รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออก ในพื้นที่ภาคตะวันออก

Research and Development on Good Quality Export Fruit Crop Production in Eastern Thailand

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

เพ็ญจันทร์ วิจิตร

Phenchan Whijitara

ปี พ.ศ. 2562

รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออก ในพื้นที่ภาคตะวันออก

Research and Development on Good Quality Export Fruit Crop Production in Eastern Thailand

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

เพ็ญจันทร์ วิจิตร

Phenchan Whijitara

ปี พ.ศ. 2562

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	4
ผู้วิจัย.....	5
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ.....	6
บทนำ.....	7
บทคัดย่อ.....	9
กิจกรรมทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก.....	11
- การทดลองทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออก.....	11
- การทดลองทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดหอยทาก เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย และแมลงวันผลไม้ในลองกองเพื่อการส่งออก.....	28
- การทดลองจำลองการส่งออกโดยทางเรือประเทศจีน.....	44
กิจกรรมการทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่เพื่อการส่งออก.....	54
- ทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออกในพื้นที่จังหวัดตราด	54
- ทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออกในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี.....	70
กิจกรรมทดสอบและพัฒนาคุณภาพผลผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกในภาคตะวันออก.....	86
- การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก....	86
- ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่.....	97
กิจกรรมทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก.....	108
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	48
บรรณานุกรม.....	51

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกร ผู้ประกอบการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ช่วยนักวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณทุกคำแนะนำของคณะผู้เชี่ยวชาญกรมวิชาการเกษตรที่ได้กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ และเติมเต็มทำให้การวิจัยนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

คณะผู้วิจัย

มีนาคม 2562

ผู้วิจัย

เพ็ญจันทร์ วิจิตร	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
Phenchan Whijitara	Office of Agricultural Research and Development Region 6
หฤทัย แก่นลา	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
Haruthai Kaenla	Office of Agricultural Research and Development Region 6
เครือวัลย์ ดาวงษ์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
Krueawan Davong	Office of Agricultural Research and Development Region 6
วิจิตรา โชคบุญ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
Vijittra Chokboon	Office of Agricultural Research and Development Region 6
จารุณี ติสวัสดิ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา
Jarunee Tisawat	Chachengsao Agricultural Research and Development Center
เบญจรัตน์ เลิศการค้าสุข	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี
Bencharat Lertkarnkharsuk	Phachinburio Agricultural Research and Development Center
ชูชาติ วัฒนวรรณ	กองวิจัยและพัฒนาปัจจัยการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร
Chuchat Wattanawan	Postharvest and Processing Research and Development Division.
ปราสาททอง พรหมเกิด	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
Prasarttong Promkerd	Plant Protection Research and Development Office
อรุณี วัฒนวรรณ	กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช
Arunee Wattanawan	Seed Research and Development Division
นพดล แดงพวง	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6
Nopadol Daengpuang	Office of Agricultural Research and Development Region 6

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

BCR	Benefit cost ratio
cm	Centimeter
GAP	Good agricultural practices
Max.	Maximum
Min.	Minimum
mm	Millimeters
SD	Standard deviation
TA	Titratable acidity
TSS	Total soluble solids

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยแหล่งผลิตและส่งออกผลไม้เมืองร้อนที่สำคัญในภูมิภาคเอเชีย เกษตรกรที่ประกอบอาชีพทำสวนผลไม้ประมาณ 1.92 ล้านครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 30 ของครัวเรือนเกษตรทั้งหมด (6.4 ล้านครัวเรือน) มีพื้นที่ปลูกไม้ผลกว่า 57 ชนิด พื้นที่รวมกว่า 8.17 ล้านไร่ ผลผลิตในแต่ละปีเกินกว่า 7.48 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 90,361 ล้านบาท สร้างรายได้จากการส่งออกผลไม้รวม ปีละกว่า 29,685 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ไม้ผลส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ ทุเรียน ลำไย มังคุด มะม่วง ลองกอง และกล้วย เป็นต้น ปีการผลิต 2561 พบว่า พื้นที่ปลูกไม้ผลมาก 7 อันดับแรก ได้แก่ ลำไย พื้นที่ปลูกรวม 1,227,967 ไร่ ทุเรียน 857,888 ไร่ มะม่วง 771,140 ไร่ มังคุด 493,002 ไร่ กล้วย 409,288 ไร่ และลองกอง 331,274 ไร่ ตามลำดับ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2562)

ภาคตะวันออกเป็นแหล่งผลิตไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น ทุเรียน มังคุด เงาะ ลองกอง มะม่วง และสับปะรด ได้ผลผลิต 325, 154, 226, 64, 1,324 และ 536 พันตัน ตามลำดับ คิดเป็นสัดส่วนผลผลิตของประเทศร้อยละ 57.1, 55.2, 71.7, 39.9, 63.1 และ 24.2 ตามลำดับ นอกจากการผลิตในเชิงปริมาณแล้ว ไม้ผลหลากหลายชนิดในภาคตะวันออกเป็นการผลิตเพื่อการส่งออก ได้แก่ ลำไย พื้นที่ปลูกรวม 270,580 ไร่ ผลผลิตรวม 345,550 ตัน ลองกอง พื้นที่ปลูกรวม 45,983 ไร่ ผลผลิตรวม 17,080 ตัน กล้วยไข่ พื้นที่ปลูกรวม 33,54 ไร่ ผลผลิต 30,617 ตัน ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562 และ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2562)

ในด้านการผลิตไม้ผลเพื่อการส่งออกนั้นหลักสำคัญคือการผลิตให้ได้คุณภาพและมาตรฐานที่กำหนดของแต่ละชนิดพืช ทั้งนี้ชนิดไม้ผลมีความจำเพาะด้านการผลิตที่มีความต้องการการจัดการที่แตกต่างกัน เช่น ลองกองเป็นไม้ผลที่ต้องการสภาพแวดล้อมรวมทั้งการจัดการเพื่อการออกดอกและติดผลที่เหมาะสม การผลิตให้ได้ปริมาณและคุณภาพจึงมีความจำเพาะในแหล่งผลิตที่แตกต่างจากไม้ผลอื่น ทั้งนี้ผลผลิตลองกองเป็นการจำหน่ายสำหรับผู้บริโภคในประเทศเป็นส่วนใหญ่ และมีเพียงสัดส่วนที่เป็นส่วนน้อยเท่านั้นที่จำหน่ายส่งออกสู่ตลาดต่างประเทศ ตลาดในปัจจุบัน ได้แก่ เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย สิงคโปร์ และฟิลิปปินส์ เป็นต้น สัดส่วนการส่งออกที่มีเพียงส่วนน้อยนี้เนื่องจากข้อจำกัดข้อจำกัดด้านอายุการเก็บรักษาที่สั้น รวมทั้งปัญหาก ารมีศัตรูพืชติดอยู่ในผลผลิต ก่อให้เกิดปัญหาและเป็นอุปสรรคสำคัญของการส่งออก การวางแผนการผลิตลองกองเพื่อให้ได้ผลผลิตมีคุณภาพ และมาตรฐานที่เหมาะสมเพื่อการส่งออก โดยการปฏิบัติดูแลรักษา การจัดการตั้งแต่ในแปลงปลูกในการเตรียมผลผลิตให้เหมาะสมจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สามารถเพิ่มคุณภาพของผลผลิตตามมาตรฐานที่ต้องการ ในส่วนของกล้วยไข่ ปัญหาที่พบในการผลิตกล้วยไข่ คือ ผลผลิตกล้วยไข่คุณภาพมีปริมาณน้อย เนื่องจากการจัดการไม่เหมาะสม โดยเฉพาะการห่อผลเมื่อถึงระยะให้ผลผลิต เกษตรกรบางรายมีการใช้วัสดุห่อไม่เหมาะสม ส่งผลให้ผิวผลไม่เป็นที่ต้องการของตลาด และทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่มีคุณภาพส่งออก แนวทางในการเพิ่มผลผลิตกล้วยไข่ทั้งปริมาณและคุณภาพให้สูงขึ้น ในด้านการผลิตมะม่วงเกษตรกรต้องประสบกับปัญหาศัตรูพืชทั้งโรคและแมลงที่ระบาดทำความเสียหายต่อมะม่วงอย่างมาก ส่งผลให้ผลผลิตลดลง

คุณภาพผลผลิตต่ำลง ทำให้เกษตรกรจต้องใช้สารกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมากในการจัดการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งจำหน่ายต่างประเทศ (สราญจิต, 2540) และยังพบปัญหาด้านการจัดการเพลี้ยแป้งหลังจากการห่อผล ส่งผลให้คุณภาพผิวของผลมะม่วงเสียหาย เกิดราดำขึ้นภายในถุงห่อ ทำให้ไม่สามารถส่งออกได้ (จารุณี และคณะ, 2560) ในด้านการผลิตลำไยพบปัญหาสำคัญคือมาตรฐานคุณภาพผลผลิตต่ำขนาดของผลซึ่งมีขนาดเล็ก และความไม่สม่ำเสมอของผลภายในช่อ (กรมเจรจาการค้าระหว่างประทศ, 2547) ซึ่งอาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ไม่เหมาะสม เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีการนำเทคโนโลยีการจัดการคุณภาพตามคำแนะนำไปใช้ในระดับน้อย (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, 2562)

จากปัญหาที่พบดังกล่าว สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จึงได้ดำเนินการศึกษาเพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกอง กล้วยไข่ มะม่วง และลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร เพื่อผลศึกษาที่ได้เป็นประโยชน์กับเกษตรกร ธุรกิจการเกษตร และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเป็นการพัฒนาในการเพิ่มศักยภาพผลไม้เพื่อการส่งออกที่สำคัญต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลำไย มะม่วง ลองกอง และกล้วยไข่คุณภาพเพื่อการส่งออกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร

2. เพื่อทดสอบเทคโนโลยีและหาวิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในการผลิตลำไย มะม่วง ลองกอง คุณภาพเพื่อการส่งออก

ABSTRACT

The major objectives of this study aimed to 1) determine good quality production technology on longkong, banana, mango, and longan feasibility study towards farmer-participation approach. and 2) examine the pest control on longkong, banana, mango, and longan production. There were 9 studies including 1) on farm trial good quality export longkong production, 2) on farm trial pest control on export longkong production, 3) ship simulation on longkong fresh fruit to Chaina, 4) on-farm trial fruit bagging to increase the quality of export 'Kluai khai' banana in Trat, 5) on-farm trial fruit bagging to increase the quality of export 'Kluai khai' banana in Chanthaburi, 6) on-farm trial and development of mealybug mango pest management technology for exported mango, 7) on-farm trial fertilizer management to increase mango quality in new cultivated land, 8) on-farm trial good quality export longan production, and 8) on farm trial pest control on export longan production. The research was conducted in eastern cultivated areas Thailand in the Crop Year 2016 - 2019. The findings revealed that the study on good quality export longkong production found that the average longkong yield of the recommendation and farmers methods were 1,840.47 kg/rai and 1,686.96 kg/rai, respectively. The yield gap was 153.50 kg/rai. The fruit quality of recommendation method was uniformity more than famer method in terms of bunch weight and fruit size. The average TSS/TA of both methods were more than 25.00. The average farm income were 38,452.27 baht/rai and 35,227.14 baht/rai. The average net earnings were 29,134.77 baht/rai and 26,284.64 baht/rai. The average BCR were 4.13 and 3.94, respectively. The study on fruit bagging to increase the quality of export banana found that farm income and net earnings of recommendation method were 67,545 baht/rai and 51,954 baht/rai. Farm income and net earnings were more than farmer method, accounting for 3.4% and 16.4%, respectively. The study on mealybug mango pest management technology for exported mango found that the net earnings of recommendation method more than farmer method was 1,633 baht/rai. The study on good quality export longan production found that the BCR of recommendation method and farmer practice were 3.75 and 3.32, respectively.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกอง กล้วยไข่ มะม่วง และลำไย คุณภาพเพื่อการส่งออกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร 2). เพื่อทดสอบเทคโนโลยีและหาวิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในการผลิตลำไย มะม่วง ลองกอง คุณภาพเพื่อการส่งออก การวิจัยประกอบด้วย 9 การทดลอง คือ 1) ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออก 2) ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดหอยทาก เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย และแมลงวันผลไม้ ในลองกองเพื่อการส่งออก 3) จำลองการส่งออกโดยทางเรือประเทศจีน 4) ทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออกในพื้นที่จังหวัดตราด 5) การทดลองทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออกในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี 6) การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก 7) ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่ 8) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก และ 9) ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในลำไยเพื่อการส่งออก ทำการศึกษาในพื้นที่ภาคตะวันออก ปีเพาะปลูก 2559 – 2562 ผลการศึกษา พบว่า การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออก พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 1,840.47 กิโลกรัม/ไร่ และ 1,686.96 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนต่างผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรเฉลี่ย เท่ากับ 153.50 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพผลผลิตในการผลิตลองกองตามวิธีแนะนำ คุณภาพของผลผลิตมีความสม่ำเสมอในคุณภาพมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตร ทั้งในด้านขนาดน้ำหนักช่อ และ ขนาดของผล สัดส่วนของ TTS/TA ทั้งสองวิธีมีค่าเฉลี่ยเกิน 25.00 การวิเคราะห์ด้านรายได้ ผลตอบแทน และค่า BCR เปรียบเทียบทั้งสองวิธี พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 38,452.27 บาท/ไร่ และ 35,227.14 บาท/ไร่ ตามลำดับ ผลตอบแทนเฉลี่ย 29,134.77 บาท/ไร่ และ 26,284.64 บาท/ไร่ ค่า BCR เฉลี่ย 4.13 และ 3.94 ตามลำดับ การทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออก พบว่า วิธีทดสอบได้รายได้และผลตอบแทน 67,545 และ 51,954 มากกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 3.4 และ 16.4 ตามลำดับ ค่า BCR วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 4.7 และ 3.2 ตามลำดับ การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก วิธีแนะนำให้ส่วนต่างของผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,633 บาทต่อไร่ การทดสอบโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออก พบว่า อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนในวิธีแนะนำ (3.75) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (3.32)

กิจกรรมทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก
Research and Development on Good Quality Export Longkong Production in Eastern Thailand

ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออก
On Farm Trial Good Quality Export Longkong Production

เพ็ญจันทร์ วิจิตร
Phenchan Whijitara
หฤทัย แก่นลา
Haruthai Kaenla
ชูชาติ วัฒนวรรณ
Chuchat Wattanawan
เฉลิมพล ชุ่มเชยวงค์
Chalermpol Chumcheiwong

คำสำคัญ (Keywords): ลองกอง (longkong) คุณภาพผลผลิต (fruit quality) รายได้ (farm income) ผลตอบแทน (net earnings)

ABSTRACT

This study aimed to determine good quality longkong production feasibility study towards farmer-participation approach. The research was conducted in Chanthaburi province in the Crop Year 2016 - 2019. Paired – samples t-test was conducted to determine the recommendation technology and farmer practices. The findings revealed that the average longkong yield of the recommendation and farmers methods were 1,840.47 kg/rai and 1,686.96 kg/rai, respectively. There was a significant between recommendation (M=1840.47; SD=376.96) and farmers methods (M=1686.96; SD=314.42); t(9)=3.925, p=.003. The yield gap was 153.50 kg/rai. The fruit quality of recommendation method was uniformity more than famer method in terms of bunch weight and fruit size. The average TSS/TA of both methods were more than 25.00. The average farm income of the recommendation and farmers methods were 38,452.27 baht/rai and 35,227.14 baht/rai. There was a significant between recommendation (M=38452.27; SD=7396.33) and farmers methods (M=35227.14; SD=7824.45); t(9)=4.124,

p=.003. The average net earnings were 29,134.77 baht/rai and 26,284.64 baht/rai. There was a significant between recommendation (M=29134.77; SD=6738.95) and farmers methods (M=26284.64; SD=7824.45); t(9)=3.644, p=.005. The average BCR were 4.13 and 3.94, respectively. There was not significant between recommendation (M=4.13; SD=.670) and farmers methods (M=3.92; SD=.689); t(9)=2.128, p=.062.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองที่มีคุณภาพเพื่อการส่งออกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกร ดำเนินการร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ปลูกลองกองจังหวัดจันทบุรี ในปี 2559-2562 โดยทำการทดสอบเปรียบเทียบเทคโนโลยีการผลิตลองกองตามวิธีแนะนำกับวิธีเกษตรกรปฏิบัติ พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 1,840.47 กิโลกรัม/ไร่ และ 1,686.96 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 ส่วนต่างผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรเฉลี่ย เท่ากับ 153.50 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพผลผลิตในการผลิตลองกองตามวิธีแนะนำ คุณภาพของผลผลิตมีความสม่ำเสมอในคุณภาพมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตร ทั้งในด้านขนาด น้ำหนักช่อ และ ขนาดของผล สัดส่วนของ TTS/TA ทั้งสองวิธีมีค่าเฉลี่ยเกิน 25.00 การวิเคราะห์ด้านรายได้ผลตอบแทน และค่า BCR เปรียบเทียบทั้งสองวิธี พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 38,452.27 บาท/ไร่ และ 35,227.14 บาท/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของรายได้ที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .949 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า รายได้เฉลี่ยวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 29,134.77 บาท/ไร่ และ 26,284.64 บาท/ไร่ เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลตอบแทนวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรค่า BCR เฉลี่ย 4.13 และ 3.94 ตามลำดับ เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ค่า BCR ทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ

