

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-
1. แผนงานวิจัย : ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
2. โครงการวิจัย : ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
- กิจกรรม : การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลำไยอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตลำไยอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing of Pest and Disease Control Technology in Organic Longan sin Production in Chiang Mai and Lamphun Provinces
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- | | | |
|-----------------|---------------------------------|--------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : นายนิสิต บุญเพ็ง | สังกัด สวพ.1 |
| ผู้ร่วมงาน | : นางสาวสุทธิณี ลิขิตตระกูลรุ่ง | สังกัด สวพ |
| | : นางลาภิสรา วงศ์แก้ว | สังกัด สวพ.1 |
| | : นางอาทิตย์ยา พงษ์ชัยสิทธิ์ | สังกัด สวพ.1 |
| | : นางสาวสิริพร มะเจี้ยว | สังกัด สวพ.1 |

5. บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตลำไยอินทรีย์มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตลำไยอินทรีย์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ดำเนินการร่วมกับเกษตรกรผู้ปลูกลำไยอินทรีย์จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน รวม 10 ราย ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2559–กันยายน 2562 โดยสำรวจการระบาดของศัตรูพืชทุก 14 วัน ร่วมกับการใช้วิธีการจัดการแบบผสมผสาน ในการควบคุมศัตรูพืช ดำเนินการ 2 กรรมวิธี คือ 1) กรรมวิธีแนะนำใช้เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และ 2) กรรมวิธีเกษตรกร เป็นวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติตามปกติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Yield gap analysis และหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรโดยใช้ Paired t-test ในกรรมวิธีเกษตรกรพบแมลงศัตรูลำไยมากที่สุดคือ หนอนคืบกินใบ เพลี้ยไถ่แจ้ลำไย หนอนซอนใบและหนอนเจาะกิ่ง มีค่าเฉลี่ย 25.13 17.13 7.25 และ 4.00 เปอร์เซ็นต์การใช้สารชีวภัณฑ์เชื้อราบีเวอร์เรีย เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงเยนซิส และเชื้อราเมตาไรเซียม และวิธีการช่วยป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชได้ ส่วนโรคของลำไยพบมากที่สุดในการวิธีเกษตรกรเช่นกัน คือ โรคราดำ โรคใบจุดดำ และโรคพุ่มไม้กวาด พบ 6.28 4.83 และ 3.25 ตามลำดับคำแนะนำ คือ ให้ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคไปทำลายนอกแปลง และตัดแต่งกิ่งสองครั้ง คือ หลังเก็บผลผลิตในเดือนกันยายนและเดือนตุลาคม แนะนำให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์ เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส

และกำมะถันผง สามารถลดการระบาดของศัตรูลำไยลงได้ ผลผลิตเฉลี่ย รายได้สุทธิเฉลี่ยและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของการผลิตลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีแนะนำเท่ากับ 317.00-337.00 กิโลกรัมต่อไร่, 2,310.00-8,438.00 บาทต่อไร่ และ 1.49-1.71 ตามลำดับ ส่วนในกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า 275.00-318.00 กิโลกรัมต่อไร่, 1,236.00-8,150.00 บาทต่อไร่ และ 1.28-1.77 ตามลำดับ ซึ่งค่า BCR>1 แสดงว่ารายได้มากกว่ารายจ่าย สามารถทำการผลิตได้ นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตจะลดลงในรายที่เกษตรกรสามารถทำสารชีวภัณฑ์ไว้ใช้เองในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ได้

Abstract

The testing on pest and disease control technology in organic longan production aimed at the pest and disease control in accordance with the organic standard. The field trial, was carried out with 10 participatory farmers since October 2016 to September 2019 by using 14-day pest investigation interval and integrated pest management, compared 2 treatments i.e. 1) the recommended method using integrated pest management and 2) the farmer's method using farmer's regular management method. The data was analyzed by using yield gap analysis and compared the differences between 2 populations by using paired t-test. The findings revealed that the farmer's method had the highest level of pests i.e. the leaf eating looper (25.13%), longan psyllids (17.13%), leaf miners (7.25%) and stem miners (4.00%). The recommendations were the damaged part from diseases should be pruned and moved out from the orchard, pruning twice after harvesting in September and October, application of *Bacillus subtilis*, Trichoderma and sulfur powder could reduce the pest damage. Average yield, average net return and benefic cost ratio (BCR) of organic longan production in recommended method were 317.00-337.00 kg/rai, 2,310.00-8,438.00 baht/rai and 1.49-1.71, respectively; while those of farmer's method were 275.00-318.00 kg/rai, 1,236-8,150 baht/rai and 1.28-1.77, respectively. The BCR higher than 1 indicated that the return was more than production cost that meant worth investment. Moreover, the cost of production could be reduced if the farmers produced the biological substances in their own farms in accordance with the organic standard.

6. คำนำ

ภาคเหนือตอนบนประกอบด้วย 8 จังหวัดคือ เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา ลำปาง ลำพูน แพร่ น่าน และแม่ฮ่องสอนลักษณะภูมิอากาศหนาวเย็นในฤดูหนาวและลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงเป็นส่วน ใหญ่ทำให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชหลากหลายชนิดทั้งพืชเมืองหนาวและพืชเขตร้อนขึ้นพื้นที่ทำ การเกษตรอยู่บริเวณที่ราบเชิงเขาและที่ราบริมฝั่งแม่น้ำและที่สำคัญเป็นแหล่งของต้นน้ำลำธาร คือ ปิง วัง ยม และน่าน ที่ใช้อุปโภคบริโภคและใช้ทางการเกษตร ภาคเหนือตอนบนมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งสิ้น 10.56 ล้านไร่ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญมีทั้งข้าว พืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเหลือง และถั่วลิสง พืชสวนได้แก่ ไม้ผล คือ ลำไย ลิ้นจี่ ส้ม มะม่วง ส้มโอ และสตรอว์เบอร์รี่ รวมทั้งพืชผัก ได้แก่ กะหล่ำปลี พริก ข้าวโพดฝักอ่อน มะเขือเทศ มันฝรั่ง สมุนไพร และเห็ด การทำการเกษตรในปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตรเป็น ปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการเพิ่มผลผลิตในเรื่องของปุ๋ยเคมีและวัตถุอันตรายทางการเกษตรในการป้องกัน กำจัดศัตรูพืช ทำให้มีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ผลิต ผู้บริโภค และระบบนิเวศน์ รวมทั้งห่วงโซ่อาหารในระยะ ยาว ปัจจุบันมีกลุ่มเกษตรกรที่ตระหนักถึงผลกระทบต่อของสารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตรและคำนึงถึง สิ่งแวดล้อมโดยรวม จึงหันมาทำการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ โดยมีพื้นที่ที่อยู่ในระยะปรับเปลี่ยนเป็น เกษตรอินทรีย์ของภาคเหนือตอนบน 3,849,631.4 ไร่ มีเกษตรกรจำนวน 88,536 คน ซึ่งได้รับการรับรอง มาตรฐานเกษตรอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตรจำนวน 7,825 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูก ชา 3,988 ไร่ กลุ่มพืชผัก ได้แก่ พืชตระกูลกะหล่ำ พริกมะเขือ ผักกาดหอม ถั่วต่างๆ ผักชี พืชตระกูลแตง ผักสวนครัว และพืชผัก สมุนไพร 1,918 ไร่ ไม้ผล/ไม้ยืนต้น ได้แก่ ลำไย มะม่วง และกาแฟ 1,739 ไร่ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, 2556) การผลิตส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย เกษตรกรจะผลิตเพื่อบริโภคและจำหน่ายในตลาด ท้องถิ่น กรณีเกษตรกรรายใหญ่จะผลิตเพื่อจำหน่ายเป็นหลักทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ ในรูปของผลผลิตสดและผลิตภัณฑ์แปรรูป ในกลุ่มผักอินทรีย์ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยมักประสบปัญหา ด้านการผลิต การจัดการผลผลิต และการตลาด ในด้านการผลิตพบปัญหาผลผลิตด้อยคุณภาพเนื่องจากยังขาด การใช้ปัจจัยการผลิตด้าน การปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสม และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่เพียงพอและขาด ประสิทธิภาพ รวมทั้งขาดปัจจัยการผลิตที่สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2552) ผู้ผลิตส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย เกษตรกร จะผลิตเพื่อบริโภคและจำหน่ายในตลาดท้องถิ่นกรณีเกษตรกรรายใหญ่จะผลิตเพื่อจำหน่ายเป็นหลักทั้งตลาด ภายในและต่างประเทศ ในรูปของผลผลิตสดและผลิตภัณฑ์แปรรูป ในกลุ่มผักอินทรีย์ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร รายย่อยมักประสบปัญหาด้านการผลิต การจัดการผลผลิต และการตลาด ในด้านการผลิตพบปัญหาผลผลิต ด้อยคุณภาพเนื่องจากยังขาดการใช้ปัจจัยการผลิตด้านการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสม และการป้องกันกำจัด ศัตรูพืชไม่เพียงพอและขาดประสิทธิภาพ รวมทั้งขาดปัจจัยการผลิตที่สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2552) ปัญหาโรคของ

ลำไยที่พบระบาดเป็นประจำ ได้แก่ โรคพุ่มไม้กวาด สันนิษฐานว่าเกิดจากสารพิษของไรลำไยหรือเกิดจากเชื้อ phytoplasma โรคใบจุดดำของลำไยเกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum* sp. โรคจุดสนิมสาหร่ายมีสาเหตุจากเชื้อรา *Cephaleuros virescens* พบระบาดในบริเวณทรงพุ่มที่มีร่มเงาและความชื้นสูง โรคราดำเกิดจากเชื้อรา *Meliola euphoria* ส่วนโรคที่พบการระบาดในบางพื้นที่เป็นครั้งคราว ได้แก่ โรคยอดไหม้ ผลร่วงของลำไยเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora palmivora* และโรคยอดไหม้ใบไหม้ ซึ่งมีสาเหตุมาจากเชื้อราในกลุ่ม mycelia sterilia (จริยาและชาติศรี, 2545) ส่วนแมลงศัตรูลำไยพบการระบาดในการเจริญเติบโตของลำไยใน ระยะต่าง ๆ คือ ในระยะลำไยแตกใบอ่อนแมลงที่พบระบาดเป็นประจำ คือ หนอนคืบลำไย หนอนคืบเขียวกินใบ ด้วงกินใบ หนอนซอนใบ แมลงค่อมทอง ด้วงกุหลาบและไรสีขา ส่วนแมลงที่พบระบาดเป็นครั้งคราวได้แก่ หนอนม้วนใบ หนอนกัดกินใบ หนอนมังกร เพลี้ยไฟ เพลี้ยไก่อแจ้ และเพลี้ยอ่อน ในระยะใบแก่การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชไม่ก่อให้เกิดความเสียหายในระดับเศรษฐกิจแมลงที่พบระบาดในระยะนี้ ได้แก่ หนอนกัดกินใบ หนอนร่านกินใบ เพลี้ยหอย และเพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อน เข้าทำลายช่อดอก นอกจากนี้ยังมี หนอนม้วนใบและกินดอก ในระยะลำไยแทงช่อดอกและแตกใบอ่อน ทั้งนี้ด้านการจัดการผลผลิตและการตลาดพบว่า ชนิดพืชไม่หลากหลายการกระจายผลผลิตไม่สามารถตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภค สาเหตุมาจากการผลิตที่มีข้อจำกัด ในด้านพื้นที่ สภาพแวดล้อม การควบคุมศัตรูพืช โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ผลผลิตไม่มีคุณภาพและการผลิตไม่ต่อเนื่องดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมและเกิดความยั่งยืนในการผลิตพืชอินทรีย์ส่วนพืชอื่นที่มี ศักยภาพในการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์จะประสบปัญหาเช่นเดียวกัน ด้านการจัดการผลผลิตและการตลาดพบว่าชนิดพืชไม่หลากหลาย การกระจายผลผลิตไม่สามารถตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภค สาเหตุมาจากการผลิตที่มีข้อจำกัด ในด้านพื้นที่ สภาพแวดล้อม การควบคุมศัตรูพืช โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ผลผลิตไม่มีคุณภาพและการผลิตไม่ต่อเนื่อง

