองกอง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,345.5 2,210 และ734.69 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 10.12 14.82 และ14.43 ตามลำดับ ส่วนสละอินทรีย์ได้ผลผลิต 6.69 กิโลกรัมต่อทะลาย ได้ผลตอบแทนอยู่ระหว่าง 28,628-35,580 บาทต่อไร่ และได้เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์โดยใช้อัตราปุ๋ยหมักที่เหมาะสมเท่ากับ 1,630 กิโลกรัมต่อไร่ ในมะระจีน และ 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ในมะเขือเทศและมะเขือยาว ได้ระบบการผลิตพืชหมุนเวียน พืชตระกูลแตง-ถั่ว-พริก/มะเขือ การปลูกพืชกับดัก ผักโขมในผักคะน้าและดาวเรืองในมะเขือเทศ การป้องกันกำจัดโรคในผักชีและแตงกวา การป้องกันกำจัดแมลงในถั่วฝักยาว คะน้าและผักสลัด และการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด ส่วนเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ พบว่า พันธุ์ที่เหมาะสมในระบบอินทรีย์ คือ พันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ให้ปริมาณแป้งในหัวสดสูงสุด และได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ 3 รูปแบบ ดังนี้ 1) ปุ๋ยมูลไก่ 0.5 เท่า + กากตะกอนหม้อกรอง 0.5 เท่า + ปุ๋ยพืชสด 2) ปุ๋ยมูลไก่ 0.5 เท่า + เปลือกมันสำปะหลัง 0.5 เท่า + ปุ๋ยพืชสด 3) ปุ๋ยหมักเติมอากาศ + ปุ๋ยพืชสด ซึ่งสามารถให้ผลผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เฉลี่ย 3,241 กิโลกรัมต่อไร่ และ 3) พัฒนาจัดทำแปลงต้นแบบในกลุ่มไม้ผล และพืชผักอินทรีย์ โดยปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ รวม 28 แปลง

กรมวิชาการเกษตร

Abstract

The objective of research and development of organic farming systems in the eastern region, 2016-2021 were 1) to study and analyze economic, social factors, production conditions, and marketing in the organic plant production system of farmers in the eastern region 2) to research and develop the technology of organic crop production systems that consisted of 3 groups, namely fruit trees, vegetables, and field crops, and 3) to research and develop a model organic farming that is suitable for the eastern region. The program consisted of 5 projects, 1) research and development on organic fruits productions in the eastern Region 2) on-farm trial and development on organic vegetables production system in the eastern region 3) research and development on organic cassava production systems for organic feed Industry in the eastern region (2016-2019) 4) socio-economic analysis on organic crops production system, eastern Thailand (2016-2018) , and 5) on-farm trail on organic vegetables production system in the eastern region (2019-2021).

The results showed that 1) Factors affecting net return and net profit of the organic mangosteen production system were labor cost and marketing, and organic rambutan was labor cost, and organic vegetable was labor cost, seed, and vegetable cultivar 2) Organic fruit production technology in 4 types of crop, mangosteen, longkong, rambutan, salacca, and had emphasized compliance with organic agriculture standards had an average yield of 1,345.5, 2,210, and 734.69 kg/rai respectively which were higher than the farmer method. The technology of organic vegetable production by using an appropriate compost rate was 1,630 kg/rai with bitter gourd and 2,000 kg/rai with tomatoes and eggplant. It obtained technologies such as a crop rotation system for cucumbers-beans-chilli/eggplant, using spinach as a trap in kale and calendula in tomatoes. Disease prevention in cilantro and cucumber Prevention of insect pests on yard-long beans, kale, and lettuce and growing tomatoes with grafted plant. As for organic cassava production technology, it was found that the suitable cultivar in the organic system was the Rayong 11 cultivar and using manure of 3 models; 1) chicken manure at rate 0.5 x soil test results (0.5x) + filter cake 0.5x + green manure, 2) chicken manure 0.5x + cassava peels 0.5x + green manure, and 3) aerobic composting + green manure had an average yield as 3,241 kg per rai. 3) Development on suitable a model farm in the eastern region of fruit trees and organic vegetables were 28 areas.

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มา

ภาครัฐมีนโยบายที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพและความปลอดภัยด้านอาหาร รวมทั้งมีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะเห็นได้จากยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ 2560-2564 ที่มีเป้าหมายเพิ่มพื้นที่และปริมาณการผลิต การค้าและการบริโภค และพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมเกษตรอินทรีย์ให้เป็นที่ยอมรับ (คณะกรรมการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ, 2560) นอกจากนี้ทั่วโลกยังมีความต้องการบริโภคสินค้าเกษตรกรอินทรีย์ โดยมีตลาดผู้บริโภคที่สำคัญ คือ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น

ปี 2555 ประเทศที่ทำเกษตรอินทรีย์มีมากกว่า 164 ประเทศ ทั่วโลก โดยพบว่ามีพื้นที่ทำเกษตรอินทรีย์ประมาณ 234.38 ล้านไร่ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในประเทศออสเตรเลีย สหภาพยุโรป และลาตินอเมริกา มูลค่าของสินค้าเกษตรอินทรีย์ในตลาดโลกมีประมาณ 2.1 ล้านล้านบาท มีการขยายตัวร้อยละ 25 ต่อปี โดยมีตลาดผู้บริโภคที่สำคัญ คือ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา แคนนาดา และญี่ปุ่น สำหรับในทวีปเอเชียมีพื้นที่ทำเกษตรอินทรีย์ 20 ล้านไร่ สาธารณรัฐประชาชนจีนมีพื้นที่มากที่สุด 11.88 ล้านไร่ รองลงมาได้แก่อินเดีย 3.13 ล้านไร่ ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในลำดับที่แปดของเอเชียมีพื้นที่เกษตรอินทรีย์ 205,386 ไร่ (FiBl, 2014)

สถานการณ์การผลิต และการส่งออกพืชผักอินทรีย์ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2553) รายงานว่าประเทศไทยผลิตพืชผักอินทรีย์ได้ปีละ 4.3 ล้านตัน มีการบริโภคภายในประเทศ ปีละ 4.1 ล้านตัน และส่งออกสู่ตลาดโลก (World Market) ปีละ 0.2 ล้านตัน มูลค่าการส่งออก 6,300-8,000 ล้านบาท ซึ่งนับว่าน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่ารวมของตลาดโลก ทั้งนี้ประเทศไทยมีศักยภาพสูงที่จะเพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตรอินทรีย์ให้มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยการปรับเปลี่ยนการผลิตสินค้าเกษตรส่งออกทั่วไปเป็นเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากมีความได้เปรียบในเรื่องของสภาพภูมิประเทศ และสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมในเรื่องของพื้นที่ทำการเกษตร ประกอบกับมีพืชหลายชนิดเป็นที่ต้องการของตลาดอินทรีย์ในต่างประเทศเช่น ข้าว ธัญพืช พืชน้ำมัน พืชผัก ไม้ผล และสมุนไพร เป็นต้น สำหรับประเทศไทยเป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตรส่งออกรายใหญ่ของโลกจึงมีความจำเป็นจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรบางส่วน ให้ตรงตามกระแสความต้องการของผู้บริโภค และเพื่อสร้างความแตกต่างของสินค้าเกษตรในตลาดโลก อีกทั้งเป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ และเป็นการลดเงื่อนไขของการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศในเรื่องของอาหารปลอดภัย(Food safety) ที่นับวันจะทวีความเข้มงวดมากขึ้น เนื่องจากในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ส่งผลกระทบน้อยต่อระบบนิเวศ สิ่งมีชีวิต และสภาพแวดล้อม ผลผลิตที่ได้มีความปลอดภัย เป็นที่ต้องการของตลาดทั่วโลก แต่ทั้งนี้จะต้องเป็นผลผลิตอินทรีย์ที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน จากหน่วยรับรองที่เป็นที่ยอมรับตามระบบสากล

การผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออกมีความสัมพันธ์กับชนิดพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ มีทั้ง ไม้ผล พืชผัก พืชสมุนไพร พืชไร่ พืชอาหารสัตว์ และเห็ดเศรษฐกิจต่าง ๆ ในปี 2557 มีพื้นที่การผลิตแบบอินทรีย์ที่ได้รับการรับรอง และอยู่ระหว่างการขอการรับรองตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งสิ้น 2,298.25 ไร่(สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, 2557) อย่างไรก็ตามการผลิตพืชอินทรีย์ทั้งในส่วนที่ได้การรับรองแล้ว และยังไม่ได้การรับรองการผลิตแบบอินทรีย์ ยังมีปัญหาที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ทั้งด้านการผลิตและ

ศูนย์วิทยทรัพยากร

การตลาด ซึ่งจากการจัดประชุมการดำเนินงานด้านเกษตรอินทรีย์และแนวทางการขับเคลื่อนงานวิจัย ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2557 ได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้และวิเคราะห์ประเด็นปัญหาในเรื่องการผลิต การตลาด และการขอรับรองเกษตรอินทรีย์ ระหว่างนักวิชาการผู้ประกอบการเกษตรกรผู้ผลิต และผู้บริโภคจำนวน129 ราย พบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ โดยต้องการความรู้ทางด้านเทคโนโลยีในการผลิต การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน การป้องกันกำจัดศัตรูพืช พันธุ์พืชที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งข้อมูลด้านต้นทุนและผลตอบแทนในการผลิต การวางแผนด้านการผลิตให้เหมาะสม ความเสี่ยงด้านการตลาดของผลผลิตอินทรีย์

ดังนั้นจึงได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก เพื่อทำการศึกษาวิเคราะห์เศรษฐสังคม ระบบการผลิต การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตไม้ผล พืชผักและพืชไร่อินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก เพื่อให้ได้ข้อมูลด้านต้นทุนการผลิตพืชอินทรีย์ และเทคโนโลยีในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เศรษฐกิจ และสังคม เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลที่มีความสำคัญตลอดทั้งได้เทคโนโลยี รูปแบบและระบบการจัดการที่เหมาะสมในการผลิตพืชอินทรีย์ ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการ โดยจะเป็นประโยชน์กับเกษตรกร ผู้ประกอบการและผู้เกี่ยวข้อง ที่สามารถปรับเปลี่ยนมาทำการผลิตในระบบอินทรีย์ได้เพิ่มขึ้นได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ คุ้มค่ากับการลงทุน และที่สำคัญยิ่งเป็นระบบการทำการเกษตรที่มีความปลอดภัยทั้งเกษตรกรผู้ผลิต ผู้บริโภค ลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงที่สร้างความยั่งยืนให้กับเกษตรกร รวมถึงการเพิ่มศักยภาพและพื้นที่การผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออกต่อไป

2.วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม สภาพการผลิต การตลาด ในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก
2. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และระบบการผลิตพืชอินทรีย์ 3 กลุ่มพืช ได้แก่ ไม้ผล พืชผัก และพืชไร่
3. เพื่อวิจัยและพัฒนาสร้างแปลงต้นแบบเกษตรอินทรีย์ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคตะวันออก

3. วิธีการวิจัย

แผนงานวิจัยย่อย ประกอบด้วย 5 โครงการวิจัย ดังนี้ 1) วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก 2) ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก (2559-2561) 3) ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ (2559-2562) 4) การวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก (2559-2561) 5) ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก (2562-2564) โดยดำเนินการศึกษาศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม สภาพการผลิต การตลาด ในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกร ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพืช 4 ชนิดคือ มังคุด ลองกอง เงาะ และสละ พืชผักอินทรีย์ และมันสำปะหลังอินทรีย์ ในพื้นที่เกษตรกร โดยใช้แนวทางปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ.9000 เล่ม 1-2552 จัดทำแปลงต้นแบบ และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ความรู้สนับสนุนด้านการแปรรูปให้เกษตรกร

กรมวิชาการเกษตร

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

การทดลองที่ 1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

ขั้นตอนที่ 1 การทำแปลงทดสอบ (2559-2561)

1.คัดเลือกแปลงที่อยู่ในระยะช่วงปรับเปลี่ยนหรือแปลงที่ได้รับการรับรองการผลิตเกษตรอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตร และประชุมชี้แจงเกษตรกร ทำความเข้าใจแนวทางการปฏิบัติการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์ และให้ความรู้เรื่องระยะปรับเปลี่ยนและกระบวนการผลิต การรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

2.เปรียบเทียบกรรมวิธี 1 ใส่ปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ตามคำแนะนำ (จากค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยหมัก) โดยใส่ปุ๋ยหมัก 3 ระยะ ได้แก่ ระยะบำรุงต้น ระยะสร้างตาดอก ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพผล

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร

4. ดูแลรักษาและการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

สถานที่ดำเนินงาน พื้นที่เกษตรกร จ.จันทบุรี และ จ. ตราด

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบ (2562-2563)

การจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตมังคุดอินทรีย์ ร่วมกับเกษตรกร จำนวน 4 ราย รายละ 2 ไร่ พื้นที่จังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด ใช้แนวทางการปฏิบัติจากผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์

การทดลองที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลองกองอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

ดำเนินการเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 โดยกรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ตามคำแนะนำ

การทดลองที่ 3 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

ดำเนินการเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

- การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ T-test และวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

การทดลองที่ 4 วิจัยและพัฒนาการผลิตสละอินทรีย์จังหวัดจันทบุรี

ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำแปลงทดลอง (2559-2562)

- วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design (RCB) จำนวน 4 กรรมวิธี 10 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย (control) กรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยหมักมูลวัว กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยหมักมูลไก่ กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้

- วิธีดำเนินการ

1. เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน เก็บตัวอย่างปุ๋ยมูลวัว ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยหมักเกษตรกร นำตัวอย่างส่งวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณธาตุอาหารแล้วนำมาคำนวณอัตราการใส่ปุ๋ยให้ตรงกับความต้องการธาตุอาหารของต้นสละ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม

2. ปลูกสละโดยใช้ระยะปลูก 5 x 5 เมตร ใส่ปุ๋ยต้นสละตามกรรมวิธีโดยใส่อัตรากิโลกรัม/ต้น/เดือน (ตามคำแนะนำ)

กรมวิชาการเกษตร

3.ดูแลรักษา ตัดทางใบสละ ให้น้ำสละปริมาณ 100-118 ลิตร/กอ/วัน โดยคำนวณจากปริมาณน้ำที่สละต้องการตลอดฤดูกาลผลิตต้องไม่น้อยกว่า 0.7 เท่าของอัตราระเหยจากถาดระเหยน้ำชนิด A (Class A evaporation pan) ป้องกันโรคและแมลงตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ตัดแต่งกระปุกดอกและทะลาย และช่วยผสมเกสรสละ

- การบันทึกข้อมูล การเจริญเติบโตของต้น การระบาดของโรคและแมลง น้ำหนักผลผลิตทั้งหมด น้ำหนักกระปุก น้ำหนักผล คุณภาพผล จำนวนผลเฉลี่ยต่อกระปุก อัตราการเกิดโรคและแมลง ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ คุณภาพการรับประทาน และผลการวิเคราะห์ดิน/ปุ๋ยหมัก /ปุ๋ยหมักเกษตรกร

สถานที่ดำเนินงาน ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจ ห้วยสะพานหิน อ.มะขาม จ.จันทบุรี

ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ในแปลงเกษตรกร (2563)

1. คัดเลือกเกษตรกรที่จะเข้าร่วมการทดสอบจำนวน 5 รายๆละ 1 ไร่ ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

2. ชี้แจง/ทำความเข้าใจและข้อปฏิบัติในการทำการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ นำผลเทคโนโลยีจากการทดลองในขั้นตอนที่ 1 ซึ่งเป็นวิธีที่ดีสุดไปทดสอบ

3. วางแผนการทดสอบเทคโนโลยี โดยคัดเลือกต้นสละที่มีอายุ 4 ปี แบ่งเป็น 2 วิธี คือ วิธีปฏิบัติตามเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ในขั้นตอนที่ 1 และวิธีของเกษตรกรมีการปฏิบัติ คือ ใส่ปุ๋ยหมัก ที่มีส่วนผสมของแกลบ ขี้เลื่อย น้ำหมักปลา มูลไก่ หมักรวมกันนาน 3 เดือน โดยใช้ต้นสละกรรมวิธีละ 20 ต้น รวมเป็น 40 ต้น

- การบันทึกข้อมูลข้อมูล น้ำหนักผลผลิตทั้งหมด น้ำหนักกระปุก อัตราการเกิดโรคและแมลง และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ (2564)

คัดเลือกพื้นที่ในการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตสละอินทรีย์ โดยคัดเลือกจากพื้นที่ ที่มีการปลูกสละเป็นจำนวนมาก รวม 7 แปลง

- การบันทึกข้อมูลข้อมูล น้ำหนักผลผลิตทั้งหมด น้ำหนักกระปุก อัตราการเกิดโรคและแมลง และข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ และความพึงพอใจของเกษตรกร

การทดลองที่ 5 การแปรรูปไม้ผลอินทรีย์

สำรวจข้อมูลทั่วไปและความต้องการการแปรรูปของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และ ตราด จำนวน 100 ราย จัดฝึกอบรมเกษตรกรที่ต้องการแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ จำนวน 4 ครั้งๆละ 25 คน และประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์ไม้ผลอินทรีย์โดยวิธี 9- point hedonic scales

การบันทึกข้อมูล การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม แบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม

ผลสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภค

สถานที่ดำเนินงาน จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด ระยะเวลา ตุลาคม 2563 – กันยายน 2564

กรมวิชาการเกษตร

2. โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ ในพื้นที่ภาคตะวันออก

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์

การทดลองที่ 1 การศึกษาอัตราปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับมะระจีนในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี

การทดลองที่ 2 การศึกษาอัตราปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับมะเขือเทศในระบบเกษตรอินทรีย์ พื้นที่ จ.จันทบุรี

การทดลองที่ 3 การศึกษาอัตราปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับมะเขือยาวในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี

วิธีการ

ปีที่ 1 แปลงศึกษาวิจัย วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยหมักอัตราเท่ากับความต้องการของพืช กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยหมักอัตรามากกว่าความต้องการของพืช 1 เท่ากรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยหมักอัตรามากกว่าความต้องการของพืช 0.5 เท่า กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยหมักอัตราน้อยกว่าความต้องการของพืช 0.5 เท่า และกรรมวิธีที่ 5 ไม่ใส่ปุ๋ยหมัก (กรรมวิธีควบคุม)

ปีที่ 2 แปลงทดสอบ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) การใช้ปุ๋ยหมักอัตราตามผลการวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ใส่ปุ๋ยหมักอัตราที่เกษตรกรใส่ การปฏิบัติดูแลหลังปลูกทั้ง 2 กรรมวิธี ตามคำแนะนำตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ คัดเลือกแปลงต้นแบบการทดลองละ 3 แปลง ขนาดแปลงต้นแบบแปลงละ 1 ไร่โดยใช้อัตราปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์ปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสมในการผลิตมะระจีนจากการทดสอบปีที่ 2

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์

การทดลองที่ 1 การทดสอบระบบการปลูกพืชหมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี

การทดลองที่ 2 การทดสอบระบบการปลูกพืชหมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี จ.ฉะเชิงเทรา

วิธีการ ปีที่ 1 และ2 แปลงทดสอบ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกพืชผักหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิม ได้แก่ พืชที่ 1 : มะระจีน/แตงกวา พืชที่ 2 : ถั่วพู/ถั่วลันเตา พืชที่ 3 : มะเขือเปราะ/พริก กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกพืชผักที่อยู่ในวงศ์ (family)เดียวกันซ้ำกันใน พื้นที่ปลูกเดิมในระบบเกษตร

การทดลองที่ 3 การทดสอบระบบการปลูกพืชกับดักในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี

การทดลองที่ 4 การทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูคะน้าในระบบเกษตรอินทรีย์ จ. ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา

วิธีการ

ปีที่ 1 และ2 แปลงทดสอบ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ การทดลองที่ 3 กรรมวิธีที่ 1 วิธีแนะนำปลูกพืชกับดัก (ผักโขม) ระหว่างแถวคะน้า และวิธีเกษตรกร ปลูกคะน้าโดยไม่ปลูกพืชกับดัก การทดลองที่ 4 กรรมวิธีที่ 1 วิธีแนะนำปลูกพืชกับดัก (ดาวเรือง) ระหว่างแถวมะเขือเทศ และวิธีเกษตรกรปลูกมะเขือเทศโดยไม่ปลูกพืชกับดักในระบบเกษตรอินทรีย์

กรมวิชาการเกษตร

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ ดำเนินการคัดเลือกแปลงต้นแบบการทดลองละ 3 แปลง ขนาดพื้นที่แปลงละ 1 ไร่ ไม่มีแผนการทดลอง โดยใช้ระบบการปลูกพืชผักที่ได้ผลดีจากการทดสอบปีที่ 1 และ2 เตรียมแปลงปลูก

กิจกรรมที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์

การทดลองที่ 1 การทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดโรคในผักชีในระบบเกษตรอินทรีย์ จ.จันทบุรี

การทดลองที่ 2 การทดสอบการป้องกันกำจัดโรคแตงกวาในระบบเกษตรอินทรีย์ จ. จันทบุรี

การทดลองที่ 3 การทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในถั่วฝักยาวระบบเกษตรอินทรีย์ จ. จันทบุรี

การทดลองที่ 4 การทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูคะน้าในระบบเกษตรอินทรีย์ จ. ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา

การทดลองที่ 5 การทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ จ. ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา

วิธีการ

ปีที่ 1 และ2 แปลงทดสอบ วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกผักชีโดยป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูในผักชีโดยชีววิธี กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกแตงกวาโดยป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูในแตงกวาตามวิธีของเกษตรกรโดยไม่มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในช่วงเตรียมดิน และไม่มีการฉีดพ่นเชื้อบาซิลลัส ซับทิลิส การทดลองที่ 3 กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกถั่วฝักยาวโดยป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในถั่วฝักยาวโดยชีววิธี ดังนี้ ใช้สาร BT ฉีดพ่น อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 7 วันเพื่อป้องกันกำจัดหนอนเจาะฝัก กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกถั่วฝักยาวโดยป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูในถั่วฝักยาวตามวิธีของเกษตรกร เช่นการใช้น้ำส้มควันไม้ ใช้สารสกัดจากสะเดาฉีดพ่นและไม่มีฉีดพ่น BT การทดลองที่ 4 กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกคะน้าโดยป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในถั่วฝักยาวโดยชีววิธี ดังนี้ ใช้ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย อัตรา 200 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรต่อพื้นที่แปลงปลูก 20 ตารางเมตร พ่นทุก 5 วัน เพื่อป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก และใช้ BT ฉีดพ่นฉีด อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 7 วันเพื่อป้องกันกำจัดหนอนใยผัก/หนอนกระทู้ผัก กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกคะน้าโดยป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูในคะน้าตามวิธีของเกษตรกร เช่นการใช้น้ำส้มควันไม้ ใช้สารสกัดจากสะเดาฉีดพ่น และไม่มีฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย และ BT การทดลองที่ 5 กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกผักสลัดโดยป้องกันกำจัดแมลงศัตรูโดยชีววิธี ดังนี้ ใช้ไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย อัตรา 200 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรต่อพื้นที่แปลงปลูก 20 ตารางเมตร พ่นทุก 5 วัน เพื่อป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก และใช้ BT ฉีดพ่นฉีด อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 7 วันเพื่อป้องกันกำจัดหนอนใยผัก/หนอนกระทู้ผัก กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกผักสลัดโดยป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูตามวิธีของเกษตรกร เช่น การใช้น้ำส้มควันไม้ ใช้สารสกัดจากสะเดาฉีดพ่น และไม่มีฉีดพ่นไส้เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย และ BT

ปีที่ 3 แปลงต้นแบบ ดำเนินการคัดเลือกแปลงต้นแบบการทดลองละ 3 แปลง ขนาดพื้นที่แปลงละ 1 ไร่ ไม่มีแผนการทดลอง โดยใช้การป้องกันกำจัดศัตรูพืชผักที่ได้ผลดีจากการทดสอบปีที่ 1 และ2 เตรียมแปลงปลูก

ศรีบูรพาการเกษตร

3. โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

การทดลองที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี (ตุลาคม 2558-กันยายน 2561)

วางแผนการทดลองแบบ Split plot design มี 4 ซ้ำ Main plot ประกอบด้วยมันสำปะหลัง 3 พันธุ์ คือพันธุ์ระยอง 5 ระยอง 7 และพันธุ์มันสำปะหลังที่เกษตรกรนิยมปลูก Sub plot ประกอบด้วย การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 4 กรรมวิธี ดังนี้ 1) ปุ๋ยมูลไก่ 0.5เท่า + กากตะกอนหม้อกรอง0.5เท่า + ปุ๋ยพืชสด 2) ปุ๋ยมูลไก่ 0.5 เท่า + เปลือกมันสำปะหลัง 0.5 เท่า + ปุ๋ยพืชสด 3) ปุ๋ยหมักเติมอากาศ + ปุ๋ยพืชสด 4) ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการทดลอง 2 ฤดูปลูก โดยแปลงปลูกปี 2559 ปลูกในดินชุดกบินทร์บุรี และแปลงปลูกปี 2560 ปลูกในดินชุดโคราช มีการเก็บตัวอย่างดินรวม (Composite Sample) ก่อนปลูกที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ขนาดแปลงทดลองย่อย 7x8 เมตร ที่ระยะ 1 x 0.8 เมตร ปลูกมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ ตามกรรมวิธีทดลองคือพันธุ์ระยอง 5 ระยอง 7 และพันธุ์เกษตรศาสตร์50 และในแปลงปี 2560 มีการเปลี่ยนพันธุ์จากพันธุ์ระยอง 7 เป็นพันธุ์ระยอง 11 หลังปลูกหว่านเมล็ดพันธ์ปุ๋ยพืชสดภายในร่องแปลงเพื่อคลุมดิน มีการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี (Treatment) โดยใส่รองพื้นในกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ขณะเตรียมแปลง และกรรมวิธีปุ๋ยเคมีใส่ระหว่างสองข้างต้นแล้วกลบปุ๋ย ที่อายุ 1-2 เดือน หลังกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคนตามความจำเป็น โดยไม่ปล่อยให้วัชพืชมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง การเก็บเกี่ยวผลผลิตมันสำปะหลังเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน

การทดลองที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี (ตุลาคม 2558-กันยายน 2561)

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split plot design มี 4 ซ้ำ

Main plot ประกอบด้วยมันสำปะหลัง 3 พันธุ์ คือพันธุ์ระยอง 5 ระยอง 7 และพันธุ์มันสำปะหลังที่เกษตรกรนิยมปลูก Sub plot ประกอบด้วย การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 4 กรรมวิธี ดังนี้ 1) ปุ๋ยมูลไก่0.5เท่า + กากตะกอนหม้อกรอง0.5เท่า + ปุ๋ยพืชสด 2) ปุ๋ยมูลไก่0.5 เท่า + เปลือกมันสำปะหลัง 0.5 เท่า + ปุ๋ยพืชสด 3) ปุ๋ยหมักเติมอากาศ + ปุ๋ยพืชสด 4) ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการทดลอง 2 ฤดูปลูก ในช่วง ปี 2559-2561 คือฤดูแรกปลูกปลายฝน 2559/2560 และฤดูสองปลูกต้นฝน 2560/2561 ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน มีการเก็บตัวอย่างดินรวม (Composite Sample) ก่อนปลูกที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ขนาดแปลงทดลองย่อย 7x8 เมตร ที่ระยะ 1 x 0.8 เมตร ปลูกมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ ตามกรรมวิธีทดลองคือพันธุ์ระยอง 5 ระยอง 11 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 หลังปลูกหว่านเมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสดภายในร่องแปลงเพื่อคลุมดิน มีการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี (Treatment) โดยใส่รองพื้นในกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ขณะ

กรมวิชาการเกษตร

เตรียมแปลง และกรรมวิธีปุ๋ยเคมีใส่ระหว่างสองข้างต้นแล้วกลบปุ๋ย ที่อายุ 1-2 เดือน หลังกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคนตามความจำเป็นโดยไม่ปล่อยให้วัชพืชมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง การเก็บเกี่ยวผลผลิตมันสำปะหลังเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน ขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 6.4 เมตร

การทดลองที่ 3 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา (ตุลาคม 2558-กันยายน 2561)

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split plot design มี 4 ซ้ำ Main plot ประกอบด้วยมันสำปะหลัง 3 พันธุ์ คือพันธุ์ระยอง 5 ระยอง 7 และพันธุ์มันสำปะหลังที่เกษตรกรนิยมปลูก Sub plot ประกอบด้วย การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 4 กรรมวิธี ดังนี้ 1) ปุ๋ยมูลไก่0.5เท่า + กากตะกอนหม้อกรอง0.5เท่า + ปุ๋ยพืชสด 2) ปุ๋ยมูลไก่0.5 เท่า + เปลือกมันสำปะหลัง 0.5 เท่า + ปุ๋ยพืชสด 3) ปุ๋ยหมักเติมอากาศ + ปุ๋ยพืชสด 4) ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

เก็บตัวอย่างดินรวม (Composite Sample) ก่อนปลูกที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ปลูกมันสำปะหลังทั้ง 3 พันธุ์ ตามกรรมวิธีทดลอง ขนาดแปลงทดลองย่อย 7 x 8 เมตร ที่ระยะ 1 x 0.8 เมตร การใส่ปุ๋ยใส่ตามกรรมวิธี (Treatment) โดยใส่ตั้งแต่การรองพื้นในขณะเตรียมแปลง และใส่ระหว่างสองข้างต้นแล้วกลบปุ๋ยที่อายุ 1-2 เดือน กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคนตามความจำเป็น โดยไม่ปล่อยให้วัชพืชมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง การเก็บเกี่ยวผลผลิตมันสำปะหลัง ขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 6.4 เมตร เก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน

การทดลองที่ 4 ทดสอบการใช้พันธุ์มันสำปะหลังและปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2562)

วางแผนการทดลองแบบ RCB ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี มี 2 ซ้ำ

- กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีการใช้พันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรและปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดิน
- กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกร

วิธีปฏิบัติงานทดลอง

เปรียบเทียบวิธีการของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีการเกษตรกร โดยวิธีการของกรมวิชาการเกษตรได้มาจากการสรุปผลการทดลองที่ผ่านมา คือ จังหวัดสระแก้วใช้พันธุ์ระยอง 5 และปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดิน เกษตรกรเลือกพันธุ์เกษตรศาสตร์50 ร่วมกับปุ๋ยคอก 1 ตัน และจังหวัดปราจีนบุรีใช้พันธุ์ระยอง 11 และปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการเกษตรกรเกษตรเลือกพันธุ์ระยอง 9 ร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 1.5 ตันต่อไร่ คัดเลือกพื้นที่ปลูกของเกษตรกรที่มีการปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ จำนวน 2 รายๆ ละ 4 ไร่ ใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 1.00 เมตร ระหว่างหลุม 0.80 เมตร ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ตามกรรมวิธีทดลองโดยจังหวัดสระแก้วต้องใส่ไนโตรเจนอัตรา 8 กิโลกรัมต่อไร่ (571 กิโลกรัมต่อไร่) และวิธีเกษตรกรใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1 ตันต่อไร่ รองพื้นแล้วพรวนดินกลบ แปลงจังหวัดปราจีนบุรีต้องใส่ไนโตรเจนอัตรา 16 กิโลกรัมต่อไร่ (1,142 กิโลกรัมต่อไร่) และวิธีเกษตรกรใส่

ศรีบัวการยนตร์

ปุ๋ยคอก อัตรา 1.5 ตันต่อไร่ รองพื้นแล้วพรวนดินกลบ มีการกำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 12 เดือน ขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว3 x 6.4 เมตร

ดำเนินการ ณ ไร่เกษตรกรจังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดสระแก้ว

การทดลองที่ 5 การทดลองที่ 4 ทดสอบการใช้พันธุ์มันสำปะหลังและปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2562)

วางแผนการทดลองแบบ RCB ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี มี 2 ซ้ำ

- กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีการใช้พันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรและปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดิน
- กรรมวิธีที่ 2 กรรมวิธีเกษตรกร

วิธีปฏิบัติงานทดลอง

คัดเลือกพื้นที่ปลูกของเกษตรกรที่มีการปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ จำนวน 2 รายๆ ละ 4 ไร่ ดำเนินการเตรียมแปลงปลูกโดยการไถผาล 3 ผาล 7 และยกร่องปลูก ปลูกมันสำปะหลังในช่วงต้นฤดูฝน โดยใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 1.00 เมตร ระหว่างหลุม 0.80 เมตร ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามกรรมวิธีทดลองโดยการรองพื้นแล้วพรวนดินกลบ กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่ออายุ 12 เดือน ขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 6.4 เมตร

4. โครงการวิจัยการวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

การวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก ประกอบด้วย 4 การทดลอง คือ

1. การวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตมังคุดอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
2. การวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตเงาะอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
3. การวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตลองกองอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก
4. การวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

ดำเนินการโดยวิธีการสำรวจ ร่วมกับการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตมังคุดอินทรีย์ เงาะอินทรีย์ ลองกองอินทรีย์ และพืชผักอินทรีย์ ในพื้นที่ปลูกภาคตะวันออก ดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือการวิจัย ดำเนินงานในปี 2559 – 2561

ประชากรคือ

1) เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดอินทรีย์ ที่ได้การรับรองการผลิตพืชอินทรีย์ จากกรมวิชาการเกษตร ที่มีแหล่งผลิตอยู่ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก มังคุด จำนวน 53 ราย (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, 2560) และเลือกเฉพาะเจาะจงกับเกษตรกรที่มีรายได้จากการขายผลผลิตจากมังคุด จำนวน 31 ราย

2) เกษตรกรผู้ปลูกเงาะอินทรีย์ ที่ได้การรับรองการผลิตพืชอินทรีย์ จากกรมวิชาการเกษตร ที่มีแหล่งผลิตอยู่ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก และเลือกเฉพาะเจาะจงกับเกษตรกรที่มีรายได้จากการขายผลผลิตจากเงาะ จำนวน 30 ราย

กรมวิชาการเกษตร

3) เกษตรกรผู้ปลูกลองกองอินทรีย์ ที่ได้การรับรองการผลิตพืชอินทรีย์ จากกรมวิชาการเกษตร ที่มีแหล่งผลิตอยู่ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก ลองกอง จำนวน 46 ราย (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, 2561) และเลือกเฉพาะเจาะจงกับเกษตรกรที่มีรายได้จากการขายผลผลิตจากมังคุด จำนวน 30 ราย

4) เกษตรกรผู้ปลูกผักอินทรีย์ที่ได้การรับรองและอยู่ระหว่างการขอการรองผลิตพืชผักอินทรีย์ จากกรมวิชาการเกษตร ที่มีแหล่งผลิตอยู่ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก จำนวน 36 ราย (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, 2560) และเลือกเฉพาะเจาะจงกับเกษตรกรผู้ปลูกผักแบบอินทรีย์ จำนวน 30 ราย

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ศึกษารวบรวมข้อมูลและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องการผลิตมังคุดอินทรีย์ เงาะอินทรีย์ ลองกองอินทรีย์ และพืชผักอินทรีย์ ข้อมูลประกอบด้วย

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) โดยใช้เครื่องมือวิจัยที่เป็นแบบสัมภาษณ์ (Interview schedule) ออกแบบให้มีเนื้อหาที่มีโครงสร้างครอบคลุมวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการวิจัย โดยต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และมีการนำไปทดสอบ (trial) และตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยด้วย KR-20 หรือ KR-21 และ Cronbach's alpha เพื่อปรับปรุงพัฒนาให้เป็นเครื่องมือวิจัยที่เหมาะสมในการใช้เก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในระดับพื้นที่ต่อไป