บทนำ (Introduction)

ลองกอง (*Aglaia dookkoo* Griff.) ไม้ผลเศรษฐกิจท้องถิ่นที่สำคัญพืชหนึ่งในพื้นที่ภาคตะวันออก ข้อมูลการผลิตทางการเกษตร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ในปีเพาะปลูก 2560 แสดงให้เห็นว่ามีการปลูกลองกองในหลาย ๆ พื้นที่ของประเทศรวม 273,282 ไร่ ให้ผลผลิตในปีเดียวกันรวม 68,921 ตัน ภาคตะวันออกมีพื้นที่ปลูกลองกองรวม 45,983 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ปลูกของทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 16.82 และให้ผลผลิตรวม 17,080 ตัน คิดเป็นสัดส่วนของผลผลิตทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 24.78 ทั้งนี้จังหวัดจันทบุรีเป็นเขตที่มีการปลูกลองกองมากที่สุดในภาคตะวันออก ปี 2560 มีพื้นที่ปลูกรวม 32,400 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 11.86 หรือคิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่ปลูกลองกองในภาคตะวันออกเท่ากับร้อยละ 70.46 และมีผลผลิตออกสู่ตลาดรวม 1,2148 ตัน คิดเป็นสัดส่วนของผลผลิตทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 17.63 หรือคิดเป็นสัดส่วนของผลผลิตในพื้นที่ภาคตะวันออกเท่ากับร้อยละ 71.12 ลองกองจัดเป็นไม้

ผลเขตร้อนที่ต้องการสภาพแวดล้อมรวมทั้งการจัดการเพื่อการออกดอกและติดผลที่เหมาะสม การผลิตให้ได้ปริมาณและคุณภาพจึงมีความจำเพาะในแหล่งผลิตที่แตกต่างจากไม้ผลอื่น ทั้งนี้ผลผลิตลองกองเป็นการจำหน่ายสำหรับผู้บริโภคในประเทศเป็นส่วนใหญ่ และมีเพียงสัดส่วนที่เป็นส่วนน้อยเท่านั้นที่จำหน่ายส่งออกสู่ตลาดต่างประเทศ ตลาดในปัจจุบัน ได้แก่ เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย สิงคโปร์ และฟิลิปปินส์ เป็นต้น สัดส่วนการส่งออกที่มีเพียงส่วนน้อยนี้เนื่องจากข้อจำกัดข้อจำกัดด้านอายุการเก็บรักษาที่สั้น รวมทั้งปัญหาการมีศัตรูพืชติดอยู่ในผลผลิต ก่อให้เกิดปัญหาและเป็นอุปสรรคสำคัญของการส่งออก การวางแผนการผลิตลองกองเพื่อให้ได้ผลผลิตมีคุณภาพ และมาตรฐานที่เหมาะสมเพื่อการส่งออก โดยการปฏิบัติดูแลรักษา การจัดการตั้งแต่ในแปลงปลูกในการเตรียมผลผลิตให้เหมาะสมจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สามารถเพิ่มคุณภาพของผลผลิตตามมาตรฐานที่ต้องการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องดำเนินการศึกษาเพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองที่มีคุณภาพเพื่อการส่งออกเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร เพื่อผลศึกษาที่ได้เป็นประโยชน์กับเกษตรกร ธุรกิจการเกษตร และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเป็นการพัฒนาในการเพิ่มศักยภาพผลไม้เพื่อการส่งออกที่สำคัญต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

ดำเนินการศึกษาในพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกทลองกอง อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี เกษตรกรร่วมโครงการในการจัดทำแปลงทดสอบ รวม จำนวน 10 แปลง

กรรมวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 2 กรรมวิธี คือ วิธีแนะนำ และวิธีเกษตรกร จำนวน 2 ซ้ำ มีรายละเอียดดังนี้

กรรมวิธีแนะนำ ประกอบด้วย

1. การเตรียมต้นให้พร้อมสำหรับออกดอก โดยตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว ให้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น กำจัดหนอนชอนลำต้นด้วยไส้เดือนฝอยอัตรา 40 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นตามส่วนของลำต้นและกิ่งใหญ่ที่ถูกหนอนทำลายในตอนเย็น

2. การตัดแต่งช่อผล ตัดแต่งให้เหลือช่อดอก 1 ช่อต่อ 1 กลุ่มช่อดอก ทำการตัดแต่งช่อดอกที่อยู่ปลายกิ่งของกิ่งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 2 เซนติเมตร และชอดอกที่ชี้ขึ้นด้านบน ช่อดอกขนาดสั้น และช่ดอกที่ไม่สมบูรณ์ออกให้หมด และตัดแต่งช่อผลให้มีความยาว 13-14 เซนติเมตร เพื่อให้ได้ขนาดช่อน้ำหนัก 300-330 กรัม

กรรมวิธีเกษตรกร ประกอบด้วย

1. การเตรียมต้นให้พร้อมสำหรับออกดอก โดยตัดแต่งกิ่ง ให้ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอบำรุงต้น

2. การตัดแต่งช่อผลตามวิธีของเกษตรกรในแต่ละราย แต่งช่อดอกและไว้ช่อดอกตามความเหมาะสมของแต่ละต้นเพื่อให้มีจำนวนช่อและขนาดช่อน้ำหนักมากที่สุด

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลสภาพพื้นที่ ด้านกายภาพ ชีวภาพ

2. ข้อมูลด้านการผลิตลองกอง การปฏิบัติและดูแลรักษา ปริมาณและคุณภาพผลผลิต

3. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทนสุทธิ

4. ปัญหาด้านการผลิต และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง อื่น ๆ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์เปรียบเทียบ ผลผลิต คุณภาพผลผลิต ต้นทุน ผลตอบแทน สถิติพรรณนาด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาผลต่างของผลผลิต และผลตอบแทนด้วย Paired Sample T-Test

เวลาและสถานที่

เวลา ปีเริ่มต้น 2559 - ปีสิ้นสุด 2562

สถานที่ แปลงปลูกลองกองเกษตรกร จ.จันทบุรี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล (Results and Discussion)

1. สภาพพื้นที่

พื้นที่ทำการวิจัยเป็นเขตพื้นที่ปลูกกองกองที่สำคัญในพื้นที่ภาคตะวันออก อยู่ในเขตตำบลฉมัน อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบ และราบสูง ๆ ต่ำ ๆ อยู่บริเวณตอนกลางและตอนใต้ของตำบลฉมัน และพื้นตอนบนเป็นที่ราบเชิงเขาสลับป่าไม้และภูเขา ดินเป็นกลุ่มดินภูเขาและกลุ่มดินไร่

ภาพที่ 1 สภาพภูมิประเทศพื้นที่ทำการวิจัย

แหล่งที่มา: ประยุกต์จาก google map (2562)

2. ที่ตั้งแปลงและสภาพพื้นที่และลักษณะดิน

เกษตรกรร่วมโครงการประกอบเกษตรกร จำนวน 10 ราย พื้นที่ปลูกพืชอยู่ในเขต หมู่ 4 หมู่ 5 และหมู่ 6 ตำบลฉมัน อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 รายชื่อที่ตั้งแปลงของเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ

ที่	เกษตร	ที่อยู่	พิกัดแปลง	
			X	Y
1	นายธีรเชษฐ บำรุงรักษ์	หมู่ 6 ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P 0197302	UTM 1413428
2	นายสุรพงษ์ เล็กวงษ์	หมู่ 6 ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P 0197099	UTM 1411911
3	นางถนอมจิต พบความสุข	หมู่ 6 ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P 0197335	UTM 1413432
4	นายสาธิต ผลพฤกษา	หมู่ 5 ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P 0199431	UTM 1412824
5	นายหยุด บุญเรือง	หมู่ 5 ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P 0198945	UTM 1413044
6	นายสุมิตร หอมฉิน	หมู่ 6 ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P 0197845	UTM 1413584
7	นางจิตตรา ศิริสรรพ	หมู่ 6 ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P 0195965	UTM 1413547
8	นายอาทิตย์ ผลพฤกษา	หมู่ 5 ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P 0198248	UTM 1412233
9	นางสุขมาล ชำนาญไพร	หมู่ 6 ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P 0197436	UTM 1412676
10	นายแฉล้ม ตาปะทานนท์	หมู่ 4 ต.ฉมัน อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P 0197665	UTM 1412532

ลักษณะพื้นที่บริเวณแปลงปลูกไม้ผลของเกษตรกร ส่วนใหญ่มีสภาพพื้นที่เป็นแบบพื้นที่ราบ จำนวน 7 แปลง คิดเป็นร้อยละ 70.00 พื้นที่ราบสลับที่ลุ่ม จำนวน 1 แปลง คิดเป็นร้อยละ 10.00 พื้นที่ราบสลับที่ดอน จำนวน 1 แปลงคิดเป็นร้อยละ 10.00 และพื้นที่ดอน จำนวน 1 แปลง คิดเป็นร้อยละ 10.00 ตามลำดับ ลักษณะเนื้อดินในพื้นที่ปลูกพืชส่วนใหญ่หน้าดินมีลักษณะแบบทรายร่วน และร่วนปนทราย จำนวนอย่างละ 4 แปลง คิดเป็น ร้อยละ 40.00 เท่ากัน ดินทราย จำนวน 1 แปลง คิดเป็นร้อยละ 10.00 และร่วนปนเหนียว จำนวน 1 แปลง คิดเป็นร้อยละ 10.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะพื้นที่ และลักษณะเนื้อดินแปลงปลูกไม้ผลของเกษตรกร

เกษตรกรแปลงที่	ลักษณะพื้นที่	ลักษณะเนื้อดิน
1	ที่ราบ	ทรายร่วน
2	ที่ราบ	ทรายร่วน
3	ที่ราบ	ทรายร่วน
4	ที่ราบ และที่ดอน	ทราย
5	ที่ราบ	ร่วนปนทราย
6	ที่ราบ	ร่วนปนทราย
7	ที่ดอน	ทรายร่วน
8	ที่ราบ	ร่วนปนทราย
9	ที่ราบ และที่ลุ่ม	ร่วนเหนียวปนทราย
10	ที่ราบ	ทรายร่วน

สมบัติของดิน

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ปลูกพืชของเกษตรกรแปลงทดสอบลองกอง ทั้ง 10 แปลง จำนวน 10 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินในแปลงปลูกลองกอง พบว่า ตัวอย่างดินมีค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 4.76 – 6.02 ค่าความนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.02 – 0.04 ms/cm มีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ระหว่าง

ร้อยละ 1.24 – 1.98 ปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในช่วง 8.38 – 306.21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมอยู่ในช่วง 18.94 – 82.91 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมอยู่ระหว่าง 90.17 – 784.24 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณแมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 16.45 – 137.71 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 สมบัติทางเคมีและกายภาพของดินในแปลงปลูกลองกอง

เกษตรกรแปลงที่	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรียวัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
1	5.40	0.02	1.53	92.14	82.91	490.13	107.31
2	5.92	0.02	1.95	208.38	34.12	326.84	90.46
3	5.06	0.04	2.13	8.28	48.90	784.24	68.23
4	5.84	0.02	2.18	11.72	26.47	282.77	95.21
5	5.31	0.02	2.03	79.90	57.30	335.91	83.61
6	4.76	0.02	1.72	97.40	21.47	90.17	19.05
7	5.11	0.02	1.24	105.16	18.94	213.62	30.32
8	5.23	0.02	2.48	58.14	73.53	480.12	74.95
9	6.02	0.02	1.96	30.13	19.40	581.93	137.71
10	4.79	0.02	2.57	306.21	25.86	131.16	16.45
Mean	5.34	0.02	1.98	99.75	40.89	371.69	72.33
Min	4.76	0.02	1.24	8.28	18.94	90.17	16.45
Max	6.02	0.04	2.57	306.21	82.91	784.24	137.71

3. น้ำและการใช้น้ำ

แหล่งการใช้น้ำทางการเกษตรในพื้นที่ พบว่า ทั้งหมดใช้น้ำจากแหล่งน้ำที่เป็นคลองธรรมชาติ จากคลองปรือ จำนวน 6 แปลง คิดเป็นร้อยละ 60.00 คลองโป่ง จำนวน 2 แปลง คิดเป็นร้อยละ 20.00 คลองทุ่งน้ำสง จำนวน 1 แปลง คิดเป็นร้อยละ 10.00 และใช้ทั้งจากคลองปรือและคลองโป่ง จำนวน 1 แปลง คิดเป็นร้อยละ 10.00 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) นอกจากนี้ยังพบว่าในพื้นที่มีปริมาณน้ำเพียงพอในการผลิตพืชตลอดทั้งปีการผลิต

ตารางที่ 4 แหล่งการใช้น้ำทางการเกษตร

แหล่งการใช้น้ำทางการเกษตร	จำนวน	%
คลองธรรมชาติ คลองปรือ	6	60.00
คลองธรรมชาติ คลองโป่ง	2	10.00
คลองธรรมชาติ คลองทุ่งน้ำสรง	1	10.00
คลองธรรมชาติ คลองปรือ และคลองโป่ง	1	10.00
รวม	10	100.00

4. สภาพด้านการผลิตพืช

การปลูกพืชหลักในพื้นที่เป็นการปลูกไม้ผลเป็นส่วนใหญ่ พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ทำกรเกษตรในการปลูกพืชตั้งแต่ 9 – 100 ไร่ ไม้ผลที่ปลูก ได้แก่ ลองกอง มังคุด เงาะ ทุเรียน สละ ลำไย และไม้ผลและพืชอื่น ๆ

บ้างเป็นส่วนน้อย เช่น กล้วย มะยงชิด ขนุน มะกอก พริกไทย ผักหวานป่า เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการปลูกไม้ป่าเศรษฐกิจอื่น ๆ ในพื้นที่บางส่วน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ชนิดพืชที่ปลูก

พืชที่ปลูก/1	จำนวน	%
ลองกอง	10	100.00
มังคุด	10	100.00
เงาะ	7	70.00
ทุเรียน	6	60.00
สละ	1	10.00
ลำไย	1	10.00
ไม้ป่า (ตะเคียน)	2	20.00

ในด้านการปลูกลองกอง พบว่า มีพื้นที่ปลูกอยู่ระหว่าง 9 – 40 ไร่ ลักษณะการปลูกลองกองส่วนใหญ่ปลูกเชิงเดี่ยว จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.00 ปลูกร่วมกับไม้ผลอื่น จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 และมีทั้งแปลงที่ปลูกแบบเชิงเดี่ยวและแปลงที่ปลูกร่วมกับไม้ผลอื่น จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.00 ไม้ผลที่ปลูกร่วมในแปลงลองกอง ได้แก่ มังคุด และ เงาะ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ระบบการปลูกลองกอง และชนิดไม้ผลที่ปลูก

รายการ	จำนวน	%
ระบบการปลูกลองกอง		
ปลูกเดี่ยว	7	70.00
ปลูกร่วม	2	20.00
ปลูกเดี่ยวและปลูกร่วม	1	10.00
รวม	10	100.00
ระบบการปลูกร่วม		
ลองกอง + มังคุด	2	20.00
ลองกอง + เงาะ	1	10.00

การใช้ระยะปลูกลองกองที่เป็นระยะระหว่างต้นและระหว่างแถว ส่วนมากใช้ระยะปลูก 4X4 เมตร 6X6 เมตร และ 8X8 เมตร คิดเป็นร้อยละ 25.00 เท่ากัน รองลงมาใช้ระยะปลูก 10X10 เมตร คิดเป็นร้อยละ 16.67 และที่เหลือส่วนน้อยใช้ระยะปลูก 8X9 เมตร คิดเป็นร้อยละ 8.33

พันธุ์ลองกองที่ปลูก พบว่า ทั้งหมดปลูกลองกองพันธุ์ตันหยง จำนวนต้นของลองกองที่ปลูกแต่ละรายมีจำนวนอยู่ระหว่าง 120 – 1,250 ต้น แต่ละแปลงลองกองมีอายุอยู่ระหว่าง 14 – 30 ปี (อายุต้น ณ ปีการผลิต 2561 และแปลงเดียวกันอายุต้นเท่ากัน)

5. ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

ปริมาณผลผลิต

ผลผลิตลองกองในปีการผลิต 2560/61 เริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่อผลผลิตอายุเข้าสัปดาห์ที่ 13 หลังดอกบานซึ่งอยู่ในช่วงต้นเดือนมิถุนายน เมื่อประเมินผลผลิตในแต่ละต้นที่ได้ทำเครื่องหมายไว้ ทำการสุ่มตัวอย่างผลผลิตและประเมินปริมาณผลิตทั้งหมด พบว่า วิธีทดสอบผลผลิตอยู่ในช่วง 961.38 – 2,395.33 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 858.08 – 2,231.51 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 7) ส่วนต่างผลผลิต (Yield Gap) ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรเฉลี่ย เท่ากับ 180.99 กิโลกรัมต่อไร่ (ภาพที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 1,789.32 กิโลกรัม/ไร่ และ 1,608.34 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .962 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า วิธีทดสอบผลผลิตสูงกว่าผลผลิตวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 (ตารางที่ 7) สำหรับแปลงที่ผลผลิตมีปริมาณค่อนข้างต่ำเนื่องจากในปีการผลิต 2560/61 นี้ ปริมาณการออกดอกของลองกองในแปลงมีผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศที่มีความแปรปรวน ทำให้การออกดอกล่าช้าและมีปริมาณน้อยกว่าปกติเมื่อเทียบในปีการผลิตก่อนหน้า

ปีการผลิต 2561/62 ในแต่ละแปลงเริ่มเก็บเกี่ยวได้ในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม และสิ้นสุดในช่วงกลางเดือนกรกฎาคม 2562 โดยเก็บเกี่ยวจากต้นที่ได้ทำเครื่องหมายไว้ ทำการสุ่มตัวอย่างผลผลิตและประเมินปริมาณผลิตทั้งหมด พบว่า วิธีทดสอบผลผลิตอยู่ในช่วง 1,436.50 – 2,191.00 กิโลกรัมต่อไร่ กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 1,296.20 – 2,184.00 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 8) ส่วนต่างผลผลิต (Yield Gap) ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรเฉลี่ย เท่ากับ 126.02 กิโลกรัมต่อไร่ (ภาพที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 1,891.62 กิโลกรัม/ไร่ และ 1,765.59 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .824 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7)

ค่าเฉลี่ยของปริมาณผลผลิตลองกอง ปีการผลิต 2560/61 และ ปีการผลิต 2561/62 พบว่า วิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1,198.94 – 2,293.99 กิโลกรัมต่อไร่ กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 1,128.52 – 2,207.76 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 7) ส่วนต่างผลผลิต (Yield Gap) ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรเฉลี่ย เท่ากับ 153.50 กิโลกรัมต่อไร่ (ภาพที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 1,840.47 กิโลกรัม/ไร่ และ 1,686.96 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .919 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า วิธีทดสอบผลผลิตสูงกว่าผลผลิตวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ปริมาณผลผลิตลองกองวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปีการผลิต 2560/61 และ 2561/62

แปลงที่	ผลผลิต (กก./ไร่)					
	ปีการผลิต 2560/61		ปีการผลิต 2561/62		เฉลี่ย	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	1,687.30	1,311.04	1,887.34	1,796.71	1,787.32	1,553.88

2	1,790.98	1,703.00	1941.53	1,988.41	1,866.26	1,845.71
3	1,507.90	1,351.27	1927.10	1,918.64	1,717.50	1,634.96
4	1,731.76	1,568.13	2,042.71	1,531.05	1,887.24	1,549.59
5	1,844.55	1,644.58	1,532.00	1,405.49	1,688.28	1,525.04
6	1,982.31	1,669.36	1,711.42	1,296.20	1,846.87	1,482.78
7	1,934.00	1,712.25	2,166.36	2,066.66	2,050.15	1,889.46
8	961.38	858.08	1,436.50	1,398.96	1,198.94	1,128.52
9	2,057.72	2,034.14	2,080.25	2,069.81	2,068.99	2,051.98
10	2,395.33	2,231.51	2,191.00	2,184.00	2,293.99	2,207.76
เฉลี่ย	1,789.32	1,608.34	1,891.62	1,765.59	1,840.47	1,686.96
t-test	5.479		2.136		3.92	
R	.962		.824		.919	
P	.000		.061		.003	

หมายเหตุ: P Value < 0.01 คือ สองข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	เฉลี่ย
2560/61	376.26	87.98	156.63	163.63	199.97	312.95	221.75	103.3	23.58	163.82	180.99
2561/62	90.63	-46.88	8.46	511.66	126.51	415.22	99.64	37.54	10.44	7	126.02
เฉลี่ย	233.445	20.55	82.545	337.645	163.24	364.085	160.695	70.42	17.01	85.41	153.505

ภาพที่ 2 ส่วนต่างผลผลิตลองกองระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปีการผลิต 2560/61 และ 2561/62

คุณภาพผลผลิต

ในปีการผลิต 2560/61 ในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้ทำการสุ่มตัวอย่างผลผลิตเพื่อนำมาประเมินตรวจสอบ และวิเคราะห์คุณภาพผลผลิต พบว่า ผลผลิตมีขนาดน้ำหนักช่อเฉลี่ย วิธีทดสอบเท่ากับ 528.82 กรัม/ช่อ วิธีเกษตรกรเท่ากับ 489.66 กรัม/ช่อ จำนวนผลต่อช่อเฉลี่ย วิธีทดสอบเท่ากับ 26.36 ผล/ช่อ วิธีเกษตรกรเท่ากับ 25.11 ผล/ช่อ ขนาดน้ำหนักผลเฉลี่ย วิธีทดสอบเท่ากับ 20.35 กรัม/ผล วิธีเกษตรกรเท่ากับ

19.69 กรัม/ผล ปริมาณผลคุณภาพเฉลี่ยใน 1 ช่อ วิธีทดสอบคิดเป็นร้อยละ 93.79 วิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 88.49 (ตารางที่ 8) จากผลการประเมินผลผลิตนี้ พบว่า การผลิตลองกองตามวิธีแนะนำ คุณภาพของผลผลิตมีความสม่ำเสมอในคุณภาพมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตร ทั้งในด้านขนาดน้ำหนักช่อ จำนวนผลต่อช่อ และขนาดของผล รวมทั้งในปริมาณในด้านคุณภาพผลของผลผลิตในแต่ละตัวอย่างมีปริมาณผลคุณภาพที่สูงกว่าด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 8 น้ำหนักช่อ จำนวนผล น้ำหนักผล ปริมาณผลคุณภาพ ของผลผลิตลองกอง ปีการผลิต 2560/61

แปลงที่	น้ำหนักช่อ (กรัม/ช่อ)		จำนวนผล (ผล/ช่อ)		น้ำหนักผล (กรัม/ผล)		ผลคุณภาพ (%)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	562.43	480.23	27.10	22.87	22.66±5.25	20.64±5.25	95.08	91.69
2	567.67	456.30	27.10	23.47	20.11±3.09	20.92±3.85	91.76	90.91
3	502.63	524.77	25.57	26.73	21.23±5.96	21.71±5.82	92.44	85.78
4	635.70	605.33	27.74	24.73	21.15±1.78	23.72±3.91	98.26	97.30
5	419.00	428.47	21.27	24.47	19.76±3.61	17.57±3.14	94.51	82.83
6	494.03	385.53	26.90	21.17	18.19±4.15	17.19±3.33	91.33	87.56
7	598.17	664.03	31.00	32.70	19.27±1.66	19.17±2.19	94.30	92.56
8	441.00	369.07	22.90	22.27	20.13±3.34	17.69±4.77	88.94	72.60
9	487.90	496.43	25.50	26.37	18.75±2.79	18.82±2.82	91.24	83.69
10	579.63	486.43	28.47	26.30	22.28±4.59	19.48±4.14	100.00	100.00
เฉลี่ย	528.82	489.66	26.36	25.11	20.35	19.69	93.79	88.49
SD	70.55	91.53	2.76	3.25	1.47	2.07	3.38	7.88

ปีการผลิตเดียวกัน คุณภาพด้านสมบัติทางเคมีของผลผลิตลองกอง ในเรื่องเกี่ยวกับความหวาน และปริมาณกรดรวม พบว่า ผลผลิตลองกองที่เก็บเกี่ยวตามระยะเวลากำหนดมีคุณภาพด้านความหวานของวิธีทดสอบ เฉลี่ยเท่ากับ 17.39 °Brix วิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 17.29 °Brix และปริมาณกรดรวม วิธีทดสอบเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 0.59 วิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 0.60 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาสัดส่วนของระดับความหวานต่อปริมาณกรดรวม พบว่า วิธีทดสอบมีสัดส่วน เฉลี่ยเท่ากับ 29.47 และ วิธีเกษตรกรมีสัดส่วนเฉลี่ยเท่ากับ 28.82 (ตารางที่ 9) ชี้ให้เห็นว่าคุณภาพของผลผลิตดังกล่าวนี้มีสัดส่วนของระดับความหวานต่อปริมาณกรดรวมในระดับเกิน 25.00 แสดงถึงคุณภาพของลองกองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสมเพื่อบริโภค

ตารางที่ 9 TSS TA และสัดส่วน TSS/TA ผลผลิตลองกองปีการผลิต 2560/61

แปลงที่	TSS (°Brix)		TA (%)		TSS/TA	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	16.52±1.99	14.50±2.29	0.50±0.05	0.49±0.07	33.04	29.59
2	16.96±1.58	17.16±1.97	0.65±0.05	0.59±0.03	26.09	29.08
3	16.75±2.33	16.69±2.37	0.56±0.05	0.61±0.03	29.91	27.36
4	17.49±1.17	17.45±1.79	0.58±0.05	0.59±0.05	30.16	29.58
5	16.74±1.46	16.96±1.65	0.62±0.07	0.57±0.08	27.00	29.75
6	18.72±1.69	18.78±1.72	0.57±0.03	0.67±0.06	32.84	28.03
7	19.30±1.33	18.56±1.55	0.55±0.04	0.54±0.04	35.09	34.37
8	18.66±1.64	13.80±1.59	0.67±0.06	0.65±0.07	27.85	21.23
9	16.56±1.80	16.63±1.31	0.62±0.09	0.63±0.07	26.71	26.40
10	16.19±2.10	17.21±2.12	0.63±0.03	0.63±0.04	25.70	27.32
เฉลี่ย	**17.39±2.09**	**17.29±2.29**	**0.59±0.07**	**0.60±0.07**	**29.47**	**28.82**

การประเมินคุณภาพผลผลิตในเรื่องเดียวกันนี้ ในปีการผลิต 2561/62 ในระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้ทำการสุ่มตัวอย่างผลผลิตเพื่อนำมาประเมิน ตรวจสอบ และวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตเช่นเดียวกับปีก่อนหน้า พบว่า ผลผลิตมีขนาดน้ำหนักช่อเฉลี่ย วิธีทดสอบเท่ากับ 545.18 กรัม/ช่อ วิธีเกษตรกรเท่ากับ 524.94 กรัม/ช่อ จำนวนผลต่อช่อเฉลี่ย วิธีทดสอบเท่ากับ 26.85 ผล/ช่อ วิธีเกษตรกรเท่ากับ 27.79 ผล/ช่อ ขนาดน้ำหนักผลเฉลี่ย วิธีทดสอบเท่ากับ 20.77 กรัม/ผล วิธีเกษตรกรเท่ากับ 20.21 กรัม/ผล ปริมาณผลคุณภาพเฉลี่ยใน 1 ช่อ วิธีทดสอบคิดเป็นร้อยละ 93.09 วิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 90.64 (ตารางที่ 10)

จากผลการประเมินผลผลิต พบว่า การผลิตลองกองตามวิธีแนะนำ คุณภาพของผลผลิตมีความสม่ำเสมอในคุณภาพมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตร ทั้งในด้านขนาดน้ำหนักช่อ และขนาดของผล รวมทั้งในปริมาณในด้านคุณภาพผลของผลผลิตในแต่ละตัวอย่างมีปริมาณผลคุณภาพที่สูงกว่าด้วยเช่นกัน ยกเว้นจำนวนผลเฉลี่ยใน 1 ช่อ วิธีเกษตรกรสูงกว่าวิธีทดสอบ เนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของผลลองกองในช่อเดียวกันรวมทั้งมีผลขนาดเล็กและผลด้อยคุณภาพในช่อนั้นด้วย

ตารางที่ 10 น้ำหนักช่อ จำนวนผล น้ำหนักผล ปริมาณผลคุณภาพ ของผลผลิตลองกอง ปีการผลิต 2561/62

แปลงที่	น้ำหนักช่อ (กรัม/ช่อ)	จำนวนผล (ผล/ช่อ)	น้ำหนักผล (กรัม/ผล)	ผลคุณภาพ (%)

	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	629.11	566.40	30.73	28.67	21.39±5.24	19.84±4.45	95.66	96.97
2	580.51	539.29	27.67	27.37	21.95±4.05	24.75±4.03	87.23	82.34
3	509.03	538.57	24.90	27.83	21.55±5.14	22.51±5.12	91.03	90.98
4	548.23	464.80	22.73	20.60	24.89±3.45	20.81±3.55	99.12	95.09
5	510.67	476.03	26.10	27.73	18.04±3.10	19.38±3.45	94.11	90.46
6	427.32	369.55	24.20	21.70	19.18±4.29	18.60±3.59	94.62	90.44
7	722.10	791.07	28.27	33.57	18.04±3.10	19.38±3.45	95.87	95.23
8	522.00	468.37	27.03	31.01	20.88±4.64	18.77±5.39	84.23	81.76
9	481.04	505.76	27.07	28.90	20.33±5.82	18.61±3.83	90.02	89.73
10	521.83	529.55	29.80	30.47	21.42±3.08	19.40±3.25	99.02	93.42
เฉลี่ย	545.18	524.94	26.85	27.79	20.77	20.21	93.09	90.64
SD	82.45	108.87	2.47	3.97	2.04	1.99	4.90	5.14

การประเมินคุณภาพผลผลิตด้านสมบัติทางเคมีของผลผลิตลองกองในปีเดียวกันนี้ พบว่า ผลผลิตลองกองที่เก็บเกี่ยวตามระยะเวลากำหนดมีคุณภาพด้านความหวานของวิธีทดสอบ เฉลี่ยเท่ากับ 17.09 ˚Brix วิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 17.37 ˚Brix และปริมาณกรดรวม วิธีทดสอบ เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 0.61 วิธีเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 0.62 ตามละดับ เมื่อพิจารณาสัดส่วนของระดับความหวานต่อปริมาณกรดรวม พบว่า วิธีทดสอบมีสัดส่วน เฉลี่ยเท่ากับ 27.88 และ วิธีเกษตรกรมีสัดส่วน เฉลี่ยเท่ากับ 28.71 (ตารางที่ 11)

ซึ่งชี้ให้เห็นว่า คุณภาพของผลผลิตดังกล่าวนี้มีสัดส่วนของระดับความหวานต่อปริมาณกรดรวมในระดับเกิน 25.00 แสดงถึงคุณภาพของลองกองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสมเพื่อบริโภคเป็นผลผลิตที่มีรสชาติที่ผู้บริโภคนิยมและชื่นชอบ

ตารางที่ 11 TSS TA และสัดส่วน TSS/TA ผลผลิตลองกองปีการผลิต 2561/62

แปลงที่	TSS (˚Brix)	TA (%)	TSS/TA

	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	16.12±1.98	16.11±1.83	0.60±0.04	0.61±0.05	26.87	26.41
2	16.66±1.95	16.92±1.46	0.61±0.05	0.63±0.06	27.31	26.93
3	17.76±2.23	18.24±2.30	0.63±0.05	0.64±0.06	27.75	28.50
4	17.04±1.85	17.65±1.81	0.60±0.06	0.61±0.06	28.40	29.08
5	16.31±1.38	15.55±1.15	0.61±0.05	0.60±0.04	26.74	25.77
6	17.23±1.77	17.86±1.59	0.62±0.06	0.62±0.05	27.79	28.79
7	17.84±1.54	18.90±1.68	0.60±0.04	0.61±0.05	29.52	30.75
8	16.56±1.92	16.56±1.83	0.61±0.05	0.62±0.06	27.15	26.75
9	17.37±1.46	17.82±1.40	0.61±0.05	0.60±0.04	28.32	29.47
10	17.96±1.59	18.12±1.59	0.62±0.07	0.62±0.06	28.98	29.23
เฉลี่ย	**17.09±1.89**	**17.37±1.96**	**0.61±0.05**	**0.62±0.05**	**27.88**	**28.17**

รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ด้าน ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรทั้งสองวิธี พบว่า ปีการผลิต 2560/61 ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยวิธีทดสอบ เท่ากับ 9,207.00 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรเท่ากับ 8,832.00 บาท/ไร่ รายได้วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 23,553.81 - 44,912.44 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร อยู่ระหว่าง 21,022.96 - 41,840.81 บาท/ไร่ ผลตอบแทนวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 15,303.81 - 35,512.44 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 13,147.96 - 32,815.81 บาท/ไร่ ค่า BCR วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 2.86 – 4.78 วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 2.67 – 4.64 ตามลำดับ

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งสองวิธีเกี่ยวกับ รายได้ ผลตอบแทน และ ค่า BCR จากการผลิตลองกองตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 37,606.37 บาท/ไร่ และ 33,665.19 บาท/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของรายได้ที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .917 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า รายได้วิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01

วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 28,402.37 บาท/ไร่ และ 24, 833.19 บาท/ไร่ ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .893 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลตอบแทนวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01

วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรค่า BCR เฉลี่ย 4.09 และ 3.82 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของค่า BCR ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .901 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ค่า BCR วิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 รายได้ ต้นทุนผันแปร ผลตอบแทนสุทธิ และ BCR การผลิตลองกองปีการผลิต 2560/61

ที่	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	10,962.50	10,587.50	44,882.186	34,873.66	33,919.68	24,286.16	4.09	3.29
2	8,577.50	8,202.50	38,506.07	36,614.50	29,928.57	28,412.00	4.49	4.46
3	10,725.00	10,350.00	41,618.04	37,295.05	30,893.04	26,945.05	3.88	3.60
4	8,112.50	7,737.50	32,470.50	29,402.44	24,358.00	21,664.94	4.00	3.80
5	8,880.00	8,505.00	34,585.31	30,835.88	25,705.31	22,330.88	3.89	3.63
6	7,425.00	7,050.00	35,402.07	29,813.10	27,977.07	22,763.10	4.77	4.23
7	9,512.50	9,137.50	41,581.00	36,813.38	32,068.50	27,675.88	4.37	4.03
8	8,250.00	7,875.00	23,553.81	21,022.96	15,303.81	13,147.96	2.86	2.67
9	10,225.00	9,850.00	38,582.25	38,140.13	28,357.25	28,290.13	3.77	3.87
10	9,400.00	9,025.00	44,912.44	41,840.81	35,512.44	32,815.81	4.78	4.64
เฉลี่ย	9,207.00	8,832.00	37,606.37	33,665.19	28,402.37	24,833.19	4.09	3.82
		t-test	4.817		4.359		3.334	
		R	.917		.893		.901	
		P	.001		.002		.009	

หมายเหตุ: P Value < 0.01 คือ สองข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01

ในเรื่องเดียวกันนี้ในปีการผลิต 2561/62 ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยวิธีทดสอบ เท่ากับ 9,428.00 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรเท่ากับ 9,053.00 บาท/ไร่ รายได้วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 20,111.00 - 49,824.90 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร อยู่ระหว่าง 19,585.44 - 47,533.18 บาท/ไร่ ผลตอบแทนวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 11,536.50 – 40,082.40 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 11,412.94 - 38,165.68 บาท/ไร่ ค่า BCR วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 2.35 – 5.11 วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 2.40 – 5.07 ตามลำดับ

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งสองวิธีเกี่ยวกับ รายได้ ผลตอบแทน และ ค่า BCR จากการผลิตลองกองตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 39,295.17 บาท/ไร่ และ 36,789.08 บาท/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของรายได้ที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .932 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีมีรายได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 29,867.17 บาท/ไร่ และ 27,736.08 บาท/ไร่ ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .919 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีได้รับผลตอบแทนไม่แตกต่างกันทางสถิติ

วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรค่า BCR เฉลี่ย 4.17 และ 4.03 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของค่า BCR ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .865 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ค่า BCR ทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และ BCR การผลิตลองกองปีการผลิต 2561/62

ที่	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร

1	11,168.00	10,793.00	43,975.02	41,863.34	32,807.02	31,070.34	3.94	3.88
2	8,781.50	8,406.50	44,655.19	45,733.43	35,873.69	37,326.93	5.09	5.44
3	10,928.00	10,553.00	44,901.43	44,704.31	33,973.43	34,151.31	4.11	4.24
4	8,312.50	7,937.50	40,854.24	30,621.02	32,541.74	22,683.52	4.91	3.86
5	9,095.00	8,720.00	30,640.00	28,109.80	21,545.00	19,389.80	3.37	3.22
6	7,625.00	7,250.00	32,564.90	24,664.09	24,939.90	17,414.09	4.27	3.40
7	9,742.50	9,367.50	49,824.90	47,533.18	40,082.40	38,165.68	5.11	5.07
8	8,547.50	8,172.50	20,111.00	19,585.44	11,563.50	11,412.94	2.35	2.40
9	10,455.00	10,080.00	41,605.00	41,396.20	31,150.00	31,316.20	3.98	4.11
10	9,625.00	9,250.00	43,820.00	43,680.00	34,195.00	34,430.00	4.55	4.72
เฉลี่ย	9,428.00	9,053.00	39,295.17	36,789.08	29,867.17	27,736.08	4.17	4.03
		t-test	2.153		1.830		.865	
		R	.932		.919		.865	
		P	.060		.100		.380	

หมายเหตุ: P Value < 0.01 คือ สองข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของทั้งปีการผลิต 2560/61 และ ปีการผลิต 2561/62 ในด้าน ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรทั้งสองวิธี พบว่า ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยวิธีทดสอบ เท่ากับ 9,317.50 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร เท่ากับ 8,942.50 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 21,832.41 – 45,702.95 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร อยู่ระหว่าง 20,304.20 - 42,760.41 บาท/ไร่ ผลตอบแทนวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 13,433.66 - 34,853.72 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 12,280.45 – 33,622.91 บาท/ไร่ ค่า BCR วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 2.60 – 4.79 วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 2.53 – 4.96 ตามลำดับ

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งสองวิธีเกี่ยวกับ รายได้ ผลตอบแทน และ ค่า BCR จากการผลิตลองกองตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 38,452.27 บาท/ไร่ และ 35,227.14 บาท/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของรายได้ที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .949 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า รายได้วิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01

วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 29,134.77 บาท/ไร่ และ 26,284.64 บาท/ไร่ ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .938 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลตอบแทนวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01

วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรค่า BCR เฉลี่ย 4.13 และ 3.94 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของค่า BCR ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .905 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ค่า BCR ทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ย รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และ BCR การผลิตลองกอง ปีการผลิต 2560/61 และ 2561/62

ที่	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร

1	11,065.25	10,690.25	44,428.60	38,368.50	33,363.35	27,678.25	4.02	3.59
2	8,679.50	8,304.50	41,580.63	41,173.97	32,901.13	32,869.47	4.79	4.96
3	10,826.50	10,451.50	43,259.74	40,999.68	32,433.24	30,548.18	4.00	3.92
4	8,212.50	7,837.50	36,662.37	30,011.73	28,449.87	22,174.23	4.46	3.83
5	8,987.50	8,612.50	32,612.66	29,472.84	23,625.16	20,860.34	3.63	3.42
6	7,525.00	7,150.00	33,983.49	27,238.60	26,458.49	20,088.60	4.52	3.81
7	9,627.50	9,252.50	45,702.95	42,173.28	36,075.45	32,920.78	4.75	4.56
8	8,398.75	8,023.75	21,832.41	20,304.20	13,433.66	12,280.45	2.60	2.53
9	10,340.00	9,965.00	40,093.63	39,768.16	29,753.63	29,803.16	3.88	3.99
10	9,512.50	9,137.50	44,366.22	42,760.41	34,853.72	33,622.91	4.66	4.68
เฉลี่ย	9,317.50	8,942.50	38,452.27	35,227.14	29,134.77	26,284.64	4.13	3.94
		t-test	4.124		3.644		2.128	
		R	.949		.938		.905	
		P	.003		.005		.062	

หมายเหตุ: P Value < 0.01 คือ สองข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ (Conclusion and recommendations)

ผลผลิตลองกองปีการผลิต 2560/61 และปีการผลิต 2561/62 พบว่า วิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1,198.94 – 2,293.99 กิโลกรัมต่อไร่ กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 1,128.52 – 2,207.76 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield Gap) วิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรเฉลี่ย เท่ากับ 153.50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 1,840.47 กิโลกรัม/ไร่ และ 1,686.96 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .919 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า วิธีทดสอบผลผลิตสูงกว่าผลผลิตวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01

คุณภาพผลผลิตในการผลิตลองกองตามวิธีแนะนำ คุณภาพของผลผลิตมีความสม่ำเสมอในคุณภาพมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตร ทั้งในด้านขนาดน้ำหนักช่อ จำนวนผลต่อช่อ และขนาดของผล รวมทั้งในปริมาณในด้านคุณภาพผลของผลผลิตในแต่ละตัวอย่างมีปริมาณผลคุณภาพที่สูงกว่าด้วยเช่นกัน คุณภาพทางคุณสมบัติทางเคมี และค่าเฉลี่ย สัดส่วนของ TTS/TA ทั้งสองวิธีมีค่าเฉลี่ยเกิน 25.00 แสดงถึงคุณภาพของลองกองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสมเพื่อบริโภคเป็นผลผลิตที่มีรสชาติที่ผู้บริโภคนิยมและชื่นชอบ

รายได้ ผลตอบแทน และ ค่า BCR ปีการผลิต 2560/61 และ ปีการผลิต 2561/62 เปรียบเทียบทั้งสองวิธี พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 38,452.27 บาท/ไร่ และ 35,227.14 บาท/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของรายได้ที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .949 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า รายได้วิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 29,134.77 บาท/ไร่ และ 26,284.64 บาท/ไร่ ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .938 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลตอบแทนวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 วิธีทดสอบและวิธี

เกษตรกรค่า BCR เฉลี่ย 4.13 และ 3.94 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของค่า BCR ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .905 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ค่า BCR ทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การนำไปใช้ประโยชน์

1. เทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพ สามารถนำไปพัฒนาปรับใช้ให้เหมาะสมในสภาพการผลิตของเกษตรกร และช่วยสนับสนุนให้เกษตรกรได้วางแผนการผลิตเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด เป็นการเพิ่มทางเลือกและโอกาสทางการตลาดให้กับเกษตรกรมากขึ้น

2. ผลวิจัยนำไปพัฒนาวิจัยเพื่อสนับสนุนส่งเสริมและการพัฒนาสำหรับหน่วยงานและส่วนที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์กับเกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการทุกท่าน ในการให้ความอนุเคราะห์พื้นที่ปลูกลองกองและร่วมดำเนินการวิจัย ตลอดทั้งให้ความร่วมมือในการปฏิบัติ สนับสนุนข้อมูล ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย รวมทั้งผู้ช่วยนักวิจัยทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและสนันสนุนในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษต. 2547. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP ลองกอง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 23 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2554. ลองกอง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 74 น.

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

สำนักงานเกษตรจังหวัดจันทบุรี. 2562. สถิติการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ. แหล่งที่มา: http://www.chanthaburi.doae.go.th/data1/static_planting1.htm, 10 ตุลาคม 2562

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร การผลิตสินค้าเกษตร. แหล่งที่มา: http://www.oae.go.th/, 20 ธันวาคม 2562

Google map. 2562. แหล่งที่มา: https://www.google.com/maps/place/, 20 มกราคม 2562

ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดหอยทาก เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย และแมลงวันผลไม้ในลองกองเพื่อการส่งออก

On Farm Trial Pest Control on Export Longkong Production

เพ็ญจันทร์ วิจิตร
Phenchan Whijitara
ปราสาททอง พรหมเกิด
Prasarttong Promkerd
หฤทัย แก่นลา
Haruthai Kaenla
ชูชาติ วัฒนวรรณ
Chuchat Wattanawan

คำสำคัญ (Keywords): คุณภาพผลผลิต (fruit quality) สารป้องกันกำจัดหอยและทาก (molluscicide) การควบคุมแบบผสมผสาน (integrated pest control) ช่อผลลองกอง (fruit bunch)

ABSTRACT

This study aimed to examine the integrated pest control on snail and slug pests of longkong. The research was conducted with farmers in longkong cultivated area, Chanthaburi in the Crop Year 2016 – 2019. The experimental were prepared 5 plots for comparison between integrated pest control (IPC) 4 plots and farmer control (FC) 1 plot. The one square meter sampling flame was used to explore snail and slug pests every month in the crop year. The study found that there were *Cryptozona siamensis*, *Sarika resplendens*, *Durgella levicula*, *Pamarion siamensis*, and*Semperura siamensis* in all IPC plots and FC plot. The average snail and slug population found that IPC1, IPC2, IPC3, IPC4, and FC were between 0.1–13.80, 0–8.47, 0–2.45, 0–3.08, and 0.32–14.29 per square meter, respectively. The snails and slugs were found on longkong fruit bunch of FC plot, accounting for 3%. The average molluscicide cost IPC was 118.3 baht per rai.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เพื่อทดสอบการควบคุมหอยและทากศัตรูลองกองแบบวิธีผสมผสาน ดำเนินการในพื้นที่ปลูกลองกองของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี ในปี 2559-2562 จัดทำแปลงควบคุมวิธีผสมผสาน 4 แปลง เปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกรควบคุม 1 แปลง สำรวจประชากรหอยและทากด้วยตารางสุ่ม 1 ตารางเมตรใน

สวนลองกองในรอบปีการผลิตทุกเดือน ผลการศึกษาพบว่า แปลงควบคุมทั้ง 4 แปลง และแปลงเกษตรกรควบคุม พบหอยและทากศัตรูพืช ได้แก่ หอยดักดาน (*Cryptozona siamensis*) หอยสาริกา (*Sarika resplendens*) หอยหางดิ้นน้อย (*Durgella levicula*) ทากเล็บมือนาง (*Pamarion siamensis*) และทากกล้วยตาก (*Semperura siamensis*) จำนวนประชากรหอยและทากในแปลงลองกอง พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 แปลงควบคุมที่ 2 แปลงควบคุมที่ 3 แปลงควบคุมที่ 4 และแปลงเกษตรกรควบคุม ค่าเฉลี่ยหอยและทาก อยู่ระหว่าง 0.1 – 13.80, 0 – 8.47, 0 – 2.45, 0 – 3.08 และ 0.32 – 14.29 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมทั้ง 4 แปลงไม่พบการติดมาของหอยและทากศัตรูในช่อผลลองกอง แปลงเกษตรกรควบคุมพบหอยและทากศัตรูติดอยู่ที่ช่อผลลองกอง คิดเป็นร้อยละ 3 ต้นทุนค่าสารป้องกันและกำจัดหอยและทากศัตรูลองกองของแปลงควบคุม เฉลี่ยเท่ากับ 118.13 บาทต่อไร่

บทนำ (Introduction)

ลองกอง (*Aglaia dookkoo* Griff.) ไม้ผลเศรษฐกิจท้องถิ่นที่สำคัญพืชหนึ่งในพื้นที่ภาคตะวันออก ข้อมูลการผลิตทางการเกษตร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ในปีเพาะปลูก 2560 แสดงให้เห็นว่ามีการปลูกลองกองในหลาย ๆ พื้นที่ของประเทศรวม 273,282 ไร่ ให้ผลผลิตในปีเดียวกันรวม 68,921 ตัน ภาคตะวันออกมีพื้นที่ปลูกลองกองรวม 45,983 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ปลูกของทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 16.82 และให้ผลผลิตรวม 17,080 ตัน คิดเป็นสัดส่วนของผลผลิตทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 24.78 ทั้งนี้จังหวัดจันทบุรีเป็นเขตที่มีการปลูกลองกองมากที่สุดในภาคตะวันออก ปี 2560 มีพื้นที่ปลูกรวม 32,400 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 11.86 หรือคิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่ปลูกลองกองในภาคตะวันออกเท่ากับร้อยละ 70.46 และมีผลผลิตออกสู่ตลาดรวม 1,2148 ตัน คิดเป็นสัดส่วนของผลผลิตทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 17.63 หรือคิดเป็นสัดส่วนของผลผลิตในพื้นที่ภาคตะวันออกเท่ากับร้อยละ 71.12 ลองกองจัดเป็นไม้ผลเขตร้อนที่ต้องการสภาพแวดล้อมรวมทั้งการจัดการเพื่อการออกดอกและติดผลที่เหมาะสม การผลิตให้ได้ปริมาณและคุณภาพจึงมีความจำเพาะในแหล่งผลิตที่แตกต่างจากไม้ผลอื่น ทั้งนี้ผลผลิตลองกองเป็นการจำหน่ายสำหรับผู้บริโภคในประเทศเป็นส่วนใหญ่ และมีเพียงสัดส่วนที่เป็นส่วนน้อยเท่านั้นที่จำหน่ายส่งออกสู่ตลาดต่างประเทศ ตลาดในปัจจุบัน ได้แก่ เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย สิงคโปร์ และฟิลิปปินส์ เป็นต้น สัดส่วนการส่งออกที่มีเพียงส่วนน้อยนี้เนื่องจากข้อจำกัดข้อจำกัดด้านอายุการเก็บรักษาที่สั้น รวมทั้งปัญหาการมีศัตรูพืชติดอยู่ในผลผลิตซึ่งเป็นสาเหตุมาจากสภาพภายในสวนลองกองที่มีความชุ่มชื้นสูงเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและอยู่อาศัยของศัตรูต่าง ๆ เช่น ทาก และหอย เมื่อติดไปกับผลผลิตก่อให้เกิดปัญหาและเป็นอุปสรรคสำคัญของการส่งออก การควบคุมและป้องกันกำจัดศัตรูลองกองในแปลงปลูกมีความสำคัญในการเตรียมผลผลิตให้มีคุณภาพปราศจากศัตรูพืชที่เป็นปัญหาต่อการส่งออก เพื่อผลศึกษาที่ได้เพื่อเป็นคำแนะนำที่เป็นประโยชน์กับเกษตรกร ธุรกิจการเกษตร และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเป็นการพัฒนาในการเพิ่มศักยภาพผลไม้เพื่อการส่งออกที่สำคัญต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