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมและเกิดความยั่งยืนในการผลิตพืชอินทรีย์

7. วิธีดำเนินการ:

- อุปกรณ์

1. สวนลำไยอินทรีย์ของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอสารภี อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอลี้ อำเภอทุ่งหัวช้าง จังหวัดลำพูน พื้นที่ทั้งหมดจำนวน 10 ไร่
2. สารชีวภัณฑ์ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงเยนซิส (*Bacillus thuringiensis*, Bt) เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส (*Bacillus subtilis*, Bs) เชื้อราบิวเวอร์เรีย เชื้อราเมตาไรเซียม กำมะถันผง บีโตรเลียม สเปย์ออยล์

- วิธีการ

1. การศึกษาวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย

จากข้อมูลสภาพทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่เป้าหมาย ทำให้เห็นภาพกว้าง ๆ ของสภาพแวดล้อมทางการเกษตร ผลจากการวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย จัดเสวนากลุ่มย่อย และสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่อำเภอสารภี อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอลี้ อำเภอทุ่งหัวช้าง จังหวัดลำพูน สรุปประเด็นปัญหาดังนี้

- 1) เกษตรกรมีความเสี่ยงในการผลิตลำไยอินทรีย์ เนื่องจากการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สารชีวภัณฑ์ไม่ถูกวิธี ทั้งในด้าน ชนิด ปริมาณ และวิธีการใช้ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น
- 2) มีการระบาดของศัตรูลำไย โดยเฉพาะเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง และ โรคพุ่มไม้กวาด เป็นประจำทุกปี ต้นทุนการผลิตสูง ราคาผลผลิตไม่แน่นอน ทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงด้านการตลาด
- 3) ปัจจัยการผลิตที่เป็นสารชีวภัณฑ์ ไม่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากหน่วยรับรอง ทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ในแปลงทดสอบได้ และบางชนิดมีราคาสูงทำให้ต้นทุนการผลิตสูงไปด้วย

2. การเลือกพื้นที่เป้าหมาย

การเลือกพื้นที่เป้าหมายสำหรับงานวิจัย จะต้องตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และมีเกณฑ์การคัดเลือกซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) วัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตลำไยอินทรีย์
- 2) เกณฑ์การคัดเลือกพื้นที่คัดเลือกแหล่งปลูกลำไยอินทรีย์ที่มีศักยภาพในการผลิตลำไยอินทรีย์และเป็นตัวแทนของสภาพพื้นที่แปลงลำไยในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูนที่ประสบปัญหาการระบาดของศัตรูลำไยและมีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัด ไม่ถูกต้องเหมาะสมตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์
- 3) เกษตรกรยินดีเข้าร่วมกับโครงการวิจัยเพื่อให้ได้ผลการทดลอง สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ได้ข้อมูลตรงกับสภาพความเป็นจริง

จากเกณฑ์การคัดเลือกข้างต้นได้ทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิและสำรวจพื้นที่พบว่า อำเภอสารภี อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอลี้ อำเภอทุ่งหัวช้าง จังหวัดลำพูน มีสภาพพื้นที่และเกษตรกรสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ต่าง ๆ จึงคัดเลือกเป็นพื้นที่ดำเนินงานวิจัย

3. การวางแผนการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยี

โดยทำการทดสอบในแปลงเกษตรกร ระยะเวลา 3 ปี (ปี 2560-2562) (ปีที่ 1 ทดสอบเทคโนโลยีทางเลือกที่เหมาะสม ปีที่ 2 ปรับปรุงชุดเทคโนโลยีและปีที่ 3 ปรับปรุงชุดเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ทดสอบซ้ำ เตรียมขยายผล)

วิธีการดำเนินงาน

วางแผนการทดสอบมี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร กรรมวิธีละ 10 ราย รายละเอียด 1 ไร่ โดยการแบ่งพื้นที่เกษตรกร ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นกรรมวิธีแนะนำใช้การป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามกรรมวิธีคำแนะนำที่พบศัตรูพืชในแต่ละชนิดส่วนที่ 2 เป็นกรรมวิธีเกษตรกรใช้การป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีเกษตรกรเคยปฏิบัติ เปรียบเทียบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชทั้งสองกรรมวิธี โดยมีการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช ดังนี้

1. การจัดการโรคพืช

รายการ	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
โรคพุ่มไม้แก้ว	<ul style="list-style-type: none"> - สำรวจการระบาดของโรค - ตัดแต่งกิ่งที่เป็นไปโรคเผาทำลาย - พ่นกำมะถันผง 80%WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อพบการระบาดและพ่นซ้ำทุก 7 วัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการสำรวจโรค - ไม่มีการตัดส่วนที่เป็นโรคไปเผาทำลาย - พ่นด้วยน้ำส้มควันไม้
โรคราดำของลำไยและโรคยอดไหม้	<ul style="list-style-type: none"> - สำรวจการระบาดของโรค - ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคไปเผาทำลาย - พ่นเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส อัตรา 40-50กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรพ่นทุก 5-7 วัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการสำรวจโรค - ไม่มีการตัดส่วนที่เป็นโรคไปเผาทำลาย - พ่นด้วยน้ำส้มควันไม้
โรคจุดสาหร่ายและโรคใบจุด	<ul style="list-style-type: none"> - สำรวจการระบาดของโรค - ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคไปเผาทำลาย - พ่นเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส อัตรา 40-50กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรพ่นทุก 5-7 วัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการสำรวจโรค - ไม่มีการตัดส่วนที่เป็นโรคไปเผาทำลาย

2. การจัดการแมลงศัตรูลำไย

รายการ	กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
เพลี้ยหอย/ เพลี้ยแป้ง/ ไร ก้ามเหยี่ยว	<ul style="list-style-type: none"> - สํารวจปริมาณและชนิดแมลง - พบการระบาดมากกว่า 10% พ่นด้วยปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ อัตรา 25-30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการสำรวจแมลง - ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง - ฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ - ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร
หนอนมังกร/ หนอนคืบกินใบ/ เพลี้ยไก่แจ้	<ul style="list-style-type: none"> - สํารวจปริมาณและชนิดแมลง - ใช้สารชีวภัณฑ์เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงเยนซิสพ่นป้องกัน อัตรา 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน - ใช้สารชีวภัณฑ์เชื้อราบิวเวอร์เรีย พ่นป้องกัน อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน - ติดกับตักแสงไฟ 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการสำรวจแมลง - ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง - ฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ - ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร
หนอนซอนใบ	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้สารชีวภัณฑ์เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงเยนซิสพ่นป้องกัน อัตรา 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง - ฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ - ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร
หนอนเจาะกิ่ง	<ul style="list-style-type: none"> - เชื้อราเมตาโรเซียม พ่นป้องกันกำจัดหนอนเจาะกิ่ง อัตรา 80-100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ - ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร

หลักเกณฑ์การใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคลำไย

โรคพืช	ความสำคัญ	การตัดสินใจการใช้สารชีวภัณฑ์
โรคพุ่มไม้กวาด	ทำลายในระยะยอดอ่อน ใบอ่อน ใบเพสลาด ระยะเริ่มแทงช่อดอกถึงระยะติดผล	เมื่อยอดอ่อนถูกทำลายเกิน 20% พ่น กำมะถันผง 80%WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 3-7 วัน
โรคราดำและ โรคยอดไหม้	ทำลายในระยะยอดอ่อน ใบอ่อน ใบเพสลาด	เมื่อยอดอ่อนถูกทำลายเกิน 20% พ่นเชื้อ แบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส อัตรา 40-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5 วัน
โรคจุดสาหร่ายและ โรคใบจุดดำ	ทำลายในระยะยอดอ่อน ใบอ่อน ใบเพสลาด	เมื่อกิ่งถูกทำลายเกิน 20% พ่นเชื้อ แบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส อัตรา 40-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5 วัน ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคเผาทำลาย

ที่มา: คณะทำงานระดับความสำเร็จของการจัดการความรู้ของหน่วยงาน สวพ.1, 2553

หลักเกณฑ์การใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูลำไย

แมลงศัตรูลำไย	ความสำคัญ	การตัดสินใจการใช้สารชีวภัณฑ์
หนอนคืบกินใบ	ทำลายใบอ่อนเหลือแต่ก้านใบ ทำลายช่อดอก	เมื่อยอดอ่อนถูกทำลายเกิน 20% พ่นเชื้อ แบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงเยนซิสอัตรา 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน
หนอนซอนใบ	ทำลายยอดอ่อน ช่อดอกและช่อผลอ่อน มีผล ต่อปริมาณผลผลิต	เมื่อยอดอ่อนถูกทำลายเกิน 20% พ่นเชื้อ แบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงเยนซิสอัตรา 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน
หนอนเจาะกิ่ง	ทำลายกิ่ง ทำให้กิ่งหักมีผลต่อความสมบูรณ์ ของต้นลำไย	เมื่อกิ่งถูกทำลายเกิน 20% ใช้เชื้อราเมตาไร เซียม อัตรา 80-100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน
เพลี้ยไฟ/เพลี้ยไก่แจ้	ดูดกินน้ำเลี้ยง ช่อดอก มีผลต่อปริมาณ ผลผลิต	เมื่อยอดอ่อนถูกทำลายเกิน 20% พ่นเชื้อรา บิวเวอร์เรีย อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน
เพลี้ยหอย/เพลี้ยแป้ง	ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ยอดอ่อน ช่อดอก กิ่ง และผลทำให้มีราดำปกคลุม มีผลต่อคุณภาพ ผลผลิต	เมื่อยอดอ่อนถูกทำลายเกิน 20% พ่น ปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ อัตรา 25-30 ซีซีต่อ น้ำ 20 ลิตรพ่นทุก 7-10 วัน

ที่มา: คณะทำงานระดับความสำเร็จของการจัดการความรู้ของหน่วยงาน สวพ.1, 2553; ศรุตและคณะ, 2557