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ได้จากฐานข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมอุตุนิยมวิทยา กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และหน่วยงานเกี่ยวข้องอื่น ๆ

- การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต (Production cost analysis) (Angsuratana, 2000)

1) ต้นทุนผันแปร (Total variable cost: TVC) ประกอบด้วย ค่าปุ๋ยอินทรีย์ ค่าสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ค่าสารปรับปรุงดิน ค่าอุปกรณ์และวัสดุทางการเกษตร ค่าแรงงาน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและไฟฟ้า ค่าซ่อมบำรุง

2) ต้นทุนคงที่ (Total fixed cost: TFC) ได้แก่ ค่าที่ดิน ค่าเสื่อมราคา

ต้นทุนการผลิต หรือต้นทุนรวม (Total cost: TC) = TVC+TFC

การวิเคราะห์รายได้และผลกำไร (Income and profitability analysis)

1. รายได้ (Gross enterprise income: GI) = TPxP
2. ผลตอบแทนสุทธิ (Net farm earnings: NE) = GI-TVC
3. กำไรสุทธิ (Net profit: NP) = GI-TC

การหาความสัมพันธ์ด้วยสถิติอนุมาน (Inferential statistics) ได้แก่

- Multiple linear regression เพื่อได้ Model ในรูปสมการที่ได้จากความสัมพันธ์

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \ldots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

กรมวิชาการเกษตร

เมื่อ

Y = ผลตอบแทน และ/หรือ กำไรสุทธิ

β = Regression coefficient

X_1-X_k = ปัจจัยตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

5. โครงการทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

การทดลองที่ 1 ทดสอบและขยายผลการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์ พื้นที่ อ.สอยดาว จ.จันทบุรี

ขั้นตอนที่ 1 การทำแปลงทดสอบ (2562-2563)

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำประกอบด้วย 2 กรรมวิธี กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกมะเขือเทศโดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่จำหน่ายตามท้องตลาด

- การวิเคราะห์ข้อมูล: วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ :ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบและขยายผล (2564)

คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบจำนวน 3 ราย ขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 1 ไร่ โดยใช้วิธีการปลูกมะเขือเทศในระบบอินทรีย์ โดยเลือกกรรมวิธีที่ได้ผลดีจากการทดสอบในปีที่ 1 และปีที่ 2 และประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์

การทดลองที่ 2 ทดสอบและขยายผลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์สู่กลุ่มเกษตรกร อ.เมือง จ.ตราด

ขั้นตอนที่ 1 การทำแปลงทดสอบ (2562-2563)

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 2 ซ้ำประกอบด้วย 2 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 (วิธีแนะนำ) ปลูกพืชผักหมุนเวียนในแปลงปลูกเดิม ดังนี้ พืชที่ 1 : พืชตระกูลแตง เช่น มะระจีน แตงกวา บวบ พืชที่ 2 : พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพู/ถั่วลันเตา พืชที่ 3 : พืชตระกูลพริก/มะเขือ เช่น มะเขือเปราะ มะเขือยาว พริก

กรรมวิธีที่ 2 (วิธีเกษตรกร) ปลูกพืชผักที่อยู่ในวงศ์ (family)เดียวกันซ้ำกันในพื้นที่ปลูกเดิม

การวิเคราะห์ข้อมูล : วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ :ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR)

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบและขยายผล (2564)

คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบจำนวน 3 ราย ขนาดแปลงทดสอบแปลงละ 1 ไร่ และประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 3 ทดสอบและขยายผลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์สู่กลุ่มเกษตรกรอ.บ้านค่าย จ.ระยอง

การทดลองที่ 4 ทดสอบและขยายผลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์สู่กลุ่มเกษตรกร อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี

ดำเนินการเช่นเดียวกับการทดลองที่ 2

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

จากการทดสอบพบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,345.5 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 1,192.6 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 149.9 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 12.57 ส่วนคุณภาพผลวิธีทดสอบมีแนวโน้มมากกว่าวิธีเกษตรกร โดยวิธีทดสอบมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 83.33 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.62 และ 4.73 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 16.60 เปอร์เซ็นต์ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 17,043.5 บาทต่อไร่ มีรายได้ 85,543.5 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 6,294.4 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 10.12 มีต้นทุนการผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 3,543.6 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 26.25 และมีค่า BCR เท่ากับ 5.0 ส่วนวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 5.6

แปลงต้นแบบการผลิตมังคุดอินทรีย์ เกษตรกรจำนวน 4 ราย พบว่า พบว่าผลผลิตเฉลี่ยแปลงต้นแบบได้ 1,739.8 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าแปลงต้นแบบ ร้อยละ 25.49 และมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 75.80 กรัม มีความกว้างและความยาวผล เฉลี่ย 5.30 และ 4.72 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 19.97 เปอร์เซ็นต์ และได้ผลตอบแทนมากกว่าเกษตรกร 13,258.9 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 23.21

ผลประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรจำนวน 10 ราย ในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุดอินทรีย์ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจมาก ร้อยละ 40 และมีความพึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ 60

การทดลองที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลองกองอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

การผลิตลองกองอินทรีย์มีทั้งระบบการปลูกร่วมกับพืชอื่นและปลูกเดี่ยว ผลผลิตวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ย 734.69 กิโลกรัมต่อไร่ และ 674.08 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนต่างผลผลิตวิธีทดสอบมากกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 60.61 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 5,997.06 บาทต่อไร่ และ 6,361.08 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 25,714.06 บาทต่อไร่ และ 23,592.81 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 19,716.99 บาทต่อไร่ และ 17,231.73 บาทต่อไร่ และ ค่าเฉลี่ย BCR เท่ากับ 4.06 และ 3.59 ตามลำดับ แปลงต้นแบบผลผลิตเฉลี่ย 903.66 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 785.58 กิโลกรัมต่อไร่ เทคโนโลยีการผลิตลองกองอินทรีย์ สามารถนำไปพัฒนาปรับใช้ให้เหมาะสมในสภาพการผลิตของเกษตรกร และสามารถนำไปพัฒนาการผลิตให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพเพื่อสามารถเข้าถึงตลาดที่จำเพาะที่จะได้รับผลตอบแทนที่มากกว่าตลาดทั่วไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร

การทดลองที่ 3 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด

จากการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด ปีการผลิต 2559/2560 - 2561/62 พบว่า วิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเงาะอินทรีย์เฉลี่ย 2,210 และ 2,026 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 9.08 และผลผลิตคุณภาพวิธีแนะนำให้ผลผลิตคุณภาพ 1,864 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตคุณภาพ 1,666 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 11.88 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย t-test พบว่า ทั้ง 2 วิธี มีผลผลิตและผลผลิตคุณภาพแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .05 ส่วนคุณภาพผลผลิตในด้านน้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) วิธีแนะนำและวิธีเกษตรกร มีค่าใกล้เคียงกัน และผลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีแนะนำได้รายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 64,883 และ 48,350 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 7,906 และ 6,241 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.88 และ 14.82 ตามลำดับ ต้นทุนผันแปรวิธีแนะนำสูงกว่าวิธีเกษตรกร 1,665 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.20 ทั้งนี้ต้นทุนผันแปรที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่มาจากค่าปุ๋ยอินทรีย์และค่าแรงงาน ส่วนค่า BCR วิธีแนะนำ มีค่า 4.2 วิธีเกษตรกร มีค่า 4.1 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย t-test พบว่าทั้ง 2 วิธี มีต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทนแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .05 แต่ค่า BCR ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตเงาะอินทรีย์ ปีการผลิต 2562/2563 พบว่า แปลงต้นแบบให้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพ 2,028 และ 1,942 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และแปลงเกษตรกรให้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพ 1,881 และ 1,770 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าแปลงเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 7.80 และ 9.72 ตามลำดับ และผลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีแนะนำได้รายได้และผลตอบแทน 22,891 และ 8,672 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร 29,054 และ 25,496 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ส่งผลให้แปลงต้นแบบมีค่า BCR สูงกว่าแปลงเกษตรกร แต่มีต้นทุนผันแปรสูงกว่าวิธีเกษตรกร 3,558 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 25.02 ทั้งนี้ต้นทุนผันแปรที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่มาจากค่าปุ๋ยอินทรีย์ และค่าแรงงาน

ความพึงพอใจของเกษตรกรด้านการสร้างความรู้ความเข้าใจ เรื่อง การผลิตเงาะอินทรีย์ เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยหมักตามคำแนะนำ น้ำหมักชีวภาพ สารอินทรีย์ และสารสกัดจากพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ พบว่าเกษตรกรมีความพึงใจมาก เนื่องจากได้นำความรู้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ อีกทั้งยังสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตเงาะอินทรีย์และทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่สูงขึ้นอีกด้วย

การทดลองที่ 4 วิจัยและพัฒนาการผลิตสละอินทรีย์จังหวัดจันทบุรี

ผลจากการศึกษาการใช้ปุ๋ยหมักในการผลิตสละอินทรีย์ พบว่าการใส่ปุ๋ยหมักมูลวัวมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 211.83 เซนติเมตร ความกว้างของทรงพุ่ม และกรรมวิธีการใส่ปุ๋ยมูลวัวมีค่าความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยทิศตะวันออก-ตะวันตก เท่ากับ 487.00 เซนติเมตร จำนวนทางใบต่อต้นสะสมของกรรมวิธีใส่ปุ๋ยหมักมูลวัวมีจำนวนทางใบสะสมมีค่าเท่ากับ 35 ทางใบต่อต้นและความยาวของทางใบเท่ากับ 330 เซนติเมตร ส่วนด้านคุณภาพของผล การใส่หมักที่เกษตรกรใช้ มีน้ำหนักกระปุก น้ำหนักผล ปริมาณของแข็งที่ที่ละลายน้ำได้และ

ศูนย์วิทยทรัพยากร

ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้มากที่สุด รองลงมาคือใส่ปุ๋ยมูลไก่ ปุ๋ยหมักมูลวัวและไม่ใส่ปุ๋ย ส่วนความชอบของผู้บริโภค เช่น สีเปลือก รสชาติ กลิ่น สีเนื้อ การใส่ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรใช้มีคะแนนมากกว่าทุกกรรมวิธี

ผลการการทดสอบเทคโนโลยีในแปลงเกษตรกรผู้ปลูกสละจำนวน 5 ราย มีรายละเอียดดังนี้ คุณภาพของสละ น้ำหนักทะลายของระบบทดสอบมีน้ำหนักมากกว่าโดยมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 5.20 - 8.22 กิโลกรัมต่อทะลาย จำนวนกระปุกต่อทะลายอยู่ในช่วง 8-10 ทะลาย น้ำหนักกระปุกอยู่ในช่วง 611.69 - 785.60 กรัมต่อกระปุก น้ำหนักผลอยู่ในช่วง 33.24 - 36.20 กรัมต่อผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้อยู่ในช่วง 18.15-18.78 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณกรดอยู่ในช่วง 7.36-7.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนระบบเกษตรกร มีน้ำหนักมากกว่าโดยมีน้ำหนักอยู่ในช่วง 5.20 - 7.37 กิโลกรัมต่อทะลาย จำนวนกระปุกต่อทะลายอยู่ในช่วง 8-10 ทะลาย น้ำหนักกระปุกอยู่ในช่วง 650.60 - 800.75 กรัมต่อกระปุก น้ำหนักผลอยู่ในช่วง 32.08 - 35.55 กรัมต่อผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้อยู่ในช่วง 18.25 - 18.77 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณกรดอยู่ในช่วง 4.93-5.39 เปอร์เซ็นต์ การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคโดยวิธี 9- point hedonic scales เช่นสีเปลือก สีเนื้อ รสชาติ กลิ่น ลักษณะเนื้อ และความชอบโดยรวม โดยระบบทดสอบมีคะแนนการยอมรับของผู้บริโภค สีเนื้อ รสชาติ กลิ่น ลักษณะเนื้อ และความชอบโดยรวม มีคะแนนมากกว่าระบบเกษตรกรโดยมีคะแนนอยู่ในช่วง7-7.4 คะแนน ส่วนระบบเกษตรกรมีคะแนนอยู่ในช่วง 5.3-7 คะแนน และสำหรับต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน พบว่า ระบบทดสอบมีต้นทุนการผลิตอยู่ที่ 15,900 บาท/ไร่มีกำไรสุทธิระหว่าง 33,380 – 47,064 บาทต่อไร่ ส่วนระบบเกษตรมีต้นทุนการผลิตระหว่าง 881.76 - 27,780 บาท/ไร่ มีกำไรสุทธิระหว่าง 28,628 - 35,580 บาท/ไร่

ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตสระอินทรีย์ในจังหวัดจันทบุรี เกษตรกร จำนวน 7 ราย พบว่า คุณภาพของผลสละเมื่ออายุ 8 เดือน น้ำหนักทะลายอยู่ระหว่าง 5.49-9.95 กิโลกรัมต่อทะลาย จำนวนกระปุกต่อทะลายอยู่ระหว่าง 8-13 ทะลาย น้ำหนักกระปุก 527.21-990 กรัมต่อกระปุก น้ำหนักผลอยู่ระหว่าง 40.68-40.68 กรัมต่อผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้อยู่ระหว่าง 17.64-19.49 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้อยู่ระหว่าง 6.19-8.90 เปอร์เซ็นต์พบว่าการใส่ปุ๋ยหมักมูลวัวทำให้มีการเจริญเติบโตดีที่สุดส่วนในเรื่องของคุณภาพของผล การใส่ปุ๋ยที่เกษตรกรใช้มีคุณภาพที่ดีและคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุด และการทดสอบในแปลงเกษตรกรพบว่าสละอินทรีย์ได้ผลผลิต 6.69 กิโลกรัมต่อทะลาย ได้ผลตอบแทนอยู่ระหว่าง 28,628-35,580 บาทต่อไร่

3. การพัฒนาการแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ ผลจากการสำรวจเกษตรกรเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการฝึกอบรม รมด้านการแปรรูปตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จำนวน 100 คน พบว่าเกษตรกรที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 60 การศึกษาชั้นประถม ร้อยละ 40 มีประสบการณ์การทำสวน เฉลี่ย 24 ปี พืชปลูกส่วนใหญ่เป็นมังคุด ทุเรียน เงาะ ลองกอง และสละ โดยพื้นที่ปลูกไม้ผลส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบ เฉลี่ย 14.2 ไร่ และเกษตรกรส่วนใหญ่ปฏิบัติดูแลรักษาดูแลรักษาแปลงด้านการใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดแมลง ตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม ส่วนการสำรวจข้อมูลด้านการแปรรูปไม้ผล พบว่า เกษตรกรไม่เคยอบรมด้านการแปรรูป ร้อยละ 70และเคยอบรมเพียงร้อยละ 30 ซึ่งส่วนใหญ่อบรมเรื่องน้ำมังคุด แยมมังคุด การแปรรูปทุเรียน จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจันทบุรี

ศูนย์วิทยทรัพยากร

ผลการฝึกอบรมเกษตรกรที่ผลิตไม้ผลอินทรีย์และเกษตรกรที่สนใจด้านการแปรรูป จำนวน 4 ครั้งๆละ 25 คน รวม 100 คน จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด ดังนี้

ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 หลักสูตร “การผลิตและการแปรรูปพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552” เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2564 ณ ศูนย์เรียนรู้ปราชญ์ชาวบ้าน 230/1 ตำบลเขาสมิง อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด และ วันที่ 23 เมษายน 2564 ณ ศูนย์เรียนรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ตำบลทับช้าง อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี รวมทั้งหมด 50 ราย

เนื้อหาเกี่ยวกับการผลิตและการแปรรูปพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 ด้านข้อกำหนดด้านการผลิต กระบวนการผลิต การแสดงฉลากและการกล่าวอ้าง

ผลการประเมินความรู้คะแนนก่อนฝึกอบรมของพื้นที่จังหวัดตราด ก่อนการอบรมผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้คะแนนเฉลี่ย 7.40 คะแนน คะแนนต่ำสุด 4 คะแนน สูงสุด 10 คะแนน หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย 9.60 คะแนน คะแนนต่ำสุด 7 คะแนน คะแนนสูงสุด 10 คะแนน พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ก่อนการอบรมผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้คะแนนเฉลี่ย 7.12 คะแนน คะแนนต่ำสุด 4 คะแนน สูงสุด 9 คะแนน หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย 9.44 คะแนน คะแนนต่ำสุด 8 คะแนน คะแนนสูงสุด 10 คะแนน

ครั้งที่ 3 และ 4 หลักสูตร “การผลิตและการแปรรูปไม้ผลอินทรีย์” วันที่ 13 ธันวาคม 2564 ณ ศูนย์เรียนรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ตำบลทับช้าง อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี และเมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2564 ณ ศูนย์เรียนรู้ปราชญ์ชาวบ้าน 230/1 ตำบลเขาสมิง อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด รวมทั้งหมด 50 ราย โดยเนื้อหาเกี่ยวกับ การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร ให้ความรู้ด้านการผลิต น้ำมังคุด แยมมังคุด สละลอยแก้ว และแยมสละ ผลการประเมินความรู้พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้คะแนนเฉลี่ย 6.4 คะแนน คะแนนต่ำสุด 5 คะแนน สูงสุด 8 คะแนน หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย 8.72 คะแนน คะแนนต่ำสุด 7 คะแนน คะแนนสูงสุด 10 คะแนน

2. โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ ในพื้นที่ภาคตะวันออก

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ ประกอบด้วย 3 การทดลอง ดังนี้ การทดลองที่ 1 การศึกษาอัตราปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับมะระจีนในระบบเกษตรอินทรีย์ พื้นที่ จ.จันทบุรี พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับมะระจีน คือ 1,630 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อดินมีค่าอินทรียวัตถุ 1-3 % และมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 10,028 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,606 บาทต่อไร่ **การทดลองที่ 2 การศึกษาอัตราปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับมะเขือเทศในระบบเกษตรอินทรีย์ พื้นที่ จ.จันทบุรี** พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับมะเขือเทศ คือ 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อดินมีค่าอินทรียวัตถุ 1-3 % เมื่อนำไปทดสอบเปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 10,600 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 8,600 บาทต่อไร่ รายได้กรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 23,450บาทต่อไร่ **การทดลองที่ 3 การศึกษาอัตราปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับมะเขือยาวในระบบเกษตรอินทรีย์ พื้นที่ จ.จันทบุรี** พบว่า อัตราการใส่ปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับมะเขือเทศ คือ 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อดินใน

ศูนย์วิจัยการเกษตร

แปลงปลูกมีค่าอินทรียวัตถุ 1-3 % เมื่อนำไปทดสอบเปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 11,732 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,844 บาทต่อไร่

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ ประกอบด้วย 4 การทดลอง ดังนี้ **การทดลองที่ 1 การทดสอบระบบการปลูกพืชหมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี** พบว่าปี 2559 เกษตรกร 3 ราย ดำเนินการปลูกพืชตามกรรมวิธีแนะนำ มะระจีน-ถั่วฝักยาว-มะเขือเปราะ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ปลูกถั่วฝักยาวซ้ำลงในพื้นที่แปลงปลูกเดิม 3 รอบการผลิต พบว่า กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะระจีน ถั่วฝักยาว และมะเขือเปราะ เท่ากับ 2,250 1,183.3 และ 1,096 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยถั่วฝักยาวทั้งสามรอบการผลิตเท่ากับ 1,330 1,673.3 และ 1,315 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และเกษตรกร 2 รายดำเนินการปลูกพืชตามกรรมวิธีแนะนำ มะระจีน-ถั่วพู-พริก เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรปลูก มะระจีนซ้ำลงในพื้นที่แปลงปลูกเดิม พบว่า กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะระจีน ถั่วพู และพริกเท่ากับ 1,456 1,325 และ 1,275 ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตมะระจีนทั้งสามรอบการผลิตเท่ากับ 1,385 1,982.5 และ 1,847.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ พบว่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 18,618 บาทต่อไร่ต่อปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 18,881 บาทต่อไร่ต่อปี ปี 2560 เกษตรกรรายที่ 1 ดำเนินการปลูกพืชตามกรรมวิธีแนะนำ มะระจีน-ถั่วพู-มะเขือเปราะ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ปลูกถั่วพูซ้ำลงในพื้นที่แปลงปลูกเดิม 3 รอบการผลิต พบว่า กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิต มะระจีน ถั่วพู และมะเขือเปราะ เท่ากับ 1,880 2,800 และ 780 กิโลกรัมไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตถั่วพูทั้ง 3 รอบการผลิตเท่ากับ 2,940 2,750 และ 2,590 กิโลกรัมไร่ ตามลำดับ เกษตรกรรายที่ 2 ดำเนินการปลูกพืชตามกรรมวิธีแนะนำมะระจีน-ถั่วฝักยาว- มะเขือเปราะ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรปลูกถั่วฝักยาวซ้ำลงในพื้นที่แปลงปลูกเดิม 3 รอบการผลิต พบว่า กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิต มะระจีน ถั่วฝักยาว และมะเขือเปราะเท่ากับ 1,360 1,650 และ 900 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตถั่วฝักยาวทั้ง 3 รอบการผลิตเท่ากับ 1,310 1,650 และ 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เกษตรกรรายที่ 3 ดำเนินการปลูกพืชตามกรรมวิธีแนะนำ มะระจีน-ถั่วพู-มะเขือเปราะ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรปลูกถั่วฝักยาวซ้ำลงในพื้นที่แปลงปลูกเดิม 3 รอบ การผลิต พบว่า กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิต มะระจีน ถั่วพู และมะเขือเปราะเท่ากับ 1,350 1,980 และ 1,230 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตถั่วฝักยาว ทั้ง 3 รอบการผลิต เท่ากับ 1,290 1,600 และ 1,265 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และเกษตรกร 2 ราย ดำเนินการปลูกพืชตามกรรมวิธีแนะนำ มะระจีน-ถั่วพู-พริก เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรปลูกถั่วพูซ้ำลงในพื้นที่แปลงปลูกเดิม 3 รอบการผลิต พบว่า กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ย มะระจีน ถั่วพู และมะเขือเปราะเท่ากับ 1,560 2,710 และ 1,390 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตถั่วฝักยาวเฉลี่ยทั้ง 3 รอบการผลิตเท่ากับ 2,585 2,417.5 และ 2,370 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ **การทดลองที่ 2 การทดสอบระบบการปลูกพืชหมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี จ.ฉะเชิงเทรา** เกษตรกรร่วมดำเนินงาน 5 ราย มี 2 กรรมวิธี คือกรรมวิธีแนะนำ มะระจีน-ถั่วฝักยาว-มะเขือเปราะ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ปลูกมะเขือเปราะซ้ำลงในพื้นที่แปลงปลูกเดิม 3 รอบการผลิต พบว่า ปี 2559 กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะระจีน ถั่วฝักยาว และมะเขือเปราะ เท่ากับ 2,116 1,300 และ 1,020

กรมวิชาการเกษตร

กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเปราะทั้งสามรอบการผลิตเท่ากับ 1,402 1,556 และ 1,330 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ปี 2560 กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะระจีน ถั่วฝักยาว และมะเขือเปราะเท่ากับ 1,200 1,610 และ 1,020 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเปราะทั้งสามรอบการผลิตเท่ากับ 1,300 1,110 และ 1,040 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ปี 2561 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบการผลิตพืชผักระบบหมุนเวียนในพื้นที่แปลงเกษตรกร 3 ราย แปลงต้นแบบเกษตรกรปลูกมะระจีน-ถั่วฝักยาว-มะเขือเปราะ ได้ปริมาณผลผลิต 1,263 1,236 และ 954 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ มีต้นทุนเฉลี่ย 9,873 บาทต่อไร่ต่อปี มีรายได้เฉลี่ย 26,310 บาทต่อไร่ต่อปี และได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 16,436 บาทต่อไร่ต่อปี

การทดลองที่ 3 การทดสอบระบบการปลูกพืชกับดักในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.จันทบุรี เกษตรกรร่วมดำเนินงาน 5 ราย มี 2 กรรมวิธี คือกรรมวิธีแนะนำปลูกพืชกับดักโดยปลูกผักโขมระหว่างแถวผักคะน้า กรรมวิธีเกษตรกรปลูกผักคะน้าโดยไม่ปลูกพืชกับดัก ปี 2559 พบว่ากรรมวิธีแนะนำผลผลิตเฉลี่ยคะน้าเท่ากับ 706.4 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตเฉลี่ยผักโขมเท่ากับ 223.2 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ยคะน้าเท่ากับ 753 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 8,238 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 8,138 บาทต่อไร่ ปี 2561 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบการผลิตพืชผักระบบการปลูกพืชกับดักในพื้นที่แปลงเกษตรกร 3 ราย แปลงต้นแบบเกษตรกรปลูกมะระจีน-ถั่วพู-มะเขือเปราะ พบว่าปริมาณผลผลิตคะน้าเฉลี่ย 823 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตผักโขมเฉลี่ย 137 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,483 บาทต่อไร่ต่อปี

การทดลองที่ 4 การทดสอบระบบการปลูกพืชกับดักในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่ จ.ปราจีนบุรี และ จ. ฉะเชิงเทรา มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 5 ราย มี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีแนะนำ ปลูกดาวเรืองเป็นพืชกับดักแมลงระหว่างแถวมะเขือเทศ กรรมวิธีเกษตรกร ปลูกมะเขือเทศโดยไม่มีการปลูกพืชกับดักระหว่างแถว พบว่าปี 2559 เกษตรกรดำเนินการปลูกพืชตามกรรมวิธีแนะนำได้รับปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเทศเท่ากับ 332 กิโลกรัมต่อไร่ และปริมาณผลผลิตเฉลี่ยดาวเรืองเท่ากับ 9,817 ดอกต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรได้รับปริมาณผลผลิตเฉลี่ย มะเขือเทศเท่ากับ 330 กิโลกรัมต่อไร่ และพบว่าต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 8,876 บาทต่อไร่ต่อปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 4,769 บาทต่อไร่ต่อปี ปี 2560 กรรมวิธีแนะนำได้รับปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเทศเท่ากับ 759 กิโลกรัมต่อไร่ และปริมาณผลผลิตเฉลี่ยดาวเรืองเท่ากับ 8,137 ดอกต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรได้รับปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเทศเท่ากับ 620.6 กิโลกรัมต่อไร่ ปี 2561 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบการผลิตพืชผักระบบหมุนเวียนในพื้นที่แปลงเกษตรกร 3 ราย แปลงต้นแบบเกษตรกรปลูกดาวเรืองเป็นพืชกับดักแมลงระหว่างแถวมะเขือเทศ พบว่าได้รับปริมาณผลผลิตเฉลี่ยมะเขือเทศเท่ากับ 981.7 กิโลกรัมต่อไร่ และปริมาณผลผลิตเฉลี่ยดาวเรืองเท่ากับ 7,697กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 10,486 บาทต่อไร่ต่อปี มีรายได้เฉลี่ย 18,997 บาทต่อไร่ต่อปี

กิจกรรมที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในระบบเกษตรอินทรีย์ ประกอบด้วย 5 การทดลอง ดังนี้ การทดลองที่ 1 การทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดโรคในผักชีในระบบเกษตรอินทรีย์ จ.จันทบุรี มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 5 ราย ปี 2559 เมื่อดำเนินการทดสอบตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่า

กรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยผักชี เท่ากับ 925 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยผักชี เท่ากับ 781 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 4,198 บาทต่อไร่ต่อปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 4,138 บาทต่อไร่ต่อปี ปี 2560 พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยผักชี เท่ากับ 664.8 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยผักชีเท่ากับ 629.2 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 4,506 บาทต่อไร่ต่อปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 4,076 บาทต่อไร่ต่อปี ปี 2561 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบการการป้องกันกำจัดโรคผักชีในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ยผักชี 1,148 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 6,631 บาทต่อไร่ต่อปี **การทดลองที่ 2 ทดสอบการป้องกันกำจัดโรคแตงกวาในระบบเกษตรอินทรีย์ จ. จันทบุรี** มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 5 ราย ปี 2559 เมื่อดำเนินการทดสอบตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,527.6 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,307.2 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 12,520 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 13,606 บาทต่อไร่ปี ปี 2560 พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,751 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปีกรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,649 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 10,970 บาทต่อไร่ต่อปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 11,510 บาทต่อไร่ต่อปี ปี 2561 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบการการป้องกันกำจัดโรคแตงกวาในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 2,080 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 11,716 บาทต่อไร่ต่อปี **การทดลองที่ 3 ทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในถั่วฝักยาวระบบเกษตรอินทรีย์ จ.จันทบุรี** มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 5 ปี 2559 เมื่อดำเนินการทดสอบตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,552 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,423.2 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 7,208 บาทต่อไร่ต่อปี ปี 2560 พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,685.4 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,640 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 6,588 บาทต่อไร่ต่อปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 6,364 บาทต่อไร่ต่อปี ปี 2561 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบการการป้องกันกำจัดโรคแตงกวาในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1,366 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี มีต้นทุนเฉลี่ย 7,450 บาทต่อไร่ต่อปี

การทดลองที่ 4 ทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูคะน้าในระบบเกษตรอินทรีย์ จ.ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 5 ราย ปี 2559 เมื่อดำเนินการทดสอบตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 770.2 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 680.8 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 7,965 บาทต่อไร่ต่อปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 5,910 บาทต่อไร่ปี ปี 2560 พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,531 กิโลกรัม ต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,089 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 8,553 บาทต่อไร่ต่อปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 8,910 บาทต่อไร่ต่อปี ปี 2561 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูคะน้า ในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1,613 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 5,796 บาทต่อไร่ต่อปี **การทดลองที่ 5 ทดสอบการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดในระบบ**

กรมวิชาการเกษตร

เกษตรอินทรีย์ จ. ปราจีนบุรี และ จ.ฉะเชิงเทรา มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 5 ราย ปี 2559 เมื่อดำเนินการทดสอบตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 987.6 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 809 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 14,212 บาทต่อไร่ต่อปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,400 บาทต่อไร่ต่อปี ปี 2560 พบว่ากรรมวิธีแนะนำปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 1,141 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรปริมาณผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 865 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยของกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 15,021 บาทต่อไร่ปี กรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,100 บาทต่อไร่ต่อปี ปี 2561 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบการการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่าปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 1,346 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนเฉลี่ย 10,026 บาทต่อไร่ต่อปี

3. การวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

การวิเคราะห์สมการผลตอบแทนสุทธิ และกำไรสุทธิ ในระบบการผลิตพืชอินทรีย์ ไม่สามารถนำการวิเคราะห์แบบแยกส่วนพืชวิเคราะห์ได้ เนื่องจากระบบการผลิตพืชแบบอินทรีย์เป็นการผลิตที่อยู่ภายใต้การผลิตร่วมกันทั้งระบบ การวิเคราะห์สมการผลตอบแทนสุทธิ และกำไรสุทธิ ในระบบการผลิตมังคุดอินทรีย์ พบว่าค่าแรงงาน และช่องทางการตลาด เป็นตัวแปรสามารถใช้ในการทำนายผลตอบแทนสุทธิ และอธิบายได้ 82.30 % (R^2=0.823) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และสามารถใช้ในการทำนายกำไรสุทธิ และอธิบายได้ 81.70 % (R^2=0.817) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ตามลำดับ การวิเคราะห์สมการผลตอบแทนสุทธิ และกำไรสุทธิในระบบการผลิตเงาะอินทรีย์ พบว่า ต้นทุนค่าแรงงาน เป็นตัวแปรสามารถใช้ในการทำนายผลตอบแทนสุทธิ และอธิบายได้ 66.50 % (R^2=0.665) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และสามารถใช้ในการทำนายกำไรสุทธิ และอธิบายได้ 65.30 % (R^2=0.653) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ตามลำดับ การวิเคราะห์สมการผลตอบแทนสุทธิ และกำไรสุทธิ ในระบบการผลิตผักอินทรีย์พบว่า ค่าแรงงาน และค่าเมล็ดพันธ์และพันธุ์พืชผักเป็นตัวแปรสามารถใช้ในการทำนายผลตอบแทนสุทธิ และอธิบายได้ 64.00 % (R2=0.640) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และสามารถใช้ในการทำนายกำไรสุทธิ และอธิบายได้ 63.30 % (R2=0.630) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ตามลำดับ

4. วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

การทดลองที่ 1 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี ฤดูฝนปี 2559-61 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี เนื่องจากการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ตอบสนองต่อความต้องการวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์อินทรีย์ อีกทั้งจะเป็นการเพิ่มช่องทางในการเพิ่มมูลค่าผลผลิต ซึ่งในพื้นที่เขตภาคตะวันออกมีการทำปศุสัตว์อินทรีย์เพื่อผลิตน้ำนมอินทรีย์ในกลุ่มสหกรณ์โคนมในพื้นที่ที่มีความต้องการอาหารสัตว์อินทรีย์ จึงได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ใน 2 ชุดดิน คือชุดดินกบินทร์บุรี ค่าpH

ศรีบัวการเกษตร

6.2 และชุดดินโคราช pH 5.4 ผลการทดลองแปลงทดลองปีที่ 1 ในดินชุดกบินทร์บุรี พบว่า พันธุ์มันสำปะหลังและการจัดการปุ๋ยทำให้ความสูงของมันสำปะหลังมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง การใส่ปุ๋ยเคมีจะให้ความสูงมากกว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 143 เซนติเมตร(ตารางที่1) พันธุ์มันสำปะหลังไม่มีความแตกต่างกันในการให้ผลผลิตหัวสด แต่การจัดการปุ๋ยมีความแตกต่างกันในการจัดการปุ๋ยอินทรีย์เทียบกับการใส่ปุ๋ยเคมี โดยปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทุกกรรมวิธีโดยให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 2,358 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์แป้งพบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์มันสำปะหลังและการจัดการปุ๋ยมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 5 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูงสุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยเคมีโดยให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ย 10.7 เปอร์เซ็นต์ และการใส่ปุ๋ยมูลไก่ 0.5 เท่าร่วมกับการใส่กากตะกอนหม้อกรอง 0.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการปลูกถั่วพร้าเป็นปุ๋ยพืชสด และการใส่ปุ๋ยมูลไก่ 0.5 เท่าร่วมกับการใส่กากมันสำปะหลัง 0.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการปลูกถั่วพร้าให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยใกล้เคียงกัน 10.6 และ9.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 7 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงสุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยมูลไก่ 0.5 เท่าร่วมกับการใส่กากตะกอนหม้อกรอง 0.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการปลูกถั่วพร้าเป็นปุ๋ยพืชสดโดยให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ย 8.5 เปอร์เซ็นต์ การใส่ปุ๋ยมูลไก่ตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการปลูกถั่วพร้าเป็นปุ๋ยพืชสดและการใส่ปุ๋ยมูลไก่ 0.5 เท่าร่วมกับการใส่กากตะกอนหม้อกรอง 0.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการปลูกถั่วพร้าให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยใกล้เคียงกัน 8.4 และ 5.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงสุดเมื่อมีการใส่ปุ๋ยมูลไก่ 0.5 เท่าร่วมกับการใส่กากตะกอนหม้อกรอง 0.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการปลูกถั่วพร้าเป็นปุ๋ยพืชสดโดยให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ย 16.6 เปอร์เซ็นต์ การใส่ปุ๋ยเคมีและการใส่ปุ๋ยมูลไก่ตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการปลูกถั่วพร้าเป็นปุ๋ยพืชสดให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยใกล้เคียงกัน 14.1 และ 13.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)จะเห็นได้ว่า การให้เปอร์เซ็นต์แป้งของมันสำปะหลังทุกพันธุ์และทุกอัตราปุ๋ยมีค่าต่ำและมีความแปรปรวนในการให้เปอร์เซ็นต์แป้งสูง เนื่องจากหัวมันสำปะหลังบางส่วนมีอาการเน่า เสียหายจากสภาพฝนที่ตกลงมาในช่วงก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต แปลงทดลองปีที่ 2 ในดินชุดโคราช พันธุ์มันสำปะหลังไม่มีความแตกต่างกันในการให้ผลผลิตหัวสด แต่การจัดการปุ๋ยมีความแตกต่างกันในการจัดการปุ๋ยอินทรีย์เทียบกับการใส่ปุ๋ยเคมี โดยการใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทุกกรรมวิธี ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 5,642 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์มันสำปะหลังทำให้เปอร์เซ็นต์แป้งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงสุด 25.3 เปอร์เซ็นต์