การดำเนินงาน

ดำเนินการในแปลงเกษตรกรในพื้นที่ปลูกลองกอง อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ดังนี้

1. คัดเลือกแปลงทดลองจากแปลงที่มีปัญหาการระบาดศัตรูลองกอง เกษตรกรจำนวน 5 ราย แบ่งเป็นแปลงทดสอบแบบผสมผสาน จำนวน 4 แปลง และแปลงควบคุมตามวิธีเกษตรกร 1 แปลง

2. สุ่มนับ ชนิด และประชากรหอยและ/หรือทากในสวนลองกอง ทั้งบนพื้นดินภายในสวนด้วยการใช้ตารางสุ่มขนาด 1 ตารางเมตร โดยสุ่มนับประมาณ 20 จุดต่อไร่ให้กระจายทั่วพื้นที่ด้วยการเดินสุ่มตามแนวเส้นทแยงมุมทั้งสองด้าน และบนต้นลองกองจำนวน 5 ต้น/ไร่ เป็นข้อมูลเริ่มแรก คือ มีประชากรใกล้เคียงกันทั้งแปลงที่เกษตรกรควบคุมเองกับแปลงควบคุมแบบผสมผสาน ประชากรหอยและ/หรือทากมากกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร

3. ทำเครื่องหมายต้นเพื่อกำหนดขอบเขตสำหรับแปลงทดลอง

4. การควบคุม โดยวิธีผสมผสาน ในแต่ละแปลงทดสอบ ดังนี้

4.1 ทำความสะอาดแปลงด้วยการกำจัดวัชพืช ทั้งภายในแปลงและรอบนอกสวน เพื่อกำจัดแหล่งที่อยู่อาศัยหรือที่หลบซ่อนของทั้งหอยและทาก

4.2 ตัดแต่งกิ่งให้โปร่งเพื่อให้แสงแดดส่องผ่านและอากาศถ่ายเทได้ดีเพื่อลดความชื้นภายในสวน

4.3 ป้องกันกำจัดหอยด้วยการใช้สารกำจัดหอยทั้งชนิดที่พ่นและชนิดที่เป็นเหยื่อพิษร่วมกัน ตามสภาพจริงที่พบการระบาด ได้แก่

- หอยและทากที่พบอยู่บนต้นลองกองกำจัดด้วยการพ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน (Camelia sp.) มีสารออกฤทธิ์ซาโปนิน 10% ใช้อัตรา 4% W/V (4 กิโลกรัมต่อน้ำ100 ลิตร) โดยการนำกากเมล็ดชาน้ำมันมาสกัดด้วยน้ำร้อนแล้วกรองกากออกนำสารสกัด พ่นบนต้นลองกองให้ทั่ว โดยพ่นให้ถูกตัวหอย พ่นเวลาเช้าหรือเย็นให้ทั่วต้นลองกอง อัตรา 40 ลิตรต่อไร่

- หอยและทากที่อาศัยอยู่ตามพื้นดิน ใช้เหยื่อพิษเมทัลดีไฮด์ 5% GB หว่านให้กระจายทั่วสวนและบริเวณโคนต้นลองกอง ในช่วงเวลาเย็น พอเวลากลางคืนทั้งหอยและทากจะออกมากินเหยื่อพิษเหล่านั้น

5. สุ่มนับประชากรหอย/ทาก ทั้งในแปลงทดสอบที่ควบคุมโดยวิธีผสมผสานและแปลงเกษตกร หลังจากใช้สาร 1-2 วัน ทั้งหอย/ทากที่มีชีวิตและที่ตายแล้ว กรณียังพบหอยหรือทากเกิน 10 ตัวต่อตารางเมตร ทำการกำจัดซ้ำอีก ในส่วนของวิธีเกษตรกรเกษตรกรควบคุมเอง

6. เก็บข้อมูลด้วยการสุ่มนับประชากรหอยและทากทุกเดือนตลอดทั้งปีการผลิต

วิธีสุ่มประเมินประชากรหอยและทาก

1. เก็บข้อมูลตรงกลางแปลงจำนวน 16 ต้นต่อแปลง ใช้ตารางสุ่มขนาด 1 ตารางเมตร สุ่มในบริเวณพื้นดินในแปลง บริเวณโคนต้น และบนต้นลองกอง นับประชากรหอยและ/หรือทากในสวนลองกองทั้ง 2 วิธีพร้อมกัน ทุกเดือน สำหรับในแปลงควบคุมแบบผสมผสานถ้าพบประชากร 10 ตัวต่อตารางเมตร จะทำการป้องกันกำจัด และเก็บดินในแปลงมาหาความชื้นและความเป็นกรด-ด่าง

2. ประเมินความเสียหายส่วนต่าง ๆ ของลองกองที่ถูกหอยและทากทำลาย โดยสุ่มเก็บช่อลองกองจากต้นที่กำหนดจำนวน 16 ต้น มาจำนวน 100 ช่อ ตรวจนับดูความเสียหายและจำนวนหอยและทากที่อยู่ในช่อผลลองกองทั้ง 2 วิธีพร้อมกัน

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลด้านสภาพภูมิอากาศ
2. ชนิดและปริมาณประชากรหอย/ทากศัตรูลองกอง
3. ต้นทุนการควบคุมหอย/ทากศัตรูลองกอง

เวลา และสภานที่

เวลา ปีเริ่มต้น 2559 ปีสิ้นสุด 2562

สถานที่ แปลงปลูกลองกองเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี

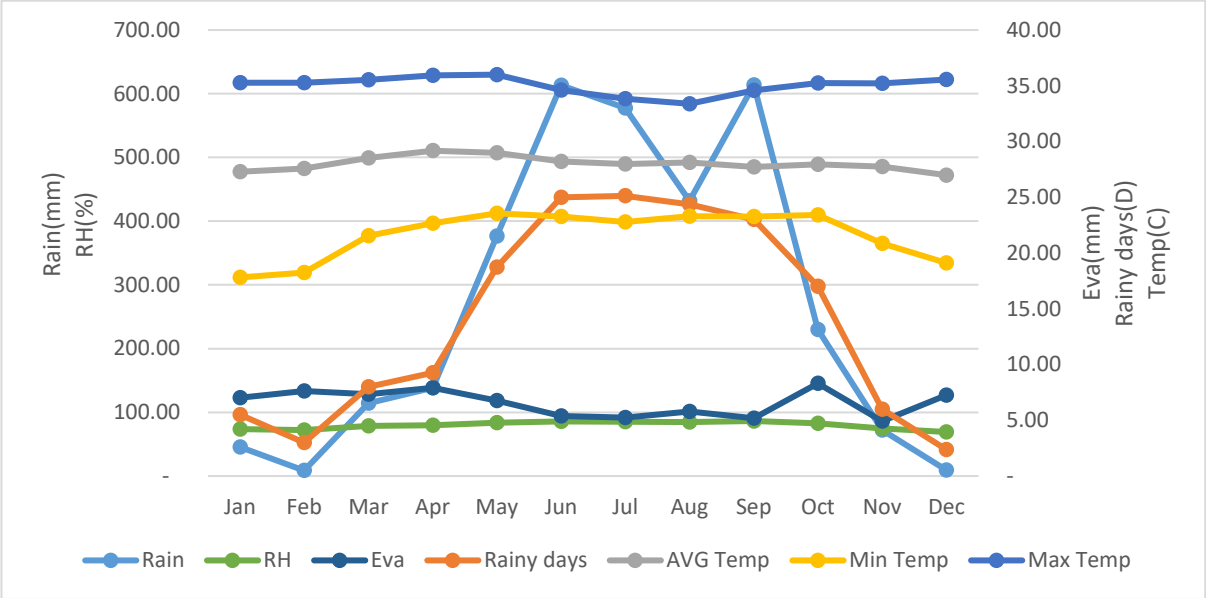
ผลการวิจัยและอภิปรายผล (Results and Discussion)

1. สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลมัน อำเภอมะขาม จังหวัดจันทบุรี ปลูกลองกองเฉลี่ย 16.20 ไร่ ลองกองมีอายุเฉลี่ย 19.67 ปี พื้นที่บริเณสวนโดยทั่วไปเป็นพื้นที่ราบ หน้าดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย แปลงศึกษาทุกแปลงปลูกลองกองเป็นแปลงเดี่ยวทั้งหมด พันธุ์ลองกองที่ปลูกทั้งหมดคือพันธุ์ตันหยง ระบบน้ำที่ใช้ในแปลงปลูกแบบสปริงเกอร์ แหล่งน้ำหลักสำหรับใช้ในการผลิตไม้ผลในพื้นที่นี้คือน้ำจากคลองธรรมชาติคลองปรือ ในพื้นที่ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง

2. สภาพภูมิอากาศ

ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2563) ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยของ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ และค่าการระเหยของน้ำ ในช่วง 4 ปีของการศึกษาในพื้นที่ตั้งแต่ปี ปี 2559 - 2562 พบว่า จังหวัดจันทบุรี ค่าของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเท่ากับ 3,231.68 มิลลิเมตรต่อปี มีค่าเฉลี่ยฝนตกมากที่สุดในเดือนกันยายน เท่ากับ 613.93 มิลลิเมตร และค่าเฉลี่ยฝนตกน้อยที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ เท่ากับ 8.58 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 167.38 วันต่อปี ค่าเฉลี่ยจำนวนวันฝนตกมากที่สุดในเดือนมิถุนายน เท่ากับ 25.13 วัน ค่าเฉลี่ยจำนวนวันฝนตกน้อยที่สุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 2.38 วัน อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28.03 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคม เท่ากับ 17.81 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 35.04 องศาเซลเซียส และ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปี เท่ากับ 78.04 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดในเดือน ธันวาคม เท่ากับ 69.13 เปอร์เซ็นต์ ค่าการระเหยของน้ำเฉลี่ยทั้งปี เท่ากับ 114.85 ค่าเฉลี่ยการระเหยของน้ำสูงสุดในเดือนเมษายน เท่ากับ 138.47 (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิ อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ และค่าการระเหยของน้ำ พื้นที่ศึกษาจังหวัดจันทบุรี ในช่วงปี 2559 - 2562

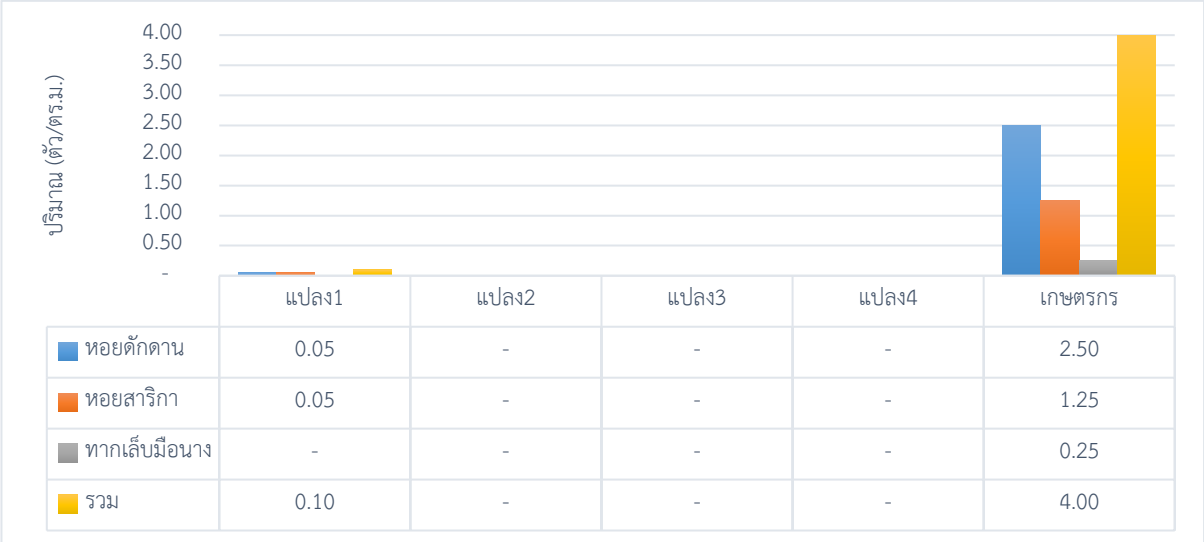
ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2563)

3. ชนิดและปริมาณประชากรหอยและทากศัตรูพืช

ผลการสำรวจปริมาณหอยและทากศัตรูพืชในพื้นที่ศึกษา 4 แปลงตามวิธีแนะนำ และ 1 แปลงตามวิธีของเกษตรกรควบคุมเอง เป็นดังนี้

ตุลาคม - ธันวาคม

ระหว่างเดือนตุลาคม ถึง เดือนธันวาคม พบหอยและหอยทากจำนวนน้อย คือ แปลงควบคุมที่ 1 พบหอยดักดานรวมกันเฉลี่ย 0.1 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 2 แปลงควบคุมที่ 3 และแปลงควบคุมที่ 4 ไม่พบหอยและทากศัตรูพืชในแปลงควบคุม ในส่วนของแปลงเกษตร พบหอยดักดานเฉลี่ย จำนวน 2.5 ตัว/ตารางเมตร หอยสาริกาเฉลี่ย จำนวน 1.25 ตัว/ตารางเมตร และหอยทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 0.25 ตัว/ตารางเมตร รวมกันเฉลี่ย จำนวน 4.0 ตัว/ตารางเมตร ซึ่งในระยะนี้เป็นช่วงที่สภาพอากาศมีความแห้งแล้ง และอยู่ในช่วงที่เกษตรกรงดการให้น้ำกับลองกองเพื่อเตรียมสำหรับการออกดอก (ภาพที่ 2)

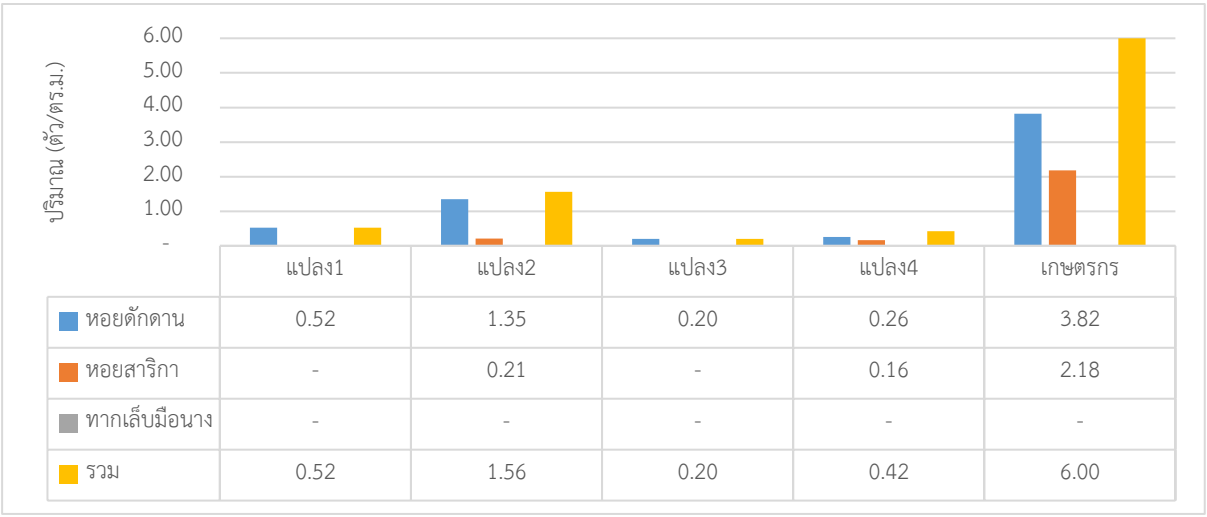


	แปลง1	แปลง2	แปลง3	แปลง4	เกษตรกร
หอยดักดาน	0.05	-	-	-	2.50
หอยสาริกา	0.05	-	-	-	1.25
ทากเล็บมือนาง	-	-	-	-	0.25
รวม	0.10	-	-	-	4.00

ภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยประชากรหอยและทากศัตรูลองกอง ในแปลงควบคุมและแปลงเกษตรกรเดือนตุลาคม-ธันวาคม