- การบันทึกข้อมูล

1. ด้านเกษตรศาสตร์ เช่น ปริมาณผลผลิต
2. ชนิดของศัตรูพืช ช่วงการระบาดของศัตรูพืช
3. ประเมินความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากการทำลายของศัตรูพืชทุก 7 วัน โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความเสียหาย = $\frac{\text{จำนวนต้นที่พบโรคหรือแมลงศัตรูพืช}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมดในพื้นที่ 7.2 ตารางเมตร}} \times 100$
4. ด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น รายได้ ต้นทุนการผลิต ผลตอบแทนจากการลงทุน
5. ด้านอุตุนิยมิวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก อุณหภูมิ และ ความชื้นสัมพัทธ์
6. สภาพแวดล้อมด้านความหลากหลายของพืชและสัตว์ที่เป็นประโยชน์
7. การประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยี

- การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรโดยใช้ Paired t-test
2. ต้นทุนการผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ (Cost and Return Analysis) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน ด้านเศรษฐศาสตร์ BCR (Benefit Cost Ratio: B/C ratio)

- เวลาและสถานที่ ตุลาคม 2559 – กันยายน 2562

ดำเนินการในอยู่ในพื้นที่อำเภอสารภี และอำเภอแม่แตง จ.เชียงใหม่ และอยู่ในพื้นที่อำเภออ่าเภอทุ่งหัวช้าง จ.ลำพูน

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ได้คัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกลำไยอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่ เกษตรกรเข้าร่วมงานทดสอบจำนวน 3 ราย อยู่ในพื้นที่ อำเภอสารภี 1 ราย และ อำเภอแม่แตง 2 ราย และที่ จังหวัดลำพูน มีเกษตรกรร่วมโครงการ 7 ราย อยู่ในพื้นที่อำเภอลี้ 6 ราย และ อำเภอทุ่งหัวช้าง 1 ราย (ตารางผนวกที่ 1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยที่ผลิตลำไยและผักอินทรีย์ พืชสมุนไพร แบบผสมผสานมีพืชหลายชนิด เช่น ลำไย พืชตระกูล Brassicaceae ได้แก่ ผักคะน้า กวางตุ้ง กะหล่ำปลี และกะหล่ำดอก ตระกูล Solanaceae ได้แก่ พริก มะเขือ และตระกูลสัลด เช่น กรีนโอ๊คเรดโอ๊ค หน่อไม้ฝรั่ง และสมุนไพร ก่อนเริ่มทำการทดสอบได้เก็บดินในแปลงเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดินแปลงลำไยอินทรีย์จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ในปี 2559 ก่อนการทดสอบ

สถานที่	เกษตรกร	pH		OM (%)		P (mg/kg)		K (mg/kg)	
		แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
จังหวัดเชียงใหม่									
อ.แม่แตง	รายที่ 1	6.4	6.1	3.65	2.34	75	17	142	115
	รายที่ 2	6.2	6.3	3.22	1.81	40	34	158	70
อ.สารภี	รายที่ 3	6.8	6.8	2.34	1.84	227	94	320	260
จังหวัดเชียงใหม่อยู่ระหว่างช่วง		6.2-7.6	6.1-7.6	2.34-3.65	1.81-2.34	40-263	17-94	142-320	70-260
จังหวัดลำพูน									
อ.ทุ่งหัวช้าง	รายที่ 4	5.5	5.2	0.9	0.5	22	8	120	55
อ.ลี้	รายที่ 5	5.8	5.3	2.8	1.88	6	7	153	63
	รายที่ 6	7.2	7.1	2.44	5.53	20	21	170	350
	รายที่ 7	5.4	5.8	0.6	0.5	5	4	49	49
	รายที่ 8	7.3	7.4	3.05	2.04	288	101	300	181
	รายที่ 9	6.6	6.0	2.58	2.85	15	3	130	155
	รายที่ 10	7.2	6.8	1.11	1.34	87	29	106	60
จังหวัดลำพูนอยู่ระหว่างช่วง		5.4-7.3	5.2-7.4	0.60-3.05	0.50-5.53	5-288	3-101	49-300	49-350
ค่าที่เหมาะสมในลำไย		5.0-7.0		2.0-3.0		15-45		50-100	

จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในตัวอย่างดินแปลงลำไยอินทรีย์กรรมวิธีแนะนำ จ.เชียงใหม่พบว่า ดินมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 6.2-6.8 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 2.34-3.65% ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 40-227 mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมอยู่ระหว่าง 142-320 mg/kg ส่วนผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดินแปลงลำไยใน จ.ลำพูน พบว่า ดินมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.4-7.3 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.6-3.05% ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 5-288 mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมอยู่ระหว่าง 49-300 mg/kg

สำหรับเก็บตัวอย่างดินในแปลงลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีของเกษตรกรเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชที่ จ.เชียงใหม่ พบว่าดินมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 6.1-6.8 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 1.81-2.34% ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 17-94 mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมอยู่ระหว่าง 70-260 mg/kg

ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดินแปลงลำไยอินทรีย์ กรรมวิธีเกษตรกรใน จ.ลำพูน พบว่า ดินมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.2-7.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.5-5.53% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3-101 mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมอยู่ระหว่าง 49-350 mg/kg

ผลวิเคราะห์ดินในแปลงลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีของเกษตรกรและแปลงลำไยอินทรีย์กรรมวิธีแนะนำ ส่วนใหญ่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (ค่าที่เหมาะสม 5.0-7.0) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (ค่าที่เหมาะสม 2.0-3.0%) และปริมาณโพแทสเซียม (ค่าที่เหมาะสม 50-100 mg/kg) อยู่ในช่วงที่เหมาะสมสำหรับลำไย แต่ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (ค่าที่เหมาะสม 15-45 mg/kg) ในแปลงลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีเกษตรกรส่วนใหญ่ มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม

ดังนั้นวัสดุที่นำมาผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์ในงานวิจัยนี้จะเน้นที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง โดยเฉพาะช่วงติดผลและก่อนเก็บเกี่ยว

ศัตรูพืชที่สำคัญที่พบและช่วงเวลาการระบาด ได้แก่

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลศัตรูพืชที่ระบาด พบว่า ปริมาณการระบาดของศัตรูพืชทุกชนิดที่ตรวจนับในแปลงทดสอบและแปลงเกษตรกร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดย วิเคราะห์ T-test

1) หนอนคืบกินใบ

หนอนคืบกินใบเข้าทำลายในเวลาากลางคืน โดยหนอนกัดกินใบอ่อนหรือใบเพสลาด ถ้ามีการระบาดรุนแรงจะทำให้เหลืองเฉพาะก้านใบโดยพบการเข้าทำลายของหนอนคืบกินใบของเกษตรกรรายที่ 5 สูงสุดปี 2560 ในกรรมวิธีเกษตรกร 20.88% และ 12.88% ของกรรมวิธีแนะนำ เกษตรกรใช้วิธีการควบคุมหนอนโดยการใช้น้ำหมักสะเดา ส่วนกรรมวิธีแนะนำให้ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงเยนซิสพ่นป้องกันกำจัดหนอนคืบกินใบ อัตรา 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน เพื่อป้องกันกำจัดและลดการระบาดของหนอนคืบกินใบลำไย (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความเสียหาย (เปอร์เซ็นต์) ของลำไยอินทรีย์จากหนอนคืบกินใบ จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ในปี 2560-2562

เกษตรกร	ความเสียหายจากหนอนคืบกินใบ (%)					
	2560		2561		2562	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
รายที่ 1	8.50	12.50	5.75	9.88	3.13	8.13
รายที่ 2	10.00	15.00	7.00	12.38	3.13	9.13
รายที่ 3	8.50	13.00	6.25	11.50	3.75	11.13
รายที่ 4	6.50	11.00	3.83	12.17	1.67	9.83
รายที่ 5	12.88	20.88	10.13	18.13	6.50	15.75
รายที่ 6	9.29	14.71	7.71	13.14	4.14	11.29
รายที่ 7	9.75	15.63	7.00	13.00	3.63	11.38
รายที่ 8	9.50	15.13	7.38	15.25	4.00	12.38
รายที่ 9	7.00	10.75	4.75	8.50	2.50	12.88
รายที่ 10	6.00	11.13	4.00	9.75	2.25	8.50
ค่าเฉลี่ย	8.79	13.97	6.38	12.37	3.47	10.38
	ns		ns		ns	

2) เพลี้ยไก่อั่ว

พบทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงที่ยอดอ่อนและช่อดอกกล้วย ทำให้ใบหงิกงอและแคระแกร็น โดยด้วงลำไย ใบอ่อนจะบวมเป็นหลุมกระจายทั้งใบ และตัวอ่อนจะฝังอยู่ในหลุมในใบ การระบาดทำให้เกิดความเสียหายแก่ผลผลิตและใบ โดยพบการเข้าทำลายของเพลี้ยไก่อั่วสูงสุดในแปลงเกษตรกรรายที่ 3 ปี 2560 14.63% และในแปลงทดสอบเกษตรกรรายที่ 2 ปี 2560 9.00% เกษตรกรใช้วิธีการควบคุมเพลี้ยไก่อั่วโดยการใช้น้ำส้มควันไม้ และน้ำหมักสะเดา ส่วนกรรมวิธีแนะนำให้ใช้เชื้อราบีวาเวอร์เรีย อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน เพื่อป้องกันกำจัดและลดการระบาดของเพลี้ยไก่อั่ว (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความเสียหาย (เปอร์เซ็นต์) ของลำไยอินทรีย์จากเพลี้ยไก่อั่วจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ในปี 2560-2562

เกษตรกร	ความเสียหายจากเพลี้ยไก่อั่ว (%)					
	2560		2561		2562	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
รายที่ 1	7.00	11.00	5.25	10.25	2.00	8.75
รายที่ 2	9.00	11.85	8.00	11.38	4.75	9.83
รายที่ 3	8.25	14.63	6.75	13.75	4.25	11.25
รายที่ 4	4.63	6.38	3.38	7.25	1.75	5.25
รายที่ 5	7.88	12.63	7.75	13.75	4.75	13.00
รายที่ 6	5.75	10.50	3.38	10.00	1.88	7.25
รายที่ 7	7.50	11.50	6.63	10.63	4.63	8.88
รายที่ 8	8.50	12.00	5.13	10.50	2.50	9.88
รายที่ 9	5.00	10.63	4.88	11.63	2.50	8.25
รายที่ 10	6.75	8.50	4.63	6.75	2.63	5.63
ค่าเฉลี่ย	7.03	10.96	5.58	10.59	3.16	8.75
	ns		ns		ns	