การทดลองที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2561 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี เนื่องจากการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เป็นทางเลือกหนึ่งที่ตอบสนองต่อความต้องการวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์อินทรีย์ อีกทั้งจะเป็นการเพิ่มช่องทางในการเพิ่มมูลค่าผลผลิต ซึ่งในพื้นที่เขตภาคตะวันออกมีการทำปศุสัตว์อินทรีย์เพื่อผลิตน้ำนมอินทรีย์ในกลุ่มสหกรณ์โคนมในพื้นที่ที่มีความต้องการอาหารสัตว์อินทรีย์ จึงได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ใน 2 ฤดูปลูก ในช่วง ปี 2559-2561 คือฤดูแรกปลูก

ศรีบัวการยนต์

ปลายฝน 2559/2560 ค่าpH 5.3 และฤดูสองปลูกต้นฝน 2560/2561 pH 5.2 ผลการทดลองแปลงทดลองปีที่ 1 ปลูกปลายฝน 2559/2560 พบว่า พันธุ์มันสำปะหลังและการจัดการปุ๋ยไม่ส่งผลต่อความสูง การให้ผลผลิตหัวสดและเปอร์เซ็นต์แป้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนแปลงทดลองปีที่ 2 ปลูกต้นฝน 2560/2561 พันธุ์มันสำปะหลังและการจัดการปุ๋ยไม่มีผลต่อความสูงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ พันธุ์มันสำปะหลังมีความแตกต่างกันทางสถิติในการให้ผลผลิตหัวสดและเปอร์เซ็นต์แป้ง โดยมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ให้ผลผลิตหัวมันสดเฉลี่ยสูงสุด 4,855 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่10) และมีเปอร์เซ็นต์แปลงเฉลี่ยสูงสุด 25.9 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 11) แต่การจัดการปุ๋ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในการให้ผลิตหัวสดและเปอร์เซ็นต์แป้ง

การทดลองที่ 3 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ฤดูฝนปี 2559-61 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา ดำเนินการศึกษาวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ โดยในฤดูการผลิต 2559/60 เก็บเกี่ยวเมื่อมันสำปะหลังอายุได้ 8 เดือนหลังปลูก ผลการทดลองพบว่า พันธุ์มันสำปะหลังและการจัดการปุ๋ยทำให้ความสูงของมันสำปะหลังมีความแตกต่างกัน การใส่ปุ๋ยเคมีจะให้ความสูงมากกว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 184 เซนติเมตร มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้ความสูงเฉลี่ยสูงสุด 173 เซนติเมตร (ตารางที่ 12) พันธุ์มันสำปะหลังและการจัดการปุ๋ยทำให้ผลผลิตหัวสดของมันสำปะหลังมีความแตกต่างกัน โดยการใส่ปุ๋ยเคมีจะให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยของมันสำปะหลังสูงสุด 5,001 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทั้ง 3 กรรมวิธี และมันสำปะหลังพันธ์ระยอง 5 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยของมันสำปะหลังสูงใกล้เคียงกัน คือ 4,619 และ 4,417 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ(ตารางที่ 13) พันธุ์มันสำปะหลังที่แตกต่างกันทำให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยของมันสำปะหลังมีความแตกต่างกัน โดยมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงสุด 30.6 เปอร์เซ็นต์ แต่การจัดการปุ๋ยไม่ทำให้เปอร์เซ็นต์แป้งมีความแตกต่างกัน โดยเปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 27.6 – 28.7 เปอร์เซ็นต์(ตารางที่ 14) ฤดูการผลิต 2560/61 มีฝนตกชุกหลังจากปลูกมันสำปะหลัง ทำให้เกิดน้ำท่วมขังในแปลงทดลอง ทำให้มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตไม่ดี เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตหัวมันสำปะหลังอายุ 11 เดือนหลังปลูก พบว่าหัวมันสำปะหลังบางส่วนมีอาการเน่า เสียหายและเกิดหัวใหม่ที่ยังไม่มีการสะสมแป้ง ส่งผลให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย และเปอร์เซ็นต์แป้งมีความแปรปรวน และถึงแม้ว่าพันธุ์มันสำปะหลังไม่ทำให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยมีความแตกต่างกัน แต่มันสำปะหลังพันธุ์ ระยอง 5 ก็ยังให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยต่อไร่สูงสุด 2,915 กิโลกรัมต่อไร่ ภายใต้สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม และการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัตรา 0.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน ผสมกับเปลือกมันสำปะหลังอัตรา 0.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน แล้วหว่านถั่วพร้าคลุมดิน ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยสูงใกล้เคียงกับการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัตรา 0.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน ผสมกับกากตะกอนหม้อกรองอัตรา 0.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน แล้วหว่านถั่วพร้าคลุมดิน ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 3,082 และ 3,015 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ(ตารางที่ 15) ซึ่งมีความแตกต่างกับการใส่ปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์แล้วหว่านถั่วพร้าคลุมดิน และ

ศรีษะเกษ

การใส่ปุ๋ยเคมี พันธุ์มันสำปะหลังและการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ไม่ทำให้เปอร์เซ็นต์แป้งมีความแตกต่างกัน และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์มันสำปะหลังและการจัดการปุ๋ย

การทดลองที่ 4 ทดสอบการใช้พันธุ์มันสำปะหลังและปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี

การวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ โดยการนำเทคโนโลยีการจัดการพันธุ์และการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการทดลองในช่วงปีที่ 1 และ 2 มาปรับใช้ในการทดสอบในพื้นที่ไร่เกษตรกรจังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี การปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่ไร่เกษตรกรจังหวัดสระแก้วและปราจีนบุรี จำนวน 2 แปลง ปี 2561/62 จังหวัดสระแก้วคัดเลือกแปลงเกษตรกรชื่อนายกวี แน่นอน ที่ตั้งหมู่ที่ 15 ตำบลสระขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดสระแก้ว ได้แปลงพิกัด 48 P 0176033 UTM 1528128 ได้มีการเก็บตัวอย่างดิน (Composite Sample) ก่อนปลูกที่ระดับความลึก 0-25 เซนติเมตร โดยเลือกใช้พันธุ์ระยอง 5 และการใส่ปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์ดิน(8-8-16) โดยดูที่ค่าของไนโตรเจนเป็นตัวหลักในการคำนวณค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่ได้ผลมาจาการทดลองในปีที่ผ่านมา ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีการของกรมวิชาการเกษตร มันสำปะหลังมีความสูงเฉลี่ย 132 เซนติเมตร ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 2,773 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย 31.2 เปอร์เซ็นต์ สำหรับแปลงเกษตรกรเกิดไฟไหม้เสียหายไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ จากการลักลอบจุดไฟเผาแปลงของเกษตรกรบริเวณใกล้เคียงกับแปลงทดลอง จังหวัดปราจีนบุรี แปลงที่ 2 แปลงนางสาวหทัยรัตน์ มาตราสิงห์ ที่ตั้งหมู่ 7 บ้านหนองคล้า ตำบลวังตะเคียน อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี แปลงพิกัด 47 P 0805860 UTM 1538213 ผลการทดลอง วิธีการของกรมวิชาการเกษตร ผลการทดลองมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง11 มีความสูงเฉลี่ย 176 เซนติเมตร วิธีการของเกษตรกรมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 มีความสูงเฉลี่ย 200 เซนติเมตร วิธีการกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 3,742 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย 21.0 เปอร์เซ็นต์ วิธีการเกษตรกรให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 4,542 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย 21.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 16)

การทดลองที่ 5 ทดสอบการใช้พันธุ์มันสำปะหลังและปุ๋ยอินทรีย์ตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

การวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ โดยการนำเทคโนโลยีการจัดการพันธุ์และการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการทดลองในช่วงปีที่ 1 และ 2 มาปรับใช้ในการทดสอบในพื้นที่ไร่เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี ผลการทดลองพบว่า การปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่ไร่เกษตรกรจังหวัดจันทบุรี จากการคัดเลือกแปลงเกษตรกร จำนวน 2 แปลง ปี 2561/2562 แปลงที่ 1 นางสิริกร กลิ่นอ่อน เลือกใช้พันธุ์ระยอง 11 เป็นพันธุ์แนะนำ และการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน (16-8-16) โดยดูที่ค่าของไนโตรเจนเป็นตัวหลักในการคำนวณค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่ได้ผลมาจากการทดลองในปีที่ผ่านมา สำหรับข้อมูลผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักใช้ของการทดลองที่ 4 ส่วนเกษตรกรในพื้นที่จะปลูกพันธุ์ ระยอง 9 และปุ๋ยอินทรีย์ 1

กรมวิชาการเกษตร

ตันต่อไร่ ผลการทดลองพบว่า วิธีการของกรมวิชาการเกษตร มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 มีความสูงเฉลี่ย 124 เซนติเมตร วิธีการของเกษตรกรมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 9 มีความสูงเฉลี่ย 150 เซนติเมตร วิธีการกรมวิชาการเกษตร ให้ผลผลิตเฉลี่ย 4,054 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย25 เปอร์เซ็นต์ วิธีการเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,350 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย 28 เปอร์เซ็นต์ แปลงที่ 2 นางจันทร์เพ็ญ ขันตี กรรมวิธีการทดลองมีพันธุ์มันสำปะหลังที่แนะนำให้เกษตรกรใช้คือพันธุ์ ระยอง 11 และการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน (8-4-4) โดยดูที่ค่าของไนโตรเจนเป็นตัวหลักในการคำนวณค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่ได้ผลมาจากการทดลองในปีที่ผ่านมา ผลการทดลองพบว่ามีความสูงเฉลี่ย 132 เซนติเมตร ส่วนเกษตรกรในพื้นที่จะปลูกพันธุ์ ระยอง 9 และปุ๋ยอินทรีย์ 1.5 ตันต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ย 210 เซนติเมตร ผลผลิตของวิธีแนะนำมีปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย 23 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 3,754 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนผลผลิตของวิธีเกษตรกรมีปริมาณแป้งในหัวสดเฉลี่ย 29 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตหัวสดเฉลี่ย 3,815 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 18)

5. ทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ ภาคตะวันออก

การทดลองที่ 1 การทดสอบและขยายผลการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์

ดำเนินงานพื้นที่เกษตรกร อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน 10 ราย ระยะเวลาในช่วงเดือนตุลาคม 2561 ถึงเดือนกันยายน 2564 ผลการดำเนินงานการทดสอบการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2562-2563 พบว่า วิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรได้ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของมะเขือเทศที่สามารถจำหน่ายได้ 1,277 และ 888 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งวิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 43.80 ทำให้รายได้และผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 6,850 และ 5,836 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 42.62 และ 80.15 ตามลำดับ แต่วิธีแนะนำมีต้นทุนผันแปรสูงกว่าวิธีเกษตรกร 1,013 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.52 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย t-test พบว่า ทั้ง 2 วิธี มีต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และค่า BCR มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .05 การจัดทำแปลงต้นแบบ ในปี 2564 พบว่า แปลงต้นแบบที่ปลูกมะเขือเทศตามเทคโนโลยีแนะนำ ให้ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของมะเขือเทศเสียบยอดที่สามารถจำหน่ายได้ 1,869 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุน 11,027 บาทต่อไร่ รายได้และผลตอบแทนเฉลี่ย 29,898 และ 18,871 บาทต่อไร่ ส่วนทางด้านระดับความพึงพอใจเทคโนโลยีการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.41)

การทดลองที่ 2 3 และ 4 การทดสอบและขยายผลระบบการปลูกพืชหมุนเวียนภายใต้ระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์สู่กลุ่มเกษตรกร จังหวัดตราด จังหวัดระยอง และจังหวัดปราจีนบุรี ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร 10 ราย โดย ปี 2562-2563 ดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบระบบการปลูกพืชผักหมุนเวียนตามกรรมวิธีแนะนำ แตงกวา-ถั่วฝักยาว-มะเขือ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกรที่ปลูกพืชตระกูล/ชนิดเดียวกันซ้ำลงในพื้นที่แปลงปลูกเดิม 3 รอบการผลิต พบว่า การดำเนินการในพื้นที่จังหวัดตราด กรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 17,483 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 85,459 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 68,669 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 14,197 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 60,790 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 46,593 บาทต่อไร่ การดำเนินการใน

กรมวิชาการเกษตร

พื้นที่จังหวัดระยอง กรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 20,092 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 94,142 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 70,827 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 30,057 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 114,245 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 79,188 บาทต่อไร่ และการดำเนินการในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี กรรมวิธีแนะนำมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 26,708 บาทต่อไร่ มีรายได้ 68,093 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 41,385 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 22,379 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 50,947 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 28,567 บาทต่อไร่ ปี 2564 ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบขยายผลระบบการปลูกพืชผักหมุนเวียน ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกร 3 ราย จากการดำเนินการในปี 2564 พบว่า การดำเนินการในพื้นที่จังหวัดตราด มีต้นทุนเฉลี่ย 17,593 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 70,215 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 58,568 บาทต่อไร่ การดำเนินการในพื้นที่จังหวัดระยอง มีต้นทุนเฉลี่ย 51,100 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 106,578 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 55,478 บาทต่อไร่ และการดำเนินการในพื้นที่จังหวัดปราจีนบุรี มีต้นทุนเฉลี่ย 23,487 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 80,373 บาทต่อไร่ และผลตอบแทนเฉลี่ย 56,887 บาทต่อไร่

การทดลองที่ 5 การขยายผลการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด ในระบบเกษตรอินทรีย์ พื้นที่จังหวัดระยอง ดำเนินงานในปี 2564 เพื่อขยายผลการใช้ต้นพันธุ์พืชผักที่ขยายพันธุ์โดยการเสียบยอดในระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ ผลการดำเนินงาน สร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดบนต้นตอมะเขือพวง จำนวน 3 แปลง พบว่า การดำเนินการในพื้นที่จังหวัดระยอง ปริมาณผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 2,710 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนผันแปรในการผลิต 13,310 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิตมะเขือเทศ 53,154 บาทต่อไร่ และได้รับผลตอบแทน 31,714 บาทต่อไร่ จากการประเมินผลความคิดเห็นของเกษตรกรที่รวมดำเนินงานตอการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในแปลงเกษตรอินทรีย์ของตนเอง พบว่าเกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีไปใช้ได้จริงระดับมาก-มากที่สุด คิดเป็นรอยละ 60-80

การทดลองที่ 6 การขยายผลการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด ในระบบเกษตรอินทรีย์ พื้นที่ จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา และการดำเนินการในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราปริมาณผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 1,424 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนผันแปรในการผลิต 26,033 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิตมะเขือเทศ 28,473 บาทต่อไร่ และได้รับผลตอบแทน 2,420 บาทต่อไร่ จากการประเมินผลความคิดเห็นของเกษตรกรที่รวมดำเนินงาน ตอการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในแปลงเกษตรอินทรีย์ของตนเอง พบว่าเกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีไปใช้ได้จริงระดับมาก-มากที่สุด คิดเปนรอยละ 70-92

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมังคุด เงาะ และลองกองอินทรีย์ในพ้นที่จังหวัดจันทบุรีและตราด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,345.5 2,210 และ734.69 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 10.12 14.82 และ14.43 ตามลำดับ และการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตพืชมังคุด เงาะ และลองกอง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,739.8 2,028 และ 903.6 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

2. วิจัยและพัฒนาการผลิตสละอินทรีย์พื้นที่จังหวัดจันทบุรี พบว่าการใส่ปุ๋ยหมักมูลวัวทำให้มีการเจริญเติบโตดีที่สุดส่วนในเรื่องของคุณภาพของผล การใส่ปุ๋ยที่เกษตรกรใช้มีคุณภาพที่ดีและคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุด และการทดสอบในแปลงเกษตรกรพบว่าสละอินทรีย์ได้ผลผลิต 6.69 กิโลกรัมต่อทะลาย ได้ผลตอบแทนอยู่ระหว่าง 28,628-35,580 บาทต่อไร่

ข้อเสนอแนะ การศึกษาการสละอินทรีย์ควรมีการศึกษาในเรื่องของระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบร่วมด้วยจะมีข้อมูลการใส่ธาตุอาหารให้กับสละได้ครบถ้วนทุกระยะของการเจริญเติบโต แต่เนื่องจากข้อมูลปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาในเรื่องของระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบสละเป็นการเฉพาะ จึงควรมีการศึกษาในเรื่องระดับความเข้มข้นของธาตุอาหารในใบสละที่เหมาะสมต่อไป

3. การพัฒนาการแปรรูปไม้ผลอินทรีย์ โดยให้ความรู้เกษตรกรและประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำมังคุดแยม และสละลอยแก้ว ผู้บริโภคมีคะแนนความชอบความชอบสละลอยแก้วมากที่สุด ข้อเสนอแนะควรมีข้อมูลเทคโนโลยีการถนอมและรักษาคุณภาพไม้ผลอินทรีย์ที่สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

2. โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ ในพื้นที่ภาคตะวันออก

อัตราปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับมะระจีน มะเขือเทศ และมะเขือยาว โดยการตรวจวิเคราะห์ดินและคำนวณอัตราการใส่ปุ๋ยหมักจากปริมาณอินทรียวัตถุในดินนั้น อัตราการใส่ปุ๋ยหมักที่เหมาะสมคือ เท่ากับความต้องการของพืช

ระบบการปลูกพืชหมุนเวียน และระบบการปลูกพืชกับดักภายใต้การผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ สามารถช่วยลดการระบาดของโรคแมลงได้ดีกว่าการปลูกพืชเชิงเดี่ยว ส่งผลให้ได้รับผลผลิตที่มีคุณภาพสูงขึ้น ช่วยลดต้นทุนการผลิตให้กับเกษตรกร และได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น

การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูโดยชีววิธีตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ สามารถช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูได้ ส่งผลให้ได้รับผลผลิตที่มีคุณภาพสูงขึ้น ช่วยลดต้นทุนการผลิตให้กับเกษตรกร และได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น แต่ทั้งนี้เกษตรกรต้องหมั่นตรวจสอบการระบาดของโรคและแมลงศัตรูด้วย เพื่อการป้องกันกำจัดได้ทัน

3. โครงการวิจัยทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์อินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. ในสภาพแวดล้อมจังหวัดปราจีนบุรีและฉะเชิงเทราที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงต่ำ การจัดการปุ๋ยทำให้ความสูงและผลผลิตหัวสดมีความแตกต่างกันทางสถิติ การใส่ปุ๋ยเคมีทำให้ความสูงและผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด แต่ในพันธุ์มันสำปะหลังมีความแตกต่างกันในการให้เปอร์เซ็นต์แป้ง มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยสูงสุด ควรมีการแบ่งใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 ครั้งเพื่อลดความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมที่จะทำให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหาร และควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์มากกว่าค่าวิเคราะห์ดิน 2 เท่า เพื่อให้มีผลผลิตหัวสดใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

2. สภาพแวดล้อมจังหวัดจันทบุรีที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ไม่มีความแตกต่างกันในการให้ความสูงและผลผลิต เกษตรกรสามารถเลือกวิธีการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ในแต่ละกรรมวิธีได้ตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่

กรมวิชาการเกษตร

โดยพันธุ์มันสำปะหลังไม่มีความแตกต่างกัน การปลูกมันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ความสูงต้นเฉลี่ยของมันสำปะหลังสูงสุด มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 5 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตหัวสดเฉลี่ยของมันสำปะหลังสูงสุด มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ให้เปอร์เซ็นต์แป้งเฉลี่ยของมันสำปะหลังสูงสุด การปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีดินมีลักษณะเป็นดินร่วนเหนียว และมีปริมาณน้ำฝนรวมต่อปีตั้งแต่ 2,800 มิลลิเมตรขึ้นไป ควรปลูกปลายฝน (กันยายน – พฤศจิกายน) ในช่วงที่ดินมีความชื้นเพียงพอต่อการงอก เนื่องจากหลีกเลี่ยงปัญหาหัวมันเน่าและลดจำนวนครั้ง ในการกำจัดวัชพืชที่เป็นปัญหาและอุปสรรคที่พบบ่อยในการปลูกมันสำปะหลัง อีกทั้งการปลูกช่วงปลายฝนยังให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกต้นฝนอีกด้วย และการปลูกถั่วพร้าเป็นปุ๋ยพืชสดและพืชคลุมดิน เพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดให้กับพืชและลดการกำจัดวัชพืช ควรขุดหลุมปลูกแทนการหว่าน เพื่อประหยัดเมล็ดถั่วพร้าและเพิ่มเปอร์เซ็นต์การงอก อาจส่งผลให้ ต้นถั่วพร้ามีการเจริญเติบโตที่สม่ำเสมอขึ้นและสามารถคลุมวัชพืชได้ทันต่อความต้องการ ควรมีการสำรวจและเฝ้าระวัง ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในแปลงมันสำปะหลังที่ผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ให้มีประสิทธิภาพ

ผลการทดสอบ การปลูกมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ในพื้นที่ไร่เกษตรกรจังหวัดสระแก้วโดยใช้พันธุ์ระยอง 5 และมีการใส่ปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์ดิน(8-8-16) มีรายได้ 7,913 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิ 683 บาทต่อไร่ และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.10 ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน จังหวัดปราจีนบุรี การทดสอบพันธุ์มันสำปะหลังร่วมการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร วิธีการเกษตรกร การใช้พันธุ์ระยอง 9 และมีการใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1.5 ตันต่อไร่ มีรายได้สุทธิสูงสุดและกำไรสุทธิสูงกว่าวิธีการกรมฯ การใช้พันธุ์ระยอง 11 และมีการใส่ปุ๋ยหมักตามค่าวิเคราะห์ดิน(16-8-16) แต่มีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ทั้ง 2 วิธีใกล้เคียงกัน ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน และจังหวัดจันทบุรี การทดสอบการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามวิธีการของเกษตรกร พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรใช้พันธุ์ระยอง 9 และมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1.5 ตันต่อไร่ มีรายได้สุทธิและกำไรสุทธิสูงกว่ากรรมวิธีการกรมฯ ซึ่งใช้พันธุ์ระยอง 11 มีการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน (16-8-16) และ (8-4-4) แต่สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ทั้ง 2 กรรมวิธีใกล้เคียงกัน ซึ่งคุ้มค่าต่อการลงทุน และควรมีการศึกษาเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์

5. โครงการวิจัยทดสอบและขยายผลการผลิตพืชผักอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

1. การทดสอบการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2562-2563 พบว่า วิธีแนะนำและวิธีเกษตรกรได้ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของมะเขือเทศที่สามารถจำหน่ายได้ 1,277 และ 888 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้วิธีแนะนำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร 389 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 43.80 ทำให้รายได้และผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 6,850 และ 5,836 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 42.62 และ 80.15 แต่วิธีแนะนำมีต้นทุนผันแปรสูงกว่าวิธีเกษตรกร 1,013 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.91 ทั้งนี้ต้นทุนผันแปรที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่มาจากค่าเตรียมต้นพันธุ์มะเขือเทศเสียบยอดและค่าแรงงาน

ศรีอุทกรุนแรง

การจัดทำแปลงต้นแบบและขยายผล ในปี 2564 พบว่า แปลงต้นแบบที่ปลูกมะเขือเทศตามเทคโนโลยีแนะนำ ให้ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของมะเขือเทศเสียบยอดที่สามารถจำหน่ายได้ 1,869 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกรให้ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของมะเขือเทศที่สามารถจำหน่ายได้ 1,654 กิโลกรัมต่อไร่ จึงทำให้แปลงต้นแบบมีรายได้และผลตอบแทนเฉลี่ยมากกว่า 3,435 และ 3,988 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.98 และ 26.79 ตามลำดับ

2. เกษตรกรผู้ปลูกผักอินทรีย์ในพื้นที่อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี มีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในระบบเกษตรอินทรีย์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.41) เกษตรกรให้ความสนใจและนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถปฏิบัติเองได้ ไม่ยุ่งยาก ทั้งยังช่วยให้ได้ต้นพันธุ์มะเขือเทศที่มีความแข็งแรง สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี ลดความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาโรคพืชผักในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ ที่สำคัญทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

3. การดำเนินงานทดสอบระบบการปลูกพืชหมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่จังหวัดตราด ในปี 2562 และ ปี 2563 กรรมวิธีแนะนำโดย ปลูกพืชตระกูลแตง-ถั่ว-พริก/มะเขือ ส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ปลูกพืชตระกูลเดิมซ้ำลงในพื้นที่ปลูกคิดเป็นร้อยละ 33.8 และ 30.6 ตามลำดับ

การปลูกพืชผักแต่ละปีในกรรมวิธีเกษตรกรมักปลูกหลายชนิดแบบผสมผสานและหมุนเวียนในแปลง ซึ่งผักบางชนิดเป็นพืชตระกูลเดียวกันที่มีศัตรูชนิดเดียวกัน ทำให้ส่งเสริมการระบาดของโรคหรือแมลงให้เกิดขึ้นพร้อมกันหรือมีต่อเนื่องได้แม้เกษตรกรจะปลูกใหม่ในพื้นที่เดิม เช่น พริกและมะเขือ หรือบวบกับแตงกวา ผลผลิตที่ได้แต่ละครั้งที่ปลูกจึงมีปริมาณน้อยแม้จะใช้ต้นทุนต่ำจากการที่เกษตรกรมักใช้น้ำหมักและสารสกัดไล่แมลงต่างๆที่ทำขึ้นเอง แต่แมลงก็ยังเข้าทำลายผลผลิตได้อย่างต่อเนื่อง ขณะที่การปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่เดิมตามกรรมวิธีแนะนำโดยใช้พืช 3 ตระกูล คือ ตระกูลแตง ตระกูลถั่ว และตระกูลมะเขือ ใช้ต้นทุนการผลิตสูงกว่า ส่วนใหญ่มาจากค่าชีวภัณฑ์พร้อมใช้ ปุ๋ยหมัก และค่าแรงในการฉีดพ่น ซึ่งกรรมวิธีแนะนำมีการใช้ในปริมาณมากและบ่อยครั้งกว่ากรรมวิธีเกษตรกร เพื่อตัดวงจรชีวิตของแมลงให้มีปริมาณลดลง และเพิ่มโอกาสให้ได้ผลผลิตคุณภาพในปริมาณมากขึ้น เกษตรกรจึงมีผลผลิตคุณภาพจำหน่ายได้มาก และคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้น การวางแผนปลูกพืชก่อนปลูกไม่ว่าจะปลูกพืชหลายชนิดบนพื้นที่เดียวกันหรือการปลูกพืชหมุนเวียนบนพื้นที่เดิมจึงเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากจะลดการระบาดของโรคและแมลงแล้ว อาจลดต้นทุนในด้านชีวภัณฑ์หรือสารสกัดป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่างๆ รวมถึงค่าแรงในการจัดการต่างๆลงได้

4. การดำเนินงานทดสอบระบบการปลูกพืชหมุนเวียนในระบบเกษตรอินทรีย์พื้นที่จังหวัดตราด ในปี 2562 กรรมวิธีแนะนำโดย ปลูกพืชตระกูลแตง-ถั่ว-พริก/มะเขือ ส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนน้อยกว่ากว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ปลูกพืชตระกูลเดิมซ้ำลงในพื้นที่ปลูกคิดเป็นร้อยละ 28.26 แต่ในปี 2563 กรรมวิธีแนะนำโดยปลูกพืชตระกูลแตง-ถั่ว-พริก/มะเขือ ส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ปลูกพืชตระกูลเดิมซ้ำลงในพื้นที่ปลูกคิดเป็นร้อยละ 10.04

5. จากการดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดปราจีนบุรี กรรมวิธีทดสอบตามคำแนะนำโดยระบบปลูกแตงกวา ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ ให้ปริมาณผลผลิตและมีความคุ้มทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ปลูก

กรมวิชาการเกษตร

พืชชนิดเดิมซ้ำในแปลงผลิตเดิม ทั้งนี้ขึ้นอยู่วิธีการดูแลรักษาภายในแปลงผลิต โดยเฉพาะระบบน้ำและการจัดการแมลงศัตรูพืช

6. การปลูกมะเขือเทศตามเทคโนโลยีแนะนำในพื้นที่จังหวัดระยอง และปฏิบัติดูแลรักษาโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปรับปรุงสภาพพื้นที่ก่อนปลูก และใช้ชีวภัณฑ์ในการกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ไตรโคเดอร์มาป้องกันเชื้อราในดิน และเชื้อบีทีฉีดพ่นป้องกันหนอนเจาะผล ส่งผลเกษตรกรมีผลตอบแทนจากการขายผลผลิตมะเขือเทศ 31,714 บาทต่อไร่ และการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดสามารถให้ผลผลิตมะเขือเทศจำหน่ายได้ และเกษตรกรมีความพึงพอใจในการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอดในแปลงเกษตรอินทรีย์ของตนเอง และมีความเห็นสอดคล้องกันว่าการใช้ต้นตอมะเขือพวงทำให้ต้นพันธุ์มะเขือเทศที่ปลูกมีความแข็งแรง สามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี และมีความต้องการปลูกมะเขือเทศเสียบยอดในรอบการผลิตต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานวิจัยย่อยที่ 2

การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์

Research and Development on Plants Production in Organic Agricultural System

คณะผู้วิจัย

สรัตนา เสนาะ
Sarattana Sanoh

วิจิตรา โชคบุญ
Vijittra Chokboon

เพทาย กาญจนเกษร
Phethai Kanchanakesorn

ปราสาททอง พรหมเกิด
Prasarttong Promkerd

กุหลาบทิพย์ ชาหอมชื่น
Kularbthip Chahomchuen

สุชลวัจน์ ว่องไวลิขิต
Suchonwat Wongwilikhit

อทิติยา แก้วประดิษฐ์
Athitiya Kaewpradit

ผกาสินี คล้ายมาลา
Pakasinee Klaymala

วราภรณ์ อินทรทรง
Waraporn Intarasong

ชญาดา ดวงวิเชียร
Chayada Duangwichian

ไกรสิงห์ ชูดี
Kraising Chudi

ประสิทธิ์ ไชยวัฒน์
Prasit Chaiwat

ธนิตา คำอำนวย
Thanita Kham-amnouy

พรรณีกา อัตตนนท์
Panneeka Attanon

นฤนาท ชัยรังสี
Naruenat Chairungsee

ศิริพร สอนท่าโก
Siriporn Sonthako

พีชณิตดา ธารานุกูล
Phichanitda Tharanukul

ธิติยาภรณ์ อุดมศิลป์
Thitiyaporn Udomsilp

ณัฐพร ฉันทศักดา
Nattaporn Chanthasakda

กัลยกร โปร่งจันทึก
Kunlaykorn Prongjunthuek

บรรณพิชญ์ สัมฤทธิ์
Bhannapith Samrit

ศรีนวล สุราษฎร์
Srinuan Surat

ชูศักดิ์ แขพิมาย
Chusak Khaephimai

สุชาดา ศรีบุญเรือง
Suchada Sreeboonruang

นพพร ศิริพานิช
Nopporn Siripanich

ศิริจันทร์ อินทร์น้อย
Sirichan Innoi

ภัสชญภณ หมื่นแจ้ง
Pachayapon Meunjang

รมิดา ขันตรีกรม
Ramida Kantrikrom

นภาพร คำนวณทิพย์
Napaporn Cumnuantip

กุลวดี ฐานกาญจน์
Kulwadee Thanakan

พัชรีวรรณ จงจิตเมตต์
Patchareewan ChongJitmate

พจนีย์ หน่อฝัน
Poachanee Norfun

อำนาจ เอียมวิจารณ์
Amnat Eamvijarn

ลักษมี เดชานุรักษ์นุกูล
Laksamee Dachanuraknukul

นิชุตา คงฤทธิ์
Nichuta Kongrit

สมพร มุ่งจอมกลาง
Somporn Mungchomklang

อดุลย์รัตน์ แคล้วคลาด
Adulrat Klaewklad

กรมวิชาการเกษตร

คำสำคัญ

การจัดการดิน, เกษตรอินทรีย์, กาแฟอะราบิกา, กระเทียม, ข้าว, ข้าวโพดฝักอ่อน, ถั่วเหลือง, ถั่วลิสง, ถั่วเขียว, ปุ๋ยอินทรีย์, ปุ๋ยชีวภาพ, สารสกัดพืช, หนอนใยผัก, หนอนกระทู้ผัก, สะเดา, หางไหล, ว่านน้ำ, กากชา น้ำมัน, ยาสูบมะคำดีควาย, พริก, แตงกวา, ถั่วฝักยาว, คะน้า, กระเจี๊ยบเขียว, เมล่อน, น้อยหน่า, ผักสลัด, แมลงศัตรูพืช, แมลงศัตรูธรรมชาติ, เพลี้ยอ่อน, พืชปลูกร่วม, พืชกับดัก, ระบบเกษตรอินทรีย์, หนูศัตรูพืช หอยและทาก, ต้นตอมะเขือพื้นบ้าน, มะเขือเทศพันธุ์สีดา, มะเขือพวง, มะเขือยาว, พันธุ์ถั่วฝักยาวพื้นบ้าน, บวบพื้นบ้าน

Key words

soil management, organic farming, Arabica coffee, garlic, rice, baby corn, soybean, peanut, mungbam, organic fertilizer, bio fertilizer, plant extracts, diamondback moth, neem, derris, sweet flag, tea seed meal, tobacco, *Sapidus emaginatus,* chili, cucumber, yard long bean, chinese kale, okra, melon, sugar apple, lettuce, Insect pest, natural enemies, aphids (*Aphis craccivora* Koch), companion plant, trap crop, organic farming system, rodent pest, snail and slugs, eggplant rootstock, Sida tomato, pea eggplant, eggplant, native yard long bean, native zucchini

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

แผนวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ ในปี 59-64 สนับสนุนองค์ความรู้ 3 ด้าน คือการจัดการดิน การคัดเลือก/ผลิตพันธุ์พืชผัก และการจัดการศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์อย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ มี 4 โครงการวิจัย คือ 1) โครงการวิจัยการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์(ปี59-64) 2) โครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์(ปี59-63) 3) โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชเพื่อการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์(ปี59-60) และ 4) โครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์(ปี64) วัตถุประสงค์เพื่อได้ 1) รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ในการผลิตกาแฟพันธุ์อะราบิกาในแปลงไม้ป่า การผลิตกระเทียม ข้าว และการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนสลับการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบเกษตรอินทรีย์ 2)ข้อมูลความเป็นพิษของสารสกัดพืชต่อหนอนใยผัก ประสิทธิภาพของสารสกัดพืชต่อศัตรูพืชและวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน 3)ต้นตอในการผลิตพันธุ์พืชผักตระกูลมะเขือ และคัดเลือกพันธุ์ถั่วฝักยาว/บวบสายพันธุ์พื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ และ 4)กำหนดอัตราการใช้และประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์

ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ในการผลิตกาแฟพันธุ์อะราบิกาอินทรีย์ในแปลงที่ปลูกไม้ป่า การผลิตกระเทียม ข้าว และข้าวโพดฝักอ่อน สลับการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบเกษตรอินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 6 รูปแบบ

2) ได้ข้อมูลความเป็นพิษของสารสกัดพืชต่อหนอนใยผัก มีค่าความเป็นพิษ LC_{50} (72 ชั่วโมง) ต่อหนอนใยผักของสารสกัดสะเดา หางไหล ว่านน้ำ กากเมล็ดชาน้ำมัน และยาสูบ นำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางกำหนดอัตราการใช้ที่เหมาะสมในแปลงผลิตพืชอินทรีย์โครงการวิจัยที่ 4 ได้ผลประสิทธิภาพของสารสกัดพืชที่สามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชได้ดี ดังนี้ **สารสกัดสะเดา** ควบคุมเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ หนอนใยผัก และหนอนกระทู้ผัก **สารสกัดว่านน้ำ** ควบคุมไรแดง เพลี้ยอ่อน หนอนใยผัก ด้วงหมักผักแถบลาย และเพลี้ยจักจั่นฝ้าย **สารสกัดหางไหล** ควบคุมด้วงเต่าแตงแดง หนอนชอนใบเพลี้ยอ่อน หนอนใยผัก และเพลี้ยจักจั่นฝ้าย **สารสกัดน้อยหน่า**ทั้งส่วนใบและเมล็ด ควบคุมหนอนใยผัก **สารสกัดมะคำดีควายและสารสกัดชาน้ำมัน** ควบคุมหนูท้องขาวบ้านและหนูพุกใหญ่ **กากชาน้ำมัน**อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ มีประสิทธิภาพการควบคุมหอยและทากในแปลงผักอินทรีย์ และได้วิธีการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟศัตรูพืชในการผลิตแตงกวาอินทรีย์แบบปลูกพืชผสมผสาน โดยปลูกแตงกวาอินทรีย์ร่วมกับกะเพรา ดาวกระจาย ดาวเรือง หรือแตงร้าน ลดการทำลายผลผลิตแตงกวาจากเพลี้ยไฟได้ดี

3) ได้ต้นต่อจากมะเขือพวงผลิตมะเขือเทศ และการผลิตมะเขือยาว มีอัตราการรอดตายสูงหลังเสียบยอดและย้ายปลูก มากกว่า 88% ได้พันธุ์ถั่วฝักยาวพื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ 6 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์พิจิตร2 ฉะเชิงเทรา1 นครราชสีมา3 สุรินทร์ มหาสารคาม2 และศรีสะเกษ ถั่วฝักยาวพันธุ์ฉะเชิงเทรา1 มีแนวโน้มการเจริญเติบโตดี แข็งแรงทนต่อโรค/แมลง และให้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 580 กิโลกรัม/ไร่ ได้พันธุ์บวบพื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ 4 กลุ่มพันธุ์ ได้แก่ กลุ่มพันธุ์บวบเหลี่ยม บวบหอม บวบงู และบวบพวง

และ 4) ได้อัตราการใช้สารสกัดสะเดา อัตรา 5-10 สารสกัดหางไหล อัตรา 10 % หรือฉีดพ่นสลับสารสกัดหางไหลกับสารสกัดสะเดาอัตรา 10 % ที่มีประสิทธิภาพควบคุมหนอนใยผักได้ดีในแปลงคะน้าอินทรีย์ พ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.5 % ขึ้นไปก่อนการระบาดสามารถควบคุมหอยทากได้ดีในแปลงผักสลัดอินทรีย์ และใช้สารสกัดหางไหล อัตรา 5-10 % มีประสิทธิภาพควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาวอินทรีย์

กรมวิชาการเกษตร

Abstracts

The Sub-Research Program: Research and Development on Plants Production in Organic Agricultural System studied in 2016-2020 supported the knowledge in 3 area that Soil management. Selection/production of vegetable varieties and pest management in organic farming systems to increase the potential of organic crops production appropriately with the area conditions. There were 4 research projects thus 1) Research and Development on Soil Management for Plants Production in Organic Agricultural System (2016-2021) 2) Research and Development on Pest Management in Organic Agricultural System (2016-2020) 3) Research and Development Plants Propagation for the Production of Organic crops (2016-2017) and 4) Study on

Efficiency and Rate of Plant Extracts to Control Pests Insect in the Organic Vegetable Production System (2021). The Objects for 1) soil management model of Arabica coffee in forest plots sustainable crop production in organic agriculture system. Garlic Rice and baby corn production alternating the legume cultivation in organic farming system. 2) Information on the toxicity of plant extracts for diamondback moth. The efficacy of plant extracts for pests and integrated pest control methods. 4) The rootstock in the production of eggplant cultivars and select suitable native yard long bean/zucchini cultivars in the organic farming system.