เดือนมกราคม

ในเดือนมกราคม ผลการนับประชากรหอยและทาก พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 พบหอยดักดานเฉลี่ยจำนวน 0.52 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 2 พบหอยดักดาน และหอยสาริกาเฉลี่ย จำนวน 1.35 และ 0.21 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 1 รวมเฉลี่ย จำนวน 1.46 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 3 พบหอยดักดานฉลี่ย จำนวน 0.20 ตัว/ตารางเมตร และแปลงควบคุมที่ 4 พบหอยดักดาน และหอยสาริกาเฉลี่ย จำนวน 0.26 และ 0.16 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 4 รวมเฉลี่ย จำนวน 0.42 ตัว/ตารางเมตร ส่วนแปลงเกษตรกรพบหอยดักดาน และหอยสาริกาเฉลี่ย จำนวน 3.82 และ 2.18 ตัว/ตารางเมตร แปลงเกษตรกรรวมเฉลี่ยจำนวน 6.0 ตัว/ตารางเมตร (ภาพที่ 3)

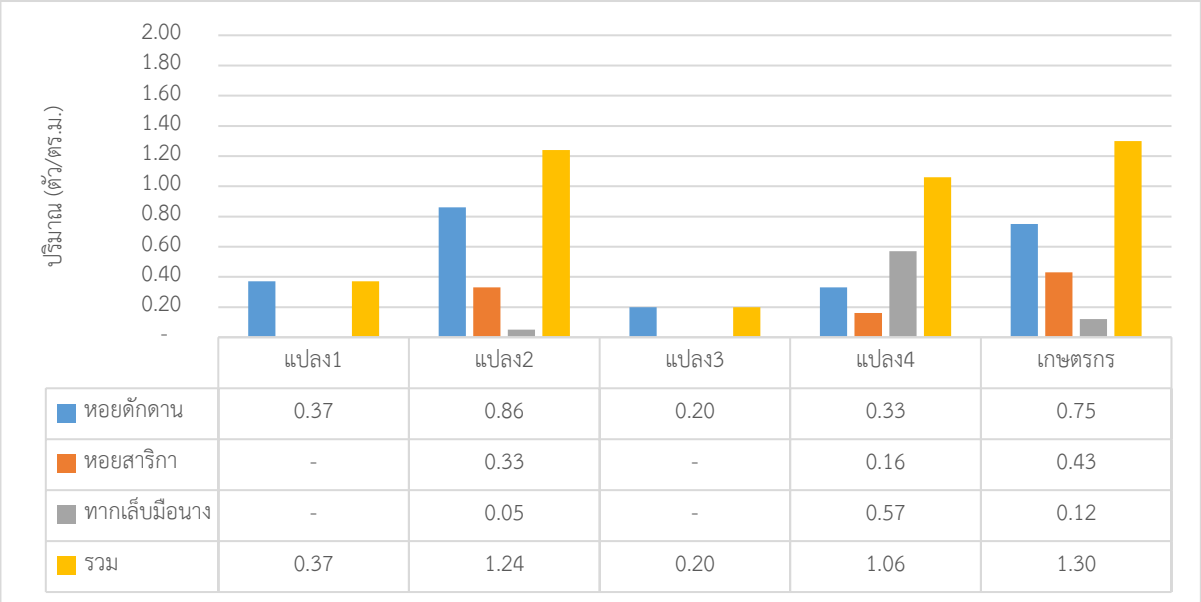


	แปลง1	แปลง2	แปลง3	แปลง4	เกษตรกร
หอยดักดาน	0.52	1.35	0.20	0.26	3.82
หอยสาริกา	-	0.21	-	0.16	2.18
ทากเล็บมือนาง	-	-	-	-	-
รวม	0.52	1.56	0.20	0.42	6.00

ภาพที่ 3 ค่าเฉลี่ยประชากรหอยและทากศัตรูลองกอง ในแปลงควบคุมและแปลงเกษตรกรเดือนมกราคม

เดือนกุมภาพันธ์

การสำรวจและประเมินประชากรหอยและทากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 พบหอยดักดานเฉลี่ย จำนวน 0.37 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 2 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 0.86, 0.33 และ 0.05 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 2 รวมเฉลี่ย จำนวน 1.24 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 3 พบหอยดักดานเฉลี่ย จำนวน 0.2 ตัว/ตารางเมตร และแปลงควบคุมที่ 4 พบหอยด้กดาน หอยสาริกา และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 0.33, 0.16 และ 0.57 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 4 รวมเฉลี่ย จำนวน 1.06 ตัว/ตารางเมตร ในส่วนแปลงเกษตรกรพบหอยดักดาน หอยสาริกา และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 0.75, 0.43 และ 0.12 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงเกษตรกรรวมเฉลี่ย จำนวน 1.30 ตัว/ตารางเมตร (ภาพที่ 4)

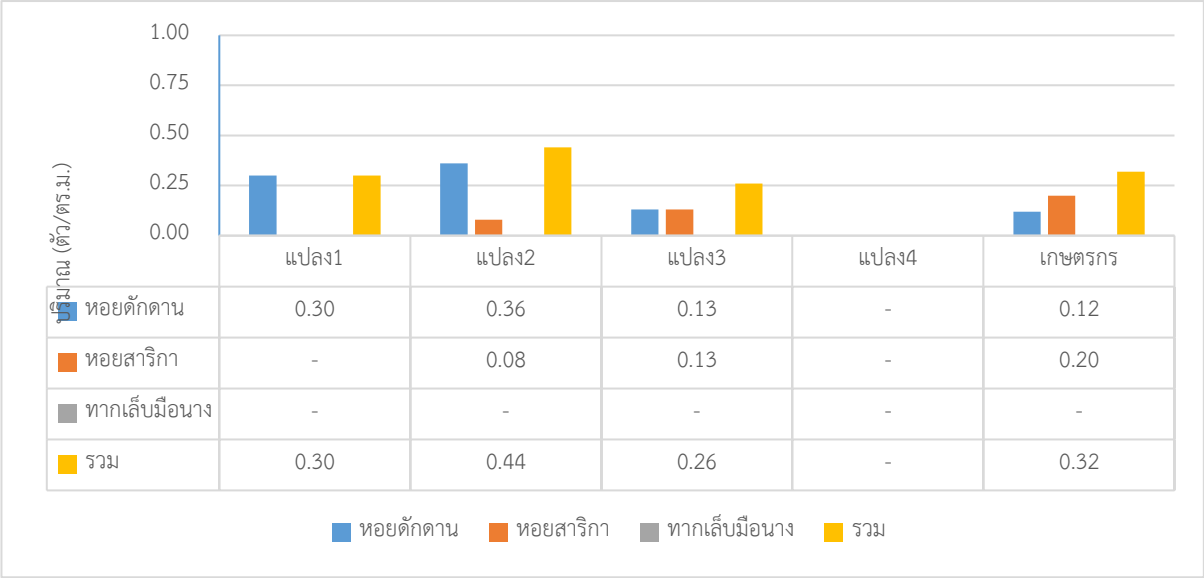


	แปลง1	แปลง2	แปลง3	แปลง4	เกษตรกร
หอยดักดาน	0.37	0.86	0.20	0.33	0.75
หอยสาริกา	-	0.33	-	0.16	0.43
ทากเล็บมือนาง	-	0.05	-	0.57	0.12
รวม	0.37	1.24	0.20	1.06	1.30

ภาพที่ 4 ค่าเฉลี่ยประชากรหอยและทากศัตรูลองกองในแปลงควบคุมและแปลงเกษตรกรเดือนกุมภาพันธ์

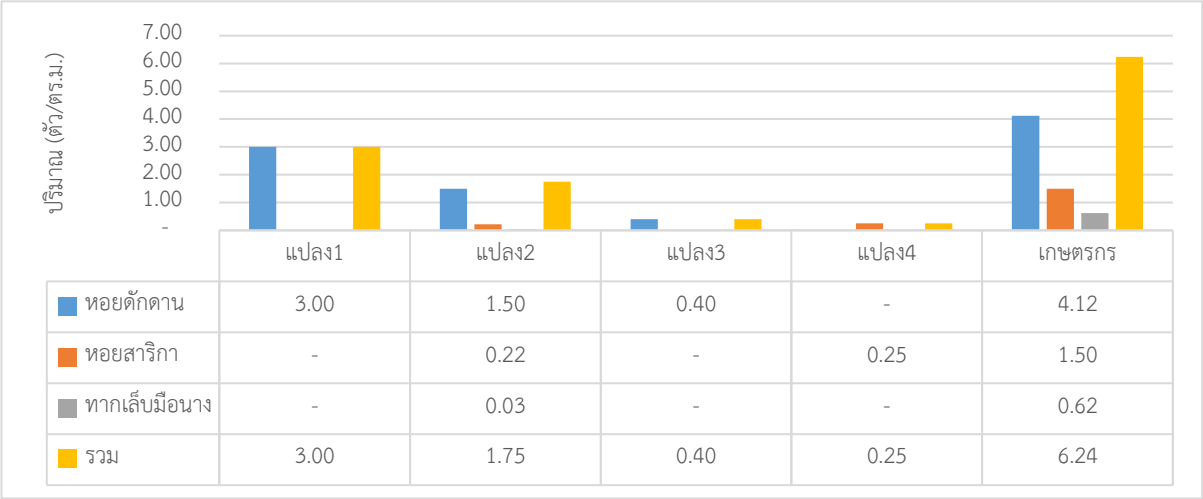
เดือนมีนาคม

การสำรวจประชากรหอยและทากศัตรูลองกองในช่วงเดือนมีนาคม พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 พบหอยดักดานเฉลี่ย จำนวน 3.0 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 2 พบหอยดักดาน และหอยสาริกาเฉลี่ย จำนวน 0.36 และ 0.08 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 2 รวมเฉลี่ย 0.44 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 3 พบหอยดักดานและหอยสาริกาเฉลี่ย จำนวน 0.13 และ 0.13 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 3 รวมเฉลี่ย จำนวน 0.26 ตัว/ตารางเมตร และแปลงควบคุมที่ 4 ไม่พบหอยและทากในแปลง ส่วนแปลงเกษตรกรพบหอยดักดาน และหอยสาลิกาเฉลี่ย จำนวน 0.12 และ 0.2 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงเกษตรกรรวมเฉลี่ย จำนวน 0.32 ตัว/ตารางเมตร ในช่วงเดือนมีนาคมปริมาณของประชากรหอยรวมเฉลี่ยลดลง เนื่องจากอากาศร้อน ผิวดินแห้ง เกษตรยังไม่ให้น้ำ ยังไม่กำจัดหอย (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ค่าเฉลี่ยประชากรหอยและทากศัตรูลองกอง ในแปลงควบคุมและแปลงเกษตรกรเดือนมีนาคม

เดือนเมษายน ในแปลงปลูกลองกองมีการให้น้ำเพิ่มขึ้นลองกองส่วนใหญ่เริ่มติดผลและอยู่ในระยะพัฒนาการของผล การสำรวจและประเมินประชากรหอยและทากศัตรู พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 พบหอยดักดานเฉลี่ย จำนวน 0.94 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 2 พบหอยดักดานและหอยสาริกาเฉลี่ย จำนวน 0.56 และ 0.19 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 2 รวมเฉลี่ย จำนวน 0.75 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 3 พบหอยดักดาน และหอยสาริกาเฉลี่ย จำนวน 0.2 และ 0.03 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 3 รวมเฉลี่ย จำนวน 0.23 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 4 พบหอยดักดาน และหอยสาริกาเฉลี่ย จำนวน 0.17 และ 0.58 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 4 รวมเฉลี่ย จำนวน 0.75 ตัว/ตารางเมตร ส่วนแปลงเกษตรกร พบหอยดักดาน หอยสาริกา และ ทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 4.5, 2.19 และ 0.37 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงเกษตรกร รวมเฉลี่ย จำนวน 7.06 ตัว/ตารางเมตร (ภาพที่ 6)

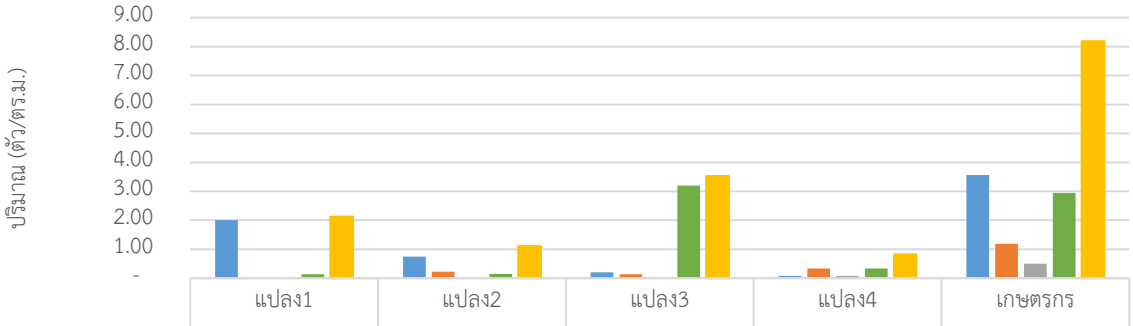


	แปลง1	แปลง2	แปลง3	แปลง4	เกษตรกร
หอยดักดาน	3.00	1.50	0.40	-	4.12
หอยสาริกา	-	0.22	-	0.25	1.50
ทากเล็บมือนาง	-	0.03	-	-	0.62
รวม	3.00	1.75	0.40	0.25	6.24

ภาพที่ 6 ค่าเฉลี่ยประชากรหอยและทากศัตรูลองกอง ในแปลงควบคุมและแปลงเกษตรกรเดือนเมษายน

เดือนพฤษภาคม

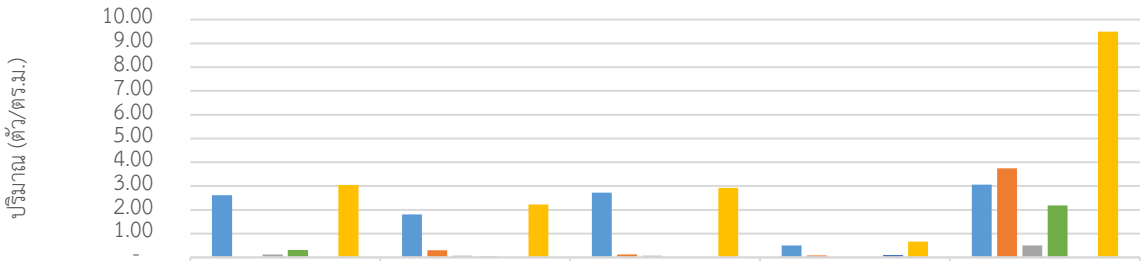
ในช่วงเดือนพฤษภาคมพื้นที่ศึกษา พบว่า ฝนเริ่มตกติดต่อกันและในช่วงนี้ลองกองอยู่ในระยะพัฒนาการของผล การสำรวจและประเมินประชากรหอยและทากศัตรูลองกอง พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 พบหอยดักดาน และหอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 2.0 และ 0.13 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 1 รวมเฉลี่ย จำนวน 2.13 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 1 รวมเฉลี่ย จำนวน 21.3 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 2 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และ หอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 0.74, 0.22 และ 0.15 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 2 รวมเฉลี่ย 1.11 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 3 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และ หอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 1.07, 0.13 และ 3.2 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 3 รวมเฉลี่ย จำนวน 3.35 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 4 พบหอยดักดาน หอยสาริกา ทากเล็บมือนาง และหอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 0.08, 0.33, 0.08 และ0.33 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 4 รวมเฉลี่ย 0.91 ตัว/ตารางเมตร ส่วนแปลงเกษตรกร พบหอยดักดาน หอยสาริกา ทากเล็บมือนาง และหอยหางดิ้นน้อย 3.56, 1.19, 0.5 และ 2.94 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงเกษตรกร รวมเฉลี่ย จำนวน 9.13 ตัว/ตารางเมตร (ภาพที่ 7)



	แปลง1	แปลง2	แปลง3	แปลง4	เกษตรกร
หอยดักดาน	2.00	0.74	0.20	0.08	3.56
หอยสาริกา	-	0.22	0.13	0.33	1.19
ทากเล็บมือนาง	-	-	-	0.08	0.50
หอยหางดิ้นน้อย	0.13	0.15	3.2	0.33	2.94
รวม	2.13	1.11	3.53	0.82	8.19

ภาพที่ 7 ค่าเฉลี่ยประชากรหอยและทากศัตรูลองกองในแปลงควบคุมและแปลงเกษตรกรเดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน

ในช่วงเดือนมิถุนายน ลองกองบางส่วนมีอายุผลเข้าสู่สัปดาห์ที่ 12 หลังดอกบาน และบางส่วนเริ่มเก็บเกี่ยวได้ การประเมินประชากรหอยและทากศัตรูลองกอง พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 พบหอยดักดาน ทากเล็บมือนาง และหอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 2.62, 0.12 และ 0.31 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 1 รวมเฉลี่ย จำนวน 3.05 แปลงควบคุมที่ 2 พบหอยดักดาน หอยสาริกา ทากเล็บมือนาง หอยหางดิ้นน้อย เฉลี่ย จำนวน 1.81, 0.30, 0.07 และ 0.04 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 2 รวมเฉลี่ย จำนวน 2.22 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 3 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 2.73, 0.13 และ 0.07 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 3 รวมเฉลี่ย 2.93 ตัว/ตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 4 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และทากกล้วยตากเฉลี่ย จำนวน 0.50, 0.08 และ 0.08 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมี่ 4 รวมเฉลี่ย 0.66 ตัว/ตารางเมตร แปลงเกษตรกร พบหอยดักดาน หอยสาริกา ทากเล็บมือนาง และหอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 3.06, 3.75, 0.5 และ 2.19 ตัว/ตารางเมตร ตามลำดับ แปลงเกษตรกร รวมเฉลี่ย 9.50 ตัว/ตารางเมตร (ภาพที่ 8)