3) หนองซอนใบ

พบการทำลายโดยหนองเจาะเข้าทำลายส่วนของยอดอ่อนทันที บริเวณรูเจาะมีมูลหนองที่ถ่ายออกมาเป็นขุย ทำให้ยอดแห้งตาย นอกจากนี้นี้อาจจะเข้าไซซอนที่ก้านหรือใบอ่อน ใบที่ถูกทำลายพบรอยแห้งเป็นทางยาวตามเส้นกลางใบอย่างชัดเจน โดยพบการทำลายของหนองซอนใบของเกษตรกรรายที่ 10 พบสูงสุด ปี 2560 ในกรรมวิธีเกษตรกร 6.50% และ 4.25% ในกรรมวิธีแนะนำ เกษตรกรใช้วิธีการควบคุมหนองโดยการใช้น้ำส้มควันไม้และน้ำหมักสะเดา ส่วนกรรมวิธีแนะนำให้ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงเยนซิส อัตรา 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วันเพื่อป้องกันกำจัดและลดการระบาดของแมลงศัตรูลำไย (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความเสียหาย (เปอร์เซ็นต์) ของลำไยอินทรีย์จากหนองซอนใบจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ในปี 2560-2562

เกษตรกร	ความเสียหายจากหนองซอนใบ (%)					
	2560		2561		2562	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
รายที่ 1	1.75	1.88	1.00	1.25	0.63	1.25
รายที่ 2	0.63	1.00	0.00	0.63	0.00	0.75
รายที่ 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 4	1.75	3.00	1.25	3.75	0.75	3.25
รายที่ 5	1.25	1.88	1.00	2.25	0.63	2.00
รายที่ 6	2.63	5.25	1.63	5.63	1.13	4.50
รายที่ 7	1.00	1.25	0.63	1.75	0.25	1.50
รายที่ 8	3.75	5.88	2.50	4.50	1.13	5.25
รายที่ 9	1.38	1.88	0.88	1.25	0.25	1.00
รายที่ 10	4.25	6.50	2.63	5.00	1.00	4.25
ค่าเฉลี่ย	1.84	2.85	1.15	2.60	0.58	2.38
	ns		ns		ns	

4) หนองเจาะกิ่ง

พบกิ่งหรือลำต้นถูกหนองเจาะเข้าไปทำลายกิ่งหรือลำต้น ทำให้มีขุยเป็นทางรอบลำต้นหรือกิ่งมุล หนองสีแดงหรือน้ำตาล ทำให้กิ่งแห้งหรือหักโดยพบการเข้าทำลายของหนองเจาะกิ่งในแปลงของเกษตรกร รายที่ 1 สูงสุด ปี 2560 ในกรรมวิธีเกษตรกร 3.75% และ 1.50% ในกรรมวิธีแนะนำ เกษตรกรใช้วิธีการ ควบคุมหนองโดยการใช้น้ำส้มควันไม้และน้ำหมักสะเดา ส่วนกรรมวิธีแนะนำให้ใช้เชื้อราเมตาไรเซียมพ่น ป้องกันกำจัดหนองเจาะกิ่งอัตรา 80-100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5-7 วัน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ความเสียหาย (เปอร์เซ็นต์) ของลำไยอินทรีย์จากหนองเจาะกิ่งลำไยจังหวัดเชียงใหม่และ จังหวัดลำพูนในปี 2560-2562

เกษตรกร	ความเสียหายจากหนองเจาะกิ่งลำไย (%)					
	2560		2561		2562	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
รายที่ 1	1.50	3.75	0.75	2.50	0.50	2.75
รายที่ 2	0.75	1.50	0.50	2.00	0.00	1.50
รายที่ 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าเฉลี่ย	0.23	0.53	0.13	0.45	0.05	0.43
	ns		ns		ns	

โรคศัตรูลำไยที่สำคัญ

ในการป้องกันกำจัดโรคศัตรูพืชลำไยเทคโนโลยีที่แนะนำให้กับเกษตรกรที่สามารถลดอาการของโรคลงได้ ได้แก่ เรื่องการตัดแต่งกิ่งลำไย โดยเน้นให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งสองครั้ง คือ หลังช่วงเก็บผลผลิตในเดือนกันยายน และช่วงเดือนตุลาคม ในรายที่พบปัญหาศัตรูพืช โดยเฉพาะโรคพุ่มไม้กวาด และมีการพ่นกำมะถันพองกำจัดโรคลำไย สาเหตุโรคพุ่มไม้กวาดจากการเก็บข้อมูลโรคพบ โรคราดำมากที่สุด รองลงมาคือ โรคพุ่มไม้กวาด และโรคใบจุดดำ ตามลำดับ ดังนี้

1) โรคราดำ

โรคราดำเป็นโรคอีกชนิดหนึ่งที่พบการแพร่กระจายในอากาศและตกลงบนน้ำหวานที่มีแมลงปากดูด เช่น เพลี้ยแป้งและเพลี้ยหอยขับถ่ายออกมา ทำให้ใบหรือผลมีสีดำปกคลุม โดยพบการเข้าทำลายของโรคราดำของเกษตรกรรายที่ 4 สูงสุด ปี 2560 ในกรรมวิธีเกษตรกร 3.48% และ 2.18% ของกรรมวิธีแนะนำ การป้องกันกำจัดเกษตรกรใช้น้ำส้มควันไม้ ส่วนกรรมวิธีแนะนำให้ตัดแต่งทรงพุ่มโปร่งไม่แน่นทึบ พ่นด้วยเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทีลีส อัตรา 40-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรพ่นทุก 5-7 วัน เพื่อป้องกันกำจัดและลดการระบาดของโรคศัตรูลำไย (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความเสียหาย (เปอร์เซ็นต์) ของลำไยอินทรีย์จากโรคราดำจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ในปี 2560-2562

เกษตรกร	ความเสียหายจากของโรคราดำ (%)					
	2560		2561		2562	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
รายที่ 1	0.88	1.35	0.63	1.25	0.33	1.05
รายที่ 2	2.58	3.08	1.95	2.80	1.35	2.35
รายที่ 3	1.55	2.18	1.15	2.08	0.65	1.80
รายที่ 4	2.18	3.48	1.80	2.68	1.19	2.15
รายที่ 5	1.75	2.96	0.88	2.15	0.69	1.94
รายที่ 6	2.13	2.16	2.25	1.89	1.10	1.48
รายที่ 7	0.90	1.58	0.93	1.60	0.50	1.15
รายที่ 8	1.00	1.78	1.00	1.78	0.65	1.48
รายที่ 9	1.14	1.83	0.90	2.05	0.59	1.63
รายที่ 10	1.65	2.45	1.50	2.04	0.81	2.23
ค่าเฉลี่ย	1.58	2.29	1.30	2.07	0.79	1.73
	ns		ns		ns	

2) โรคพุ่มไม้กวาด

ลักษณะอาการทำให้ยอดอ่อนแข็ง หดสั้น และแตกเป็นกระจุก ใบ ใบอ่อนหรือช่อดอกแตกเป็นฝอย คล้ายพุ่มไม้กวาด ใบเล็กไม่ขยาย หงิกงอ ต้นทรุดโทรม พบระบาดมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม โดยพบการเข้าทำลายของโรคพุ่มไม้กวาดของเกษตรกรรายที่ 3 พบสูงสุด ปี 2560 ของกรรมวิธีเกษตรกร 2.60% และ 1.98% ของกรรมวิธีแนะนำ เน้นให้เกษตรกรตัดแต่งกิ่งสองครั้ง คือ หลังช่วงเก็บผลผลิตในเดือน กันยายน และช่วงเดือนตุลาคม เพื่อควบคุมโรคและพบว่าสามารถลดการเกิดโรคลงได้ นอกจากนี้การตัดกิ่งที่เป็นโรคไปเผาทำลายนอกแปลงสามารถลดการระบาดของโรคลงได้ แนะนำให้ใช้สารกำมะถันผงป้องกันกำจัด โรลำไยสาเหตุโรคพุ่มไม้กวาดอัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อพบการระบาด และพ่นซ้ำทุก 7 วัน เมื่อยังพบการระบาดและตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคออกจากแปลง (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ความเสียหาย (เปอร์เซ็นต์) ของลำไยอินทรีย์จากโรคพุ่มไม้กวาดจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ในปี 2560-2562

เกษตรกร	ความเสียหายจากของโรคพุ่มไม้กวาด (%)					
	2560		2561		2562	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
รายที่ 1	0.38	1.03	0.25	0.85	0.08	0.68
รายที่ 2	0.58	0.95	0.38	0.88	0.20	0.68
รายที่ 3	1.98	2.60	2.05	2.28	1.18	2.15
รายที่ 4	0.25	0.65	0.13	0.43	0.06	0.20
รายที่ 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 6	0.70	1.73	0.60	1.55	0.35	1.20
รายที่ 7	0.58	0.83	0.35	0.83	0.15	0.58
รายที่ 8	1.10	1.65	0.50	0.93	0.25	0.98
รายที่ 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 10	0.71	1.58	0.35	1.08	0.23	0.93
ค่าเฉลี่ย	0.63	1.10	0.46	0.25	0.25	0.74
	ns		ns		ns	

3) โรคใบจุดดำ

ลักษณะอาการที่พบที่ใบแก่มีจุดแผลสีน้ำตาลอ่อน แผลกลม และเปลี่ยนเป็นจุดสีน้ำตาลเข้มถึงดำ มักพบกับแปลงที่ทรงต้นแน่นทึบไม่ได้ตัดแต่งกิ่งพบมากในช่วงฝนตกชุก ตอนเช้าอากาศเย็น เมื่อระบารุนแรง ทำให้ใบร่วงหล่น ต้นทรุดโทรมโดยพบการเข้าทำลายของโรคใบจุดดำสูงสุด ปี 2560 ของเกษตรกรรายที่ 5 ในแปลงเกษตรกร 3.83% และ 2.90% ของกรรมวิธี การป้องกันกำจัดของเกษตรกรใช้น้ำหมักจากพืช เป็นต้น ซึ่งช่วยไม่ได้ ส่วนกรรมวิธีแนะนำให้ตัดแต่งทรงพุ่มโปร่งไม่แน่นทึบ พ่นด้วยเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส อัตรา 40-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรพ่นทุก 5-7 วัน เพื่อป้องกันกำจัดและลดการระบาดของโรคศัตรูพืชลำไย (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ความเสียหาย (เปอร์เซ็นต์) ของลำไยอินทรีย์จากโรคใบจุดดำจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ปี 2560-2562

เกษตรกร	ความเสียหายจากของโรคใบจุดดำ (%)					
	2560		2561		2562	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
รายที่ 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รายที่ 2	1.23	1.83	0.85	1.60	0.58	1.43
รายที่ 3	0.60	0.83	0.23	0.70	0.10	0.75
รายที่ 4	2.15	2.98	1.33	2.58	0.70	1.85
รายที่ 5	2.90	3.83	1.88	2.40	1.04	2.40
รายที่ 6	1.18	2.08	0.95	1.58	0.60	1.41
รายที่ 7	1.08	1.75	0.88	1.68	0.40	1.18
รายที่ 8	0.54	1.03	0.10	0.53	0.08	0.43
รายที่ 9	1.08	2.08	0.83	1.83	0.83	1.35
รายที่ 10	1.14	1.83	0.63	1.28	0.33	1.03
ค่าเฉลี่ย	1.19	1.82	0.77	1.42	0.47	1.18
	ns		ns		ns	

**ผลผลิต ราคาขาย รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และค่า BCR ของลำไยในแปลงทดสอบของเกษตรกรผลิต
ลำไยอินทรีย์ปี 2560-2562 พบว่า**