The results show that 1) Models of Soil management sustainable crop production in organic farming system for Arabica coffee in agroforestry. and crops production of Garlic, rice and baby corn - legume cultivation effective in organic farming systems had 6 models. organic farming systems had 6 models. 2) This project got LC50 (72 hrs.) data of 5 plant extract (neem, derris, sweet flag, tea seed meal and tobacco) and efficacy of plant extracts. That data will be used as a guideline for determining the appropriate rate of use in the organic plant production plot of Research Project 4. The efficacy results of plant extracts that can control insect pests are as follows: Neem extract controls aphids, thrips, diamondback moth and cutworms. Sweet flag extract controls red mites, aphids, diamondback mouth, leaf eating beetle and cotton leafhoppers. Derris extract control cucumber beetles, Leaf minor, aphids, diamondback moth and leafworms and cotton leafhoppers. In custard apple, both the leaves and seeds were effective in controlling diamondback moth. Soapberry and Tea Seed Powder were effective in control Rodent Pest two species were Badicota indica and Rattus rattus. The rate of use for control snails and slugs in organic vegetable plots is 5 kg per rai. And a method to prevent and eliminate thrips pests in the production of organic cucumbers with co-cultivated plant species to attract natural enemies and trap the key pest. By planting organic cucumbers together with basil, cosmos, marigolds and melon, it can reduce the destruction of cucumber production from thrips well. 3)The tomato plant and eggplant plant plug the top of the pea eggplant had the highest survival rate after plug in and transplanting more than 88%. The 6 cultivars of native yard long bean were suitable for organic farming that Phichit 2, Chachoengsao 1, Nakhon Ratchasima 3, Surin, Mahasarakham 2 and Sisaket. The Chachoengsao 1 has a good growth prospect and the highest average yield per rai was 580 kg/rai, and also tended to be strong and resistant to diseases and insects. The 4 cultivars of native zuchhini were suitable for organic farming system filed that Square zucchini varieties Fragrant zucchini varieties Snake gourd group and zucchini varieties that grow well in the natural conditions of organic farming. And 4.) The rate of use of the neem extract

at the rate of 5-10, the extract from the derris rate of 10% or alternate spraying. the derris extract and the neem extract at 10% rate were effective in controlling Diamondback moth in organic kale plots. Spraying the tea seed meal extract at a rate of 0.5% or more before the outbreak can control the snails well in the organic salad plot. and using the derris extract at a rate of 5-10% to be effective in controlling aphids (*Aphis craccivora* Koch) in organic yard long bean plots.

บทนำ (Introduction)

ความสำคัญของระบบเกษตรอินทรีย์ในปัจจุบันมีเพิ่มขึ้น เมื่อรวมกันทั่วโลกมีประเทศผู้ผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ประมาณ 141 ประเทศ ซึ่งคิดเป็นพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 201 ล้านไร่ โดยส่วนใหญ่อยู่ในประเทศออสเตรเลีย สหภาพยุโรป และลาตินอเมริกา ได้มีการประมาณการมูลค่าสินค้าเกษตรอินทรีย์โดยศูนย์การค้าระหว่างประเทศ (International Trade Center : ITC/UNCTAD/WTO) ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าของสินค้าเกษตรอินทรีย์ในตลาดโลกมีประมาณ 46,000 ล้านเหรียญสหรัฐ มีการขยายตัวร้อยละ 10-20 ต่อปี โดยมีตลาดผู้บริโภคที่สำคัญ คือ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ดังนั้นในฐานะที่ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตรส่งออกรายใหญ่ที่สำคัญของโลก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรให้เข้าสู่มาตรฐานความปลอดภัยทั้งในระบบ GAP ควบคู่ไปกับระบบเกษตรอินทรีย์เพื่อสร้างทางเลือกและสามารถตอบสนองความต้องการและรองรับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีความต้องการและความพึงพอใจในการบริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งสองรูปแบบอีกทั้งจะช่วยในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของสินค้าเกษตรจากประเทศไทย และช่วยป้องกันเงื่อนไขที่คู่ค้านำไปใช้เป็นข้ออ้างในการกีดกันทางการค้าที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้นด้วย ประเด็นสำคัญยิ่งอีกประการหนึ่งที่หลายประเทศให้ความสนใจ เพราะระบบเกษตรอินทรีย์เป็นการฟื้นฟูดินและสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมที่เกิดจากการใช้ที่ดินติดต่อกันอย่างยาวนานให้เกิดความสมดุลและมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ปัญหาที่สำคัญที่ผ่านมาคือการขาดข้อมูลทางวิชาการที่เป็นข้อเท็จจริงทำให้ความเข้าใจของผู้ที่เกี่ยวข้องบางส่วน ทั้งฝ่ายนโยบาย ฝ่ายปฏิบัติการ รวมทั้งตัวเกษตรกรผู้ผลิตเองยังไม่เข้าใจชัดเจนในเทคนิคการผลิตพืชอินทรีย์ที่เหมาะสม ปัญหาการผลิตทางการเกษตรสมัยใหม่และการเกษตรเชิงอุตสาหกรรมนั้นมีปัญหาด้านต่างๆ เช่น ปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชชะล้างจากดินได้ง่าย ทำให้เกิดมลพิษในแม่น้ำทะเลสาบ และแหล่งน้ำกินน้ำใช้ การใช้ปุ๋ยเคมีไนโตรเจนมากทำให้เร่งการย่อยสลายอินทรียวัตถุในดิน ในระยะยาวทำให้องค์ประกอบอินทรียวัตถุในดินลดลง ทำให้ดินง่ายต่อการชะล้างพังโดยลมและฝน การใช้ปุ๋ยเคมีจึงต้องมีการใช้เพิ่มขึ้น สารกำจัดศัตรูพืชตกค้างอยู่ในดินเป็นเวลานาน ทำให้มีการสะสมในห่วงโซ่อาหาร สะสมในคนและสัตว์ ทำให้มีปัญหาสุขภาพ ศัตรูพืชควบคุมได้ยากขึ้นเพราะศัตรูพืชเริ่มมีความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และปริมาณประชากรของศัตรูธรรมชาติก็ลดลงเพราะถูกทำลายด้วยการใช้สารเคมีและที่อยู่อาศัยถูกทำลาย

ดังนั้นผู้ผลิตและผู้บริโภคจึงได้นำเกษตรอินทรีย์มาเป็นทางเลือกในการผลิตและการบริโภค ซึ่งยังมีพื้นที่ผลิตได้จริงน้อยมากในประเทศไทย เนื่องจากยังขาดความรู้ความเข้าใจในเทคนิคในการผลิตพืชอินทรีย์ แผน

กรมวิชาการเกษตร

งานวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในปี 2559-2564 จึงมีวัตถุประสงค์ดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลและเทคนิคไปใช้แก้ไขปัญหาต่างๆให้กับระบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งจะเน้นในด้านปัจจัยการผลิตพืชอินทรีย์ต่างๆ สนับสนุนองค์ความรู้ 3 ด้าน คือการจัดการดิน การคัดเลือก/ผลิตพันธุ์พืชผัก และการจัดการศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์อย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ประกอบด้วย 4 โครงการวิจัย 1) ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ 2) วิจัยพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ 3) การวิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชเพื่อการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ และ 4)ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อได้ 1)รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ในการผลิตกาแฟพันธุ์อะราบิกาในแปลงไม้ป่า การผลิตกระเทียม ข้าวและการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนสลับการปลูกพืชตระกูลถั่วในระบบเกษตรอินทรีย์ 2)ข้อมูลความเป็นพิษของสารสกัดพืชต่อหนอนใยผัก ประสิทธิภาพของสารสกัดพืชต่อศัตรูพืชและวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน 3)ต้นตอในการผลิตพันธุ์พืชผักตระกูลมะเขือ และคัดเลือกพันธุ์ถั่วฝักยาว/บวบสายพันธุ์พื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ และ 4)กำหนดอัตราการใช้และประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์ รวบรวมเป็นองค์ความรู้ สามารถต่อยอดพัฒนางานวิจัย และถ่ายทอดองค์ความรู้แก่นักวิชาการ กลุ่มเกษตรกรและผู้สนใจการผลิตพืชอินทรีย์

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

แผนวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ ในปี 2559-2564 สนับสนุนองค์ความรู้ 3 ด้าน คือการจัดการดิน การคัดเลือก/ผลิตพันธุ์พืชผัก และการจัดการศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์เพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์อย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ มี 4 โครงการวิจัย คือ 1) โครงการวิจัยการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ (ปี2559-2564) 2) โครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์(ปี2559-2563) 3) โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชเพื่อการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์(ปี 2559-2560) และ 4) โครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ (ปี2564)

โครงการวิจัยที่ 1 ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์

การศึกษารูปแบบการจัดการดินระบบการผลิตพืชอินทรีย์ ในเขตภาคเหนือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2559-2564 โดยศึกษาระบบปลูกพืชอินทรีย์ 4 ชนิด ได้แก่ (1) กาแฟอะราบิกาอินทรีย์ จังหวัดเชียงใหม่ (2) กระเทียมอินทรีย์ จังหวัดยโสธร (3) ข้าว จังหวัดร้อยเอ็ด เชียงใหม่ และนครปฐม และ (4) ข้าวโพดฝักอ่อน จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีสภาพพื้นที่ดินที่แตกต่างกันนำเทคนิคการจัดการดินแบบองค์รวมผสมผสานกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ วัสดุอินทรีย์ ปลูกพืชหมุนเวียนตระกลูถั่วในระบบ และทำการไถกลบซากพืชหลังเก็บเกี่ยวคืนกลับสู่ดิน เพื่อให้ได้รูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชอินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และให้ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์คุ้มค่าการผลิตพืช

กรมวิชาการเกษตร

สถานที่ดำเนินการ กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตการเกษตร

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขต1

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยโสธร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม

แปลงเกษตรกรบ้านแม่ตอนหลวง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

แปลงเกษตรกร อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม

โครงการวิจัยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์

ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ

1. ศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดพืชต่อหนอนใยผักเพื่อกำหนดอัตราการใช้สารสกัดพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ มี 1 การทดลอง คือ ศึกษาความเป็นพิษต่อหนอนใยผักและปริมาณสารสำคัญของสารสกัดสะเดา หางไหล ว่านน้ำ กากเมล็ดชาน้ำมันและยาสูบในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2559-2563 โดยทดสอบประสิทธิภาพและทดสอบหาค่าความเป็นพิษ (LC_{50}) ต่อหนอนใยผักในห้องปฏิบัติการ ของสารสกัดพืช 5 ชนิด ได้แก่ สะเดา หางไหล ว่านน้ำ กากเมล็ดชาน้ำมันและยาสูบ พร้อมทั้งวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในสารสกัดพืชนั้น

2. ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดพืชต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์ มี 8 การทดลอง คือ การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืชสะเดา ว่านน้ำและหางไหลที่มีต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงปลูกพืชอินทรีย์ 5 ชนิด ได้แก่ พริก แตงกวา ถั่วฝักยาว คะน้า และกระเจี๊ยบเขียว (ปี 2559-2563) โดยสำรวจเก็บแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติจากแปลงปลูกพืชแต่ละชนิด มาทดสอบประสิทธิภาพกับสารสกัดพืชสะเดา ว่านน้ำและหางไหลในห้องปฏิบัติการ การศึกษาประชากรของแมลงและไรศัตรูเมล่อนอินทรีย์ที่ปลูกในโรงเรือนตาข่ายและการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชต่อแมลงและไรศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติในห้องปฏิบัติการ ปี 2562-2563 คือ 1. เปรียบเทียบชนิดและปริมาณศัตรูเมล่องในโรงเรือนโดยสำรวจแมลงและไรศัตรูเมล่อน 2 พื้นที่ คือ จังหวัดกรุงเทพมหานครและนครปฐม ทำการสำรวจ 2 ฤดูปลูก คือ ฤดูร้อนและฤดูฝน 2. ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสะเดา ว่านน้ำและหางไหลต่อศัตรูพืชเมล่อน 3 ชนิด และทำการศึกษาผลกระทบของสารสกัดพืชต่อศัตรูธรรมชาติ 3 ชนิด

การใช้สารสกัดมะคำดีควาย (*Sapidus emaginatus*) และสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน(*camellia* sp.) กำจัดหนูศัตรูพืช ปี 2559-2561 มี 2 ขั้นตอน คือ 1. ทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดมะคำดีควายและกากเมล็ดชาน้ำมันกับหนูพุกใหญ่และหนูท้องขาวบ้าน เพื่อหาอัตราความเข้มข้นของสารสกัดที่มีความเป็นพิษต่อหนูศัตรูพืช 2. ทำเหยื่อพิษจากสารสกัดและทดสอบประสิทธิภาพของเหยื่อพิษในการกำจัดหนูพุกใหญ่และหนูท้องขาวบ้าน

ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดน้อยหน่าต่อหนอนใยผัก ปี 2563 โดยนำสารสกัดใบและเมล็ดน้อยหน่ามาทดสอบประสิทธิภาพต่อหนอนใยผักเพื่อทราบอัตราที่มีประสิทธิภาพ

ศรีบัวการเกษตร

3. การป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ ศึกษาศักยภาพของชนิดพืชปลูกร่วมต่อการดึงดูดแมลงศัตรูธรรมชาติในการผลิตแตงกวาระบบเกษตรอินทรีย์ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรราชบุรี ในปี 2559 ได้ทำการทดสอบโดยปลูกพืชร่วม 4 ชนิด ที่สามารถเป็นพืชอาศัยดึงดูดแมลงศัตรูธรรมชาติที่มีประโยชน์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช คือ ดาวเรือง ดาวกระจาย กระเพรา ผักชี และมีพืชปลูกหลัก คือ แตงกวา โดยปลูกพืชแต่ละชนิดตามกรรมวิธีและมาตรฐานการปลูก ทำการตรวจนับแมลงศัตรูธรรมชาติ (แมลงห้ำและแมลงเบียน) และแมลงศัตรูพืชสำคัญ ศัตรูพืชลำดับรอง ในพืชแต่ละชนิดทุก 7 วัน เก็บตัวอย่างแมลงไปตรวจจำแนกชนิด บันทึกภาพตัวอย่างแมลง และเก็บเกี่ยวผลผลิต การคัดเลือกชนิดพืชกับดักแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพในการผลิตแตงกวาระบบเกษตรอินทรีย์ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรราชบุรี ในปี 2560 ได้ทำการทดสอบโดยปลูกแตงกวาและพืชกับดักที่เป็นพืชตระกูลเดียวกับแตงกวา ได้แก่ ฟัก บวบเหลี่ยม มะระแตงร้าน ตรวจนับแมลงศัตรูสำคัญ ศัตรูพืชลำดับรอง และแมลงศัตรูธรรมชาติ (แมลงห้ำและแมลงเบียน) ในพืชแต่ละชนิด ทุก 7 วัน เก็บตัวอย่างแมลงที่พบทั้งหมดไปตรวจจำแนกชนิดที่ห้องปฏิบัติการ และบันทึกภาพแมลงที่ตรวจพบ การใช้กากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยและทากศัตรูพืชในแปลงผักอินทรีย์ ปี 2559-2561 ในแปลงผักอินทรีย์ของเกษตรกรที่จังหวัดมหาสารคาม คือ 1. ศึกษาการใช้กากเม็ดชาน้ำมันกำจัดหอยและทากในแปลงผักอินทรีย์ โดยสุ่มนับชนิดและประชากรหอยและ/หรือทากในแปลงปลูกผัก ก่อนและหลังใช้สารแต่ละกรรมวิธี แล้วคัดเลือกกรรมวิธีจากการทดสอบประสิทธิภาพมาทำการควบคุมหอยศัตรูพืชในแปลงผักอินทรีย์ 2. การควบคุมหอยและทากในแปลงผักอินทรีย์ เปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกร จังหวัดกาญจนบุรี และสุพรรณบุรี

สถานที่ดำเนินการ กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตการเกษตร

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี

แปลงเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม

แปลงเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี

แปลงเกษตรกร อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี

โรงเรือนเมลอนอินทรีย์ของเกษตรกร อำเภอกำแพงแสน จังหวัด นครปฐม กรุงเทพมหานคร

โครงการวิจัยที่ 3การวิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชเพื่อการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์

ศึกษาอัตราการใช้และประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญที่เข้าทำลายพืชผักอินทรีย์ เป็นการทดสอบในพื้นที่ ดำเนินการปี 2564 ในพื้นที่แปลงทดสอบศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี โดยทำการทดลองในต้นฤดูฝน (เมษายน-พฤษภาคม 2564) และต้นฤดูหนาว (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2564) มีขอบเขตการวิจัย คือ ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดา กากเมล็ดชาน้ำมัน และหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้า และสารสกัดจากว่านน้ำและหางไหลสำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว

ศูนย์วิชาการเกษตร

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

แปลงเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

แปลงเกษตรอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรเกษตรอินทรีย์จังหวัดปทุมธานี

แปลงเกษตรอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรเกษตรอินทรีย์จังหวัดนครราชสีมา

โครงการวิจัยที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์

ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ

1) ศึกษาเทคโนโลยีการใช้ต้นตอเพื่อการขยายพันธุ์พืชผักในวงศ์มะเขือ (มะเขือเทศพันธุ์สีดา มะเขือยาว) โดยการศึกษาชนิดของต้นตอมะเขือพื้นบ้านต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของมะเขือเทศพันธุ์สีดาและมะเขือยาวในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์เพื่อศึกษาความเหมาะสมของชนิดต้นตอมะเขือเทศพื้นบ้านที่เจริญเติบโตได้ดีกับมะเขือเทศพันธุ์สีดาและมะเขือยาวในสภาพการปลูกแบบเกษตรอินทรีย์ ทำการทดลองในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี ปี 2559-2560

2) คัดเลือกพันธุ์ผักพันธุ์พื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ โดยการคัดเลือกพันธุ์ถั่วฝักยาวพื้นบ้านและพันธุ์บวบที่เหมาะสมในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการทดลองในพื้นที่แปลงเกษตรกรที่ผ่านการรับรองเกษตรอินทรีย์ โดยในปีที่ 1 ของการดำเนินการจะทำการปลูกรวบรวมพันธุ์ถั่วฝักยาวที่เก็บเมล็ดพันธุ์จากแปลงเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรในแต่และภาคเพื่อคัดเลือกให้ได้พันธุ์ที่ดีในภาคนั้น ๆ ขั้นตอนที่ 2 ในปีที่ 2 ของการดำเนินงานจะทำการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ที่ได้ในแต่ละภาคเพื่อได้ข้อมูลพันธุ์ถั่วฝักยาวที่เหมาะสมกับการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ดำเนินการระหว่างปี 2559-2560 ระยะเวลา 2 ปี

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานวิจัยย่อยที่ 2: การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์

วัตถุประสงค์: เพื่อได้ (1)รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ (2) ข้อมูลความเป็นพิษของสารสกัดพืชต่อหนอนใยผัก ประสิทธิภาพของสารสกัดพืชต่อศัตรูพืชและวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (3) ต้นตอในการผลิตพันธุ์พืชผักตระกูลมะเขือ และคัดเลือกพันธุ์ถั่วฝักยาว/บวบสายพันธุ์พื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ (4)กำหนดอัตราการใช้และประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์

โครงวิจัยที่ 1
ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์
(ปี 2559-2564)

โครงวิจัยที่ 2
การวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์
(ปี 2559-2563)

โครงวิจัยที่ 3
การวิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชระบบอินทรีย์
(ปี 2559-2560)

โครงวิจัยที่ 4
ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์

กิจกรรมที่ 1: ศึกษารูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชอย่างยั่งยืนระบบเกษตรอินทรีย์ในเขตภาคเหนือ (กาแฟ ,ข้าว)

กิจกรรมที่ 2: ศึกษารูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชอย่างยั่งยืนระบบเกษตรอินทรีย์ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (กระเทียม,ข้าว)

กิจกรรมที่ 3: ศึกษารูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชอย่างยั่งยืนระบบเกษตรอินทรีย์ในเขตภาคกลาง (ข้าวโพดฝักอ่อน,ข้าว)

เป้าหมาย : ได้รูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์อย่างน้อย 6 รูปแบบ

กิจกรรมที่ 1: ศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดพืชต่อหนอนใยผักเพื่อกำหนดอัตราการใช้สารสกัดพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ (สะเดา หางไหล ว่านน้ำ กากเมล็ดชาน้ำมัน ยาสูบ)

กิจกรรมที่ 2: ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดพืชต่อแมลงศัตรูธรรมชาติจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์

กิจกรรมที่ 3: การป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์

เป้าหมาย : ได้ข้อมูลความเป็นพิษของสารสกัดพืชต่อหนอนใยผัก ประสิทธิภาพของสารสกัดพืชต่อศัตรูพืชและวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน

กิจกรรมที่ 1: ศึกษาเทคโนโลยีการใช้ต้นตอเพื่อการขยายพันธุ์พืชผักในวงศ์มะเขือ (มะเขือเทศพันธุ์สีดา มะเขือยาว)

กิจกรรมที่ 2: คัดเลือกพันธุ์ผักพันธุ์พื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ (ถั่วฝักยาว บวบ)

เป้าหมาย : ได้ต้นตอในการผลิตพันธุ์พืชผักตระกูลมะเขือ และคัดเลือกพันธุ์ถั่วฝักยาว/บวบสายพันธุ์พื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์

การทดลองที่ 1: ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบเกษตรอินทรีย์

การทดลองที่ 2: ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์

การทดลองที่ 3: ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดว่านน้ำและสารสกัดหางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวสภาพแปลงปลูกระบบเกษตรอินทรีย์

การทดลองที่ 4: ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดหางไหลและสะเดาควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบเกษตรอินทรีย์

เป้าหมาย : กำหนดอัตราการใช้และประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์

กรมวิชาการเกษตร

ผลการวิจัย และอภิปรายผล (Results and Discussion)

โครงการวิจัยที่ 1 ศึกษาการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์

การศึกษารูปแบบการจัดการดินระบบการผลิตพืชอินทรีย์ ในเขตภาคเหนือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ระยะเวลาดำเนินการ ปี 2559-2564 โดยศึกษาระบบปลูกพืชอินทรีย์ 4 ชนิด ได้แก่ (1) กาแฟอะราบิกาอินทรีย์ จังหวัดเชียงใหม่ (2) กระเทียมอินทรีย์ จังหวัดยโสธร (3) ข้าว จังหวัดร้อยเอ็ด เชียงใหม่ และนครปฐม และ (4) ข้าวโพดฝักอ่อน จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีสภาพพื้นที่ดินที่แตกต่างกัน นำเทคนิคการจัดการดินแบบองค์รวมผสมผสานกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ วัสดุอินทรีย์ ปลูกพืชหมุนเวียนตระกูลถั่วในระบบ และทำการไถกลบซากพืชหลังเก็บเกี่ยวคืนกลับสู่ดิน อัตราการใส่ปุ๋ยหมัก /วัสดุอินทรีย์ เทียบเคียงปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยหมัก/วัสดุอินทรีย์กับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับพืชที่ศึกษา (กรมวิชาการเกษตร, 2553) เพื่อให้ได้รูปแบบการจัดการดินในการผลิตพืชอินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์คุ้มค่าการผลิตพืช

1) การผลิตกาแฟพันธุ์อะราบิกาอินทรีย์ในกลุ่มดินร่วนที่ปลูกร่วมกับไม้ป่า อายุต้นกาแฟก่อนการทดลอง 4 ปี อาศัยน้ำฝนธรรมชาติ ที่แปลงเกษตรกร อำเภอดอยสะเก็ต จังหวัดเชียงใหม่ ระยะเวลาต่อเนื่อง 6 ปี พบว่าผลผลิตกาแฟสดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 228-374 กิโลกรัมต่อไร่ (ผลผลิตกาแฟแห้ง 46-71กิโลกรัมต่อไร่) ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี โดยกรรมวิธีใส่ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาอย่างเดียว และกรรมวิธีใส่ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา ในปีที่ 3 จะคุ้มค่าการลงทุนเพียงปีเดียว ในด้านคุณภาพการชิมพบว่าในปี 2562 กาแฟมีคะแนนการชิมสูงกว่าปีอื่น และมีค่าใกล้เคียงกันในแต่ละกรรมวิธี มีค่าอยู่ระหว่าง 80.3-82.5 สังเกตพบว่าถึงแม้ว่า ดินในแปลงทดลองมีความอุดมสมบูรณ์สูงโดยเฉพาะอินทรีย์วัตถุในดิน มีการหมุนเวียนธาตุอาหารกลับสู่แปลงกาแฟจากการร่วงหล่นของชิ้นส่วนพืชที่เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ตลอดเวลา ต้นกาแฟให้ผลผลิต ปี63-64 ลดลงประมาณร้อยละ 30 เนื่องผลมาจากปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมมากมีการบังแสงของไม้ป่าและปริมาณน้ำฝนบางปีที่ลดต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม โดยผลจากการบันทึกข้อมูลแสง พบว่าแปลงกาแฟได้รับความเข้มแสงเฉลี่ยในแปลงทิศตะวันตกร้อยละ 24 และร้อยละ 25 ในแปลงทิศตะวันออก เมื่อเทียบกับความเข้มแสงปกติ เมื่อบันทึกข้อมูลการออกดอกพบว่ามีการติดผลร้อยละในแปลงด้านทิศตะวันตก 27 และร้อยละ 35 ในแปลงทิศตะวันออก และส่วนใหญ่ออกดอกบริเวณส่วนยอดของลำต้น มีความเข้มแสงอยู่ระหว่าง 2-224 μmol PPF m^{-1} s^{-2} ระยะเวลาและความเข้มแสงที่ต้นกาแฟได้รับอยู่ในระดับต่ำเป็นผลมาจากการบังแสงของพืชร่วมที่เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่หลากหลายชนิด Beer และคณะ (1998) รายงานว่าต้นกาแฟที่ได้รับแสงพอเหมาะทำให้จำนวนข้อที่สร้างดอกและตาดอกเพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อผลผลิตกาแฟ (Wintgens, 2004) โดยทั่วไปกาแฟต้องการความเข้มแสงประมาณร้อยละ 50 ในการเจริญเติบโต หรือไม่ต่ำกว่า 300 μmol PPF m^{-1} s^{-2} หากได้ความเข้มแสงและระยะเวลาที่ได้รับแสงน้อยจะส่งผลกระทบต่อการสังเคราะห์แสงและสะสมอาหารของต้นกาแฟ กิ่งกาแฟจะยืดยาวเพื่อหาแสง จำนวนข้อต่อกิ่งจะน้อย เช่นเดียวกับรายงานของ Franck และ Vaast (2009) และต้นกาแฟที่ปลูกในระยะชิด (2x2 เมตร) ทำให้เกิดร่มเงาแสงส่องผ่านได้น้อยโดยเฉพาะบริเวณกลางและด้านล่างทรงพุ่มของต้นกาแฟ ดังนั้นการจัดการแปลงกาแฟอะราบิกาในระบบวนเกษตรต้องมีการจัดการแปลงที่ดีเพื่อให้กาแฟได้รับแสงใน

กรมวิชาการเกษตร

ปริมาณที่เหมาะสม เช่น การปรับระยะการปลูกกาแฟไม่ให้มีความหนาแน่นเกินไปโดยพิจารณาจากต้นไม้ประธานในแปลง การตัดแต่งทรงพุ่มของกาแฟและไม้ร่วมเพื่อให้ได้รับปริมาณแสงที่เหมาะสมผล

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปี 60-64 อยู่ระหว่าง 1,077.7-1,572.2 มิลลิเมตร ผลผลิตกาแฟที่ลดลงอาจเป็นผลมาจาก 2 ปัจจัยคือปริมาณน้ำฝนที่ลดลงในปี 2561 และ 2562 ที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,077.7 และ 1,152.5 มิลลิเมตร ซึ่งต่ำกว่าค่าที่เหมาะสมเฉลี่ย โดยปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมสำหรับกาแฟควรมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยอย่างน้อย 1,200-1,500 มิลลิเมตรต่อปี หากช่วงกาแฟออกดอกเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงมีผลกระทบต่อผลผลิตกาแฟโดยตรง (กรมวิชาการเกษตร, 2562)

2) การผลิตข้าวพันธุ์กข 15 ในระบบเกษตรอินทรีย์กลุ่มดินเหนียว จังหวัดเชียงใหม่ ได้รูปแบบที่กรรมวิธีที่ 7 ฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 320 กิโลกรัมต่อไร่+ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู และปลูกถั่วเหลือง และกรรมวิธีที่ 9 ปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 220 กิโลกรัมต่อไร่+แหนแดงอัตรา 80 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู และปลูกถั่วเหลือง ให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยสูงใกล้เคียงกัน เท่ากับ 588 และ 578 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีที่ 7 ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูง และให้กำไรสุทธิ สูงสุด 3,383 บาท ดังนั้น การจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว: ชุดดินสันทราย ในจังหวัดเชียงใหม่ คือ การปลูกข้าวพันธุ์ กข 15 ในฤดูฝนและใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู ไถกลบฟางและตอซังหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูแล้ง ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 และไถกลบต้นถั่วเหลืองหลังเก็บเกี่ยว

3) รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตกระเทียมในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย :ชุดดินสตึก ได้ 3 รูปแบบการผลิตซึ่งคุ้มการลงทุนปีที่ 3 ผลผลิตสด 465-708 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง รูปแบบ1 ปลูกกระเทียมใส่ปุ๋ยหมัก 900 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง ปลูกถั่วลิสง รูปแบบ2 ปลูกกระเทียมใส่ปุ๋ยหมัก 450 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง กระถินป่น 450 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง ปลูกถั่วลิสง และรูปแบบ3 ปลูกกระเทียมใส่ปุ๋ยหมัก 900 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง ไม่ปลูกถั่วลิสง แต่รูปแบบ1 และ 2 มีรายได้เพิ่มจากผลผลิตถั่วลิสง (ผลผลิตฝักแห้ง 118 กก./ไร่) ในปีที่ 3 ดินมีค่าความเป็นกรดด่าง และโพแทสเซียมสูงขึ้น

4) รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย:ชุดดินน้ำพอง จังหวัดร้อยเอ็ด ในรูปแบบการจัดการดินที่แตกต่างกันให้ผลผลิตข้าวอินทรีย์ที่แตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 3ปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 700 กิโลกรัมต่อไร่ (น้ำหนักแห้ง) และปลูกถั่วถั่วลิสง และกรรมวิธีที่ 5ปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 700 กิโลกรัมต่อไร่ (น้ำหนักแห้ง) ร่วมปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู และปลูกถั่วลิสง ให้ผลผลิตสูงสุดมีผลผลิตข้าวเฉลี่ย 390 และ 380 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตถั่วลิสงในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ให้ผลผลิตถั่วลิสงระหว่าง 290 - 310 กิโลกรัมต่อไร่ ได้รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย ชุดดินน้ำพอง คือ ฤดูแล้งปลูกถั่วลิสงและฤดูฝนปลูกข้าวโดยใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 700 กิโลกรัมโดยน้ำหนักแห้งต่อไร่ กับฤดูแล้งปลูกถั่วลิสงและฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 700 กิโลกรัมโดยน้ำหนักแห้งต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ทู