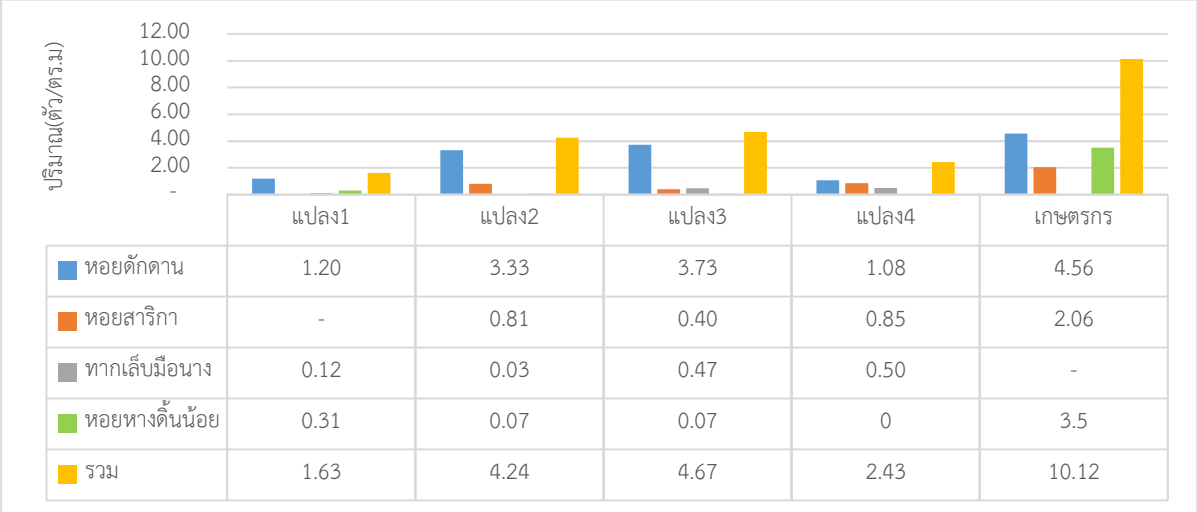


	แปลง1	แปลง2	แปลง3	แปลง4	เกษตรกร
หอยดักดาน	2.62	1.81	2.73	0.50	3.06
หอยสาริกา	-	0.30	0.13	0.08	3.75
ทากเล็บมือนาง	0.12	0.07	0.07	-	0.50
หอยหางดิ้นน้อย	0.31	0.04	0	0	2.19
ทากกล้วยตาก	0	0	0	0.08	0
รวม	3.05	2.22	2.93	0.66	9.50

ภาพที่ 8 ค่าเฉลี่ยประชากรหอยและทากศัตรูลองกองในแปลงควบคุมและแปลงเกษตรกรเดือนมิถุนายน

เดือนกรกฎาคม

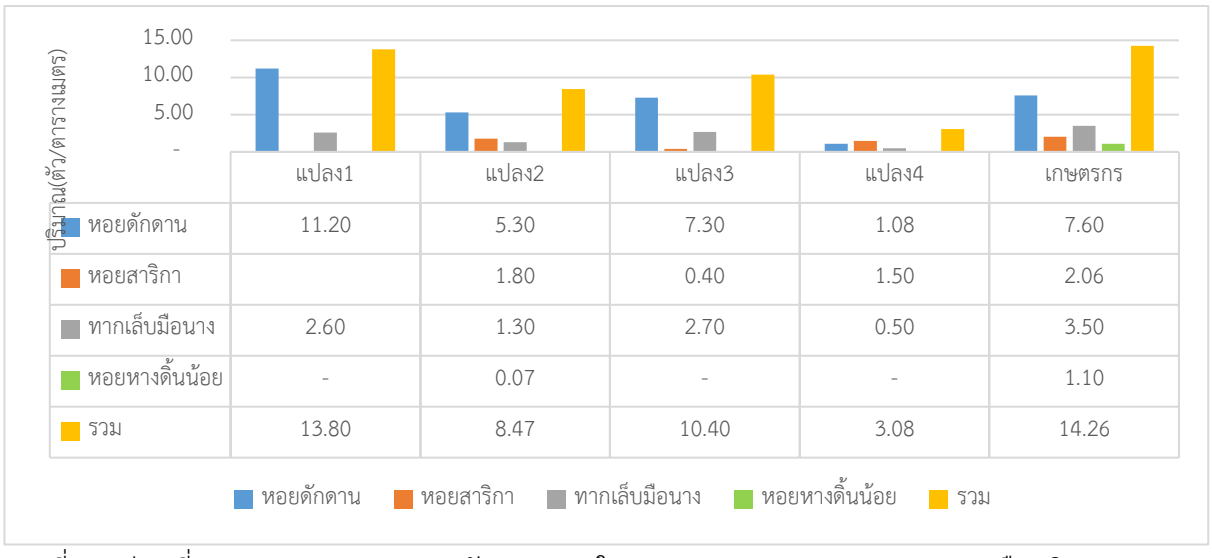
เดือนกรกฎาคม หลังจากเก็บเกี่ยวผลผิต ประเมินประชากรหอยและทากศัตรูพืชในแปลง พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 พบหอยดักดาน ทากเล็บมือนาง และหอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 1.20, 0.12 และ 0.31 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 1 รวมเฉลี่ย 1.63 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 2 พบหอยดักดาน หอยสาริกา ทากเล็บมือนาง และหอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 3.33, 0.18, 0.03 และ 0.11 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 2 รวมเฉลี่ย 4.24 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 3 พบหอยดักดาน หอยสาริกา ทากเล็บมือนาง และหอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 3.73, 0.40, 0.47 และ 0.07 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงที่ 3 รวมเฉลี่ย 4.67 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 4 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 1.08, 0.85 และ 0.5 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 4 รวมเฉลี่ย 2.43 ตัวต่อตารางเมตร แปลงเกษตรกร พบหอยดักดาน หอยสาริกา และหอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 4.56, 2.06 และ 3.50 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงเกษตรกร รวมเฉลี่ย 10.12 ตัวต่อตารางเมตร (ภาพที่ 9)



	แปลง1	แปลง2	แปลง3	แปลง4	เกษตรกร
หอยดักดาน	1.20	3.33	3.73	1.08	4.56
หอยสาริกา	-	0.81	0.40	0.85	2.06
ทากเล็บมือนาง	0.12	0.03	0.47	0.50	-
หอยหางดิ้นน้อย	0.31	0.07	0.07	0	3.5
รวม	1.63	4.24	4.67	2.43	10.12

<u>ภาพที่ 9</u> ค่าเฉลี่ยประชากรหอยและทากศัตรูลองกองในแปลงควบคุมและแปลงเกษตรกรเดือนกรกฎาคม เดือนสิงหาคม

ในช่วงเดือนสิงหาคม ประเมินและนับประชากรหอยและทาก พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 พบหอยดักดานและทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 1.20 และ 2.60 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 1 รวมเฉลี่ย 13.80 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 2 พบหอยดักดาน หอยสาริกา ทากเล็บมือนาง และหอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 5.30, 1.80, 1.30 และ 8.47 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับแปลงควบคุมที่ 2 รวมเฉลี่ย 8.47 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 3 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 7.3, 0.40 และ 2.70 ตัวต่อตารางเมตร รวม 10.40 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 3 รวมเฉลี่ย 10.40 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 4 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 1.08, 1.50 และ 0.50 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 4 รวมเฉลี่ย 3.08 แปลงเกษตรกรควบคุม พบหอยดักดาน หอยสาริกา ทากเล็บมือนาง และหอยหางดิ้นน้อยเฉลี่ย จำนวน 7.60, 2.06, 3.50 และ 1.10 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับแปลงเกษตรกรควบคุม รวมเฉลี่ย 14.26 ตัวต่อตารางเมตร (ภาพที่ 10)

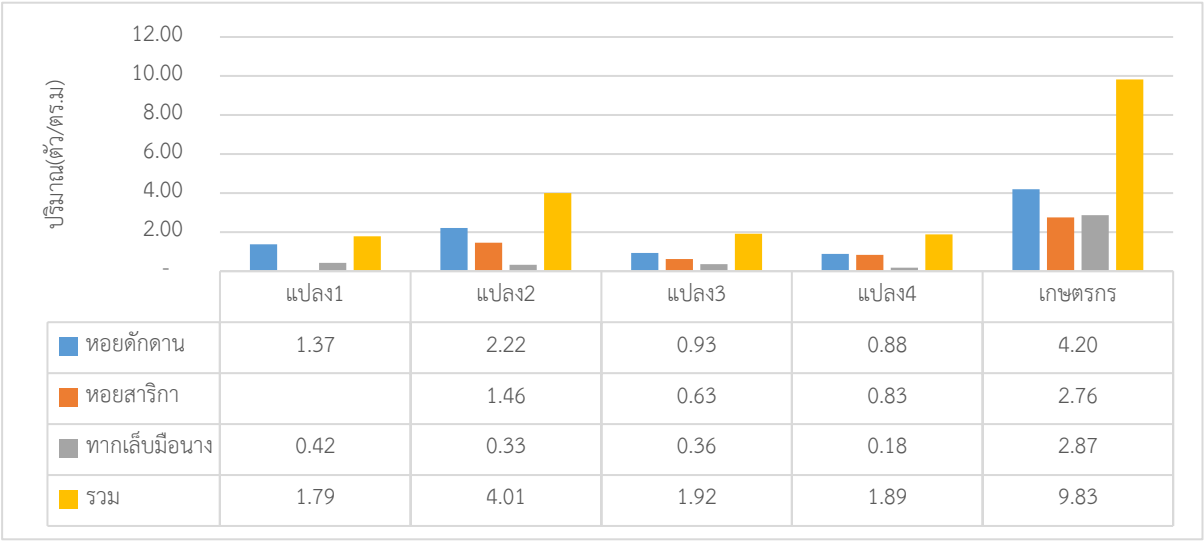


	แปลง1	แปลง2	แปลง3	แปลง4	เกษตรกร
หอยดักดาน	11.20	5.30	7.30	1.08	7.60
หอยสาริกา		1.80	0.40	1.50	2.06
ทากเล็บมือนาง	2.60	1.30	2.70	0.50	3.50
หอยหางดิ้นน้อย	-	0.07	-	-	1.10
รวม	13.80	8.47	10.40	3.08	14.26

<u>ภาพที่ 9</u> ค่าเฉลี่ยประชากรหอยและทากศัตรูลองกองในแปลงควบคุมและแปลงเกษตรกรเดือนสิงหาคม

เดือนกันยายน

เดือนกันยายนเป็นช่วงที่มีฝนตกชุกตลอดทั้งเดือนสูงสุดในรอบปี ค่าปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุด ในช่วงนี้ พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 พบหอยดักดาน และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 1.37 และ 0.42 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 1 รวมเฉลี่ย 1.79 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 2 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 2.22, 1.46 และ 0.33 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 2 รวมเฉลี่ย 4.01 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 3 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 0.93, 0.63 และ 0.36 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 3 รวมเฉลี่ย 1.92 ตัวต่อตารางเมตร แปลงควบคุมที่ 4 พบหอยดักดาน หอยสาริกา และ ทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 0.88, 0.83 และ 0.18 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงควบคุมที่ 4 รวมเฉลี่ย 1.89 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงเกษตรกรควบคุม พบหอยดักดาน หอยสาริกา และทากเล็บมือนางเฉลี่ย จำนวน 4.20, 2.76 และ 2.87 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ แปลงเกษตรกรคบคุม รวมเฉลี่ย 9.83 ตัวต่อตารางเมตร (ภาพที่ 10)

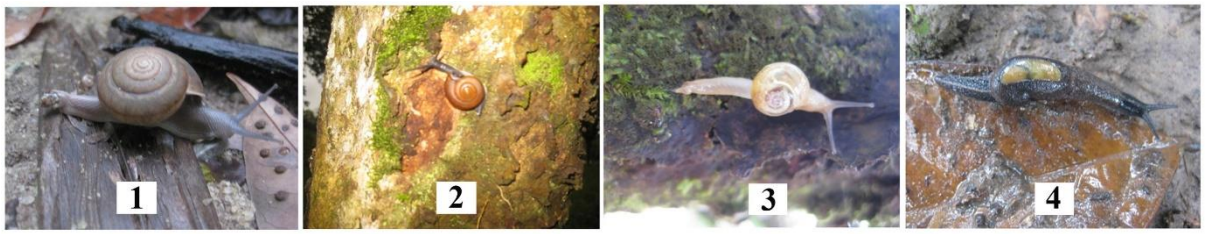


	แปลง1	แปลง2	แปลง3	แปลง4	เกษตรกร
หอยดักดาน	1.37	2.22	0.93	0.88	4.20
หอยสาริกา		1.46	0.63	0.83	2.76
ทากเล็บมือนาง	0.42	0.33	0.36	0.18	2.87
รวม	1.79	4.01	1.92	1.89	9.83

ภาพที่ 9 ประชากรหอยและทากศัตรูลองกอง ในแปลงปลูกลองกอง ในเดือนกันยายน

4. การประเมินความเสียหายของผลผลิต

สุ่มนับความเสียหายส่วนต่าง ๆของลองกองที่ถูกหอยและทากทำลายทั้ง 2 วิธีพร้อมกัน โดยสุ่มเก็บช่อลองกองจากต้นที่กำหนดจำนวน 16 ต้น มาจำนวน 100 ช่อ ตรวจนับดูความเสียหาย พบว่า แปลงควบคุมที่ 1 แปลงควบคุมที่ 2 แปลงควบคุมที่ 3 และแปลงที่ 4 ไม่พบความเสียที่เกิดจากหอยและทากเข้าทำลาย และไม่พบจำนวนหอยและทากที่อยู่ในช่อผลลองกอง ในส่วนของแปลงเกษตรกรควบคุม พบหอยและทากอยู่ที่ช่อผลลองกองเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 3



ภาพที่ 10 หอยและทากศัตรูลองกอง

(1) หอยดักดาน *Cryptozona siamensis*

(2) หอยสาริกา Sarika *resplendens*

(3) หอยดิ้นน้อย *Durgella levicula*

(4) ทากเล็บมือนาง *Pamarion siamensis*

5. ต้นทุนการควบคุมหอยและทากในสวนลองกอง

การควบคุมหอยและทากในแปลงควบคุมทั้ง 4 แปลง ตั้งแต่ลองกองเริ่มออกดอกจนถึงเก็บผลผลิต ใช้เหยื่อพิษเมทัลดีไฮด์ 5% GB โรยโคนต้นลองกอง และใช้สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันอัตรา 4% W/V พ่นบนต้นลองกอง ในปี 2559 ค่าเฉลี่ยสารป้องกันและกำจัดหอยและทากศัตรูลองกองของแปลงควบคุม ทั้ง 4 แปลง เท่ากับ 135 บาทต่อไร่ ปี 2560 ค่าเฉลี่ยสารป้องกันและกำจัดหอยและทากศัตรูลองกองของแปลงควบคุม ทั้ง 4 แปลง เท่ากับ 162.50 บาทต่อไร่ ปี 2561 ค่าเฉลี่ยสารป้องกันและกำจัดหอยและทากศัตรูลองกองของแปลงควบคุม ทั้ง 4 แปลง เท่ากับ 112.50 บาทต่อไร่ และปี 2562 ค่าเฉลี่ยสารป้องกันและกำจัดหอยและทากศัตรูลองกองของแปลงควบคุม ทั้ง 4 แปลง เท่ากับ 62.50 บาทต่อไร่ คิดเป็นค่าสารป้องกันกำจัดหอยและทากศัตรูลองกอง เฉลี่ยเท่ากับ 118.13 บาทต่อไร่ ส่วนแปลงเกษตรกรควบคุมเองมีการควบคุมหอยและทากในปี 2562 ด้วยการหว่านเหยื่อพิษเมทัลดีไฮด์ 1 ครั้ง และพ่นกากชาน้ำมันบนต้นลองกอง 1 ครั้งเนื่องจากมีการส่งออกผลลองกองไปต่างประเทศ ค่าสารกำจัดหอยเป็นเงิน 120 บาทต่อไร่

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Recommendations)

การควบคุมประชากรหอยและทากในสวนลองกองของเกษตรกรในรอบปีการผลิต แปลงควบคุมที่ 1 แปลงควบคุมที่ 2 แปลงควบคุมที่ 3 แปลงควบคุมที่ 4 และแปลงเกษตรกรควบคุม พบหอยหลายชนิด ได้แก่ หอยดักดาน หอยสาริกา หอยหางดิ้นน้อย ทากเล็บมือนาง และทากกล้วยตาก ทั้งบนพื้นดินและบนต้นลองกอง รวมเฉลี่ย 2.94, 2.50, 2.45, 1.06 และ 6.98 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ในช่วงลองกองให้ผลผลิตสามารถควบคุมหอยได้โดยการควบคุมแบบผสมผสานด้วยการหว่านเหยื่อพิษ เมทัลดีไฮด์ที่โคนต้น และรอบแปลง และพ่นสารสกัดกากชาน้ำมัน พบว่าแปลงควบคุมทั้ง 4 แปลง สามารถควบคุมประชากรหอยและทากได้ และในการควบคุมตามวิธีแนะนำทำให้ไม่พบหอยและทากติดอยู่ที่ช่อผลลองกอง ส่วนแปลงเกษตรกรควบคุมเองพบหอยและทากติดอยู่ที่ช่อผลลองกอง คิดเป็นร้อยละ 3 ของผลผลิต ต้นทุนค่าสารป้องกันและกำจัดหอยและทากศัตรูลองกองของแปลงควบคุม เฉลี่ยเท่ากับ 118.13 บาทต่อไร่

การนำไปใช้ประโยชน์

คำแนะนำในการใช้เหยื่อพิษเมทัลดีไฮด์ 5% GB โรยโคนต้นลองกอง และใช้สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันอัตรา 4% W/V พ่นบนต้นลองกองสามารถควบคุมหอยและทากในแปลงลองกองตั้งแต่เริ่มออกดอกจนถึงเก็บผลผลิต เป็นวิธีการควบคุมหอยและทากศัตรูลองกองที่จะติดไปกับผลผลิต เป็นวิธีการสนับสนุนการผลิตลองกองเพื่อให้ได้คุณภาพเพื่อการส่งออก เป็นประโยชน์กับเกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการทุกท่าน ในการให้ความอนุเคราะห์พื้นที่ปลูกลองกองและร่วมดำเนินการวิจัย ตลอดทั้งให้ความร่วมมือในการปฏิบัติ สนับสนุนข้อมูล ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย รวมทั้งผู้ช่วยนักวิจัยทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและสนันสนุนในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2554. ลองกอง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 74 น.