ด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น รายได้ ต้นทุนการผลิต ผลตอบแทนจากการลงทุนจากการดำเนินการในพื้นที่
เกษตรกร จำนวน 10 ราย รายละ 1 ไร่ ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วยกรรมวิธี
แนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ระยะเวลาตั้งแต่ 2559-2562พบว่า กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยง
น้อย สามารถทำการผลิตได้

**ตารางที่ 9 ผลผลิต ราคาขาย รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และค่า BCR ของลำไยในแปลงทดสอบของเกษตรกร
ผลิตลำไยอินทรีย์ ปี 2560**

เกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)		ราคา (บาท/กก.)	รายได้เฉลี่ย (บาท/ไร่)		ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิเฉลี่ย (บาท/ไร่)		BCR	
	แนะนำ	เกษตรกร		แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
รายที่ 2	375	340	30	11,250	10,200	7,350	6,800	4,450	1,750	1.53	1.50
รายที่ 3	390	330	30	11,700	9,900	7,550	6,950	4,150	2,950	1.54	1.42
รายที่ 4	400	350	30	12,000	10,500	7,300	7,250	4,700	3,250	1.64	1.44
รายที่ 6	340	300	28	9,520	8,400	6,150	5,700	3,370	2,700	1.54	1.47
รายที่ 7	270	250	28	7,560	7,000	6,000	5,850	1,560	1,150	1.29	1.19
รายที่ 8	385	350	25	9,625	8,750	6,100	5,900	3,250	2,850	1.57	1.48
รายที่ 10	330	310	25	8,250	7,750	6,664	6,350	3,400	2,578	1.49	1.40
เฉลี่ย	355	318	28	9,986	8,928	6,664	6,350	3,400	2,578	1.49	1.40

ผลผลิต ราคาขาย รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และค่า BCR ของลำไยในแปลงทดสอบของเกษตรกร
ผลิตลำไยอินทรีย์ปี 2560 พบว่า ผลผลิตต่อไร่ของการผลิตลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีแนะนำเฉลี่ย 355 กิโลกรัม
ต่อไร่ผลผลิตต่อไร่ของการผลิตลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 318 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งกรรมวิธีแนะนำ
ได้ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร รายได้ในกรรมวิธีแนะนำเฉลี่ย 9,986บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมี
รายได้เฉลี่ย 8,928 บาทต่อไร่ ซึ่งกรรมวิธีแนะนำมีรายได้มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ส่วนรายได้สุทธิในกรรมวิธี
แนะนำมีค่าเฉลี่ย 3,400 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 2,578 บาทต่อไร่ และเมื่อนำมา
คิดสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีแนะนำมีค่า BCR เฉลี่ย 1.49 และกรรมวิธีของเกษตรกรมี

ค่า BCR1.40 ซึ่ง ค่า BCR > 1 แสดงว่า รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้

เกษตรกรที่ไม่มีผลผลิตลำไยอินทรีย์ในปี 2560 มีจำนวน 3 ราย ดังนี้ 1) รายที่ 1 ในพื้นที่ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ มีแหล่งน้ำไม่เพียงพอ ในช่วงที่ลำไยติดผลอ่อนทำให้ผลร่วงและได้รับความเสียหายจากพายุลูกเห็บ ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2) รายที่ 5 ในพื้นที่ อ.ลี้ จ.ลำพูนมีแหล่งน้ำไม่เพียงพอในช่วงที่ลำไยติดผลอ่อนทำให้ผลร่วง และขาดการจัดการที่ดีในการบำรุงรักษาลำไยอินทรีย์ภายในแปลง 3) รายที่ 9 ในพื้นที่ อ.ลี้ จ.ลำพูน เกษตรกรประสบอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ได้รับบาดเจ็บสาหัส ส่งผลให้ไม่สามารถดูแลรักษาการผลิตลำไยอินทรีย์ได้ตามปกติ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 10 ผลผลิต ราคาขาย รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และค่า BCR ของลำไยในแปลงทดสอบของเกษตรกรผลิตลำไยอินทรีย์ ปี 2561

เกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)		ราคา (บาท/ กก.)	รายได้เฉลี่ย (บาท/ไร่)		ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิเฉลี่ย (บาท/ ไร่)		BCR	
	แนะนำ	เกษตรกร		แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
	รายที่ 1	260	210	30	7,800	6,300	4,900	4,200	2,900	2,100	1.59
รายที่ 2	360	320	35	12,600	11,200	7,000	6,500	5,600	4,700	1.80	1.72
รายที่ 3	390	340	30	11,700	10,200	7,100	6,500	4,600	3,700	1.64	1.59
รายที่ 4	330	290	30	9,900	8,700	5,850	5,200	4,050	3,500	1.69	1.67
รายที่ 6	390	360	25	9,750	9,000	6,500	6,100	3,250	2,900	1.50	1.47
รายที่ 7	290	250	25	7,250	6,250	4,800	4,200	2,450	2,050	1.51	1.48
รายที่ 8	350	250	25	10,500	9,600	7,500	6,900	3,000	2,050	1.52	1.39
รายที่ 9	330	250	30	9,900	9,300	6,200	6,000	3,700	3,300	1.62	1.55
รายที่ 10	250	200	30	8,750	8,000	5,100	4,800	3,689	3,128	1.71	1.66
เฉลี่ย	329	289	29	9,794	8,394	6,106	5,600	3,689	3,128	1.62	1.55

ผลผลิต ราคาขาย รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และค่า BCR ของลำไยในแปลงทดสอบของเกษตรกรผลิตลำไยอินทรีย์ปี 2561 พบว่า ผลผลิตต่อไร่ของการผลิตลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีแนะนำเฉลี่ย 329 กิโลกรัมต่อไร่ผลผลิตต่อไร่ของการผลิตลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 289 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งกรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร รายได้ในกรรมวิธีแนะนำเฉลี่ย 9,794 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมี

รายได้เฉลี่ย 8,394 บาทต่อไร่ ซึ่งกรรมวิธีแนะนำมีรายได้มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ส่วนรายได้สุทธิในกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ย 3,689 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 3,128 บาทต่อไร่ และเมื่อนำมาคิดสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีแนะนำมีค่า BCR เฉลี่ย 1.62 และกรรมวิธีของเกษตรกรมีค่า BCR 1.55 ซึ่งค่า BCR > 1 แสดงว่า รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย มีความคุ้มค่าในการผลิต

เกษตรกรที่ไม่มีผลผลิตลำไยอินทรีย์ในปี 2561 มีจำนวน 1 ราย คือ รายที่ 5 ในพื้นที่ อ.ลี้ จ.ลำพูน มีการจัดการบำรุงรักษาภายในแปลงไม่ต่อเนื่อง เช่น ขาดการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ไม่ตรงตามระยะการเจริญเติบโตของลำไยอินทรีย์ ไม่มีการกำจัดวัชพืชรอบแปลงอย่างสม่ำเสมอและขาดการให้น้ำในบางช่วงเวลา เนื่องจากในฤดูแล้งมีแหล่งน้ำไม่เพียงพอ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 11 ผลผลิต ราคาขาย รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และค่า BCR ของลำไยในแปลงทดสอบของเกษตรกรผลิตลำไยอินทรีย์ ปี 2562

เกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)		ราคา (บาท/กก.)	รายได้เฉลี่ย (บาท/ไร่)		ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/ไร่)		รายได้สุทธิเฉลี่ย (บาท/ไร่)		BCR	
	แนะนำ	เกษตรกร		แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
	รายที่ 1	350	320	45	15,750	14,400	7,500	6,800	8,200	7,600	1.91
รายที่ 2	260	240	40	10,400	9,600	4,200	3,800	6,200	5,800	1.67	1.65
รายที่ 3	380	350	50	19,000	17,500	7,900	7,200	11,000	10,300	1.72	1.69
รายที่ 4	350	330	50	17,500	16,500	6,500	6,000	11,000	10,500	1.59	1.57
รายที่ 6	320	300	45	14,400	13,500	6,900	6,400	7,500	7,100	1.92	1.90
รายที่ 7	250	230	40	10,000	9,200	4,400	4,200	3,900	5,300	1.78	1.73
รายที่ 8	300	280	60	18,000	16,800	6,500	6,000	11,500	10,800	1.56	1.55
รายที่ 9	360	340	45	16,200	15,300	6,800	6,300	9,400	9,000	1.72	1.70
รายที่ 10	290	270	45	13,000	12,150	5,800	5,200	7,250	6,950	1.80	1.74
เฉลี่ย	317	296	46	14,922	13,883	6,277	5,766	8,438	8,150	1.74	1.77

ผลผลิต ราคาขาย รายได้ ต้นทุน รายได้สุทธิ และค่า BCR ของลำไยในแปลงทดสอบของเกษตรกรผลิตลำไยอินทรีย์ปี 2562 พบว่า ผลผลิตต่อไร่ของการผลิตลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีแนะนำเฉลี่ย 317 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตต่อไร่ของการผลิตลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 295 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งกรรมวิธีแนะนำ

ได้ผลผลิตมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร รายได้ในกรรมวิธีแนะนำเฉลี่ย 14,922 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ย 13,883 บาทต่อไร่ ซึ่งกรรมวิธีแนะนำมีรายได้มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ส่วนรายได้สุทธิใน กรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ย 8,438 บาทต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 8,150 บาทต่อไร่และเมื่อนำมาคิดสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีแนะนำมีค่า BCR เฉลี่ย 1.74 และกรรมวิธีของ เกษตรกรมีค่า BCR 1.77 ซึ่ง ค่า BCR > 1 แสดงว่า มีความคุ้มค่าทุนรายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการ นั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย มีความคุ้มค่าทุนในการผลิต

เกษตรกรที่ไม่มีผลผลิตลำไยอินทรีย์ในปี 2562 มีจำนวน 1 ราย คือ รายที่ 5 ในพื้นที่ อ.ลี้ จ.ลำพูน เนื่องจากเกิดภัยแล้งจึงทำให้ลำไยอินทรีย์ไม่ติดผลผลิต (ตารางที่ 11)

ผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยี

โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกร 10 ราย พบว่า เกษตรกรมีความ พึงพอใจต่อการนำเอาเทคโนโลยีการจัดการโรคและแมลงเข้ามาจัดการในแปลงปลูกทั้ง 10 ราย ความพึงพอใจ ต่อโครงการอยู่ในระดับมากที่สุดร้อยละ 6 การยอมรับเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานอยู่ใน ระดับมากที่สุดร้อยละ 5 การสะดวกต่อการนำไปใช้และปรับใช้ได้ง่ายอยู่ในระดับมากที่สุดร้อยละ 7 ความพอใจต่อ การนำไปใช้และนำไปใช้ต่ออยู่ในระดับมากที่สุดร้อยละ 6 ประหยัดต้นทุนอยู่ในระดับมากที่สุดร้อยละ 6 ความ สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์อยู่ในระดับมากที่สุดร้อยละ 7 (ตารางที่ 12) และความพึงพอใจจากการใช้ เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในแปลงลำไยอินทรีย์ในภาพรวมอยู่ในระดับที่มากที่สุดร้อยละ 55 เกษตรกรมีความสนใจการนำเอาเทคโนโลยีไปใช้และมีความสนใจในเรื่องการขยายผลการผลิตเชื้อรา บิวเวอร์เรียเพื่อใช้เองภายในแปลง เกษตรกรได้ให้ข้อสังเกตว่าการจะทำเกษตรอินทรีย์ให้ได้ผลดีขึ้นอยู่กับตัว ของเกษตรกรเองต้องมีความมุ่งมั่น ตั้งใจ ใส่ใจต่อการจัดการภายในแปลงปลูกของตนเอง การใช้สารชีวภาพ ชีวภัณฑ์ น้ำหมักต่างๆ เป็นตัวช่วยเสริมเพื่อให้พืชเจริญเติบโตได้ดีโดยปกติแล้วถ้ามีการจัดการในแปลงได้ดี โอกาสในการพบศัตรูพืชมีน้อยมาก จนแทบไม่ต้องใช้สารชีวภัณฑ์เลย การจัดการแมลงก็เช่นเดียวกัน เมื่อใน แปลงปลูกมีสภาพที่เป็นธรรมชาติ หรือเข้าสู่สภาพที่สมดุล แมลงศัตรูธรรมชาติจะเป็นตัวช่วยในการจัดการ แมลงศัตรูภายในแปลงเอง ยกเว้นในกรณีที่สภาพอากาศผิดปกติ การเกิดการระบาดของโรคแมลงอาจพบได้ มากขึ้น

การป้องกันศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตลำไยอินทรีย์ โดยเน้นการปลูกพืชผสมผสานในแปลง บำรุงต้นให้สมบูรณ์โดยการใส่ปุ๋ยหมัก อย่างสม่ำเสมอ เก็บตัวอย่างดินและวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช ใส่ปุ๋ยตาม ความต้องการพืช สำรวจการระบาดของศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอ รู้จักศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ และเลือกใช้วิธี เหมาะสมในการป้องกันกำจัด

ตารางที่ 12 ความพึงพอใจจากการใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในแปลงลำไยอินทรีย์

ความพึงพอใจ	ระดับความพอใจ (ร้อยละ)					
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่ยอมรับ
1. ความพึงพอใจต่อโครงการ	6	3	1	0	0	0
2. การยอมรับเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน	5	4	1	0	0	0
3. สะดวกต่อการนำไปใช้ ปรับใช้งาน	0	7	3	0	0	0
4. ความพอใจต่อการใช้และนำไปใช้	1	6	3	0	0	0
5. ราคาไม่แพง ประหยัดต้นทุน	0	6	4	0	0	0
6. สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์	3	7	0	0	0	0
ค่าเฉลี่ย	25	55	20	0	0	0

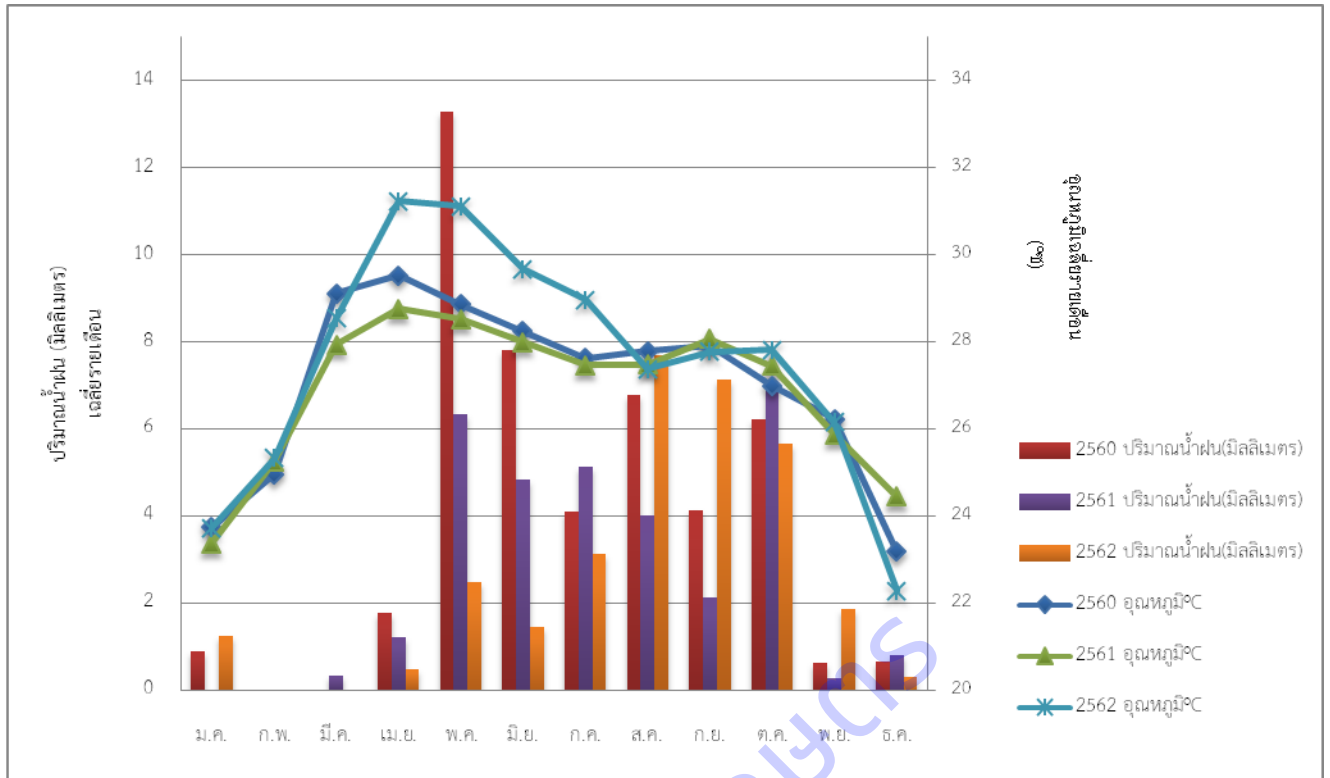
ผลข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา

ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก ซึ่งสภาพแวดล้อมโดยมีผลต่อการเจริญเติบโตของลำไย การกระจายตัวของฝนเป็นแบบ Bi-modal distribution มีฝน 2 ช่วง ในปี 2560 และ 2562 มีปริมาณฝนรวม 1.009 และ 1.482 มิลลิเมตร มีฝนทั้งช่วงในเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และ สิงหาคม จำนวนวันที่ฝนตก 109 และ 100 วัน ซึ่งปริมาณฝนและอุณหภูมิมีความแปรปรวนอยู่มาก

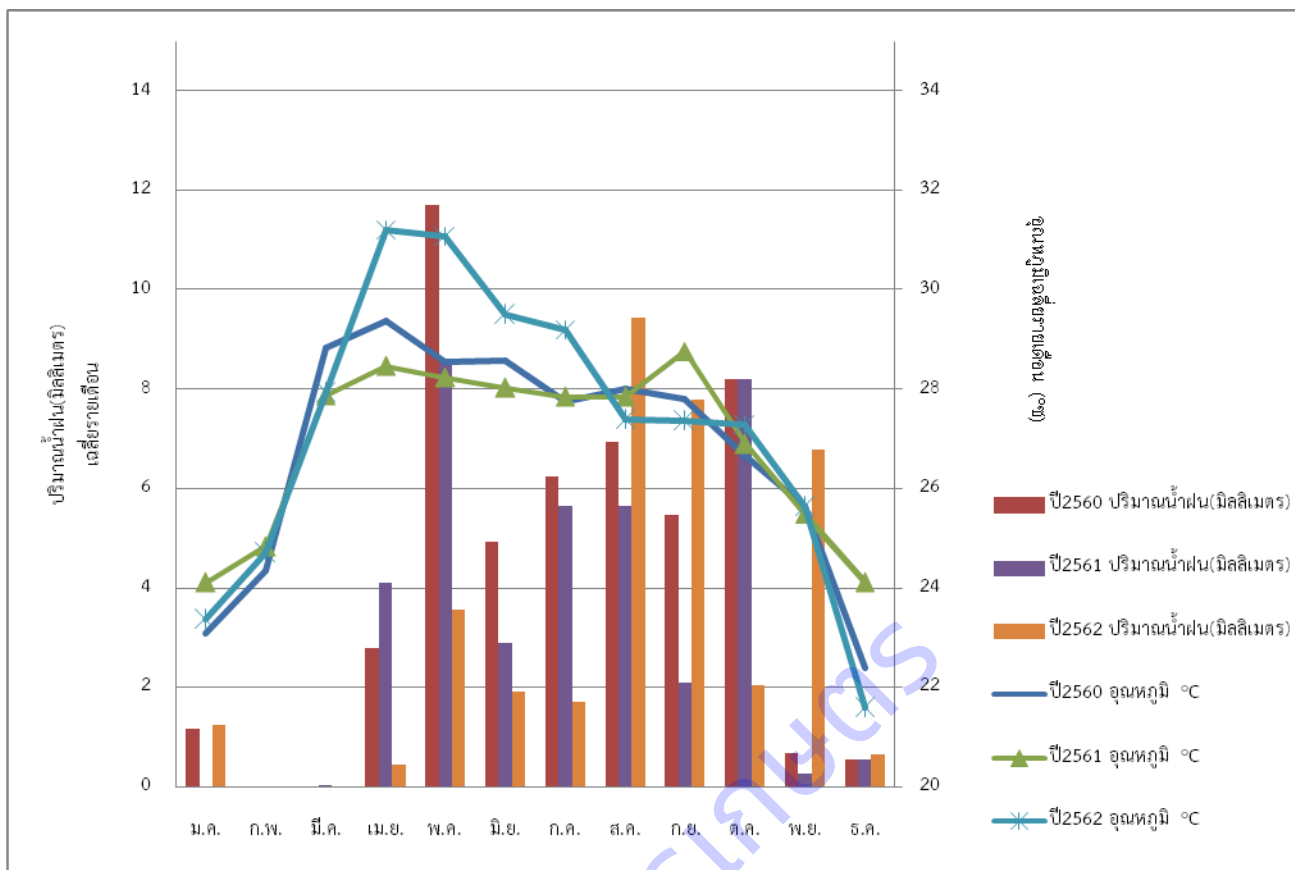
น้ำเป็นสิ่งจำเป็นในการเจริญเติบโตของต้นลำไย ในแหล่งปลูกลำไยควรมีปริมาณน้ำฝนอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยประมาณ 1,250 มิลลิเมตรต่อปี และควรมีการกระจายตัวของฝนประมาณ 100 - 150 วันต่อปี แต่อย่างไรก็ตามในบางช่วงลำไยต้องการน้ำน้อย คือ ในช่วงก่อนออกดอกแต่ในช่วงออกดอกติดผลลำไยต้องการน้ำมาก

โดยทั่วไปลำไยต้องการอากาศค่อนข้างเย็น อุณหภูมิที่สามารถเจริญเติบโตได้อยู่ระหว่าง 4-30 องศาเซลเซียส และต้องการอุณหภูมิต่ำ (10-20 องศาเซลเซียส) ในฤดูหนาวช่วงหนึ่ง คือ ประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคมเพื่อการออกดอก ซึ่งจะสังเกตว่าถ้าปีไหนอากาศหนาวเย็นนานๆ โดยไม่มีอากาศอบอุ่นเข้ามาแทรก ลำไยจะมีการออกดอกติดผลดี