การปลูกข้าวอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แนะนำให้ไถกลบเศษซากฟางข้าว กลับสู่แปลงซึ่งจะให้ธาตุอาหารกลับสูงแปลงถึง 2.55-2.72-8.73 กิโลกรัม N- P_2O_5-K_2O ต่อไร่โดยเฉพาะธาตุโพแทสเซียมซึ่งมีปริมาณสูงในฟางข้าว ส่วนการปลูกถั่วลิสงในฤดูแล้งและปลูกข้าวในฤดูฝน ปริมาณผลผลิต ถั่ว

กรมวิชาการเกษตร

ลิสงที่ได้ในจะไม่แตกต่างทางสถิติ โดยผลผลิตถั่วลิสงฝักแห้งเฉลี่ย 300 กิโลกรัมต่อไร่ หากต้องการให้ผลผลิตสูงขึ้น ควรพิจารณาใส่ปุ๋ยหมักในเพิ่มขึ้นได้ ทั้งยังสามารถสร้างรายได้ให้สูงขึ้นได้ทั้งระบบการผลิต ส่วนต้นถั่วลิสงหากไถกลบกลับสู่แปลงซึ่งจะให้ธาตุอาหารกลับสู่แปลงถึง 11.34-2.89-5.50 กิโลกรัม N- P_2O_5-K_2O ต่อไร่

5) รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนในระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว: ชุดดินเสนา จังหวัดนครปฐม ได้1 รูปแบบ คือกรรมวิธีที่ 5 ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ วัน และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียวร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ให้ผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนและถั่วเขียวเฉลี่ยสูงที่สุด และให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจคุ้มค่า ผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อน (ฝักสดทั้งเปลือก) เฉลี่ยเท่ากับ 1,470 กิโลกรัมต่อไร่ และ ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ย เท่ากับ 150 กิโลกรัมต่อไร่

การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์ ฤดูฝนปลูกข้าวโพดฝักอ่อน และในฤดูแล้งปลูกถั่วเขียว หลังจากเก็บเกี่ยวถั่วเขียวและข้าวโพดมีการไถกลบต้นถั่วเขียวและต้นข้าวโพดฝักอ่อนต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 6 ปี ทำให้ได้ธาตุอาหารพืชกลับสู่ระบบเฉลี่ยเท่ากับ 5.87-1.45-8.13 และ 4.71-3.53-12.06 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และทำให้ปริมาณอินทรียวัตถุในกรรมวิธีที่ฤดูฝนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียว และฤดูฝนปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ ทู และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียว มีปริมาณเพิ่มขึ้นส่วนกรรมวิธีอื่นๆมีแนวโน้มคงที่ เป็นผลมาจากการไถกลบต้นถั่วเขียวและต้นข้าวโพดฝักอ่อนและเป็นกรรมวิธีที่มีการใส่ปุ๋ยหมักซึ่งยังตกค้างอยู่ในแปลง ส่วนปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโพแทสเซียมจะเพิ่มขึ้นในปีที่ 3

6) รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1ระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว:ชุดดินบางปะอิน จังหวัดนครปฐม ได้1 รูปแบบ คือกรรมวิธีที่ 5 ฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ ทู และในฤดูแล้งปลูกถั่วเขียวร่วมกับ ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม มีแนวโน้มให้ผลผลิตข้าวและถั่วเขียวเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 379 กิโลกรัมต่อไร่ และ ผลผลิตถั่วเขียวเฉลี่ย เท่ากับ 125 กิโลกรัมต่อไร่

การปลูกข้าวอินทรีย์ ฤดูฝนปลูกข้าวปทุมธานี 1 และในฤดูแล้งปลูกถั่วเขียว หลังจากเก็บเกี่ยวถั่วเขียวและข้าวมีการไถกลบต้นถั่วเขียวและตอซังข้าวต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 6 ปี ทำให้ได้ธาตุอาหารพืชกลับสู่ระบบเฉลี่ยเท่ากับ 8.88-1.76-10.14 และ 9.93-2.17-16.78 กิโลกรัม N-P_2O_5-K_2O ต่อไร่ และทำให้สมบัติทางเคมีของดิน ความเป็นกรดด่างของดินจากทุกๆกรรมวิธีมีแนวโน้มคงที่หลังการทดลองเมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง ปริมาณอินทรียวัตถุในกรรมวิธีที่ฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่ และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียว3 และฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ ทู และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียวมีปริมาณเพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโพแทสเซียมจะเพิ่มขึ้นในปีที่ 3

โครงการวิจัยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์

1. ศึกษาความเป็นพิษของสารสกัดพืชต่อหนอนใยผักเพื่อกำหนดอัตราการใช้สารสกัดพืชในระบบเกษตรอินทรีย์

ผลการศึกษาความเป็นพิษต่อหนอนใยผักของสารสกัดพืช 5 ชนิด คือ สะเดา หางไหล ว่านน้ำ กากเมล็ดชาน้ำมันและยาสูบ ได้ข้อมูลค่าความเป็นพิษ ดังนี้ สะเดา ค่าความเป็นพิษ (LC_{50}) ที่ 72 ชั่วโมง เท่ากับ 5.7

กรมวิชาการเกษตร

เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) หางไหล มีค่าความเป็นพิษ (LC_{50}) ที่ 72 ชั่วโมง คือ 2.9 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) ว่านน้ำ มีค่าความเป็นพิษ (LC_{50}) ที่ 96 ชั่วโมงของสารสกัดว่านน้ำ (30 เปอร์เซ็นต์เอทานอล) เท่ากับ 35 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) กากเมล็ดชาน้ำมัน มีค่า LC_{50} (ที่ 96 ชั่วโมง) ของกากเมล็ดชาน้ำมัน (น้ำ) เท่ากับ 1.5 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) และกากเมล็ดชาน้ำมัน (30 เปอร์เซ็นต์เอทานอล) เท่ากับ 1.3 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) ยาสูบ มีค่า LC_{50} (96 ชั่วโมง) ของสารสกัดใบยาสูบพันธุ์เวอร์ยิเนีย (น้ำ) เท่ากับ 4.06 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) และสารสกัดใบยาสูบพันธุ์เวอร์ยิเนีย (แช่เอทานอล) เท่ากับ 4.21 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v)

2. ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดพืชต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติจากแปลงปลูกพืชอินทรีย์

1) การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดพืชสะเดา ว่านน้ำและหางไหลที่มีต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงธรรมชาติที่พบในแปลงพริก โดยการศึกษาในเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ไรตัวห้ำและแมลงช้างปีกใส พบว่า เพลี้ยอ่อนประสิทธิภาพและระยะเวลาที่สามารถทำให้แมลงตายได้ที่ 50 เปอร์เซ็นต์ (LT_{50}) ของสารสกัดหางไหลมีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยอ่อนได้ดีที่สุด โดยสารสกัดหางไหลอัตรา 1 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพ 97.13 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 35.5 ชั่วโมง สารสกัดสะเดาอัตรา 6 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพ 62 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 66.9 ชั่วโมง สารสกัดว่านน้ำอัตรา 4 เปอร์เซ็นต์มีประสิทธิภาพ 61 เปอร์เซ็นต์ ใกล้เคียงกับสารสกัดสะเดาแต่มีค่า LT_{50} เท่ากับ 78.3 ชั่วโมง ซึ่งมากกว่าสารสกัดสะเดา

เพลี้ยไฟพริก พบว่า สารสกัดสะเดาอัตรา 1 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เพลี้ยไฟตาย 87.67 เปอร์เซ็นต์ มีค่า LT_{50} เท่ากับ 4.35 ชั่วโมง สารสกัดหางไหลอัตรา 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีค่า LT_{50} เท่ากับ 22 ชั่วโมง

แมลงศัตรูธรรมชาติ คือ ไรตัวห้ำ *Amblyseius sp.* และตัวอ่อนของแมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* วัยที่ 2 พบว่าสารสกัดทั้ง 3 ชนิดไม่มีผลต่อแมลงศัตรูธรรมชาติดังกล่าว

2) การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืช สะเดา ว่านน้ำและหางไหลกับแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงปลูกแตงกวา ทดสอบสารสกัดพืชที่อัตรา 5, 10, 15, 20 และ 25 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) ผลการทดสอบ พบว่า สารสกัดพืชสะเดา มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการกินอาหารของแมลง โดยทำให้เพลี้ยไฟตายร้อยละ 5, 5, 20, 0 และ 5 ตามลำดับ เพลี้ยอ่อนตายร้อยละ 20, 20, 15, 55 และ 60 ตามลำดับ ทำให้ไรแดงตายร้อยละ 40, 60, 50, 55 และ 55 ตามลำดับ

สารสกัดพืชว่านน้ำ มีประสิทธิภาพในการทำให้เพลี้ยไฟตายร้อยละ 15 และ 5 ที่ความเข้มข้นร้อยละ 5 และ 15 ทำให้เพลี้ยอ่อนตายร้อยละ 90, 70, 85, 95 และ 95 ตามลำดับ และไรแดงตายร้อยละ 10 และ 10 ที่ความเข้มข้นร้อยละ 5 และ 20

สารสกัดพืชหางไหล มีประสิทธิภาพในการทำให้ด้วงเต่าแตงแดงตายร้อยละ 20, 35, 80, 100 และ 100 ตามลำดับ ทำให้เพลี้ยไฟตายร้อยละ 5, 45, 25, 25 และ 35 ตามลำดับ ทำให้เพลี้ยอ่อนตายร้อยละ 90, 100, 100, 100 และ 100 ตามลำดับ ทำให้ไรแดงตายร้อยละ 55, 50, 80, 90 และ 100 ตามลำดับ ทำให้หนอนชอนใบตายร้อยละ 85, 45, 60, 65 และ 80 ตามลำดับ และพบว่ามีผลต่อด้วงเต่าตัวห้ำทุกระดับความเข้มข้น พบตายร้อยละ 70, 70, 70, 70 และ 75 ตามลำดับ ดังนั้นสารสกัดพืชหางไหลเป็นอันตรายต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ จึงไม่

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ควรนำไปใช้พ่นกำจัดแมลงศัตรูพืชในกรณีที่พบแมลงศัตรูธรรมชาติในแปลงมีปริมาณสูง ควรเลือกใช้สารสกัดพืชสะเดาหรือว่านน้ำแทน

3) การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืชสะเดา ว่านน้ำและหางไหล กับแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงปลูกถั่วฝักยาว ผลการทดสอบในหนอนกระทู้ผัก พบว่า

สารสกัดว่านน้ำที่อัตรา 25 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพทำให้หนอนกระทู้ผักวัยที่ 2 ตายสะสมสูงสุด 30 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 5 วัน โดยวิธีพ่นสารโดยตรง สารสกัดหางไหลที่อัตรา 25 เปอร์เซ็นต์ ตายสะสมสูงสุด 46.67 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 5 วัน โดยวิธีเคลือบสารบนอาหารเทียม และสารสกัดสะเดาที่อัตรา 25 เปอร์เซ็นต์ทำให้หนอนกระทู้ผักวัยที่ 1 ตายสะสมสูงสุด 80 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 3 วัน โดยวิธีเคลือบสารบนอาหารเทียม

ส่วนสารสกัดหางไหลที่สกัดด้วยเอธิลแอลกอฮอล์พื้นบ้าน 30 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพทำให้หนอนกระทู้ผักวัยที่ 1 ตายสะสมสูงสุด 26.67 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 3 วัน โดยวิธีเคลือบสารบนอาหารเทียม และสารสกัดสะเดาตายสูงสุด 56.67 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 3 วัน โดยวิธีพ่นสารโดยตรง ซึ่งจะให้ผลดีกว่าการหมักด้วยเอธิลแอลกอฮอล์พื้นฐาน นอกจากนี้ ระยะเวลาการหมักนาน 48 ชั่วโมง จะทำให้หนอนตายมากกว่าสารที่หมักนาน 24 ชั่วโมง และผลการทดสอบสารสกัดว่านน้ำที่สกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์พื้นฐาน 30 เปอร์เซ็นต์ ต่อมวนพิฆาต พบว่าสารสกัดว่านน้ำ ไม่มีผลต่อมวนพิฆาต

4) ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืชสะเดา ว่านน้ำและหางไหล ที่มีต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงคะน้า ศึกษาในหนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก ด้วงหมัดผักแถบลาย แตนเบียน และมวนพิฆาต พบว่า ในหนอนใยผัก สารสกัดเมล็ดสะเดาแห้งอัตราความเข้มข้น 15 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพสูงสุดถึง 87.5 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 55.20 ชั่วโมง สารสกัดเหง้าว่านน้ำสดอัตราความเข้มข้น 50 เปอร์เซ็นต์ ทำให้หนอนใยผักตายได้สูงสุด 82.5 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 51.45 ชั่วโมง สารสกัดรากหางไหลสดอัตราความเข้มข้น 30 เปอร์เซ็นต์ ทำให้หนอนใยผักตายได้สูงสุด 85.0 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 43.23 ชั่วโมง

ในหนอนกระทู้ผัก สารสกัดเมล็ดสะเดาแห้งอัตราความเข้มข้น 2.5 เปอร์เซ็นต์ ทำให้หนอนกระทู้ผักตายได้สูงสุด 92.5 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 121.41 ชั่วโมง สารสกัดเหง้าว่านน้ำสดอัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ทำให้หนอนกระทู้ผักตายได้สูงสุด 82.5 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 98.18 ชั่วโมง ส่วนสารสกัดรากหางไหลสดไม่ทำให้หนอนกระทู้ผักตาย

ในด้วงหมัดผักแถบลาย สารสกัดเมล็ดสะเดาแห้งและสารสกัดรากหางไหลสดไม่ทำให้ด้วงหมัดผักแถบลายตาย แต่สารสกัดเหง้าว่านน้ำสดอัตราความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ด้วงหมัดผักแถบลายตายได้สูงสุด 100 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 44.65 ชั่วโมง

ในการทดสอบสารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดกับแมลงศัตรูธรรมชาติ คือแตนเบียน บราคอนและมวนพิฆาต พบว่าสารสกัดทั้ง 3 ไม่มีผลต่อแตนเบียนบราคอน ส่วนมวนพิฆาต สารสกัดเมล็ดสะเดาแห้งมีผลน้อย เหง้าว่านน้ำสดมีผลปานกลาง และรากหางไหลสดไม่มีผลต่อมวนพิฆาต

5) การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืชสะเดา ว่านน้ำและหางไหลต่อแมลงศัตรูพืช และแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงปลูกกระเจี๊ยบเขียวระบบอินทรีย์ โดยในเพลี้ยจักจั่นฝ้าย ทดสอบสารสกัดพืชที่อัตราความ

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

เข้มข้น 0.5 2.5 5 10 และ 15 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) หนอนกระทู้ผัก ทดสอบสารสกัดพืชความเข้มข้น 10 20 30 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) ได้ผลดังนี้

ในเพลี้ยจักจั่นฝ้าย สารสกัดสะเดามีประสิทธิภาพทำให้เพลี้ยจักจั่นฝ้ายตายระหว่าง 9-75 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดว่านน้ำ มีประสิทธิภาพทำให้เพลี้ยจักจั่นฝ้ายตายระหว่าง 8-77 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดหางไหล มีประสิทธิภาพทำให้เพลี้ยจักจั่นฝ้ายตายระหว่าง 5-63 เปอร์เซ็นต์

หนอนกระทู้ผัก ประสิทธิภาพของสารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิดที่สกัดด้วยน้ำและเอทานอล 30 เปอร์เซ็นต์ อัตราความเข้มข้น 10 20 30 40 และ 50 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) พบว่า สารสกัดสะเดา มีประสิทธิภาพทำให้หนอนกระทู้ผักตายระหว่าง 49.5-65.5 และ 59.5-79.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สารสกัดว่านน้ำมีประสิทธิภาพระหว่าง 1- 4 และ 1-30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และสารสกัดหางไหลมีประสิทธิภาพทำให้หนอนกระทู้ผักตายระหว่าง 2-11.5 และ 5-31.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

6) การทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดมะคำดีควายและสารสกัดกากชาน้ำมันกับหนูท้องขาวบ้านและหนูพุกใหญ่ ผลทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดมะคำดีควายและกากเมล็ดชาน้ำมันกับหนูพุกใหญ่และหนูท้องขาวบ้าน เพื่อหาอัตราความเข้มข้นของสารสกัดที่มีความเป็นพิษต่อหนูศัตรูพืช โดยใช้สารสกัดอัตรา 1 3 6 และ 10 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัวหนูเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ให้สาร หลังทดสอบ 14 วัน พบว่า หนูท้องขาวบ้านตายเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 20-70 10-50 และ 30-80 10-60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และผลทดสอบประสิทธิภาพเหยื่อพิษสารสกัดมะคำดีควายและเหยื่อพิษสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันกับหนูท้องขาวบ้านและหนูพุกใหญ่ พบว่าหนูทั้ง 2 ชนิดตาย 30-60 30-50 และ 20-60 30-60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับผลการศึกษาปริมาณการกินเหยื่อพิษของสารสกัดมะคำดีควายของหนูท้องขาวบ้านและหนูพุกใหญ่ พบว่าอยู่ระหว่าง 7.1-7.5 และ 12.2-17.3 กรัม ตามลำดับ และปริมาณการกินเหยื่อพิษของสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันของหนูท้องขาวบ้านและหนูพุกใหญ่ อยู่ระหว่าง 8.9-11.6 และ 11.2-13.0 กรัม ตามลำดับ

7) การศึกษาประชากรของแมลงและไรศัตรูเมล่อนอินทรีย์ที่ปลูกในโรงเรือนตาข่ายและการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชต่อแมลงและไรศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติในห้องปฏิบัติการ

การสำรวจประชากรแมลงและไรศัตรูเมล่อนอินทรีย์ที่ปลูกในโรงเรือนตาข่าย เปรียบเทียบการระบาดของศัตรูเมลอน ผลสำรวจประชากรศัตรูเมล่อนใน 2 พื้นที่ (ตุลาคม 2562 ถึง กันยายน 2563) พบว่า

1. โรงเรือนพื้นที่จังหวัดนครปฐม ใน**ฤดูร้อน** พบการระบาดของแมลงและไรศัตรูเมล่อน 7 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟถั่วลิสง *Caliothrips phaseoli* เพลี้ยไฟฝ้าย *Thrips palmi* ไรแดงกระเจี๊ยบ *Tetranychus macfarlanei* แมลงหวี่ขาวยาสูบ *Bamisia tabaci* เพลี้ยแป้ง *Pseudococcidae* sp. เพลี้ยอ่อนฝ้าย *Aphis gossypii* และด้วงเต่าแตง *Aulacophora indica* พบศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด ได้แก่ แมงมุมขาหวี และแมงมุมตาหกเหลี่ยม ส่วน**ฤดูฝน** พบการระบาดของแมลงศัตรูเมล่อน 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟถั่วลิสง *C.phaseoli* ไรแดงกระเจี๊ยบ *T.macfarlanei* เพลี้ยอ่อนฝ้าย *A. gossypii* แมลงหวี่ขาวยาสูบ *B. tabaci* และเพลี้ยแป้ง *Pseudococcidae* sp. พบศัตรูธรรมชาติ 3 ชนิด ได้แก่ แมงมุมขาหวี แมงมุมตาหกเหลี่ยมและด้วงเต่า *Scymnus* sp.

กรมวิชาการเกษตร

2. โรงเรือนพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ใน**ฤดูร้อน** มีการระบาดของแมลงและไรศัตรูเมล่อน จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟถั่วลิสง *C. phaseoli* ไรแดงกระเจี๊ยบ *T. macfarlanei* เพลี้ยอ่อนฝ้าย *A. gossypii* แมลงหวี่ขาวยาสูบ *B. tabaci* เพลี้ยแป้ง *Pseudococcidae* sp. และพบศัตรูธรรมชาติ 6 ชนิด ได้แก่ ด้วงเต่า *Scymnus* sp. ด้วงเต่าลายหยัก *Menochilus sexmaculatus* ด้วงคล้ายมด *Anthelephila* spp. ไรตัวห้ำ *A. longispinosus* แมงมุมขาหวี และแมงมุมตาหกเหลี่ยม ส่วน**ฤดูฝน** มีศัตรูเมล่อนจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟถั่วลิสง *C. phaseoli* ไรแดงกระเจี๊ยบ *T. macfarlanei* เพลี้ยอ่อนฝ้าย *A. gossypii* และ แมลงหวี่ขาวยาสูบ *B. tabaci* พบศัตรูธรรมชาติ 4 ชนิด ได้แก่ แมงมุมขาหวี และ แมงมุมตาหกเหลี่ยม ไรตัวห้ำ *A. longispinosus* และด้วงคล้ายมด *Anthelephila* spp.

ในการศึกษาผลของสารสกัดพืชสะเดา หางไหลและว่านน้ำที่มีต่อศัตรูพืชที่สำคัญในเมล่อน 3 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟถั่วลิสง *C. phaseoli* เพลี้ยไฟฝ้าย *T. palmi* ไรแดงกระเจี๊ยบ *T. macfarlanei* และศัตรูธรรมชาติที่จะนำมาใช้ในการควบคุมศัตรูเมล่อน คือ มวนตัวห้ำ *Cardiastethus exiguus* ไรตัวห้ำ *A. longispinosus* และไรตัวห้ำ *Amblyseius swirskii* พบว่า สารสกัดพืชทั้ง 3 ชนิด ไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืชเหล่านี้ และไม่มีผลกระทบต่อศัตรูธรรมชาติทั้ง 3 ชนิด

8) การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดน้อยหน่าต่อหนอนใยผัก ผลทดสอบสารสกัดจากส่วนของใบและเมล็ดน้อยหน่าหนังและน้อยหน่าพันธุ์เพชรปากช่อง พบว่า ส่วนของใบสดและใบแห้งที่แช่น้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผัก โดยใบสดของน้อยหน่าหนัง 10 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) และน้อยหน่าพันธุ์เพชรปากช่อง 5 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักได้ 37 และ 53 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในใบแห้งทั้งน้อยหน่าหนังและน้อยหน่าพันธุ์เพชรปากช่องอัตรา 0.5-10 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อปริมาตร (%w/v) มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักได้มากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ สำหรับในเมล็ดทำการสกัดโดยแช่น้ำและแช่เอทานอล พบว่า ในน้อยหน่าหนัง สารสกัดของเมล็ดที่แช่ด้วยเอทานอลมีประสิทธิภาพสูงกว่าสารสกัดของเมล็ดแช่น้ำ โดยสารสกัดจากเมล็ดน้อยหน่าหนัง (แช่เอทานอล) อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถทำให้หนอนใยผักตายได้ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเมล็ดน้อยหน่าพันธุ์เพชรปากช่องประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักของการแช่ด้วยน้ำและเอทานอลให้ผลดีใกล้เคียงกัน

3. การป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์

1)การศึกษาศักยภาพของชนิดพืชปลูกร่วมต่อการดึงดูดแมลงศัตรูธรรมชาติในการผลิตแตงกวาระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า พืชที่มีศักยภาพในการดึงดูดศัตรูธรรมชาติได้ดี คือ กะเพราและดาวกระจาย โดยพบด้วงเต่าสีส้ม *Micraspis discolor* (Fabricius) ในกะเพรา ที่อายุพืช 28 วันและ 49 วัน จำนวนเฉลี่ย 1.4 ตัวต่อ 5 ต้น และ 0.2 ตัวต่อ 5 ต้น ตามลำดับ ในดาวกระจาย พบตัวอ่อนด้วงเต่าลายสมอ *Coccinella transversalis* Fabricius (Nymph) ที่อายุพืช 28 วัน จำนวนเฉลี่ย 0.4 ตัวต่อ 5 ต้น พบแมลงวันดอกไม้ *Allograpta oblique* ในดาวเรืองและกะเพรา ที่อายุพืช 28 วัน จำนวนเฉลี่ย 0.4 ตัวต่อ 5 ต้น และ 0.2 ตัวต่อ 5 ต้น ตามลำดับ และพบว่า ดาวเรืองและดาวกระจาย สามารถกับดักเพลี้ยไฟซึ่งเป็นศัตรูพืชได้ดีกว่าแตงกวา จึงช่วยลดจำนวนเพลี้ยไฟในแตงกวาได้

กรมวิชาการเกษตร

ผลผลิตแตงกวาอินทรีย์ที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้ คือ 1,187.05 กิโลกรัม เมื่อคำนวณผลตอบแทนสุทธิที่ได้คือ 20.88 บาทต่อกิโลกรัม

2) การคัดเลือกชนิดพืชกับดักแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพในการผลิตแตงกวาระบบเกษตรอินทรีย์เพื่อเปรียบเทียบความชอบของแมลงศัตรูพืชที่เลือกลงทำลายพืชในตระกูลเดียวกันกับแตงกวา (Cucurbitaceae) ได้แก่ บวบเหลี่ยม ฟัก มะระจีน และแตงร้าน พบว่า เมื่อตรวจนับที่เวลา 07.00 น. ที่ 35 วัน ในบวบเหลี่ยม ฟัก มะระจีน แตงร้าน และแตงกวา พบด้วงเต่าแตงแดงเฉลี่ย 1.5, 0.25, 1.25, 7 และ 5.75 ตัวต่อ 8 ต้น ตามลำดับ พบเพลี้ยอ่อนเฉลี่ยร้อยละ 4, 15, 3.25 45 และ 62.5 ต่อ 8 ต้น ตามลำดับ พบหนอนชอนใบเฉลี่ยร้อยละ 40, 27.5, 0, 40 และ 45 ต่อ 8 ต้น ตามลำดับ พบเพลี้ยไฟเฉลี่ยร้อยละ 6.25, 1.25, 0, 6.75 และ 7.5 ต่อ 8 ต้น ตามลำดับ และพบไรแดงเฉลี่ยร้อยละ 6.25, 0, 0, 8.75 และ 8 ต่อ 8 ต้น ตามลำดับ และพบศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ ตัวอ่อนด้วงเต่าตัวห้ำ ในบวบเหลี่ยม ฟักและแตงร้านเฉลี่ย 0.25, 1 และ 8.5 ตัวต่อ 8 ต้น ดังนั้นแตงร้าน ซึ่งเป็นพืชที่มีสายพันธุ์ใกล้เคียงกับแตงกวา สามารถเป็นพืชกับดักศัตรูพืชแตงกวาได้ทุกชนิด รองลงมาได้แก่ บวบเหลี่ยมและฟัก ส่วนมะระจีนพบศัตรูพืชแตงกวาน้อยที่สุด สำหรับแมลงศัตรูธรรมชาติ เช่น ด้วงเต่าลายจุด พบจำนวนมากน้อยแปรผันตามจำนวนศัตรูพืชที่พบในพืชกับดักแต่ละชนิด

3) การทดสอบประสิทธิภาพกากเมล็ดชาน้ำมันป้องกันกำจัดหอยในแปลงผักอินทรีย์ของเกษตรกรที่จังหวัดมหาสารคาม โดยพ่นสารสกัดกากชา อัตรา 4% W/V หว่านกากชาน้ำมัน อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ หว่านเหยื่อพิษสารสกัดกากชา อัตรา 1 และ 2 กิโลกรัมต่อไร่ และ กรรมวิธีไม่ใช้สาร พบว่า หอยเจดีย์ตายเฉลี่ย 53.25, 95.76, 82.57, 94.30 และ 0 % ตามลำดับ และเลือกกรรมวิธีหว่านกากชาน้ำมัน อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ มาทำการทดลองควบคุมหอยและทากในแปลงผักอินทรีย์ในแปลงเกษตรกร (แปลงผักบุ้ง บวบ และผักบุ้ง ผักกาดขาว) 2 การทดลอง ที่อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า หอยและทากตาย 91.10 และ 89.40 % ตามลำดับ ความเสียหายลดลงเหลือ 0.5 และ 0.8 % ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรมีความเสียหาย 5.4 และ 10.4% ตามลำดับ

โครงการวิจัยที่ 3การวิจัยและพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชเพื่อการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์

1 ศึกษาเทคโนโลยีการใช้ต้นตอเพื่อการขยายพันธุ์พืชผักในวงศ์มะเขือ

การศึกษาชนิดของต้นตอมะเขือพื้นบ้านต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของมะเขือเทศพันธุ์สีดาและมะเขือยาวในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์เพื่อศึกษาความเหมาะสมของชนิดต้นตอมะเขือเทศพื้นบ้านที่เจริญเติบโตได้ดีกับมะเขือเทศพันธุ์สีดาและมะเขือยาวในสภาพการปลูกแบบเกษตรอินทรีย์ ทำการทดลองในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครปฐม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี ปี 2559-2560 จากการศึกษาพบว่าต้นมะเขือเทศที่ปลูกด้วยต้นต่อมะเขือพวงมีอัตราการรอดตายหลังเสียยอดและอัตราการรอดตายหลังย้ายปลูกมากที่สุด 88 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนความสูงของลำต้น ความกว้างของทรงพุ่ม และการให้ผลผลิตนั้นการไม่ใช้ต้นตอจะทำให้ต้นมะเขือมีความสูง ความกว้างทรงพุ่ม และผลผลิตมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ต้นตอชนิดต่างๆ สำหรับการศึกษาในมะเขือยาวพบว่ากรรมวิธีที่ 6 ปลูกต้นมะเขือยาวโดยไม่ใช้ต้นตอและกรรมวิธีที่ 2 เสียบยอดมะเขือยาวบนต้นตอมะเขือพวง ไม่มี

กรมวิชาการเกษตร

ความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมี อัตราการรอดตายของต้นกล้ามะเขือยาวหลังย้ายปลูกลงแปลง 100% และ 90% ความสูงของลำต้น คือ 60.5 และ 59.75 เซนติเมตร ความกว้างของทรงพุ่ม 67.3 และ 65.25 เซนติเมตร จำนวนผลต่อต้น คือ 19.5 และ 21.42 ผล น้ำหนักผลผลิตต่อต้น คือ 1,972 และ 1,970 กรัม น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ คือ 5,917 และ 5,912 กิโลกรัม ตามลำดับ แต่มีแตกต่างทางสถิติจากกรรมวิธีที่อื่นๆ

2.คัดเลือกพันธุ์ผักพันธุ์พื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์

การคัดเลือกพันธุ์ถั่วฝักยาวพื้นบ้านและบวบพื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์ถั่วฝักยาวและบวบสายพันธุ์พื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ ดำเนินการระหว่างปี 2559-2560 ระยะเวลา 2 ปี จากผลการทดลองพบว่าถั่วแต่ละสายพันธุ์มีการเจริญเติบโตแตกต่างกัน โดยพันธุ์ที่ติดฝักและให้ผลผลิตมีเพียง 6 สายพันธุ์ คือ พันธุ์พิจิตร2 ฉะเชิงเทรา1 นครราชสีมา3 สุรินทร์ มหาสารคาม2 และ ศรีสะเกษ ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้ จากถั่วฝักยาว 6 สายพันธุ์ พบว่าพันธุ์ฉะเชิงเทรา1 มีแนวโน้มการเจริญเติบโตดี และให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่มากที่สุด คือ 580 กิโลกรัม/ไร่ รวมทั้งยังมีแนวโน้มแข็งแรงทนต่อโรคและแมลง เนื่องจากพบฝักเสียระหว่างเก็บผลผลิตในปริมาณเล็กน้อยคิดเป็น 13.05 เปอร์เซ็นต์ และฝักค่อนข้างสมบูรณ์ ซึ่งพันธุ์ฉะเชิงเทรา1 อาจเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกในระบบอินทรีย์ เนื่องจากสามารถเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตได้แสดงว่ามีการตอบสนองต่อปุ๋ยอินทรีย์และพื้นที่ปลูกได้ดีที่สุด คัดเลือกพันธุ์บวบพื้นบ้าน พบว่า สามารถรวบรวมสายพันธุ์บวบพื้นบ้านได้จำนวน 4 กลุ่มพันธุ์ได้แก่ กลุ่มพันธุ์บวบเหลี่ยม กลุ่มพันธุ์บวบหอม กลุ่มพันธุ์บวบงู และกลุ่มพันธุ์บวบพวง โดยกลุ่มพันธุ์บวบทั้ง 4 กลุ่มพันธุ์สามารถปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ได้ทั้งหมดเนื่องจากเป็นพันธุ์บวบสายพันธุ์พื้นบ้านที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพธรรมชาติของแปลงเกษตรอินทรีย์ โดยเฉพาะกลุ่มพันธุ์บวบเหลี่ยมเนื่องจากสามารถเจริญเติบโตได้ดี ออกดอกติดผลก่อนกลุ่มพันธุ์บวบอื่นๆ จึงสามารถให้ผลผลิตได้เร็วและได้ผลผลิตต่อไร่ที่สูงเนื่องจากผลมีขนาดใหญ่และยาวส่งผลให้ได้น้ำหนักมาก และบวบเหลี่ยมยังเป็นที่นิยมสำหรับการบริโภคของผู้บริโภคโดยทั่วไปในท้องตลาด นอกจากนั้นกลุ่มพันธุ์บวบเหลี่ยมยังเป็นกลุ่มพันธุ์ที่สามารถหาเมล็ดพันธุ์ได้ง่ายกว่ากลุ่มพันธุ์อื่น และมีความหลากหลายของลักษณะพันธุ์ที่ตรงต่อความต้องการของเกษตรกรและตลาดรับซื้อผลผลิตทางการเกษตร

โครงการวิจัยที่ 4 ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์

1 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบเกษตรอินทรีย์

ผลของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันต่อการควบคุมหนอนใยผัก เมื่อนำสารสกัดสะเดา อัตรา 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ในการควบคุมหนอนใยผักเปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ระหว่างเดือน เม.ย. - พ.ค. 2564 ดังแสดงตารางที่ 1 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสารครั้ง 1, 2 และ 3 อย่างไรก็ตาม กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ พบหนอนใยผักต่ำสุด ในขณะที่ไม่ใช้สารพบหนอนใยผักสูงสุด เมื่อพิจารณาจากผลผลิตคะน้าที่ระยะเก็บเกี่ยว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี แต่กรรมวิธีที่พ่นสาร

ศูนย์วิทยทรัพยากร

สกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,054.70 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ สารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2, 1 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 983.40, 953.04, 926.64 และ 887.04 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งการปลูกคะน้าในฤดูฝนพบการระบาดของหนอนใยผักต่ำ เนื่องจากมีปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก ปริมาณน้ำฝนของเดือนเมษายนและพฤษภาคมมีปริมาณเฉลี่ย 225.9 และ 217.2 มิลลิลิตร เมื่อเทียบกับจำนวนวันฝนตกภายใน 1 เดือน พบจำนวนฝนตกเฉลี่ยถึง 18 และ 21 วัน ตามลำดับ ทำให้ต้นคะน้าถูกฝนชะตั้งแต่ตอนเป็นต้นกล้า เจริญเติบโตได้ไม่ดี สอดคล้องกับการรายงานของ Capinera (2006) กล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตายของหนอนใยผักในธรรมชาติ และยังชะล้างสารออกจากใบพืช ทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง อีกทั้งยังเกิดการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* ซึ่งพัชราภรณ์ และคณะ (2550) ได้ทำการศึกษาและทดสอบสารสกัดสาบแร้ง-สาบกา ความเข้มข้น 1, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ เพื่อควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าในฤดูฝน ผลไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างสิ่งทดลอง และมีฝนตกชุกตลอดฤดูปลูก ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่า โรคใบจุดจากเชื้อรา โรคเน่าดำจากเชื้อแบคทีเรีย ส่งผลให้ผลผลิตคะน้าได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก

ส่วนผลการทดสอบในต้นฤดูหนาว ระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 2564 หนอนใยผักที่พบแต่ละกรรมวิธีก่อนพ่นสารและหลังการพ่นสารครั้ง 1 และ 2 มีจำนวนไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนหลังการพ่นสารครั้งที่ 3 และ 4 พบความแตกต่างของหนอนใยผักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากปริมาณน้ำฝนของเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมมีปริมาณเฉลี่ย 64.1 และ 1.9 มิลลิลิตร เมื่อเทียบกับจำนวนวันฝนตกภายใน 1 เดือน พบจำนวนฝนตกเฉลี่ย 12 และ 2 วัน ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกใน 2 เดือนนี้ค่อนข้างน้อยในรอบปี ทำให้ไม่มีปัญหาระหว่างการทดลอง โดยกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมหนอนใยผัก รองลงมา ได้แก่ สารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2, 1 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร เมื่อพิจารณาผลผลิตคะน้า พบว่า กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2,153.6 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2, 1 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร ที่ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,961.6 1,376.0 1,344.0 และ 1,225.6 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

2 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์

ผลของสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันต่อการควบคุมหอยทาก จากการศึกษาการพ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ในแปลงทดสอบเพื่อควบคุมหอยทากผักสลัด เปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ไม่พบการระบาดของหอยทากในแปลงปลูกผักสลัด ส่วนผลการทดสอบในต้นฤดูหนาว พบหอยทากในแปลงปลูกผักสลัดต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) แต่หอยทากเข้าทำลายแปลงปลูกมะละกอแทน เนื่องจากบริเวณรอบๆ แปลงทดสอบมีการปลูกพืชหลายชนิด เช่น คะน้า ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ และมะละกอ ซึ่งหอยทากมีพืชอาหารหลายชนิด ได้แก่ ผักกาดขาว ผักกาดเขียว ผักกาดหอม ผักกวางตุ้ง รวมถึงมะละกอด้วย และในแปลงมีมดคันไฟ มดแดง มดดำ ซึ่งก็เป็นศัตรูของ

ศูนย์วิทยทรัพยากร

หอยทาก (ธนพันธุ์, 2530) เมื่อพิจารณาผลผลิตผักสลัด พบว่า ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,293.4 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้น 0.4, 0.3 และ 0.2 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีไม่พ่นสารให้ผลผลิตต่ำสุด 997.0 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนผลการทดสอบในฤดูแล้ง พบว่า กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2,880.0 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา ได้แก่ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.4 เปอร์เซ็นต์

3 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดว่านน้ำและสารสกัดหางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวสภาพแปลงปลูกระบบเกษตรอินทรีย์

ผลของสารสกัดว่านน้ำและหางไหลต่อเพลี้ยอ่อน เมื่อนำสารสกัดว่านน้ำที่อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดหางไหลที่อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ไปฉีดพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาวเปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) ผลการควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาวในต้นฤดูฝน ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสารทั้ง 3 ครั้ง เมื่อพิจารณาจากปริมาณผลผลิตของถั่วฝักยาวที่ระยะเก็บเกี่ยว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ แต่กรรมวิธีที่พ่นสารสกัดว่านน้ำความเข้มข้นอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,150 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสารสกัดว่านน้ำที่อัตราความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดหางไหลที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสารให้ปริมาณผลผลิตของคะน้าเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,040, 1,015 และ 887 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เนื่องจากมีปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก ส่งผลทำให้ไม่ค่อยพบแมลงศัตรูพืช สอดคล้องกับการรายงานของ Capinera (2006) กล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตายของแมลงศัตรูพืชในธรรมชาติ และยังชะล้างสารออกจากใบพืช ทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง ส่วนผลการทดสอบในฤดูต้นหนาวระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 64 พบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนที่พบแต่ละกรรมวิธีก่อนพ่นสารและหลังการพ่นสารครั้ง 2 พบความแตกต่างของจำนวนเพลี้ยอ่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดหางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว รองลงมาคือสารสกัดหางไหล ที่อัตราความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ และไม่ใช้สารพบจำนวนเพลี้ยอ่อนสูงสุด (ตารางที่ 2) เมื่อพิจารณาด้านปริมาณผลผลิตของถั่วฝักยาว พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดหางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,006 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือสารสกัดหางไหลที่อัตราความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ และไม่ใช้สารพบว่ามีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของถั่วฝักยาวต่ำสุด เท่ากับ 806 และ 686 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

4 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดหางไหลและสะเดาควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบเกษตรอินทรีย์

ผลของสารสกัดหางไหลและสารสกัดสะเดาต่อการควบคุมหนอนใยผัก เมื่อนำสารสกัดหางไหลที่อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดสะเดาที่อัตราอัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดหางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ฉีดพ่นสารสกัดตามกรรมวิธีที่

ศูนย์วิทยทรัพยากร

กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าเปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) ผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าในช่วงฤดูต้นฝนระหว่างเดือน เม.ย. - พ.ค. 64 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสารสกัดครั้งที่ 2 3 รวมทั้งหลังการพ่นสารครั้งที่ 4 (ตารางที่ 1) อย่างไรก็ตาม กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดหางไหลและสารสกัดสะเดาที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ พบจำนวนหนอนใยผักต่ำสุด ในขณะที่ไม่ใช้สาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) พบจำนวนหนอนใยผักสูงสุด เมื่อพิจารณาจากปริมาณผลผลิตของคะน้าที่ระยะเก็บเกี่ยว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ แต่กรรมวิธีที่พ่นสารสกัดหางไหลความเข้มข้นอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,717 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสารสกัดหางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดสะเดาที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสารให้ปริมาณผลผลิตของคะน้าเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,378, 1,225 และ 597 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งการปลูกคะน้าในฤดูฝนพบการระบาดของหนอนใยผักต่ำ เนื่องจากมีปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก ทำให้ต้นคะน้าถูกฝนชะตั้งแต่ตอนเป็นต้นกล้า เจริญเติบโตได้ไม่ดี สอดคล้องกับการรายงานของ Capinera (2006) กล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตายของหนอนใยผักในธรรมชาติ และยังชะล้างสารออกจากใบพืช ทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง อีกทั้งยังเกิดการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* ซึ่งพัชราภรณ์ และคณะ (2550) ได้ทำการศึกษาและทดสอบสารสกัดสาบแร้ง-สาบกาความเข้มข้น 1, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ เพื่อควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าในฤดูฝน ผลไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างสิ่งทดลอง และมีฝนตกชุกตลอดฤดูปลูก ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่า โรคใบจุดจากเชื้อรา โรคเน่าดำจากเชื้อแบคทีเรีย ส่งผลให้ผลผลิตคะน้าได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานวิจัยย่อยที่ 3

วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

Research and Development to Organic Kho Phangan Coconut

ชื่อผู้วิจัย (คณะผู้วิจัย)

สญชัย ขวัญเกื้อ บรรเจิด พูลศิลป์ สุชาดา โภชาดม สุธีรา ถาวรรัตน์

จินตนาพร โคตรสมบัติ อารีวรรณ ฉิมทับ นางจิรภา ออสติน ชวิศร์ สวัสดิสาร สุรกิตติ ศรีกุล

Sonchai Kwankuae Banjerd Poonsin Suchada Pochadom Suthira Thawonrat

Chintanaporn Kotsombat Areewan Chimthab Jirapa Austin Chawit Sawatdisan

Surakitti Srikul

คำสำคัญ

มะพร้าวเกาะพะงัน, เกษตรอินทรีย์, ตรวจสอบย้อนกลับ, เทคโนโลยีสารสนเทศ, แผนที่

Kho Phangan Coconut, Organic Agriculture, Traceability, information technology, Mapping

กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

จากปัญหาการลดลงของพื้นที่ปลูกมะพร้าว การระบาดศัตรูแมลงมะพร้าว และความกังวลเรื่องสารพิษตกค้างจากการทำการเกษตรของเกาะพะงัน ทำให้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันมีความพยายามแก้ปัญหาดังกล่าว เนื่องจากมะพร้าวเกาะพะงันมีความผูกพันกับวิถีชีวิตและเป็นพืชเฉพาะถิ่นที่ได้รับการเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) หากไม่มีการแก้ปัญหามีแนวโน้มมะพร้าวเกาะพะงันอาจสูญหายไปจากเกาะพะงัน ดังนั้นทางเลือกหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าว คือ การพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันเข้าสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ร่วมกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้พัฒนาการผลิตมะพร้าว ส่งผลให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับการผลิตมะพร้าวเกาะพะงัน โดยมีการดำเนินการตั้งแต่การพัฒนากลุ่มฯ ให้เข้าสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ โดยดำเนินการวิเคราะห์พื้นที่ พืช และกลุ่มเป้าหมาย การร่วมมือกับผู้นำชุมชน การพัฒนาองค์ความรู้ในการทำเกษตรอินทรีย์ผ่านการฝึกอบรมและการสร้างแปลงต้นแบบ การรวมกลุ่ม การตรวจรับรอง และการถอดบทเรียนร่วมกับเกษตรกร ส่งผลให้การทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่เกาะพะงันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564 มีจำนวนแปลงที่ผ่านการรับรองเพิ่มขึ้นทุกปี โดยก่อนเริ่มโครงการฯ (พ.ศ. 2559) มีเกษตรกรที่ผ่านการรับรองจำนวน 22 แปลง (190 ไร่) และในปี พ.ศ. 2564 มีเกษตรกรที่ผ่านการรับรองจำนวน 118 แปลง (762.68 ไร่) และผลจากการที่เกษตรกรผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ส่งผลให้กลุ่มฯ สามารถขายผลผลิตในราคาที่สูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้เข้าสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ประมาณ 9-10 บาท/ผล ซึ่งสร้างความภูมิใจให้แก่เกษตรกรในการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ และมีการนำรูปแบบความสำเร็จในการพัฒนากลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันให้เข้าสู่การ

รับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มาถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรกลุ่มมะพร้าวแปลงใหญ่เกาะยาว อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา ส่งผลให้ในปี พ.ศ. 2564 มีเกษตรกรผ่านการรับรอง จำนวน จำนวน 18 แปลง (69 ไร่) และในส่วนของผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่มเกษตรกรมีการการนำระบบตรวจสอบย้อนมาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่ม โดยมีการศึกษากระบวนการผลิต การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับ และการพัฒนาระบบร่วมกับกลุ่มฯ ส่งผลให้กลุ่มฯ ระบบตรวจสอบย้อนกลับที่เหมาะกับการใช้งานภายในกลุ่มและสร้างความชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค ทำให้มีโอกาสในการขายสินค้าได้เพิ่มขึ้น และในส่วนการวางแผนการขยายพื้นที่การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ การนำเทคโนโลยีการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ถูกนำมาใช้ในการวางแผนทำให้เห็นตำแหน่งพื้นที่ปลูกมะพร้าวของเกาะพะงัน ซึ่งช่วยในการส่งเสริมพื้นที่ดังกล่าวให้เข้าสู่การผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และข้อมูลจากปี พ.ศ. 2560-2564 พบว่า พื้นที่เมืองมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น ส่วนพื้นที่มะพร้าวมีแนวโน้มลดลง ซึ่งข้อมูลที่กล่าวมานี้จะถูกนำไปถ่ายทอดให้กับกลุ่มฯ เพื่อที่จะร่วมกันวางแผนในการขยายพื้นที่การผลิตพืชอินทรีย์และการเตรียมความพร้อมในการรับมือ กับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต และผลจากการดำเนินการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่อื่นๆ ซึ่งจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตรในพื้นที่และส่งผลต่อภาพลักษณ์ในการผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสามารถพัฒนาไปสู่การท่องเที่ยวเชิงเกษตรให้กับชุมชนในพื้นที่ต่อไป

Abstracts

The reduction of coconut area, pest infestation of coconut trees and the concern of pesticide residue in Kho Phangan area which made community enterprises of Koh Phangan coconut farmers try to find the solution because Kho Phangan coconut was a part of way of life and registered under geographical indication (GI). The alternative way of solution improved Kho Phangan coconut production with organic agriculture and information technology. It lead to add value Kho Phangan coconut production. Improving coconut production with organic agriculture was as follow: 1. Study of areas, plant and farmers group 2. Work with leader of community enterprises 3. Development of production through training and demonstration plot 4. Applying and inspecting for organic certification. 5. Lesson learned with community enterprises This model lead to raise organic certification’s areas during 2017-2021. Before the project, there was 22 plantations (190 rai) with organic certification in 2016, after the project, there was 118 plantations (762.68 rai) with organic certification in 2021. The effect of project made community enterprises of Koh Phangan coconut farmers could sell organic coconuts with a high price, it was higher about 9-10 bath/nut when compared with inorganic coconuts. The results of project was extension

กรมวิชาการเกษตร

technology to Collaborative Farming of Koh Yao coconut farmers (Koh Yao district, Phang-nga province) that lead to the total of 18 plantations (69 rai) could be certified organic agriculture standard. In addition, traceability model of organic Kho Phangan coconut, was as follow: Study of virgin coconut oil process, Create a website to generate QR code for traceability and Testing of traceability model with farmers. It lead to be user-friendly model for farmers. Traceability model lead to increase consumers' trust in product which made opportunity to increase marketing channels to sell coconut product. The organic coconut expansion on Koh Phangan, The satellite image with reclassified into types of land use could help to find coconut areas around island to organic agriculture extension. The land-use change data from satellite image was shown that urban land had risen throughout 2017-2021. Conversely, the coconut areas have decreased during 2017-2021. The satellite image with reclassified into types of land use was given a present to community enterprises of Koh Phangan coconut farmers that make them planning organic coconut expansion and find a solution about organic Kho Phangan production with land-use change in the future. The utilization of research knowledge could be model to promote and develop the organic agriculture in the other areas which was add value agricultural product, created a good image of eco-friendly production and improved coconut plantation with agro-tourism which lead to sustainable development of community.

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของแผนงานวิจัยย่อย

มะพร้าวเป็นพืชตระกูลปาล์ม มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cocos nucifera* เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากเป็นพืชที่มีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนไทย ทั้งในแง่ของการบริโภค อุปโภค รวมถึงวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของคนไทย การผลิตมะพร้าวในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2557 มีเนื้อที่ยืนต้น 1.299 ล้านไร่ ให้ผลผลิต 1.009 ล้านตัน ซึ่งในระยะเวลา 3 ปี ที่ผ่านมา พบว่า พื้นที่และผลผลิตของมะพร้าวในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากพื้นที่ปลูกมะพร้าวเป็นสวนเก่า ต้นมะพร้าวมีอายุมาก และประสบปัญหาการระบาดของแมลง เช่น แมลงดำหนาม หนอนหัวดำ และในส่วนของมะพร้าวเกาะพะงัน มีลักษะเฉพาะพื้นที่และได้รับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications หรือ GI) ซึ่งคุณลักษณะของมะพร้าวเกาะพะงัน คือ มะพร้าวที่มีผลทรงกลมรียาว เปลือกและเส้นใยมีความเหนียว กะลาสีน้ำตาลแก่ เนื้อมะพร้าวขาวใส เนื้อแน่น 2 ชั้น รสชาติหวานมันหอมกะทิสด และมีการนำมะพร้าวเกาะพะงันไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากมาย เช่น น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์สำหรับบริโภค (virgin coconut oil) สำหรับสถานการณ์ของพื้นที่ปลูกมะพร้าวเกาะพะงัน พบว่า พื้นที่ปลูกมีแนวโน้มที่ลดลงเนื่องจากการเปลี่ยนไปใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยวและมีการระบาดของแมลงดำหนาม หนอนหัวดำและด้วงแรด ส่งผลให้มะพร้าวยืนต้นตายเป็นจำนวนมาก ซึ่งหากไม่มีแนวทางการแก้ไขอาจส่งผลให้มะพร้าวเกาะพะงันสูญหายไปจากพื้นที่ได้ และสถานการณ์การผลิตมะพร้าวในพื้นที่อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา ประสบปัญหาเช่นเดียวกับเกาะพะงัน คือ เกษตรกรปรับเปลี่ยนพื้นที่ไปใช้ประโยชน์อื่นๆ และปัญหาศัตรูมะพร้าว ทำให้พื้นที่ปลูกมะพร้าวมีแนวโน้มลดลงเหมือนเกาะพะงัน

การพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันในรูปแบบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรในเกาะพะงันที่มีความตั้งใจที่จะพัฒนาทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น เพื่อเพิ่มมูลค่าควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ซึ่งจะนำไปสู่การใช้ทรัพยากรที่ยั่งยืนภายในพื้นที่เกาะพะงัน ตลอดจนการนำรูปแบบการพัฒนาพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันในรูปแบบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์มาขยายผลสู่พื้นที่อำเภอเกาะยาว เป็นการสร้างเครือข่ายการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ให้มีปริมาณผลผลิตที่มากเพียงพอในการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งจะนำมาซึ่งความยั่งยืนในการผลิตมะพร้าวแก่เกษตรกรในพื้นที่อำเภอเกาะพะงันและอำเภอเกาะยาว

นอกจากนี้การพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการพัฒนาการผลิตจะทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และความน่าเชื่อถือในการปฏิบัติงาน ซึ่งเทคโนโลยีที่นำมาใช้ได้แก่ การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับมาใช้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค และการนำการจำแนกการใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของเกาะพะงัน มาใช้ในการวางแผนการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงัน ซึ่งจะมีประโยชน์ในการวางแผน พัฒนาพื้นที่ และสร้างการรับรู้ร่วมกันถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ที่จะเกิดขึ้น เพื่อเตรียมการรับมือสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งทั้งสองเทคโนโลยีจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันให้เข้าสู่ระบบการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ทำให้เกิดความยั่งยืนในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

2. วัตถุประสงค์

กรมวิชาการเกษตร

1. เพื่อพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานการผลิตมะพร้าวอินทรีย์

2. เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

3. เพื่อจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

3. วิธีการวิจัย

แผนงานวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ดำเนินการระหว่างปี 2560-2564 ประกอบด้วย 2 โครงการ ได้แก่ 1. โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ 2. โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ ประกอบด้วย 2 การทดลอง ได้แก่ กิจกรรมที่ 1. พัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ และกิจกรรมที่ 2. การขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ ซึ่งเป็นการนำรูปแบบการพัฒนากลุ่มเกษตรกรให้เข้าสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์จากกิจกรรมที่ 1. มาขยายผลในกิจกรรม 2. เพื่อให้เกิดการพัฒนาเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรเข้าสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์

โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ เป็นโครงการที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาการผลิตที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มมูลค่าในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน

ซึ่งทั้ง 2 โครงการฯ สนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ให้เกิดความยั่งยืนในการผลิต และการสร้างมูลค่าเพิ่มของมะพร้าวเกาะพะงันภายในชุมชน

ระเบียบวิธีการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 1: โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ ดำเนินการระหว่างปี 2560-2564 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1. พัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ มีการดำเนินงานดังนี้

1. การวิเคราะห์พื้นที่ เป็นการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นที่ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางภูมิอากาศ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

2. วิเคราะห์พืชกลุ่มเป้าหมาย เป็นการศึกษาความสำคัญของพืชกลุ่มเป้าหมาย โดยการลงพื้นที่สำรวจเก็บข้อมูลภาคสนาม และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสถานการณ์การผลิตพืชกลุ่มเป้าหมาย

3. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย เป็นการศึกษากลุ่มเป้าหมายที่ทางทีมวิจัยลงพื้นที่ เพื่อดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการฯ

กรมวิชาการเกษตร

4. การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม เป็นการประชุมร่วมและสร้างแนวทางในการทำงานแบบมีส่วนร่วมระหว่างทีมวิจัยและกลุ่มเป้าหมาย

5. สรุปผลร่วมกับกลุ่มฯ เป็นการสรุปผลการดำเนินงานร่วมกับกลุ่มเป้าหมาย และแนวทางการพัฒนาในอนาคตของพื้นที่

กิจกรรมที่ 2 การขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ มีการดำเนินงานดังนี้

1. การจัดทำรูปแบบการขยายผลการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ เป็นการนำผลการศึกษาจากการทดลองที่ 1 มาจัดทำรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ และวิเคราะห์พื้นที่ที่นำเทคโนโลยีไปขยายผล

2. การถ่ายทอดรูปแบบและเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ผ่านแปลงต้นแบบ โดยประชุมกับกลุ่มเกษตรกร เพื่อร่วมวางแผนดำเนินงาน และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ และสร้างแปลงต้นแบบ

3. การส่งเสริมพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ ประกอบด้วยการคัดเลือกเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย การส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ และการขอรับรองการผลิตมะพร้าวอินทรีย์

4. การวิเคราะห์ผลการขยายผลของรูปแบบการขยายผลการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ โดยจัดทำแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องในการขอรับรองมาตรฐานอินทรีย์ของเกษตรกร และรายงานผล และรูปแบบที่มีผลต่อความสำเร็จ รวมถึงข้อจำกัดของการขยายผล

โครงการวิจัยที่ 2: โครงการวิจัยการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมที่ 1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยี มีการดำเนินงานดังนี้

1. การศึกษาระบบการแปรรูปมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรฯ เป็นการทำให้ทราบวิธีการผลิตและแหล่งที่มาในการผลิตและการแปรรูปมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ เพื่อนำมาใช้ในการสร้างเส้นทางการผลิต

2. การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ เป็นการนำข้อมูลการผลิตของเกษตรกรที่เข้าสู่ระบบอินทรีย์มาจัดทำฐานข้อมูลในรูปแบบ website เพื่อเชื่อมโยงกับ QR code ของผลิตภัณฑ์

3. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร เป็นการนำระบบการตรวจสอบย้อนกลับที่ได้มาถ่ายทอดให้เกษตรกร เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฯ และนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาวิธีการใช้งานให้เป็นมิตรต่อผู้ใช้มากยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีการดำเนินงานดังนี้

กรมวิชาการเกษตร

1.การเก็บ รวบรวม และจัดเตรียมข้อมูล โดยข้อมูลที่นำมาใช้ มีดังนี้

1.1 ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2

1.2 ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems)

2. ขั้นตอนการดำเนินการ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การเก็บข้อมูล

2.2 การเตรียมข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

2.2.1 ลบข้อมูลภาพบริเวณที่มีเมฆบดบัง

2.2.2 การปรับแก้ค่าและประมวลผลภาพ

2.2.3 การดาวน์โหลดข้อมูลภาพ

2.2.4 การตัดภาพให้อยู่ในขอบเขตพื้นที่ศึกษา

2.3 การเตรียมข้อมูลตัวอย่าง

2.4 การจำแนกประเภทข้อมูลแบบควบคุม

2.5 การตรวจสอบความถูกต้อง (accuracy assessment)

2.6 การทำแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

ผลและอภิปรายผลการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 1: โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์

กิจกรรมที่ 1. พัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ มีผลการดำเนินงานดังนี้

1. การวิเคราะห์พื้นที่ : เกาะพะงันเป็นเกาะที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่าวไทย ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มและที่ลาดชัน ตรงกลางของเกาะเป็นภูเขาป่าดิบชื้นสภาพสมบูรณ์ อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม สภาพพื้นที่เกือบทั้งหมดเป็นหินและดินปนทราย เกาะพะงันมีพื้นที่ในการเกษตรประมาณ 83,425 ไร่ ประกอบด้วย ที่นา ประมาณ 540 ไร่ พืชไร่ พืชผัก ประมาณ 180 ไร่ สวนผลไม้ ประมาณ 2,284 ไร่ สวนมะพร้าว ประมาณ 79,275 ไร่ และอื่น ๆ ประมาณ 1,176 ไร่ ซึ่งจากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ทำการเกษตรบนเกาะพะงันมากกว่าร้อยละ 90 เป็นพื้นที่การปลูกมะพร้าว ดังนั้นมะพร้าวจึงเป็นพืชที่มีความสำคัญและเป็นเป้าหมายหลักในการดำเนินการ

2. วิเคราะห์พืชกลุ่มเป้าหมาย : มะพร้าวเป็นพืชที่มีความผูกพันกับวิถีชีวิตชาวเกาะพะงัน และมะพร้าวของเกาะพะงันเป็นที่นิยมตลาด เนื่องจากคุณลักษณะเนื้อมะพร้าวขาวใส เนื้อแน่น 2 ชั้น รสชาติหวานมันหอมกะทิสดเป็นที่นิยมของตลาด และได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) แต่อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่จากการทำการเกษตรไปสู่แหล่งท่องเที่ยว และปัญหาการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชมะพร้าว ส่งผลให้พื้นที่ปลูกมะพร้าวของเกาะพะงันมีแนวโน้มลดลง ซึ่งหากไม่มีวิธีการในการเปลี่ยนแปลงใดๆ ย่อมอาจทำให้พื้นที่ปลูกมะพร้าวและมะพร้าวเกาะพะงันมีแนวโน้มที่จะสูญหายไปจากเกาะพะงันในอนาคต

3. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย : กลุ่มเป้าหมายในการวิเคราะห์ คือ กลุ่มเกษตรผู้ปลูกมะพร้าวเกาะพะงัน มีลักษณะเป็นสังคมขนาดเล็ก มีความผูกพันเชิงเครือญาติที่สามารถนับเนื่องถึงกันได้ และด้วยโครงสร้างทางสังคมดังกล่าวการดำเนินงานหรือการวิจัยและพัฒนาเชิงพื้นที่จำเป็นต้องอาศัยเกษตรกรผู้นำในพื้นที่ เนื่องจากเป็นผู้ที่

กรมวิชาการเกษตร

เข้าใจพื้นที่ในด้านของเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ และได้รับการยอมรับจากเกษตรกรในชุมชน ซึ่งจะทำให้การพัฒนาประสบความสำเร็จและขยายผลงานออกเป็นวงกว้าง และในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันมีเกษตรกรผู้นำ คือ คุณสฤษดิ โชติช่วง ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน เป็นเกษตรกรที่มีแนวคิดในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันให้เกิดความยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

4. การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม : ภายหลังจากการได้ประชุมหารือร่วมกับเกษตรกรผู้นำและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชาวสวนมะพร้าวเกาะพะงัน ในเรื่องของการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันทางกลุ่มให้ความเห็นการพัฒนาควรมีความยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากการประชุมในครั้งนี้นำไปสู่การพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันในพื้นที่ให้เข้าสู่การรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 โดยมีการดำเนินการดังนี้

4.1 การพัฒนาความรู้และข้อกำหนดในการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของเกษตรกร ซึ่งมีแนวทาง ดังนี้

4.1.1 การฝึกอบรมพัฒนาความรู้เกษตรกร โดยมีการฝึกอบรมในช่วงปีแรกของการดำเนินโครงการฯ เป็นการให้ความรู้ ข้อปฏิบัติ และยกตัวอย่างของกรณีศึกษาของเกษตรกรที่มีผลต่อการไม่สามารถผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีในแปลง การเผาทางใบมะพร้าวภายในแปลง ซึ่งถือเป็นข้อห้ามของการทำเกษตรอินทรีย์ และมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตชีวภัณฑ์ โดยกลุ่มเกษตรกรมีส่วนร่วม ทำให้กลุ่มเกษตรกรสามารถผลิตชีวภัณฑ์ไว้ใช้ในพื้นที่ของกลุ่มฯ

4.1.2 การสร้างแปลงต้นแบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ ดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบ จำนวน 30 แปลง รอบพื้นที่เกาะพะงัน เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และศึกษาดูงานแก่ผู้ที่สนใจและเกษตรกรที่สนใจสมัครเข้าร่วมมาตรฐานอินทรีย์ โดยในแปลงต้นแบบมีกิจกรรม ดังนี้ 1. การผลิตมะพร้าวตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 2. การจัดการศัตรูมะพร้าว โดยใช้ชีวภัณฑ์ 3. การปรับปรุงบำรุงดินภายในแปลง 4. การสร้างความหลากหลายภายในแปลง มีการปลูกพืชแซมภายในสวนมะพร้าว ซึ่งเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งแปลงต้นแบบทั้งหมด 25 ราย มีการใช้เทคโนโลยีที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งในส่วนของการเก็บเกี่ยวผลผลผลิต เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวผลผลิตทุกๆ 45 วัน (8 รอบ/ปี) ซึ่งจำนวนผลผลิตมะพร้าว อยู่ระหว่าง 46-58 ผล/ต้น/ปี หรือ 1,012-1,276 ผล/ไร่/ปี

4.2 การรวมกลุ่มและการตรวจรับรอง โดยดำเนินการประชุมกลุ่มฯ และเตรียมความพร้อมแก่เกษตรกรที่จะสมัครใหม่ให้เป็นไปตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ และขอเข้ารับรองการตรวจ ซึ่งในระหว่างการตรวจจะมีทีมวิจัยเข้าร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่เข้าไปตรวจรับรอง เพื่อเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาให้เกษตรกรเข้าสู่มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์

ซึ่งผลจากการดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันมีแนวโน้มผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1-2552 เพิ่มขึ้นทุกปี โดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 มีเกษตรกรที่ได้การรับรอง จำนวน 70 แปลง 519 ไร่ และในปี พ.ศ. 2564 มีเกษตรกรที่ได้การรับรอง จำนวน 118 แปลง (762.68 ไร่) และผลจากการรวมกลุ่มที่มีสมาชิกที่ได้การรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ส่งผลให้กลุ่มมีทางเลือกในการขายมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2564 มีทางบริษัท ดี.ซี.ที. ฟู้ด แอนด์ เบฟเวอเรจ จำกัด

กรมวิชาการเกษตร

เข้ามารับซื้อผลผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกร ซึ่งสาเหตุที่บริษัทมารับซื้อเนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีสมาชิกผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ เป็นจำนวนมาก ทำให้มีปริมาณมะพร้าวอินทรีย์เป็นจำนวนมากในการนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยทางบริษัทรับซื้อในราคาที่สูงกว่าท้องตลาด 9-10 บาท/ลูก ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้กลุ่มเกิดรายได้และความภาคภูมิใจในมะพร้าวเกาะพะงันของตนเอง

5. สรุปผลร่วมกับกลุ่มฯ : จากผลการดำเนินงานพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันร่วมกับกลุ่มเกษตรกร ส่งให้มีเกษตรกรที่ได้การรับรองเพิ่มขึ้น มีจำนวน 118 แปลง (762.68 ไร่) ซึ่งผลสำเร็จที่เกิดขึ้นมาจาก 1. ความต้องการของกลุ่มเกษตรกร 2. เกษตรกรผู้นำ 3. เทคโนโลยีการผลิตพืชของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งผลจากการดำเนินการทำให้ได้รูปแบบในการพัฒนาเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรให้เข้าสู่การรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เพื่อนำไปพัฒนาและขยายผลในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

กิจกรรมที่ 2 การขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ มีผลการดำเนินงานดังนี้

1. พื้นที่เป้าหมาย อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา มีพื้นที่การเกษตร 21,846 ไร่ รายได้หลักของประชาชนมาจากการทำสวนยางพารา (16,584 ไร่), มะพร้าว (2,620 ไร่), มะม่วงหิมพานต์ (988 ไร่) (สำนักงานเกษตรจังหวัดพังงา,2563) พื้นที่ปลูกมะพร้าวของจังหวัดพังงาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ติดกับทะเลอันดามัน เกษตรกรนิยมปลูกมะพร้าวแกงเป็นส่วนใหญ่ และมะพร้าวน้ำหอมจำนวนเล็กน้อย การจัดการสวนมะพร้าวส่วนใหญ่จะปลูกโดยการอาศัยธรรมชาติ เนื่องจากผลผลิตมะพร้าวมีราคาตกต่ำไม่คุ้มกับการลงทุน พื้นที่ปลูกมะพร้าวในอำเภอเกาะยาวมีปริมาณเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากการปรับเปลี่ยนพื้นที่สวนยางพารา และนโยบายของภาครัฐในการปรับเปลี่ยนพืชเชิงเดี่ยวเป็นพืชผสมผสาน ซึ่งอำเภอเกาะยาว เป็นพื้นทีที่ให้ผลผลิตมะพร้าวมากที่สุด จำนวน 2,620 ไร่ รองลงมาคืออำเภอตะกั่วป่า จำนวน 2,297 ไร่ และตามด้วยอำเภอคุระบุรี จำนวน 2,120 ไร่ พื้นที่ที่มีผลผลิตรวมมากที่ได้แก่ อำเภอเกาะยาว จำนวน 2,179 ตัน รองลงมา คือ อำเภอตะกั่วป่า จำนวน 1,905 ตัน ส่วนอำเภอกะปงมีผลผลิตรวมมะพร้าวน้อยที่สุด จำนวน 60 ตัน ซึ่งราคาขายผลผลิตทั้งจังหวัดพังงาโดยเฉลี่ยอยู่ที่ราคา 13 บาทต่อกิโลกรัม โดยอำเภอคุระบุรี มีราคาขายมพะร้าวเฉลี่ยสูงที่สุด 16 บาทต่อกิโลกรัม และ อำเภอทับปุด, ตะกั่วป่า, เกาะยาว จะมีราคาขายมะพร้าวเฉลี่ยที่เท่ากัน คือ 14 บาทต่อกิโลกรัม ด้านผลรวมมูลค่าผลผลิตมะพร้าวของจังหวัดพังงา พบว่ามีมูลค่าผลผลิตมะพร้าวมากที่สุด ในอำเภอเกาะยาว คือ 30.5 ล้านบาท

2. การประเมินความรู้ความเข้าใจโดยใช้แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังฝึกอบรม รุ่นที่ 1 หลักสูตร “การขอรับรองการผลิตมะพร้าวตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์” และรุ่นที่ 2 หลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวอินทรีย์” มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น ระหว่าง 74 – 82 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรสามารถนำหลักปฏิบัติในการขอรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ไปปรับใช้กับพืชชนิดอื่นๆได้ และมีความรู้ในการจัดการสวนมะพร้าวเพื่อเพิ่มผลิตเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ของเกษตรกรที่สนใจในชุมชน สอดคล้องกับแนวความคิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมของ กันต์ อินทุวงศ์ (2556) โดยเน้นกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมระหว่างเจ้าของเทคโนโลยีทีมผู้วิจัยและผู้ประกอบการที่ใช้เทคโนโลยี ผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้ 5 กิจกรรม ดังนี้ 1) Education of

Knowledge 2) Knowledge Work Rally 3) Cooperative Work Shop 4) Mind Mapping Work Shop 5) Evaluation Program ระดับความพึงพอใจทั้งโครงการในระดับมากการศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากอ้อยเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน

3. กลุ่มเกษตรกรเข้าร่วมการถ่ายทอดการขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ กับศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพังงา พัฒนากลุ่มมะพร้าวแปลงใหญ่ ได้ผ่านการรับการรับรองมาตรฐานการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ เป็นแปลงต้นแบบเรียนรู้ในชุมชน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งผลการศึกษาในด้านความพึงพอใจต่อการดำเนินการโครงการขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจและมีความเข้าใจของการดำเนินโครงการในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ทั้ง 2 รุ่น (รุ่นที่1 ($\bar{X}$ = 4.43, SD = 0.38) คิดเป็นร้อยละ 88 และรุ่นที่ 2 ($\bar{X}$ = 4.40, SD = 0.44) คิดเป็นร้อยละ 89 สอดคล้องกับการศึกษาของรุ่งนภา ปิตะวชิรกุล และกันต์ อินทุวงศ์ (2556) ผู้เข้าร่วมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องแปรรูปหน่อไม้เพื่อการถนอมอาหาร ด้วยรูปแบบการจัดการองค์ความรู้สู่ผู้ประกอบการ มีระดับความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการในระดับมากที่สุด และพบว่าความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพของเครื่องแปรรูปหน่อไม้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ = 4.67, SD = 0.39)

4. สร้างแปลงต้นแบบและขยายผล ผ่านเข้าสู่ระบบการรับรองมาตรฐานอินทรีย์ในการผลิตมะพร้าว รวมทั้งสิ้น 18 ราย มีจำนวนพื้นที่ประมาณ 69 ไร่ โดยพืชส่วนใหญ่จะเป็นแปลงมะพร้าวแกง มะพร้าวน้ำหอม รวมถึง แปลงมะพร้าวในระบบพืชร่วม เป็นการยกระดับการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตร เพื่อเชื่อมโยงสู่กลุ่มธุรกิจโรงแรมในพื้นที่ รวมถึงเป็นแหล่งศึกษาดูงานของเกษตรกรภายในชุมชน (Knowledge Work Rally) แลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตมะพร้าวอินทรีย์ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา

โครงการวิจัยที่ 2: โครงการวิจัยการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กิจกรรมที่ 1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยี มีผลการดำเนินงานดังนี้

1. การศึกษาระบบการแปรรูปมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรฯ ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวเกาะพะงันของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันให้ความสนใจในการนำมะพร้าวเกาะพะงันมาแปรรูปเป็นน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ซึ่งจะมีประกอบด้วย 1) การรวบรวมมะพร้าวจากแปลงเกษตรของกลุ่ม 2) การผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ซึ่งจากกระบวนการเก็บรวบรวมผลมะพร้าวและกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงัน ในแต่ละขั้นตอนจะมีการจัดเก็บเป็นสัดส่วน โดยมีการบันทึกแหล่งที่มาของผลมะพร้าว การนำผลมะพร้าวมาแปรรูปมีการจดบันทึกเลขที่การผลิต (Lot No.) แต่ละครั้งว่านำมาจากแปลงมะพร้าวแปลงใด ทำให้สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของมะพร้าวที่นำมาใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

2. การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ ดำเนินการจัดทำ website ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงัน โดยมีข้อมูลที่สำคัญ คือ

กรมวิชาการเกษตร

ข้อมูลของเกษตรกร ข้อมูลแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วม และข้อมูลผลิตภัณฑ์มะพร้าวสกัดเย็น โดยการดำเนินงานจะมีผู้ดูแลระบบ เป็นผู้ช่วยให้แก่เกษตรกรในการดำเนินการบันทึกข้อมูลร่วมกับเกษตรกร

3. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร ภายหลังจากการพัฒนา website และระบบตรวจสอบย้อนกลับ ทางผู้วิจัยจะนำระบบที่ได้ดังกล่าวมาให้ผู้นำกลุ่มเกษตรกรและเกษตรกรภายในกลุ่มมาประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ซึ่งผลจากการนำไปทดสอบภายในพื้นที่ปรากฏว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในระบบ

ซึ่งผลของการนำเทคโนโลยีการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันโดยในเบื้องต้นเกษตรกรได้ให้ความสนใจในการร่วมกันบันทึกข้อมูลและการนำ QR code มาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ทำให้ทราบถึงแหล่งที่มาของมะพร้าวที่ใช้ในการผลิต ซึ่งจะส่งผลดีต่อเกษตรกร เนื่องจากเมื่อใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับไปในผลิตภัณฑ์ ทำให้ทราบถึงเกษตรกรที่ผลิต ซึ่งทำให้ตัวเกษตรกรมีโอกาสในการพัฒนาแปลงมะพร้าวของตนเองไปสู่การท่องเที่ยว หากผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ให้ความสนใจในการไปเยี่ยมชมแปลงเกษตรอินทรีย์ ซึ่งนอกจากส่งผลดีต่อความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน และเป็นโอกาสในการพัฒนาไปสู่ธุรกิจท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อไป

กิจกรรมที่ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีผลการดำเนินงานดังนี้

การจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 โดยภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินแต่ละจุดภาพมีขนาดเท่ากับพื้นที่จริง 10 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมเป็น 5 ประเภท ได้แก่ น้ำ เมือง พื้นที่ว่าง ป่าและไม้ยืนต้น มะพร้าว มีดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้น มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 83.72 ตร.กม.

- การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เมืองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 11.17 ตร.กม.

- การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ว่าง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงจากการจัดการพื้นที่ให้เป็นพื้นที่ว่าง เพื่อเปลี่ยนแปลงไปสู่การใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่นๆ เช่น การก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างต่างๆ โดยในปี พ.ศ. 2563 มีพื้นที่ว่างเปล่ามากที่สุด คือ 4.55 ตร.กม. และในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 4.55 ตร.กม.

- การเปลี่ยนแปลงพื้นที่น้ำ มีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลง โดยในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 0.55 ตร.กม.

- การเปลี่ยนแปลงพื้นที่มะพร้าว มีแนวโน้มลดลง โดยเมื่อเปรียบเทียบพื้นที่ปลูกมะพร้าวในปี พ.ศ. 2560 และ 2564 พบพื้นที่ปลูกมะพร้าวมีพื้นที่ลดลง 3.69 ตร.กม. และในปี พ.ศ. 2564 มีพื้นที่ 21.41 ตร.กม.

ผลของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่เกาะพะงัน โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกมะพร้าวมีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะข้อมูลจากแผนที่ที่แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่ตำบลเกาะพะงัน มีการลดลงของพื้นที่ปลูกมะพร้าวมากกว่า

กรมวิชาการเกษตร

พื้นที่ตำบลบ้านใต้ ดังนั้นทราบข้อมูลดังกล่าวจะมีประโยชน์ในการทำงานภาคสนามในการเข้าไปศึกษาปัจจัยที่เกิดขึ้นจากการลดลงของพื้นที่ปลูกมะพร้าวในพื้นที่ตำบลเกาะพะงัน และในส่วนของพื้นที่เมืองมีแนวโน้มการขยายตัวของเมืองอย่างหนาแน่นไปตามแนวของขอบถนนและบริเวณริมชายหาด ดังนั้นการพัฒนาพื้นที่ปลูกมะพร้าวบริเวณดังกล่าวอาจไม่เหมาะสมกับการทำเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากหากมีการขยายตัวของเมืองตามเส้นทางบริเวณดังกล่าวก็อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในการทำการเกษตรอินทรีย์ แต่หากจะทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่บริเวณดังกล่าวควรมีการสร้างแนวกันชนบริเวณขอบแปลงและควรรวมกลุ่มกันของแปลงมะพร้าวในบริเวณนั้น เพื่อร่วมกันสร้างแนวกันชนของพื้นที่ ทำให้ลดพื้นที่การสร้างเขตแนวกันชนในการป้องกันการเปื้อนจากสารเคมีที่มาจากการเจริญเติบโตของเมือง ทำให้มีพื้นที่ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้น และการพัฒนาพื้นที่ที่อยู่ใกล้การขยายตัวของเมืองดังกล่าว เป็นเส้นทางการท่องเที่ยวเกษตรอินทรีย์ร่วมกับทรัพยากรท่องเที่ยวที่มีอยู่บนเกาะพะงัน เช่น อุทยานแห่งชาติธารเสด็จ วัดพุทธเจดียาราม และเกาะม้า ซึ่งจะเป็นการสร้างความยั่งยืนในการทำมะพร้าวอินทรีย์ให้แก่เกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการนำแผนที่มาใช้ประโยชน์ คือ การนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการจำแนกการใช้ประโยชน์จากแผนที่ดังกล่าวเผยแพร่ให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ทำให้กลุ่มฯ เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรมในการร่วมกันวางแผนการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มฯ ต่อไปในอนาคต

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยที่ 1: โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1. พัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ 2. การขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ ซึ่งทั้ง 2 กิจกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ซึ่งมีรูปแบบดังนี้ 1. การวิเคราะห์พื้นที่ 2. วิเคราะห์พืชกลุ่มเป้าหมาย 3. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย 4. การพัฒนาแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกร ประกอบด้วย 4.1 การพัฒนาความรู้และข้อกำหนดในการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของเกษตรกร ได้แก่ 1) การฝึกอบรมพัฒนาความรู้เกษตรกร และ 2) การสร้างแปลงต้นแบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ 4.2 การรวมกลุ่มและการตรวจรับรอง 5. สรุปผลร่วมกับกลุ่มฯ ซึ่งผลจากการดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันมีแนวโน้มผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์เพิ่มขึ้นทุกปี โดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 มีเกษตรกรที่ได้การรับรอง จำนวน 70 แปลง (519 ไร่) และในปี พ.ศ. 2564 มีเกษตรกรที่ได้การรับรองจำนวน 118 แปลง (762.68 ไร่) ซึ่งการขยายพื้นที่มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงันทำให้เป็นที่สนใจของตลาดและมีการเข้ามารับซื้อผลผลิตและให้ราคาสูงกว่าตลาด และในการดำเนินงานในพื้นที่อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา มีเกษตรกรเข้าสู่การรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ จำนวน 18 แปลง (69 ไร่) ซึ่งผลสำเร็จของโครงการฯ เกิดขึ้นจาก 1. ความต้องการของกลุ่มเกษตรกร 2. เกษตรกรผู้นำ 3. เทคโนโลยีการผลิตพืชของกรมวิชาการเกษตร ดังนั้นผลงานวิจัยที่เกิดจากโครงการฯ สามารถเป็นรูปแบบในการพัฒนาและส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ให้ประสบความสำเร็จแก่พื้นที่อื่นๆ ที่มีความต้องการผลิตพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

กรมวิชาการเกษตร

โครงการวิจัยที่ 2: โครงการวิจัยการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ซึ่งโครงการฯ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมที่ 1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยมีรูปแบบดังนี้ 1.การศึกษาระบบการแปรรูปน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะ 2. การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ ดำเนินการจัดทำ website เพื่อเชื่อมโยงกับ QR code ในการตรวจสอบย้อนกลับ 3. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร ซึ่งผลของการนำเทคโนโลยีการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันและการนำ QR code มาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ส่งผลดีต่อความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน และเป็นโอกาสในการพัฒนาไปสู่ธุรกิจท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อไป

กิจกรรมที่ 2. การศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 โดยภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินแต่ละจุดภาพมีขนาดเท่ากับพื้นที่จริง 10 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมเป็น 5 ประเภท ได้แก่ น้ำ เมือง พื้นที่ว่าง ป่าและไม้ยืนต้น มะพร้าว พบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้น พื้นที่เมือง พื้นที่ว่าง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่น้ำ มีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลง และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่มะพร้าว มีแนวโน้มลดลง และการนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการจำแนกการใช้ประโยชน์จากแผนที่ดังกล่าวไปเผยแพร่ให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ทำให้กลุ่มฯ เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในการร่วมกันวางแผนการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มฯ ต่อไปในอนาคต

ซึ่งจากทั้งสองกิจกรรม ส่งผลในเรื่องของการพัฒนากลุ่มฯ และเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน เนื่องจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ตั้งแต่การนำแผนที่การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทำให้เกษตรกรตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเกาะพะงัน และมีการวางแผนร่วมกันในการพัฒนาพื้นที่ที่อยู่นอกกลุ่มให้เข้าสู่ระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ รวมถึงการวางเส้นทางการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในการพัฒนาให้อยู่ร่วมกับการขยายตัวของเมือง ทำให้เกิดความยั่งยืนในการผลิต นอกจากนี้การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับเข้ามาใช้ในผลิตภัณฑ์ของกลุ่มทำให้เกิดความเชื่อมั่นในสินค้าของกลุ่มแล้ว ยังสร้างโอกาสให้สมาชิกของกลุ่มพัฒนาแปลงตนเองเป็นแหล่งท่องเที่ยวจากการที่ลูกค้าสแกน QR code และสนใจที่จะมาเยี่ยมชมแปลงมะพร้าวอินทรีย์ของเกษตรกรภายในกลุ่มฯ ทำให้เพิ่มโอกาสในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในอนาคต

สำนักวิชาการเกษตร

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก ปี 2559-2564 มีสรุปดังนี้

1. ปัจจัยมีผลต่อผลตอบแทนสุทธิและกำไรสุทธิของระบบการผลิตมังคุดอินทรีย์คือ ค่าแรงงานและช่องทางการตลาด เงาะอินทรีย์ คือค่าแรงงาน และพืชผักอินทรีย์ คือ ค่าแรงงาน ค่าเมล็ดพันธุ์และพันธุ์พืชผัก และได้ฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์การวางแผนงานการสนับสนุนส่งเสริมและการพัฒนาสำหรับหน่วยงานและส่วนที่เกี่ยวข้อง และเป็นประโยชน์กับเกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

2 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลอินทรีย์ใน 4 ชนิดพืช มังคุด ลองกอง เงาะ และสละ เน้นปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ พบว่าเทคโนโลยีการผลิต มังคุด เงาะ และลองกอง ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,345.5 2,210 และ734.69 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 10.12 14.82 และ 14.43 ตามลำดับ ส่วนสละอินทรีย์ได้ผลผลิต 6.69 กิโลกรัมต่อทะลาย ได้ผลตอบแทนอยู่ระหว่าง 28,628-35,580 บาทต่อไร่

3. ได้เทคโนโลยีการผลิตพืชผักอินทรีย์โดยใช้อัตราปุ๋ยหมักที่เหมาะสมเท่ากับ 1,630 กิโลกรัมต่อไร่ ในมะระจีน และ 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ในมะเขือเทศและมะเขือยาว ทั้งนี้ให้พิจารณาผลการวิเคราะห์ดินร่วมด้วย ได้ระบบการผลิตพืชหมุนเวียน พืชตระกูลแตง-ถั่ว-พริก/มะเขือ การปลูกพืชกับดัก ผักโขมในผักคะน้าและดาวเรืองในมะเขือเทศ การป้องกันกำจัดโรคในผักชีและแตงกวา การป้องกันกำจัดแมลงในถั่วฝักยาว คะน้าและผักสลัด และการปลูกมะเขือเทศโดยใช้ต้นพันธุ์จากการเสียบยอด

4. ได้เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ พบว่า พันธุ์ที่เหมาะสมในระบบอินทรีย์ คือ พันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11 ให้ปริมาณแป้งในหัวสดสูงสุด และใช้ปุ๋ยอินทรีย์ได้ทั้ง 3 รูปแบบ 1) ปุ๋ยมูลไก่ 0.5 เท่า + กากตะกอนหม้อกรอง 0.5 เท่า + ปุ๋ยพืชสด 2) ปุ๋ยมูลไก่ 0.5 เท่า + เปลือกมันสำปะหลัง 0.5 เท่า + ปุ๋ยพืชสด 3) ปุ๋ยหมักเติมอากาศ + ปุ๋ยพืชสด สามารถให้ผลผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์เฉลี่ย 3,241 กิโลกรัมต่อไร่

ข้อเสนอแนะ การปลูกถั่วพร้าเป็นปุ๋ยพืชสดและพืชคลุมดิน เพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดให้กับพืชและลดการกำจัดวัชพืช ควรขุดหลุมปลูกแทนการหว่าน เพื่อประหยัดเมล็ดถั่วพร้าและเพิ่มเปอร์เซ็นต์การงอก และควรมีการสำรวจและเฝ้าระวัง ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในแปลงมันสำปะหลังที่ผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ให้มีประสิทธิภาพ และควรมีการศึกษาเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์

5. พัฒนาจัดทำแปลงต้นแบบในกลุ่มไม้ผล และพืชผักอินทรีย์ รวม 25 แปลง ซึ่งสามารถนำไปใช้ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้การผลิตพืชอินทรีย์เพื่อการขยายผลต่อไป

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์

1 การจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ ได้รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืนในระบบเกษตรอินทรีย์ในการผลิตกาแฟพันธุ์อะราบิกาอินทรีย์ในแปลงที่ปลูกไม้ป่า การผลิตกระเทียม ข้าว และข้าวโพดฝักอ่อน สลับการปลูกพืชตระกลูถั่วในระบบเกษตรอินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 6 รูปแบบ ดังนี้

1) การผลิตกาแฟพันธุ์อะราบิกาอินทรีย์ในกลุ่มดินร่วนที่ปลูกร่วมกับไม้ป่า อายุต้นกาแฟก่อนการทดลอง 4 ปี อาศัยน้ำฝนธรรมชาติ ที่ อำเภอดอยสะเก็ต จังหวัดเชียงใหม่ ระยะเวลาต่อเนื่อง 6 ปี ผลผลิตกาแฟสดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 228-374 กิโลกรัมต่อไร่ (ผลผลิตกาแฟแห้ง 46-71กิโลกรัมต่อไร่) ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี โดยกรรมวิธีใส่ปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซาอย่างเดียว และกรรมวิธีใส่ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไมคอร์ไรซา ในปีที่ 3 จะคุ้มค่าการลงทุนเพียงปีเดียว การปลูกกาแฟพันธุ์อะราบิกาที่ปลูกร่วมกับไม้ป่าระยะยาว ต้องคำนึงถึงเบื้องต้นก่อนยทำการปลูกกาแฟ คือเรื่องแสงที่เกิดการบดบังของต้นไม้ป่า เพราะการตัดกิ่งไม้ป่าจัดการได้ยาก และระยะปลูกต้นกาแฟไม่น้อยกว่า 2 X2 เมตร ซึ่งจะมีผลต่อผลผลิตกาแฟในระยะยาว

2) การผลิตข้าวพันธุ์กข 15 ในระบบเกษตรอินทรีย์กลุ่มดินเหนียว จังหวัดเชียงใหม่ คือ การปลูกข้าวพันธุ์กข 15 ในฤดูฝนและใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์-ทู ไถกลบฟางและตอซังหลังเก็บเกี่ยว ในฤดูแล้ง ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 และไถกลบต้นถั่วเหลืองหลังเก็บเกี่ยว

3) รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตกระเทียมในระบบเกษตรอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย :ชุดดินสตึก ได้ 3 รูปแบบการผลิตซึ่งคุ้มการลงทุนปีที่ 3 ผลผลิตสด 465-708 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง รูปแบบ1 ปลูกกระเทียมใส่ปุ๋ยหมัก 900 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง ปลูกถั่วลิสง รูปแบบ2 ปลูกกระเทียมใส่ปุ๋ยหมัก 450 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง กระถินป่น 450 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง ปลูกถั่วลิสง และรูปแบบ3 ปลูกกระเทียมใส่ปุ๋ยหมัก 900 กิโลกรัมต่อไร่โดยน้ำหนักแห้ง ไม่ปลูกถั่วลิสง แต่รูปแบบ1 และ 2 มีรายได้เพิ่มจากผลผลิตถั่วลิสง (ผลผลิตฝักแห้ง 118 กก./ไร่) ในปีที่ 3 ดินมีค่าความเป็นกรดด่าง และโพแทสเซียมสูงขึ้น

4) รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวในระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินทราย: ชุดดินน้ำพอง จังหวัดร้อยเอ็ด คือ ฤดูแล้งปลูกถั่วลิสงและฤดูฝนปลูกข้าวโดยใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 700 กิโลกรัมโดยน้ำหนักแห้งต่อไร่ กับฤดูแล้งปลูกถั่วลิสงและฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 700 กิโลกรัมโดยน้ำหนักแห้งต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ทู

5) รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนในระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว: ชุดดินเสนา จังหวัดนครปฐม ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนใส่ปุ๋ยหมัก อัตรา 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ วัน และฤดูแล้งปลูกถั่วเขียวร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม

6) รูปแบบการจัดการดินเพื่อการผลิตข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1ระบบอินทรีย์ในกลุ่มดินเหนียว:ชุดดินบางปะอิน จังหวัดนครปฐม ฤดูฝนปลูกข้าวใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ ทู และในฤดูแล้งปลูกถั่วเขียวร่วมกับ ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม

กรมวิชาการเกษตร

2 การป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์

2.1 ได้ข้อมูลความเป็นพิษของสารสกัดพืชต่อหนอนใยผัก มีค่าความเป็นพิษ LC_{50} (72 ชั่วโมง) ต่อหนอนใยผักของสารสกัดสะเดา หางไหล ว่านน้ำ กากเมล็ดชาน้ำมัน และยาสูบ นำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางกำหนดอัตราการใช้ที่เหมาะสมในแปลงผลิตพืชอินทรีย์โครงการวิจัยที่ 4

2.2 ได้ผลประสิทธิภาพของสารสกัดพืชที่สามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชได้ดี จากแปลงปลูกพืชอินทรีย์ โดยทดสอบในแมลงศัตรูพืชของพริก แตงกวา ถั่วฝักยาว คะน้า กระเจี๊ยบเขียวและเมล่อน ดังนี้ **สารสกัดสะเดา** ประสิทธิภาพการควบคุม หนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยไฟ มีผลยับยั้งการกินอาหารของแมลงศัตรูพืชบางชนิด เช่น เต่าแตงแดง เป็นต้น และไม่มีผลกระทบต่อศัตรูธรรมชาติ เช่น ไรตัวห้ำ แมลงช้างปีกใส มวนพิฆาต แตนเบียน เป็นต้น **สารสกัดว่านน้ำ** ประสิทธิภาพการควบคุมด้วงหมักผักแถบลายได้ดี แต่ในแมลงศัตรูพืชอื่นมีประสิทธิภาพไม่สูงมาก(ไรแดง เพลี้ยอ่อน หนอนใยผัก และเพลี้ยจักจั่นฝ้าย) อาจเนื่องจากส่วนที่มีฤทธิ์อยู่ในส่วนของน้ำมันหอมระเหย การสกัดด้วยเอทานอลหรือสุราพื้นบ้านสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของสารสกัดได้ **สารสกัดหางไหล** ประสิทธิภาพการควบคุมด้วงเต่าแตงแดง หนอนชอนใบเพลี้ยอ่อน หนอนใยผัก และเพลี้ยจักจั่นฝ้าย แต่พบว่ามีผลกระทบต่อแมลงศัตรูธรรมชาติบางชนิด เช่น ด้วงเต่าตัวห้ำ หากพบว่ามีแมลงศัตรูธรรมชาติชนิดนี้ในแปลงปลูกควรหลีกเลี่ยงการใช้สารสกัดหางไหล **สารสกัดน้อยหน่า**ทั้งส่วนใบและเมล็ด มีประสิทธิภาพการควบคุมหนอนใยผักได้ดี **สารสกัดมะคำดีควายและสารสกัดชาน้ำมัน** ประสิทธิภาพการควบคุมหนูท้องขาวบ้านและหนูพุกใหญ่ และการพัฒนาเป็นเหยื่อพิษกำจัดหนูเพื่อเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น **กากเมล็ดชาน้ำมัน** อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ **ใช้ในการป้องกันกำจัด**การควบคุมหอยทากในแปลงผักอินทรีย์ และได้วิธีการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟศัตรูพืชในการผลิตแตงกวาอินทรีย์แบบปลูกพืชผสมผสาน โดยปลูกแตงกวาอินทรีย์ร่วมกับ กะเพรา ดาวกระจาย ดาวเรือง หรือแตงร้าน ลดการทำลายผลผลิตแตงกวาจากเพลี้ยไฟได้ดี

2.3 ได้วิธีการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืชโดยวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ได้วิธีการปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง หรือการใช้แมลงตัวห้ำตัวตัวเบียน เช่น ไรตัวห้ำมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเมล่อน นับเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร ทั้งที่ปลูกพืชอินทรีย์หรือพืชปลอดภัย นักวิจัยสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการนำไปขยายผลทดสอบในโรงเรือน แปลงทดสอบหรือในแปลงเกษตรกรต่อไป เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตระบบเกษตรอินทรีย์หรือการผลิตพืชปลอดภัย

ข้อแนะนำ นักวิจัยสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการนำไปขยายผลทดสอบในโรงเรือน แปลงทดสอบหรือในแปลงเกษตรกรต่อไป เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีรูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตระบบเกษตรอินทรีย์หรือการผลิตพืชปลอดภัย

3.การผลิตพันธุ์พืชเพื่อการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์

ได้ต้นต่อจากมะเขือพวงผลิตมะเขือเทศ และการผลิตมะเขือยาว มีอัตราการรอดตายสูงหลังเสียบยอดและย้ายปลูก มากกว่า 88% ได้พันธุ์ถั่วฝักยาวพื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ 6 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์พิจิตร 2 ฉะเชิงเทรา1 นครราชสีมา3 สุรินทร์ มหาสารคาม2 และศรีสะเกษ ถั่วฝักยาวพันธุ์ฉะเชิงเทรา1 มีแนวโน้มการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร

เจริญเติบโตดี แข็งแรงทนต่อโรค/แมลง และให้ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 580 กิโลกรัม/ไร่ได้พันธุ์บวบพื้นบ้านที่เหมาะสมในระบบเกษตรอินทรีย์ 4 กลุ่มพันธุ์ ได้แก่ กลุ่มพันธุ์บวบเหลี่ยม บวบหอม บวบงู และบวบพวง

ข้อแนะนำ ผลงานวิจัยด้านพันธุ์ถั่วฝักยาว/บวบอินทรีย์ ลงสภาพพื้นที่จริงระยะเวลาเพียง 1 ปี ควรนำเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาว/บวบ ที่เก็บรวบรวมได้ไปวิจัยเพิ่มด้านผลผลิตต่อไป

4 ประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์

ได้อัตราการใช้สารสกัดสะเดา อัตรา 5-10 สารสกัดหางไหล อัตรา 10 % หรือฉีดพ่นสลับสารสกัดหางไหลกับสารสกัดสะเดาอัตรา 10 % ที่มีประสิทธิภาพควบคุมหนอนใยผักได้ดีในแปลงคะน้าอินทรีย์ พ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.5 % ขึ้นไปก่อนการระบาดสามารถควบคุมหอยทากได้ดีในแปลงผักสลัดอินทรีย์ และใช้สารสกัดหางไหล อัตรา 5-10 % มีประสิทธิภาพควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาวอินทรีย์ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันใช้ในการป้องกันกำจัดหอยทากศัตรูพืชในผักสลัด ควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน พบว่า การปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง นับเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร ทั้งที่ปลูกพืชอินทรีย์หรือพืชปลอดภัย

ข้อแนะนำ นักวิจัยสามารถนำมาเป็นข้อมูลเพื่อใช้ต่อยอดในการวิจัยประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ หรือนำไปขยายผลในแปลงเกษตรกรต่อไป เพื่อให้เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ ใช้เป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการทำเกษตรอินทรีย์

แผนงานย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1 พัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์ 2 การขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์ ซึ่งทั้ง 2 กิจกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ซึ่งมีรูปแบบดังนี้ 1. การวิเคราะห์พื้นที่ 2. วิเคราะห์พืชกลุ่มเป้าหมาย 3. วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย 4. การพัฒนาแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกร ประกอบด้วย 4.1 การพัฒนาความรู้และข้อกำหนดในการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของเกษตรกร ได้แก่ 1) การฝึกอบรมพัฒนาความรู้เกษตรกร และ 2) การสร้างแปลงต้นแบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ 4.2 การรวมกลุ่มและการตรวจรับรอง 5. สรุปผลร่วมกับกลุ่มฯ ซึ่งผลจากการดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันมีแนวโน้มผ่านการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์เพิ่มขึ้นทุกปี โดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 มีเกษตรกรที่ได้การรับรอง จำนวน 70 แปลง (519 ไร่) และในปี พ.ศ. 2564 มีเกษตรกรที่ได้การรับรองจำนวน 118 แปลง (762.68 ไร่) ซึ่งการขยายพื้นที่มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงันทำให้เป็นที่สนใจของตลาดและมีการเข้ามารับซื้อผลผลิตและให้ราคาสูงกว่าตลาด และในการดำเนินงานในพื้นที่อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา มีเกษตรกรเข้าสู่การรับรองมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ จำนวน 18 แปลง (69 ไร่) ซึ่งผลสำเร็จของโครงการฯ เกิดขึ้นจาก 1. ความต้องการของกลุ่มเกษตรกร 2. เกษตรกรผู้นำ 3. เทคโนโลยีการผลิตพืชของกรมวิชาการเกษตร ดังนั้นผลงานวิจัยที่เกิดจากโครงการฯ สามารถเป็นรูปแบบในการพัฒนาพืชในท้องถิ่นและส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ให้ประสบความสำเร็จแก่พื้นที่อื่นๆ ที่มีความต้องการผลิตพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

กรมวิชาการเกษตร

โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ ซึ่งโครงการฯ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมที่ 1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยมีรูปแบบดังนี้ 1.การศึกษาระบบการแปรรูปน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะ 2. การสร้างฐานข้อมูลการผลิตของเกษตรกร พัฒนาระบบตรวจสอบย้อนกลับ และจัดทำ QR code ของผลิตภัณฑ์ ดำเนินการจัดทำ website เพื่อเชื่อมโยงกับ QR code ในการตรวจสอบย้อนกลับ 3. การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ร่วมกับเกษตรกร ซึ่งผลของการนำเทคโนโลยีการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสวนมะพร้าวเกาะพะงันและการนำ QR code มาใช้ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์ ส่งผลดีต่อความเชื่อมั่นของผลิตภัณฑ์มะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน และเป็นโอกาสในการพัฒนาไปสู่ธุรกิจท่องเที่ยวเชิงเกษตรต่อไป

กิจกรรมที่ 2. การศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อนำมาใช้ในการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ โดยการจำแนกข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-2 ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2560-2564 โดยภาพถ่ายดาวเทียมที่จำแนกประเภทข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินแต่ละจุดภาพมีขนาดเท่ากับพื้นที่จริง 10 ตารางเมตร ซึ่งแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมเป็น 5 ประเภท ได้แก่ น้ำ เมือง พื้นที่ว่าง ป่าและไม้ยืนต้น มะพร้าว พบว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าและไม้ยืนต้น พื้นที่เมือง พื้นที่ว่าง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่น้ำ มีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลง และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่มะพร้าว มีแนวโน้มลดลง และการนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการจำแนกการใช้ประโยชน์จากแผนที่ดังกล่าวไปเผยแพร่ให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์ทำให้กลุ่มฯ เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในการร่วมกันวางแผนการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของกลุ่มฯ ต่อไปในอนาคต

ซึ่งจากทั้งสองกิจกรรม ส่งผลในเรื่องของการพัฒนากลุ่มฯ และเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน เนื่องจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ตั้งแต่การนำแผนที่การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทำให้เกษตรกรตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเกาะพะงัน และมีการวางแผนร่วมกันในการพัฒนาพื้นที่ที่อยู่นอกกลุ่มให้เข้าสู่ระบบการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ รวมถึงการวางเส้นทางการท่องเที่ยวเชิงเกษตรในการพัฒนาให้อยู่ร่วมกับการขยายตัวของเมือง ทำให้เกิดความยั่งยืนในการผลิต นอกจากนี้การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับเข้ามาใช้ในผลิตภัณฑ์ของกลุ่มทำให้เกิดความเชื่อมั่นในสินค้าของกลุ่มแล้ว ยังสร้างโอกาสให้สมาชิกของกลุ่มพัฒนาแปลงตนเองเป็นแหล่งท่องเที่ยวจากการที่ลูกค้าสแกน QR code และสนใจที่จะมาเยี่ยมชมแปลงมะพร้าวอินทรีย์ของเกษตรกรภายในกลุ่มฯ ทำให้เพิ่มโอกาสในการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในอนาคต

ศรีปทุมการเกษตร

บรรณานุกรม

แผนงานย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก

กรมวิชาการเกษตร. 2543. มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ของประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 28 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมังคุด. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า

กรมวิชาการเกษตร. 2545. ฮอร์โมนพืชและธาตุอาหารพืชในน้ำหมักชีวภาพ.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 133 หน้า

กรมวิชาการเกษตร. 2548. ปุ๋ยชีวภาพและผลิตภัณฑ์ชีวภาพ. เอกสารวิชาการลำดับที่ 7/2548 กรมวิชาการเกษตร.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพ.

กรมวิชาการเกษตร. 2552. มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์แห่งประเทศไทย(ฉบับร่าง). กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพ.

กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 122 หน้า

กรมวิชาการเกษตร. 2554. การผลิตพืชอินทรีย์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 74 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2554. ลองกอง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 74 น.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2550. เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีชุดภูมิปัญญาหมอดินเกษตรกรไทย. สืบค้นจาก www.ldd.go.th, เมื่อ 10 พฤษภาคม 2557.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2563. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปี 2559-2562. www.tmd.go.th

กองปฐพีวิทยา. 2541. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยพืชไร่อย่างมีประสิทธิภาพ. กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 16-17.

กรีนเนท. ม.ป.ป. การบริหารจัดการศัตรูพืช. สืบค้นจาก: http://www.greennet.or.th/article/315. [ม.ค. 2562]

จตุรงค์ พวงมณี. 2543. คู่มือการผลิตผักโดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จังหวัดสุรินทร์. 2548. เกษตรอินทรีย์. สืบค้นจากwww.surin.go.th, เมื่อ11 เมษายน 2557.

จิรพงษ์ ประสิทธิเขตร์. 2548. กระบวนการจัดการดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินในระบบเกษตรอินทรีย์. เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ หลักสูตรวิทยากรเกษตรอินทรีย์ 3-7 สิงหาคม 2548. 10 หน้า.

จิรภา ออสติน เสาวนี เขตสกุล สุดใจ ล้อเจริญ และสมพงษ์ สุขเขตต์. 2553. การศึกษาการผลิตแตงกวา : กรณีศึกษาศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร (3/1)(พิเศษ) หน้า 357-360.

ศรีวิชาการเกษตร

จำนงค์ จันทะสี. 2552. การใช้ต้นตอต้านทานโรคเหี่ยวเขียวในการผลิตมะเขือเทศผลสด. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีการเกษตร, วิชาเอกพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

จุมพล สารนาถ, อรพรรณ วิเศษสังข์ และวิชิต จรัสเจษฎา. 2532. การทดสอบและการคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศต้านทานโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อบัคเตรี. เกษตรก้าวหน้า 4(2):38-45.

ชนวน รัตนวราหะ. ม.ป.ป. เกษตรอินทรีย์. สำนักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร. 229 น.

ตราพฤกษ์ ธัญญเกษตร. 2561. สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สืบค้นจาก: http://www.agriman.doae.go.th/home/news/2562/47-48.pdf [ก.ย. 2564].

ทัศนีย์ ดวงแย้ม, สนอง จรินทร และกฤษณ์ ลินวัฒนา. 2557. การศึกษาชนิดของต้นตอสำหรับการขยายพันธุ์พืชตระกูลแตงที่ทนทาน/ต้านทานต่อไส้เดือนฝอย. ใน : รายงานโครงการวิจัย การขยายพันธุ์พืช ตระกูลแตงโดยใช้ต้นตอเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ (โครงการวิจัยเดี่ยว). กรมวิชาการเกษตร. หน้า 27-35.

นพดล แดงพวง โสภิตา สมคิด ประเสริฐ อุปถัมภ์ พินิจ กัลยาศิลปิน วุฒิชัย กากแก้ว ณัฐพล มากท่า วีระยุทธ โพธิ์ไทร ปิยะฉัตร สัจจวณิชย์ และชูชาติ วัฒนวรรณ. 2554. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังในไร่เกษตรกร. ใน รายงานผลงานวิจัยและพัฒนา ฉบับเต็ม ประจำปี 2554. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

บรรลุ พุฒิกร, ศานิต เก้าเอี้ยน และ เอื้อ สิริจินดา. 2549. เศรษฐศาสตร์การผลิตทางการเกษตร. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 184 น.

ปัญญา พุกสุ่น. 2540. การเปรียบเทียบการปลูกพืชแบบเดี่ยวและผสมผสาน. โครงการผลิตพืชผักอนามัย สถานีทดลองกาญจนบุรี กรมวิชาการเกษตร.