จากการสำรวจการทำลายของศัตรูพืชพบว่า การทำลายอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากแปลงลำไยอยู่ในระบบการผลิตแบบอินทรีย์ มีการปลูกพืชแบบผสมผสาน โดยอาจมีการระบาดเป็นครั้งคราว ไม่มีแปลงที่พบการระบาดรุนแรง ซึ่งช่วงเดือน ตุลาคม ถึง ธันวาคม ลำไยระยะแตกใบอ่อนหรือใบเพสลาด พบการทำลายของหนอนคืบกินใบ ช่วงเดือน มกราคม ถึง พฤษภาคม ลำไยในระยะแทงยอดและช่อดอกพบการทำลายของเพลี้ยไก่แจ้ และโรคพุ่มไม้กวาด ซึ่งเป็นช่วงอากาศแห้งและฝนทิ้งช่วง ส่วนในฤดูฝนจะพบการระบาดของโรคใบจุดดำ และโรคราดำ ซึ่งคำแนะนำใช้วิธีการแบบผสมผสานเพื่อลดการระบาดของศัตรูพืช



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนปี 2560-2562 พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนปี 2560-2562 พื้นที่จังหวัดลำพูน

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1.การระบาดของศัตรูลำไยในแปลงอินทรีย์ พบการระบาดของแมลง ได้แก่ เพลี้ยไก่แจ้ หนอนคืบลำไย หนอนเจาะผล หนอนเจาะกิ่ง และโรคได้แก่โรคราดำ โรคพุ่มไม้กวาด และใบจุดดำ ค่าเฉลี่ยของการระบาดของศัตรูพืชไม่เกินค่าระดับเศรษฐกิจ หากเกษตรกรมีการสำรวจและป้องกันอย่างสม่ำเสมอ

2.ปัญหาการเกิดโรคจะลดลงได้โดยใช้สารชีวภัณฑ์เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิสฉีดพ่นป้องกันแต่ไม่สามารถลดการเกิดโรคลงได้ ยังคงพบโรคอย่างต่อเนื่อง จึงต้องมีการใช้การเกษตรกรรมเข้าร่วมด้วย โดยการตัดแต่งกิ่ง และนำใบที่เป็นโรคออกไปใส่ถุงพลาสติกนำไปทิ้งนอกแปลง เพื่อลดปริมาณเชื้อสาเหตุ

3.ในแปลงทดสอบ ใช้วิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูลำไยแบบผสมผสาน ทั้งการพ่นสารชีวภัณฑ์ การตัดแต่งกิ่งลำไย และตัดใบหรือยอดที่เป็นโรคออกไปทำลายนอกแปลงทำให้สามารถการระบาดของศัตรูพืชลงได้

4.โรคใบจุดสามารถกำจัดได้โดยการเด็ดใบออกไปทิ้งทำลายนอกแปลงหรือการฉีดพ่นด้วยเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทิลิส

5.โรคพุ่มไม้กวาดพบได้ตลอดฤดู หากระบาดรุนแรงมาก ทำให้ใบบิดเบี้ยว เสียรูปทรง แคระแกร็น เจริญเติบโตช้า การตัดแต่งกิ่งสองครั้ง และตัดยอดที่เป็นโรคออกไปทำลายนอกแปลงทำให้สามารถลดการระบาดของศัตรูพืชลงได้ และการใช้กำมะถันผงพ่นให้ผลในการป้องกันกำจัดโรคพุ่มไม้กวาดได้

6. การลดต้นทุนการผลิตโดยเกษตรกรรวมกลุ่มกันผลิตสารชีวภัณฑ์ และแจกจ่ายให้กับกลุ่มจะเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรในการลดต้นทุนการผลิต

7. เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการนำเอาเทคโนโลยีการจัดการโรคและแมลงเข้ามาจัดการในแปลงปลูก โดยเกษตรกรมีความสนใจจะความสนใจในเรื่องการขยายผล การผลิตเชื้อราชีวเวอร์เรีย เพื่อใช้เองภายในแปลงเกษตรกรได้ให้ข้อสังเกตว่าการจะทำเกษตรอินทรีย์ให้ได้ผลดีขึ้นอยู่กับตัวของเกษตรกรเองต้องมีความมุ่งมั่น ตั้งใจ ใส่ใจต่อการจัดการภายในแปลงปลูกของตัวเอง การใช้สารชีวภาพชีวภัณฑ์ น้ำหมักต่างๆ เป็นตัวช่วยเสริมเพื่อให้พืชเจริญเติบโตได้ดีซึ่งโดยปกติแล้วถ้ามีการจัดการในแปลงได้ดีโอกาสในการพบศัตรูพืชมีน้อยมากจนแทบไม่ต้องใช้สารชีวภัณฑ์เลย การจัดการแมลงก็เช่นเดียวกัน เมื่อในแปลงปลูกมีสภาพที่เป็นธรรมชาติ หรือเข้าสู่สภาพที่สมดุล แมลงศัตรูธรรมชาติจะควบคุมแมลงศัตรูพืชได้อย่างสมดุล

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชนำไปให้สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์
2. เกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่และขยายผลสู่พื้นที่ใกล้เคียง
3. เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้สนใจ

11. คำขอบคุณ :

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกลำไยอินทรีย์ นายสมควร มาจันทร์ นายตระการชัย ธรรมมานุวงศ์ นายเพ็ญไย แก้วยอดนายสมัย แก้วภูศรี นายอรณพ ต๊ะศรี นายเจตน์ อินสวรรค์นายปรกชล พรหมกังวาน นางลักขณา ดั่งทอง นางวรรณทิภา ปัญญากรณ์ นางประทุม สุริยา และเจ้าหน้าที่งานคลินิกพืชที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือให้งานวิจัยลุล่วงไปด้วยดี และเจ้าหน้าที่งานคลินิกพืช น.ส.อัชฌา เตชะบุญ นายภาณุพล จังศิริ ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือให้งานวิจัยลุล่วงไปด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

คณะทำงานระดับความสำเร็จของการจัดการความรู้ของหน่วยงาน สวพ.1. 2553. โรค-แมลงศัตรูลำไยและการป้องกันกำจัด. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 68 หน้า.

จรรยา วิสิทธิ์พานิช และชาติรี สิทธิกุล. 2548. โรคและแมลงศัตรูสำคัญของลำไย หน้า 11-14. ในลำไยคุณภาพ. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่ 56 หน้า.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2552. มาตรฐานสินค้าเกษตร, เกษตรอินทรีย์ เล่มที่ 1: การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่ายผลผลิตและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์. 40 หน้า.

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1.2556. ฐานข้อมูลเกษตรอินทรีย์ภาคเหนือตอนบน, กลุ่มถ่ายทอดเทคโนโลยี.

ศรุต สุทธิอารมณั ศรีจันทร์ศรีจันทรา สราญจิต ไกรฤกษ์ สัญญาณี ศรีชชา บุษบง มนัสทันคง วิภาดา ปลอดภัยบุรี วนาพร วงษ์นิคัง เกரியงไกร จำเริญมา. 2557. แมลงศัตรูพืชไม้ผล กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 151 หน้า.

13. ภาคผนวก :

ตารางผนวกที่ 1 รายชื่อและที่ตั้งแปลงของเกษตรกรที่ร่วมโครงการจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน

จังหวัด	อำเภอ	ลำดับที่	ชื่อ	นามสกุล	ละติจูด	ลองติจูด
เชียงใหม่	อ.แม่แตง	1	เจตน์	อินสวรรค์	N19° 03.335'	E098 52.441'
		2	ประทุม	สุริยา	N19° 02.481'	E098 52.593'
	อ.สารภี	3	ปรกชล	พรมกังวาน	N18° 38.210'	E098 58.658'
ลำพูน	อ.ทุ่งหัวช้าง	4	สมควร	มาจันทร์	N18° 00.006'	E099 01.076'
	อ. ลี้	5	ตระการชัย	ธรรมมานวงศ์	N17° 55.407'	E099 03.344'
		6	ลักขณา	ด้วงทอง	N17° 57.239'	E098 54.841'
		7	เฟินไย	แก้วยอด	N17° 57.710'	E098 57.307'
		8	สมัย	แก้วภูศรี	N18° 2.518'	E098 53.472'
		9	วรรณทิภา	ปัญญากรณ์	N18° 1.276'	E098 56.652'
		10	อรรณพ	ตะศรี	N17° 59.939'	E098 48.746'

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดินแปลงลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธี
เกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ปี 2560

สถานที่	เกษตรกร	pH		OM (%)		P (mg/kg)		K (mg/kg)	
		แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
จังหวัดเชียงใหม่									
อ.แม่แตง	รายที่ 1	6.0	5.7	2.24	1.84	9	34	61.5	132
	รายที่ 2	6.9	6.4	2.88	3.52	383	18	117	129
อ.สารภี	รายที่ 3	7.8	7.9	3.62	4.32	348	383	438	511
จังหวัดเชียงใหม่อยู่ระหว่างช่วง		6.0-7.8	5.7-7.9	2.51-3.62	1.84-3.52	9-383	18-383	61.5-438	82.1-511
จังหวัดลำพูน									
อ.ทุ่งหัวช้าง	รายที่ 4	6.6	6.6	1.51	1.01	9	52	141	131
อ.ลี้	รายที่ 5	6.9	6.2	3.52	3.08	16	10	283	191
	รายที่ 6	6.4	6.5	2.85	2.68	3	4	124	128
	รายที่ 7	6.3	6.3	0.84	0.74	11	7	57.1	48.9
	รายที่ 8	5.9	6.5	1.51	1.84	29	18	135	122
	รายที่ 9	6.4	7.3	1.04	0.84	4	11	64.1	87.2
	รายที่ 10	6.7	7.3	3.15	2.58	47	7	165	158
จังหวัดลำพูนอยู่ระหว่างช่วง		5.9-6.9	6.1-7.3	0.84-3.15	0.74-3.08	3.0-47	4.0-52	57.1-283	48.9-191
ค่าที่เหมาะสมในลำไย		5.0-7.0		2.0-3.0		15-45		50-100	

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดินแปลงลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธี
เกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ปี 2561

สถานที่	เกษตรกร	pH		OM (%)		P (mg/kg)		K (mg/kg)	
		แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
จังหวัดเชียงใหม่									
อ.แม่แตง	รายที่ 1	6.4	6.1	3.65	2.34	75	17	142	115
	รายที่ 2	6.2	6.3	3.22	1.81	40	34	158	70
อ.สารภี	รายที่ 3	6.8	6.8	2.34	1.84	227	94	320	260
จังหวัดเชียงใหม่อยู่ระหว่างช่วง		6.2-6.8	6.1-6.8	2.34-3.65	1.81-2.34	40-227	17-94	142-320	70-260
จังหวัดลำพูน									
อ.ทุ่งหัวช้าง	รายที่ 4	5.5	5.2	0.9	0.5	22	8	120	55
อ.ลี้	รายที่ 5	5.8	5.3	2.8	1.88	6	7	153	63
	รายที่ 6	7.2	7.1	2.44	5.53	20	21	170	350
	รายที่ 7	5.4	5.8	0.6	0.5	5	4	49	49
	รายที่ 8	7.3	7.4	3.05	2.04	288	101	300	181
	รายที่ 9	6.6	6.0	2.58	2.85	15	3	130	155
	รายที่ 10	7.2	6.8	1.11	1.34	87	29	106	60
จังหวัดลำพูนอยู่ระหว่างช่วง		5.4-7.3	5.2-7.4	0.60-3.05	0.50-2.85	5-288	3-101	49-300	49-350
ค่าที่เหมาะสมในลำไย		5.0-7.0		2.0-3.0		15-45		50-100	

ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชในดินแปลงลำไยอินทรีย์ในกรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธี
เกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน ปี 2562

สถานที่	เกษตรกร	pH		OM (%)		P (mg/kg)		K (mg/kg)	
		แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
จังหวัดเชียงใหม่									
อ.แม่แตง	รายที่ 1	5.8	5.7	2.01	1.91	14	10	65	54
	รายที่ 2	6.3	6.1	3.05	2.85	28	35	123	79
อ.สารภี	รายที่ 3	7.4	7.2	3.15	3.22	122	122	430	420
จังหวัดเชียงใหม่อยู่ระหว่างช่วง		5.8-7.4	5.7-7.2	2.01-3.15	1.91-3.22	14-122	10-122	65-430	54-420
จังหวัดลำพูน									
อ.ทุ่งหัวช้าง	รายที่ 4	5.9	6.3	1.17	1.78	15	93	153	160
อ.ละ	รายที่ 5	7.9	6.1	2.34	2.95	88	10	234	153
	รายที่ 6	7.3	7.5	6.4	6.33	100	95	192	340
	รายที่ 7	5.8	5.8	0.87	0.6	11	5	36	41
	รายที่ 8	7.5	6.8	2.14	1.37	191	103	234	143
	รายที่ 9	6.5	6.9	2.68	2.85	12	10	192	216
	รายที่ 10	6.4	6.6	0.84	1.34	86	6	60	65
จังหวัดลำพูนอยู่ระหว่างช่วง		5.9-7.9	5.8-7.5	0.84-6.40	0.60-6.33	11-191	5-103	36-234	41-340
ค่าที่เหมาะสมในลำไย		5.0-7.0		2.0-3.0		15-45		50-100	

ตารางผนวกที่ 5 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน เวลาที่มีแสงแดด ของจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2560

เดือน	อุณหภูมิ (°ซ)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			ปริมาณน้ำฝน (มม)	เวลาที่มีแสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
มกราคม	29.45	19.32	23.74	91.87	54.65	75.44	0.88	6.97
กุมภาพันธ์	33.40	17.73	24.96	84.18	34.04	59.86	0.00	9.23
มีนาคม	37.03	21.74	29.11	73.74	35.32	53.87	0.00	10.22
เมษายน	36.34	24.05	29.53	81.13	44.13	63.22	1.77	8.42
พฤษภาคม	34.81	24.40	28.86	88.52	52.26	71.63	13.27	7.61
มิถุนายน	33.52	24.86	28.24	89.96	58.43	75.24	7.82	3.77
กรกฎาคม	32.36	24.66	27.63	90.87	62.68	78.74	4.09	3.55
สิงหาคม	32.76	24.63	27.79	90.74	60.42	78.04	6.78	3.93
กันยายน	33.14	24.48	27.91	91.83	59.57	78.55	4.14	5.23
ตุลาคม	32.16	23.72	26.99	92.26	58.68	79.03	6.22	5.52
พฤศจิกายน	31.62	22.13	26.22	89.20	51.97	72.36	0.63	6.67
ธันวาคม	29.23	18.29	23.18	89.77	48.16	70.81	0.66	7.15

ตารางผนวกที่ 6 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน เวลาที่มีแสงแดด ของจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2561

เดือน	อุณหภูมิ (°ซ)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			ปริมาณน้ำฝน (มม)	เวลาที่มีแสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
มกราคม	30.05	18.01	23.37	89.39	46.29	70.00	0.01	7.14
กุมภาพันธ์	33.25	18.53	25.26	83.11	33.82	59.04	0.00	8.79
มีนาคม	35.67	21.34	27.94	76.06	32.32	54.47	0.34	8.84
เมษายน	35.90	23.53	28.76	80.93	40.30	61.43	1.21	9.05
พฤษภาคม	34.65	24.21	28.52	87.32	50.35	70.94	6.34	7.64
มิถุนายน	33.07	24.81	27.99	89.27	59.67	76.37	4.83	2.73
กรกฎาคม	32.00	24.58	27.46	90.42	63.97	79.29	5.14	2.78
สิงหาคม	32.26	24.56	27.48	90.58	61.77	78.23	4.01	3.35
กันยายน	33.51	24.38	28.07	89.50	56.57	75.43	2.14	6.13
ตุลาคม	32.86	23.49	27.45	90.45	54.84	75.35	6.92	7.34
พฤศจิกายน	32.34	21.19	25.88	89.33	47.50	71.61	0.28	8.64
ธันวาคม	30.23	20.05	24.44	91.55	52.90	74.74	0.80	6.76

ตารางผนวกที่ 7 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน เวลาที่มีแสงแดด ของจังหวัดเชียงใหม่ ปี 2562

เดือน	อุณหภูมิ (°ซ)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			ปริมาณน้ำฝน (มม)	เวลาที่มีแสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
มกราคม	30.62	18.37	23.73	90.1	43.90	70.30	1.25	8.76
กุมภาพันธ์	34.56	17.64	25.33	82.90	27.30	56.70	0.00	10.00
มีนาคม	37.56	17.64	28.54	71.80	23.60	47.10	0.00	9.84
เมษายน	39.72	24.11	31.23	68.90	25.70	46.70	0.47	10.20
พฤษภาคม	37.68	26.08	31.12	79.20	42.00	60.90	2.49	8.20
มิถุนายน	35.47	25.84	29.67	83.60	50.60	69.10	1.45	6.84
กรกฎาคม	34.07	25.24	28.97	84.90	53.00	69.00	3.14	3.77
สิงหาคม	31.96	24.66	27.37	93.10	66.20	81.80	7.68	3.06
กันยายน	33.25	23.89	27.77	90.10	54.90	75.30	7.14	6.22
ตุลาคม	34.09	23.40	27.81	90.60	51.30	74.00	5.66	8.98
พฤศจิกายน	32.74	21.31	26.15	89.40	49.90	71.00	1.87	9.23
ธันวาคม	30.04	16.29	22.28	89.40	40.70	69.20	0.29	9.31

ตารางผนวกที่ 8 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน เวลาที่มีแสงแดด ของจังหวัดลำพูน ปี 2560

เดือน	อุณหภูมิ (°ซ)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			ปริมาณน้ำฝน (มม)	เวลาที่มีแสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
มกราคม	29.39	18.38	23.08	97.10	56.60	80.60	1.17	4.80
กุมภาพันธ์	34.08	16.32	24.36	91.80	31.20	63.30	0.00	8.52
มีนาคม	28.02	27.35	28.82	79.70	24.10	50.20	0.00	9.04
เมษายน	36.73	23.61	29.38	87.40	38.40	63.20	2.78	6.56
พฤษภาคม	35.10	24.22	28.55	94.60	53.70	76.50	11.71	6.20
มิถุนายน	34.24	24.97	28.58	93.50	56.20	77.10	4.94	5.02
กรกฎาคม	33.26	24.62	27.75	95.30	60.50	80.10	6.25	2.96
สิงหาคม	33.69	24.50	28.01	94.60	58.30	79.60	6.94	3.88
กันยายน	3.73	24.30	27.81	97.20	60.90	83.20	5.47	5.15
ตุลาคม	30.10	23.50	26.67	97.40	64.60	85.40	8.21	4.20
พฤศจิกายน	31.73	21.75	25.63	95.83	55.73	79.70	0.69	3.13
ธันวาคม	29.04	17.06	22.39	96.40	51.90	77.70	0.55	3.82

ตารางผนวกที่ 9 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน เวลาที่มีแสงแดด ของจังหวัดลำพูน ปี 2561

เดือน	อุณหภูมิ (°ซ)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			ปริมาณน้ำฝน (มม)	เวลาที่มีแสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
มกราคม	30.71	17.31	24.11	96.40	55.40	79.50	0.00	4.30
กุมภาพันธ์	33.81	17.38	24.84	93.20	36.30	65.00	0.01	6.41
มีนาคม	36.55	20.56	27.87	84.20	31.80	57.00	0.03	7.27
เมษายน	36.27	23.04	28.46	89.80	40.20	66.60	4.11	7.50
พฤษภาคม	34.75	24.04	28.23	93.40	52.30	75.50	8.57	6.19
มิถุนายน	33.00	24.74	28.03	93.80	59.90	78.80	2.88	3.98
กรกฎาคม	32.71	24.86	27.85	92.80	62.50	78.50	5.64	8.23
สิงหาคม	32.32	24.86	27.85	92.80	62.50	78.50	5.64	2.23
กันยายน	33.44	27.76	28.76	95.20	58.70	79.90	2.09	5.30
ตุลาคม	32.67	23.32	26.90	96.80	59.90	82.00	8.20	5.13
พฤศจิกายน	32.29	20.80	25.49	96.27	51.67	78.25	0.26	6.61
ธันวาคม	30.62	19.38	24.11	96.40	55.40	79.50	0.54	4.88

ตารางผนวกที่ 10 อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน เวลาที่มีแสงแดด ของจังหวัดลำพูน ปี 2562

เดือน	อุณหภูมิ (°ซ)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			ปริมาณน้ำฝน (มม)	เวลาที่มีแสงแดด (ชม.)
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย		
มกราคม	30.96	17.88	23.36	95.70	46.6	75.5	1.25	6.35
กุมภาพันธ์	35.05	16.91	24.71	89.60	27.90	61.00	0.00	8.91
มีนาคม	37.42	19.92	27.93	82.20	24.30	52.60	0.00	8.87
เมษายน	40.23	23.62	31.21	75.30	26.70	49.90	0.45	9.46
พฤษภาคม	37.96	26.43	31.08	83.20	41.00	63.20	3.57	7.02
มิถุนายน	35.26	25.88	29.50	90.40	52.80	73.20	1.91	5.83
กรกฎาคม	34.85	25.51	29.20	86.50	51.10	69.40	1.71	3.83
สิงหาคม	32.35	24.67	27.39	95.30	64.50	82.70	9.44	2.80
กันยายน	33.00	28.82	27.36	95.10	58.30	80.00	7.78	5.68
ตุลาคม	33.51	23.27	27.29	95.20	55.50	79.10	2.03	7.32
พฤศจิกายน	32.45	20.63	25.63	50.23	76.47	1.39	6.79	3.33
ธันวาคม	30.39	15.11	21.58	95.00	41.50	71.46	0.66	6.88

กรมวิชาการเกษตร