พันธ์จิตต์ พรประทานสมบัติ และศุภพร ไทยภักดี. 2552. รางานวิจัยเรื่อง สถานการณ์และอนาคตผักอินทรีย์ในประเทศไทย. ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศน์ศาสตร์เกษตร คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พันธ์จิตต์ สีเหนี่ยง. 2550. เกษตรอินทรีย์. ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศน์ศาสตร์เกษตร คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เพทาย กาญจนเกสร, อดุลย์รัตน์ แคล้วคลาด, สุภัค กาญจนเกสร, ศิริจันทร์ อินทร์น้อย และสรัตนา เสนาะ. 2560. ศึกษาชนิดของต้นตอมะเขือพื้นบ้านต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของมะเขือเทศพันธุ์สีดาในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์. ใน : รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2560. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมวิชาการเกษตร

เพ็ญจันทร์ วิจิตร, หฤทัย แก่นลา, สุภาพ สมบัวคู และสุรเดช ปัจฉิมกุล. 2560. การวิเคราะห์เศรษฐสังคมระบบการผลิตลองกองอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก. รายงานผลงานวิจัย 2560 กรมวิชาการเกษตร.

เพ็ญพิชญา เตียว. 2553. วิจัยพันธุ์พืชอาหารสัตว์เพื่อรองรับภาค"ปศุสัตว์อินทรีย์". สืบค้นจาก : http://www.thairath.co.th/content/110590 (15 กรกฎาคม 2557)

ยศนนท์ ศรีวิจารย์ ประสิทธิ์ ชุติชูเดช และเบ็ญจวรรณ ชุติชูเดช. 2552. ผลของการใช้ต้นตอต่อ ลักษณะคุณภาพมะเขือเทศพันธุ์สีดา ใน การประชุมวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัด มหาสารคาม.

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จังหวัดพิษณุโลก. 2553. การเพิ่มผลผลิตมะเขือเทศด้วยการเสียบยอด. สืบค้นจาก: http://elib.ipst.ac.th [ธ.ค. 2564]

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2557. เทคโนโลยีการผลิตมังคุดคุณภาพ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 66 หน้า

สมลักษณ์ จูฑังคะ และไชยยศ เพชรบูรณิน.2551.การจัดการดินแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง. หน้า 34-49.*ใน* : รายงานผลงานวิจัยที่ใช้ประโยชน์ได้จริง ประจำปี 2551 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จันทบุรี กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2561. มาตรฐานสินค้าเกษตร เกษตรอินทรีย์ เล่ม 1: การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์อินทรีย์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 40 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2561. กระทรวงเกษตร และสหกรณ์. 195 หน้า

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร การผลิตสินค้าเกษตร: ลองกอง. แหล่งที่มา: http://www.oae.go.th/, 10 มกราคม 2564

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6. 2562. เอกสารประกอบการประชุม คณะทำงานพัฒนาคุณภาพข้อมูลด้านพืช ภาคตะวันออก ครั้งที่ 2/2562. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่ 6 จังหวัดชลบุรี สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6. 2557. การดำเนินงานเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ภาคตะวันออก. เอกสารประกอบการประชุมการดำเนินงานเกษตรอินทรีย์และแนวทางการขับเคลื่อนงานวิจัย. 18 กุมภาพันธ์ 2557 ณ อาคารเอนกประสงค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่6 จังหวัด. หน้า 6 -19.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6. 2559. รายงานการรับรองแหล่งผลิตพืช GAP และพืชอินทรีย์ ภาคตะวันออก. กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี, สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จ.จันทบุรี.

กรมวิชาการเกษตร

สาลี่ ชินสถิต. 2546. เทคโนโลยีการผลิตพืชผักให้ปลอดภัยจากสารพิษ. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สาลี่ ชินสถิต วิไลลักษณ์ สมมุติ หฤทัย แก่นลา จรีรัตน์ มีพืชน์ และศรีนวล สุราษฎร์. 2552. วิจัยและพัฒนาระบบผลิตพืชอินทรีย์ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก. เอกสารประชุมสัมมนาวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 5. วันที่ 2 – 4 กรกฎาคม 2552 ณ โรงแรมอุบลอินเตอร์เนชั่นแนล อ.เมือง จ.อุบลราชธานี.

สาลี่ ชินสถิต หฤทัย แก่นลา จรีรัตน์ มีพืชน์ ศรีนวล สุราษฎร์ นพดล แดงพวง สุเมธ พากเพียร เกษสิริ ฉันทพิริยะพูน อุมาพร รักษาพราหมณ์ พรพรรณ สุทธิแย้ม. 2554. ศึกษาเทคโนโลยีการผลิตเงาะอินทรีย์ รายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2553. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6. หน้า 70-85.

โอภาษ บุญเส็ง. 2552. เลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ วิธีเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง. หนังสือพิมพ์กสิกร ปีที่ 79 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม – มิถุนายน 2549.

Aditya R. Khanal Sachin K Mishra Ummey Honey. 2018. Certified organic food production, financial performance, and farm size: An unconditional quantile regression approach. Land Use Policy. 78, P. 367-376.

Aniket Kadam , Roshan Deshmukh. 2020. Organic Fruits and Vegetables Market. Source: https://www.alliedmarketresearch.com/organic-fruits-and-vegetables-market, 15 ตุลาคม 2563

Aungsuratana, A. 2000. Ecological and Socio-Ecological Analysis of Deforestation Area – A Case Study of Yang Rak Sub-district, Central Plain Region, Thailand. Ph.D. Thesis: Tokyo University of Agriculture, Japan.

Black, L.L., Wu, D.L., Wang, J.F, Kalb, T., Abbass, D. and Chen, J.H. 2003. “Grafting tomatoes for production in the hot-wet season”, Asian Vegetable Research and Development Center. International Cooperators’ Guide. 6 p.

Paramount Seeds Inc. 2010. Tomato grafting. Seed. Beefsteak Tomato Seed, Cherry Tomato Seed, Cocktail Tomato. http://www.paramount-seeds.com/Paramountonline/grafting .htm.

Wang, J.F., Hanson, P.M. and Barnes, J.A. 1998. Worldwide evaluation of an international set of resistance sources to bacterial wilt in tomato. p. 265-275. In : Bacterial wilt disease : Molecular and ecological aspects. P. Prior, C. Allen and J. Elphinstone (eds.). Spinger-Verlog, Berlin.

กรมวิชาการเกษตร

แผนงานย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์

กรมวิชาการเกษตร. 2562. คู่มือการจัดการ การผลิตกาแฟอะราบิกา. การรันตี GUARANTEE:นนทบุรี. พิมพ์ครั้งที่ 1. 30 หน้า

จรรยา ชัยเจริญพงศ์. 2552. กากเมล็ดชากาจัดหอยเชอรี่. *ใน* บทความเผยแพร่ความรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เดือนมีนาคม 2552. สถาบันเทคโนโลยีชีวภาพพันธุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ.

ธนพันธุ์ ปัทมานนท์. 2530. วงจรชีวิตและการเจริญเติบโตของหอยเอสคาร์โคต์ที่เลี้ยงในประเทศไทย. *J. Natl. Res. Council Thailand*, 1987:19(2)

ปราสาททอง พรหมเกิด พรรณีกา อัตตนนท์ สมเกียรติ กล้าแข็ง และทรงทัพ แก้วตา. 2560. การใช้กากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยและทากศัตรูพืชในแปลงปลูกผักอินทรีย์. รายงานผลงานวิจัยประจาปี 2560 เล่ม 1. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร. หน้า 281-288.

พรรณีกา อัตตนนท์ ธนิตา ค่ำอำนวย และธิติยาภรณ์ ประยูรมหิศร. 2555. ศึกษาประสิทธิภาพของส่วนผสมรวมพืช ว่านน้ำ สะเดา และหางไหล ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2555 เล่ม 1. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. 222-238.

พัชราภรณ์ วาณิชย์ปกรณ์. 2548. ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรและสารฆ่าแมลงสังเคราะห์ในการควบคุมแมลงศัตรูคะน้า. ว. วิทย.กษ. 6 5-6 (พิเศษ) : 1172-1175.

รักบ้านเกิด. 2551. สมุนไพรกำจัดศัตรูพืช. สืบค้นจาก: http://www.rakbankerd.com [พฤศจิกายน 2564].

รติยา คูเขตพิทักษ์วงศ์ สังวาลย์ สมบูรณ์ สุภาณี พิมพ์สมาน และวัชรี คุณกิตติ. 2546. การเปรียบเทียบปริมาณสาร azadirachtin และฤทธิ์การยับยั้งการกินของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาสามชนิดต่อหนอนใยผัก. วารสารวิจัย มข. 8(2) : 11-17.

วินัย ปิติยนต์ และอารมย์ แสงวนิชย์. 2540. การศึกษาสารสกัดจากหางไหลเพื่อใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช. หน้า 84-92. *ใน : รายงานการประชุมวิชาการกองวัตถุมีพิษการเกษตร 2540.* 8-10 กรกฎาคม 2540 ณ โรงแรม เฟสิกซ์เวอร์แคว กาญจนบุรี.

สมบูรณ์ แสงมณีเดช ขวัญเกศ กนิษฐานนท์ พิทยา ภาภิรมณ์ และธานี เทศศิริ. 2548. การใช้พืชสมุนไพรไทย (หางไหล) ควบคุมประชากรหนอนแมลงวันและการประยุกต์ใช้รักษาภาวะไมเอียซิสที่ผิวหนังในสัตว์. วารสารวิจัย มข. 10 (1) : 22-30.

อารมณ์ แสงวนิชย์. 2536. การใช้สารสกัดธรรมชาติในการป้องกันศัตรูพืช. รายงานการสัมมนาการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อป้องกันการกำจัดศัตรูทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ หน้า 118-127.

อารมย์ แสงวนิชย์ ชัยพัฒน์ จิระธรรมจารี เศรษฐพงศ์ เลขะวัฒนะ และทวีพงษ์ สุวรรณ. 2537. สมุนไพรพื้นบ้านเพื่อการป้องกันกำจัดศัตรูพืช. 16-17.

Beer, J., R. Muschler, D. Kass and E. Somarriba. 1998. Shade management practices in coffee and cacao plantations. Agroforestry Systems. 38:139-164.

กรมวิชาการเกษตร

Blackman, R.L. and Eastop, V.F. 2000. Aphids on the world's crops: an identification and information guide 2nd ed. John Wiley and Sons, Chichester.

Campos E.V.R., Proença P.L.F., Oliveira J.L., Bakshi M., Abhilash P.C., Fraceto L.F. 2018. Use of botanical insecticides for sustainable agriculture: Future perspectives, *Ecological Indicators*, In Press.

Capinera, J.L. 2019. Diamondback moth; *Plutella xylostella* (Linnaeus). Retrieved December 20, 2021, from www. edis.ifas.ufl.edu/publication/IN276

Franck, N. and P. Vaast. 2009. Limitation of coffee leaf photosynthesis by stomatal conductance and light availability under different shade levels. *Trees. J.* 23:761-769.

Wintgens, J. N. 2004. Coffee: Growing, Processing, Sustainable Production. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, pp 976.

Sarwar, M and Salman, M. 2015. Insecticides resistance in insect pests or vectors and development of novel strategies to combat its evolution. International Journal of Bioinformatics and Biomedical Engineering 1(3): 344-351.

Schmutterer, H. 1988. Potential of azadirachtin containing pesticides for integrated pest control in development and industrial countries. Journal of Insect Physiology 34: 713-719.

Siegwart M., Graillot B., Lopez C.B., Besse S., Bardin M., Philippe C.N., Miguel L.F. 2015. Resistance to bio- insecticides or how to enhance their sustainability: a review, *Frontiers in Plant Science*. 6: 1-19.

แผนงานย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

กันต์ อินทุวงศ์. 2556. การถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากอ้อยเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน วารสารบัณฑิตศึกษา 10(51) : 9-16.

กรมวิชาการเกษตร. 2558. การผลิตพืชอินทรีย์. กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานการผลิต กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช. พิมพ์ครั้งที่ 4.

นรารักษ์ สมบัติทอง. 2559. รูปแบบเรือนพื้นถิ่นชาวสวนมะพร้าวในเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับที่ 65 (น. 27-42). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประกาศกรมทรัพย์สินทางปัญญา. 2556. การขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์มะพร้าวเกาะพะงัน.

รุ่งนภา ปิตะวชิรกุล และกันต์ อินทุวงศ์. 2556. การถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องแปรรูปหน่อไม้เพื่อการถนอมอาหารด้วยรูปแบบการจัดการองค์ความรู้สู่ผู้ประกอบการ วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ 16(2) : 37-43.

กรมวิชาการเกษตร

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2564. สถานการณ์การผลิตมะพร้าว. สืบค้นจาก : https://www.doa.go.th/hort/?page_id=16896. [ธ.ค. 2564].

สถานีตรวจอากาศจังหวัดพังงา. 2563. สถานการณ์การเกษตรจังหวัดพังงา ปี 2563. พังงา.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2559. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12. กรุงเทพมหานคร : 82-90.

สำนักงานเกษตรจังหวัดพังงา. 2563. สถานการณ์การเกษตรจังหวัดพังงา ปี 2563. พังงา.

สำนักงานเกษตรอำเภอเกาะพะงัน. 2555. ข้อมูลพื้นฐานการเกษตร. สืบค้นจาก: http://kophangan.suratthani.doae.go.th/. วันที่ 1 กรกฎาคม 2558.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2552. มาตรฐานสินค้าเกษตร: เกษตรอินทรีย์. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. มะพร้าว: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2555-2557. สถิติการเกษตรของประเทศไทย.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.). 2548. การผลิตน้ำมันมะพร้าวบีบเย็นคุณภาพสูง0 เกษตรธรรมชาติ. 2: 38-39.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2563. สืบค้นจาก : https://www.oae.go.th/assets/portals/1/ebookcategory/67_commodity2563/. [ก.ย. 2564]

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก

กิจกรรมที่ 1. พัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันสู่มาตรฐานอินทรีย์

ก) การประชุมของทีมวิจัยร่วมกับคุณสฤษดิ โชติช่วง ผู้นำกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวอินทรีย์เกาะพะงัน ในการพัฒนาการผลิตมะพร้าวอินทรีย์ของเกาะพะงัน

ข) การพัฒนาความรู้ในการใช้ชีวภัณฑ์ในการผลิตมะพร้าวอินทรีย์โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตมะพร้าวอินทรีย์

กรมวิชาการเกษตร

ค) ตัวอย่างของเกษตรกรแปลงต้นแบบที่เข้าร่วมโครงการฯ

กิจกรรมที่ 2. การขยายผลรูปแบบการพัฒนาการผลิตมะพร้าวสู่มาตรฐานอินทรีย์

ง) การดำเนินงานในการให้คำแนะนำในการจัดการแปลง และข้อกำหนดในการผลิตมะพร้าวตามมาตรฐานอินทรีย์ร่วมกับเกษตรกร

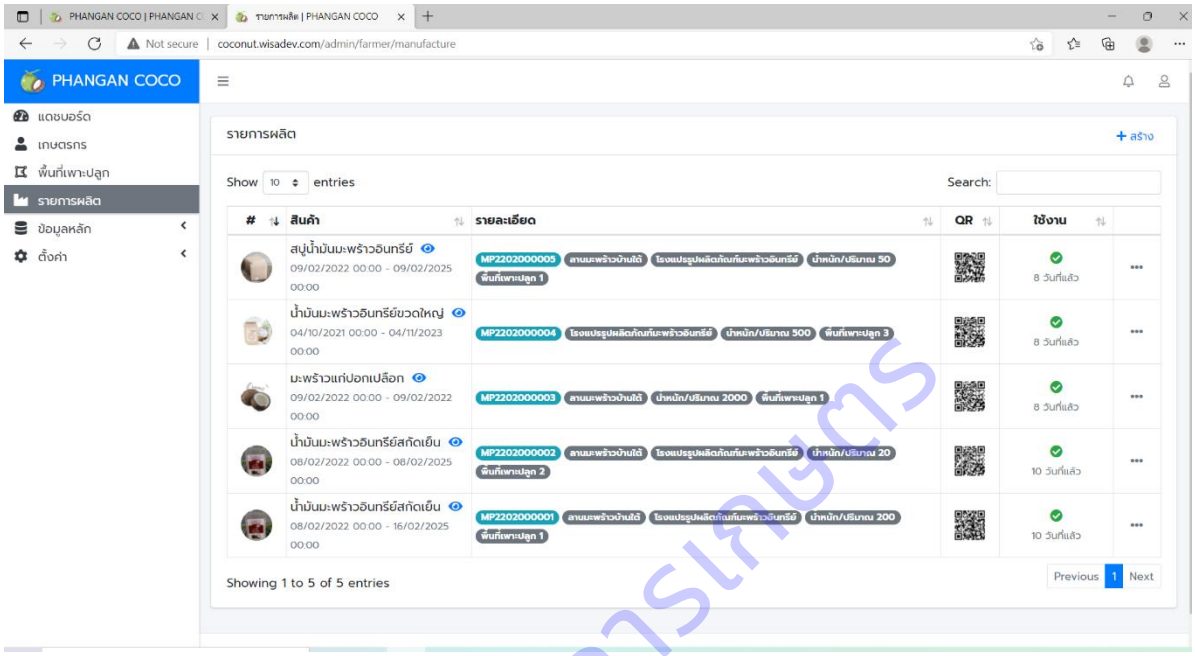
จ) การถ่ายทอดองค์ความรู้ในการทำเกษตรอินทรีย์และเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

กรมวิชาการเกษตร

โครงการการวิจัยและพัฒนาการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กิจกรรมที่ 1. การสร้างระบบตรวจสอบย้อนกลับผลิตภัณฑ์มะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

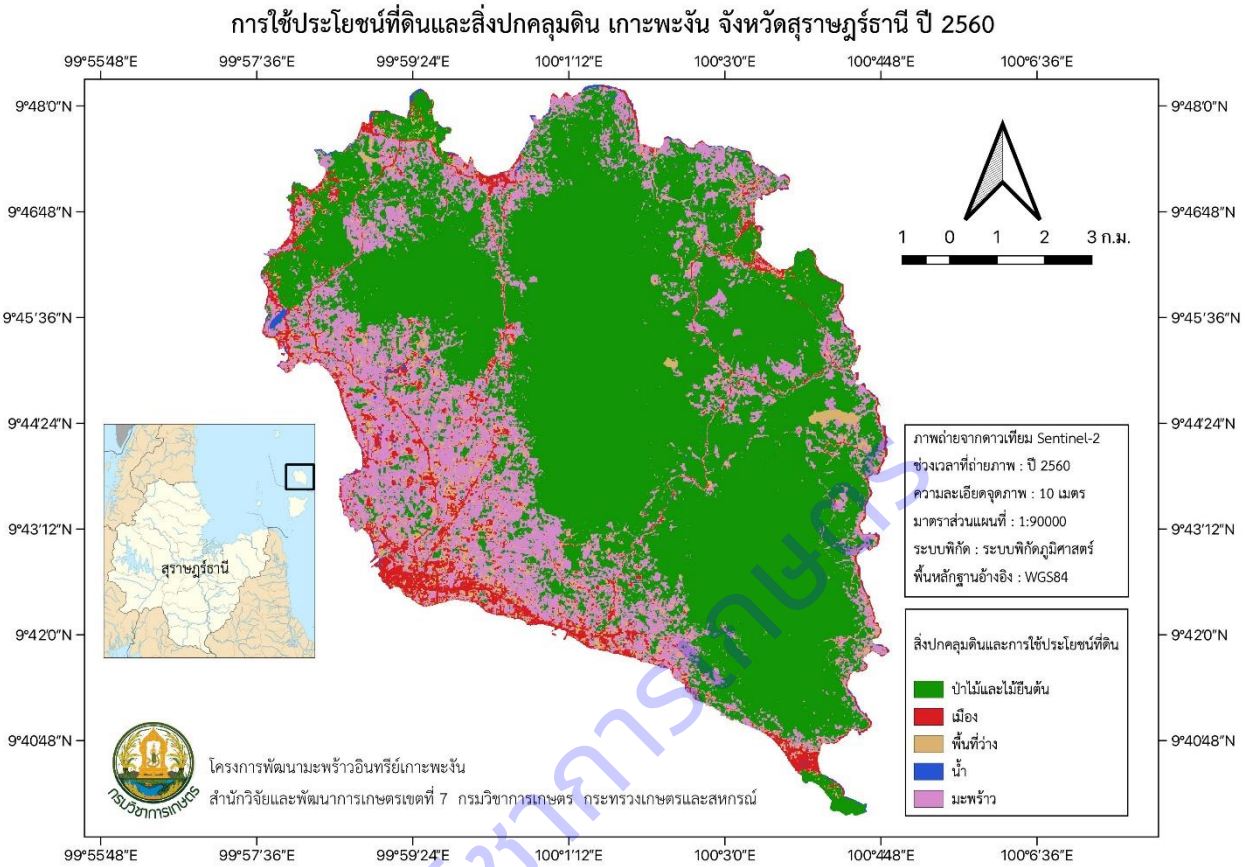
ฉ) ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ตัวอย่างของทางกลุ่มฯ ที่จัดทำในรูปแบบ QR code เพื่อใช้ติดลงบนผลิตภัณฑ์



ช) การนำระบบตรวจสอบย้อนกลับไปพัฒนาร่วมกับผู้นำเกษตรกร

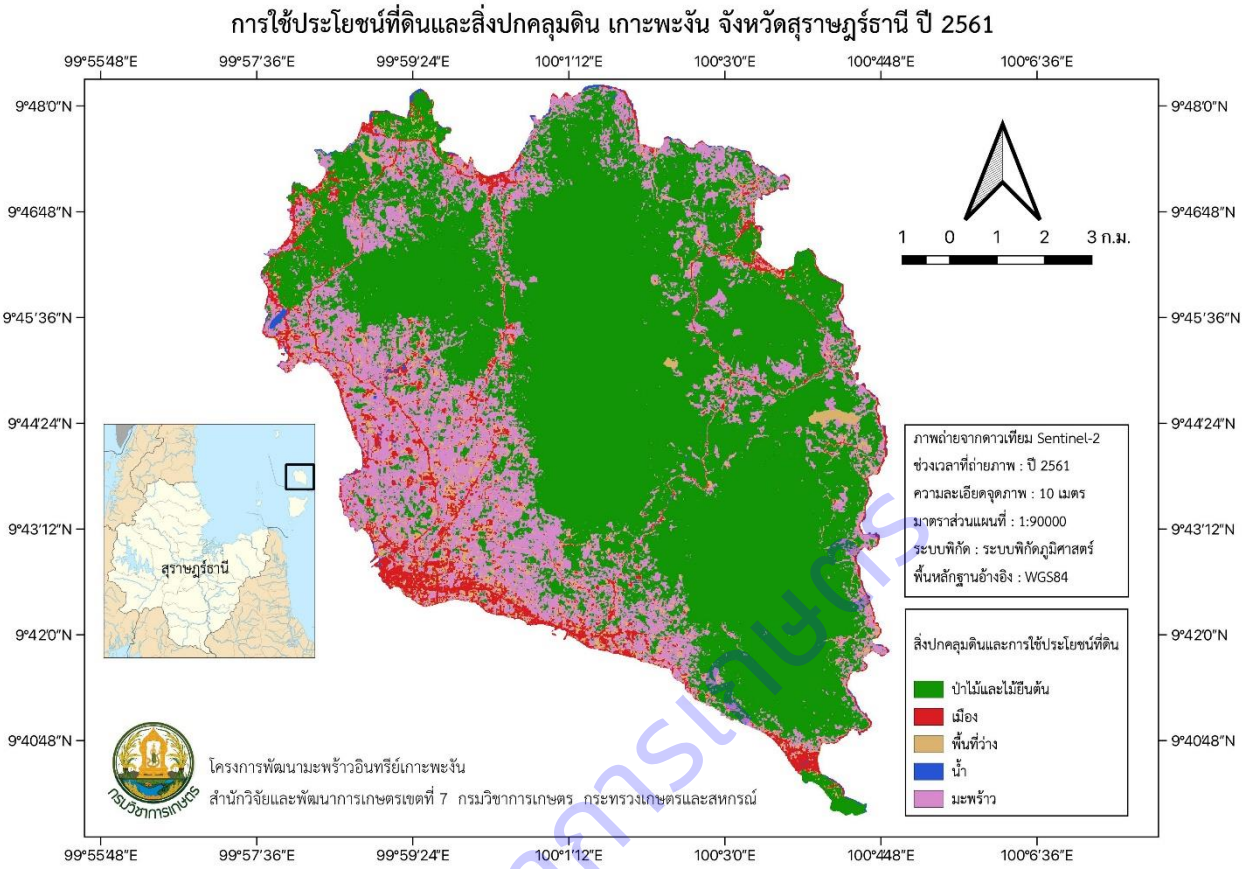
กิจกรรมที่ 2. ศึกษาและจัดทำแผนที่เกาะพะงันเพื่อสนับสนุนการผลิตมะพร้าวเกาะพะงันอินทรีย์

ซ) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2560



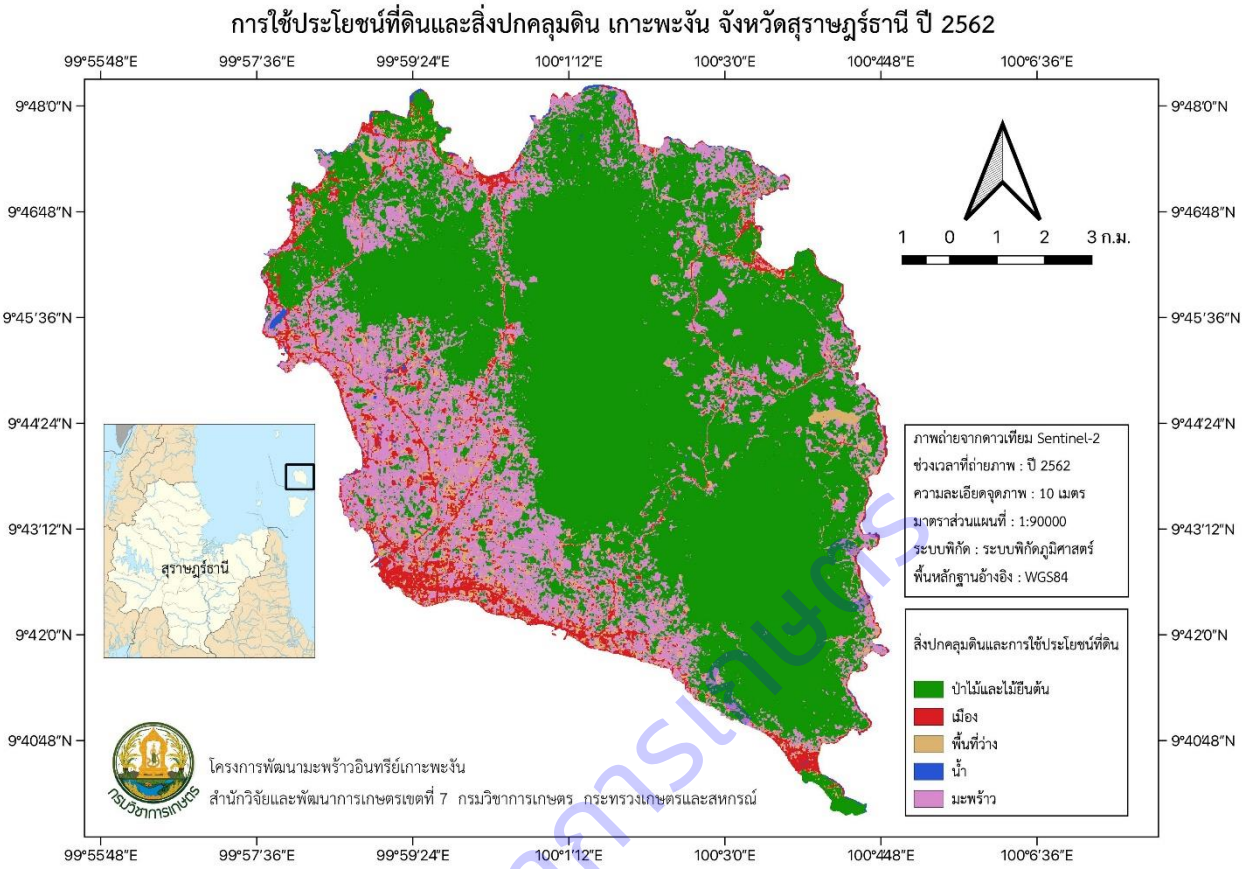
กรมวิชาการเกษตร

ฌ) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2561



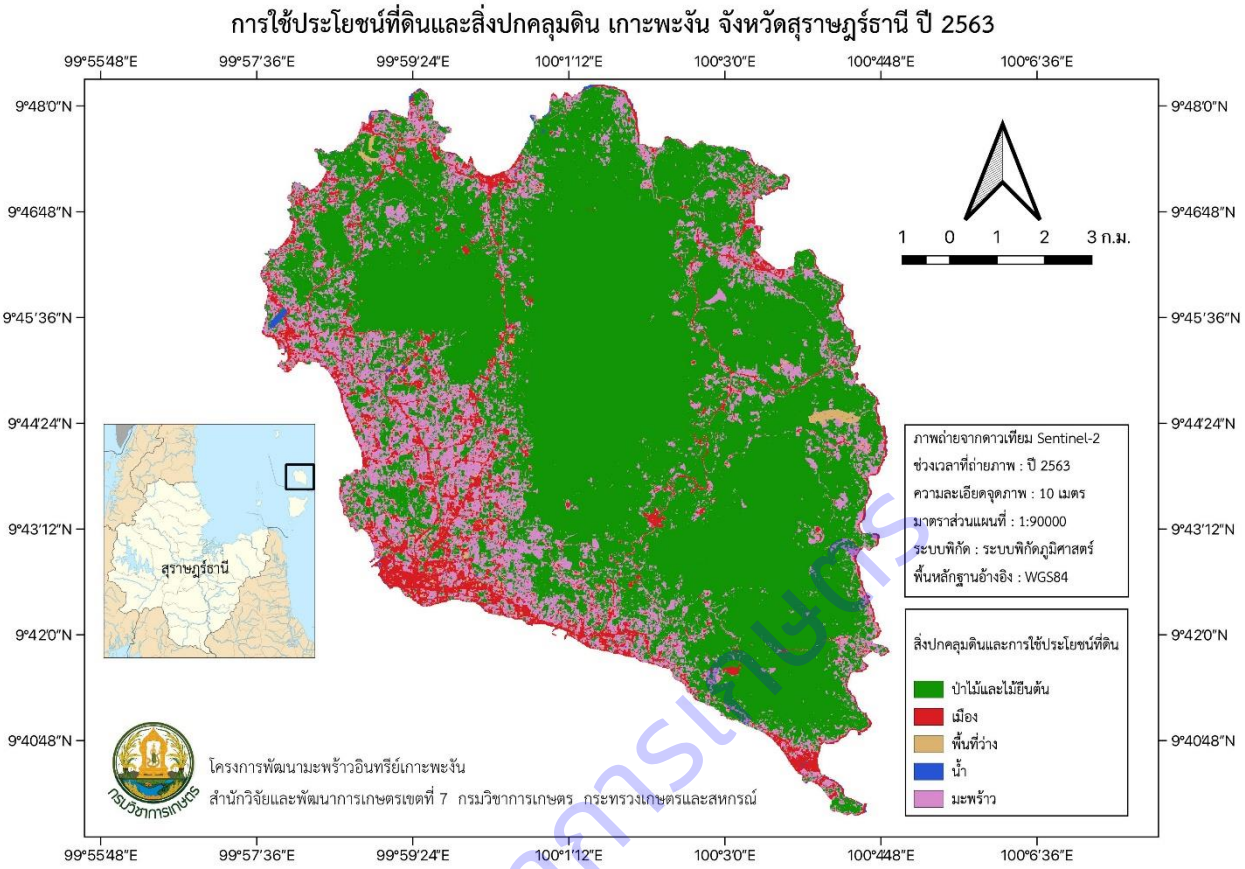
กรมวิชาการเกษตร

ญ) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2562



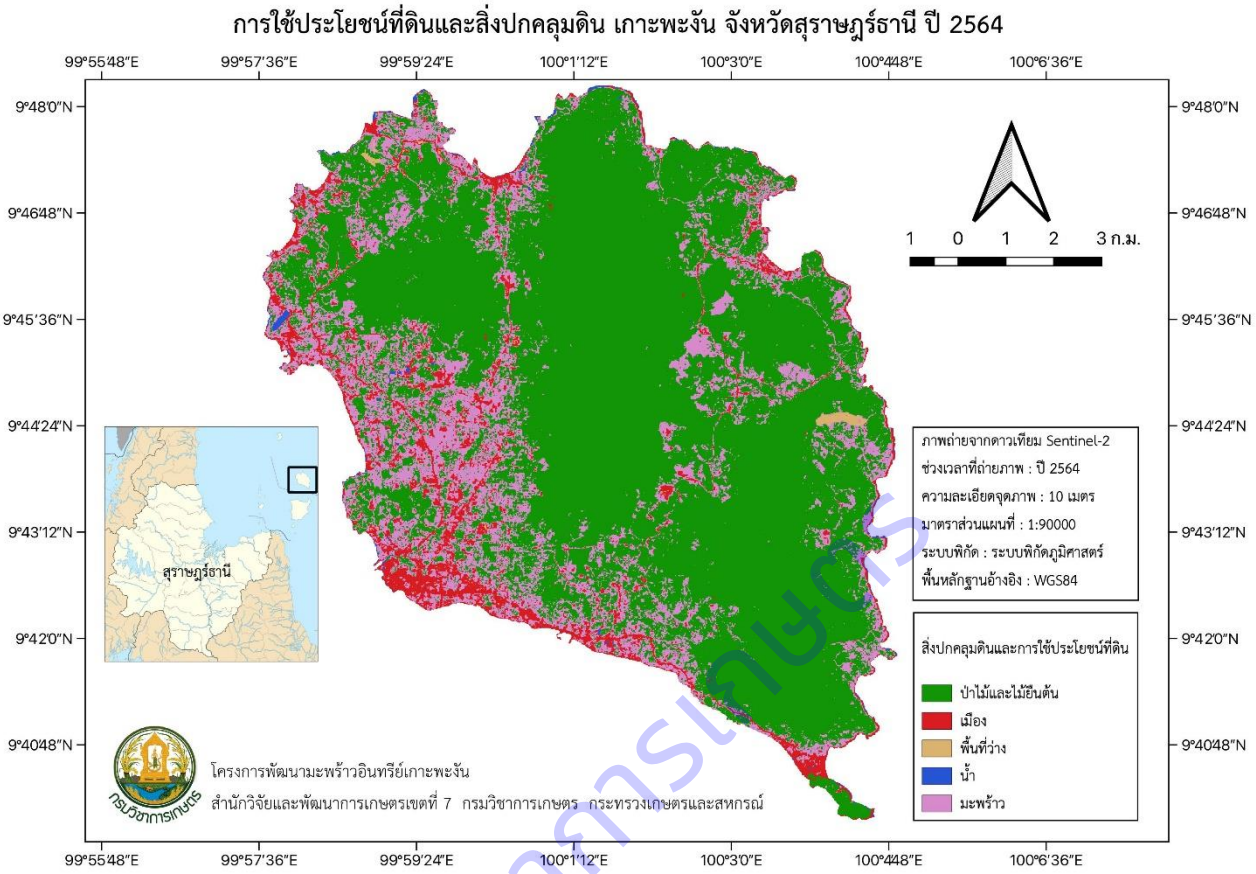
กรมวิชาการเกษตร

ฎ) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2563



กรมวิชาการเกษตร

ฎ) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินของเกาะพะงัน ปี 2564



กรมวิชาการเกษตร