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2563. ข้อมูลสถิติภูมิอากาศจังหวัดจันทบุรี ปี 2559 - ปี 2562. แหล่งที่มา: https://www.tmd.go.th/province_weather_stat.php, 20 มกราคม 2563

ชูชาติ วัฒนวรรณ อรุณี วัฒนวรรณ จรีรัตน์ มีพืชน์ ศรีนวล สราษฎร์ และสุเมธ พากเพียร. 2553. เทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพเพื่อการส่งออก รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี 2553. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่6 จังหวัดจันทบุรี.

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

ปราสาททอง พรหมเกิด ดาราพร รินทะรักษ์ ปิยาณี หนูกาฬ สมเกียรติ กล้าแข็ง และทรงทัพ แก้วตา. 2554. ความหลากชนิดและประชากรหอยทากและทากในโรงเรือนปลูกพืชรายงานความก้าวหน้าผลการวิจัย สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร. 7 น.

ศรินณา ชูธรรมธัช. 2553. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวลองกองและการตลาด. เอกสารประกอบการอบรมเทคโนโลยีการจัดการคุณภาพผลผลิตลองกองในจังหวัดชายแดนภาคใต้ วันที่ 30 กรกฎาคม 2553 กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8. หน้า 43.

ศรุต สุทธิอารมณ์ สัญญาณี ศรีคชา ศรีจำนรรจ์ พิชิตสุวรรณชัย วิภาดา ปลอดครบุรี และเกรียงไกร จำเริญมา. 2548. การศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยาและการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งศัตรูลองกองในสภาพสวน.ใน รายงานผลงานวิชาการ บทคัดย่อ รายงานความก้าวหน้าปี 2548. สำนักอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 306 น.

Agarwal, S.K. and R.P. Rastogi. 1974. Triterpenoid saponins and their genins. Phytochemistry. 13 : 2623 – 2645.

Bader, G. and K. Hiller. 1987. Neue Ergebnene Zur Struktur and Wirkungsweise von Triterpensaponins. Pharmazie. 42, 577 – 597.

Hostettmann, K.,M. Hostettmann and A. Marston, 1991. Saponins, pp. 435 – 471. In B.V.charlwood and D.V. Banthorpe (ed.) Vol 7 of Methods in Plant Biochemistry J.B. Harborne and P.M. Dey (ed.) Terpenoids. Academic Press. London.

จำลองการส่งออกโดยทางเรือประเทศจีน
Ship Simulation on Longkong Fresh Fruit to Chaina

เพ็ญจันทร์ วิจิตร
Phenchan Whijitara
หฤทัย แก่นลา
Haruthai Kaenla
ชูชาติ วัฒนวรรณ
Chuchat Wattanawan
เฉลิมพล ชุ่มเชยวงค์
Chalermpol Chumcheiwong

คำสำคัญ (Keywords): ลองกอง (longkong) คุณภาพผลผลิต (fruit quality) การหลุดร่วง (fruit drop)

ABSTRACT

This study aimed to determine ship simulation on longkong fresh fruit. The longkong fruit were harvested from the experiment plots on good quality production for exporting longkong. The products were stored in control room set at 18 ℃ for 10 days. And then the products were kept at 25 ℃ for 2, 4, and 6 days. The results revealed that the products from recommended and famer practices stored at 18 ℃ for 10 days the average fruit drop were 22.52% and 23.53%, respectively. The average good quality fruit were 80.68% and 79.05%, respectively. The average TSS were 15.67 and 15.73 °Brix, respectively. The average TA were 0.73% and 0.71%, respectively. The average TSS/TA were 21.50 and 22.13, respectively. For more other storage found that fruit quality in terms of the fruit drop were more than 80% both recommended and farmer practices.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทดสอบการจำลองลองการส่งออกลองกองทางเรือของผลผลิตจากแปลงทดสอบที่มีการจัดการตามทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพ นำมาจำลองการเก็บรักษา การเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับอุณหภูมิ 18 ℃ เป็นเวลา 10 วัน แล้วย้ายไปเก็บที่อุณหภูมิห้อง 25 ℃ ต่ออีก 2 วัน 4 วัน และ 6 วัน ประเมินคุณภาพและความสูญเสียผลผลิตช่วงหลังการเก็บรักษาของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า การเก็บรักษา การเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับอุณหภูมิ 18 ℃ เป็นเวลา 10 วัน ปริมาณการหลุดร่วงของผลเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 22.52 และ 23.53 ตามลำดับ ผลผลิตมี

คุณภาพดีสำหรับรับประทานเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 80.68 และ 79.05 ตามลำดับ ค่า TSS เฉลี่ยเท่ากับ 15.67 °Brix และ 15.73 °Brix ตามลำดับ ค่า TA เฉลี่ยเท่ากับ 0.73 และ 0.71 สัดส่วนของ TSS/TA เฉลี่ยเท่ากับ 21.50 และ 22.13 ตามลำดับ ส่วนการเก็บรักษาในระยะที่อื่น ผลผลิตมีความสูญเสียในด้านการหลุดร่วงมากกว่าร้อยละ 80 ทั้งผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร

บทนำ (Introduction)

ลองกอง (*Aglaia dookkoo* Griff.) ไม้ผลเศรษฐกิจท้องถิ่นที่สำคัญพืชหนึ่งในพื้นที่ภาคตะวันออก ข้อมูลการผลิตทางการเกษตร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ในปีเพาะปลูก 2560 แสดงให้เห็นว่ามีการปลูกลองกองในหลาย ๆ พื้นที่ของประเทศรวม 273,282 ไร่ ให้ผลผลิตในปีเดียวกันรวม 68,921 ตัน ภาคตะวันออกมีพื้นที่ปลูกลองกองรวม 45,983 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ปลูกของทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 16.82 และให้ผลผลิตรวม 17,080 ตัน คิดเป็นสัดส่วนของผลผลิตทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 24.78 ทั้งนี้จังหวัดจันทบุรีเป็นเขตที่มีการปลูกลองกองมากที่สุดในภาคตะวันออก ปี 2560 มีพื้นที่ปลูกรวม 32,400 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 11.86 หรือคิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่ปลูกลองกองในภาคตะวันออกเท่ากับร้อยละ 70.46 และมีผลผลิตออกสู่ตลาดรวม 1,2148 ตัน คิดเป็นสัดส่วนของผลผลิตทั้งประเทศเท่ากับร้อยละ 17.63 หรือคิดเป็นสัดส่วนของผลผลิตในพื้นที่ภาคตะวันออกเท่ากับร้อยละ 71.12 ลองกองจัดเป็นไม้ผลเขตร้อนที่ต้องการสภาพแวดล้อมรวมทั้งการจัดการเพื่อการออกดอกและติดผลที่เหมาะสม การผลิตให้ได้ปริมาณและคุณภาพจึงมีความจำเพาะในแหล่งผลิตที่แตกต่างจากไม้ผลอื่น ทั้งนี้ผลผลิตลองกองเป็นการจำหน่ายสำหรับผู้บริโภคในประเทศเป็นส่วนใหญ่ และมีเพียงสัดส่วนที่เป็นส่วนน้อยเท่านั้นที่จำหน่ายส่งออกสู่ตลาดต่างประเทศ ตลาดในปัจจุบัน ได้แก่ เวียดนาม กัมพูชา มาเลเซีย สิงคโปร์ และฟิลิปปินส์ เป็นต้น สัดส่วนการส่งออกที่มีเพียงส่วนน้อยนี้เนื่องจากข้อจำกัดข้อจำกัดด้านอายุการเก็บรักษาที่สั้น รวมทั้งปัญหาการมีศัตรูพืชติดอยู่ในผลผลิต ก่อให้เกิดปัญหาและเป็นอุปสรรคสำคัญของการส่งออก การวางแผนการผลิตลองกองเพื่อให้ได้ผลผลิตมีคุณภาพ และมาตรฐานที่เหมาะสมเพื่อการส่งออก โดยการปฏิบัติดูแลรักษา การจัดการตั้งแต่ในแปลงปลูกในการเตรียมผลผลิตให้เหมาะสมจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สามารถเพิ่มคุณภาพของผลผลิตตามมาตรฐานที่ต้องการ และแนวทางในการวางแผนเพื่อป้องกันปัญหาอย่างหนึ่งคือการทดสอบการส่งออกลองกองโดยทางเรือ ซึ่งเป็นเส้นทางการส่งออกผลไม้ไทยจากท่าเรือแหลมฉบังไปสู่ตลาดสำคัญประเทศจีน เพื่อผลศึกษาที่ได้เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการสนับสนุนการส่งออกลองกองผลสดสู่ตลาดต่างประเทศ เป็นประโยชน์กับเกษตรกร ธุรกิจการเกษตร และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเป็นการพัฒนาในการเพิ่มศักยภาพผลไม้เพื่อการส่งออกที่สำคัญต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

วิธีดำเนินการ

เก็บเกี่ยวผลผลิตจากแปลงทดสอบที่มีการจัดการตามทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพ และมีการป้องกันกำจัดหอยทาก เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย และแมลงวันผลไม้เพื่อการส่งออก แยกผลผลิตออกเป็น 2 กรรมวิธี คือ ผลผลิตจากวิธีแนะนำ และผลผลิตจากวิธีเกษตรกร เก็บเกี่ยวเมื่อลองกองมีอายุ 90 วันหลังดอกบาน นำมาทำความสะอาดด้วยการใช้แรงลมเป่า ใช้กระดาษรองกล่องและบรรจุลองกองลงกล่อง จำนวน 6 ช่อต่อกล่อง วิธีแนะนำ 16 กล่อง และ วิธีเกษตรกร 16 กล่อง (4 ช่วงการเก็บรักษา จำนวน 4 ซ้ำ)

นำไปการเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับอุณหภูมิ 18 ℃ เป็นเวลา 10 วัน แล้วย้ายไปเก็บที่อุณหภูมิห้อง 25 ℃ ต่ออีก 6 วัน (จำลองการส่งออก และเก็บรักษา) (จริงแท้, 2556) เปิดกล่องและตรวจประเมินคุณภาพและการสูญเสียของผลผลิตที่อายุการเก็บรักษาต่าง ๆ ดังนี้

1. เก็บรักษาลองกองที่อุณหภูมิ 18 ℃ เป็นเวลา 10 วัน
2. เก็บรักษาลองกองที่อุณหภูมิ 18 ℃ เป็นเวลา 10 วัน + 25 ℃ 2 วัน
3. เก็บรักษาลองกองที่อุณหภูมิ 18 ℃ เป็นเวลา 10 วัน + 25 ℃ 4 วัน
4. เก็บรักษาลองกองที่อุณหภูมิ 18 ℃ เป็นเวลา 10 วัน + 25 ℃ 6 วัน

การบันทึกข้อมูล

1. น้ำหนักช่อผล ขนาดจำนวนผล
2. คุณภาพผล การติดมาของศัตรูพืช การสูญเสียน้ำหนัก การหลุดร่วงของผล ปริมาณการสูญเสียผลคุณภาพ TSS TA

เวลาและสถานที่

เวลา ปีเริ่มต้น 2558 – ปีสิ้นสุด 2562

สถานที่ แปลงเกษตรจังหวัดจันทบุรี และห้องปฏิบัติการกองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร

ผลการวิจัยและอภิปรายผล (Results and Discussion)

ผลผลิตปี 2559/60

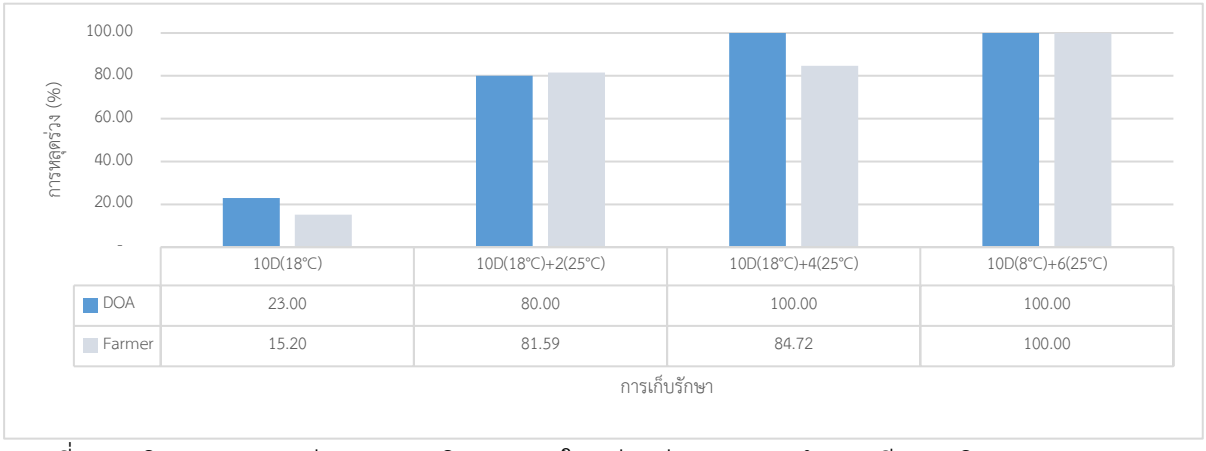
ผลผลิตลองกอง ในปีการผลิต 2559/60 เก็บเกี่ยวเมื่อมีอายุผล 13 สัปดาห์หลังดอกบาน ผลผลิตจากวิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร สุ่มช่อผลลองกองแต่ละกรรมวิธี บรรจุใส่กล่องสำหรับการส่งออก จำนวน 6 ช่อผลต่อกล่อง ขนาดช่อผลของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรเฉลี่ย เท่ากับ 569.41 และ 554.14 กรัม/ช่อ จำนวนผลเฉลี่ย เท่ากับ 27.60 และ 26.79 ผล/ช่อ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 น้ำหนักช่อผล และจำนวนผล ผลผลิตลองกองส่งออก ปีการผลิต 2560/61

แบบจำลอง	น้ำหนักช่อผล (กรัม)	จำนวนผล (ผลต่อช่อ)

	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
10 วัน (18°C)	559.55	553.93	27.54	27.83
10 วัน (18°C) + 2 วัน (25°C)	592.51	569.32	28.50	26.38
10 วัน (18°C) + 4 วัน (25°C)	573.09	554.79	28.50	26.61
10 วัน (18°C) + 6 วัน (25°C)	552.49	538.54	25.88	26.29
เฉลี่ย	569.41	554.14	27.60	26.79
Min	409.66	359.28	15.00	18.00
Max	717.56	919.37	37.00	38.00
SD	71.13	87.21	3.83	4.18

ผลผลิตที่นำไปจำลองการส่งออกทางเรือ โดยเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 18 °C เป็นระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่ห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน 4 วัน และ 6 วัน พบว่า ที่การการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน พบความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล ผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลหลุดร่วงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 71.52 และ 41.51 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน พบความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล ผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลหลุดร่วงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 95.00 และ 87.87 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน พบความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล ผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลหลุดร่วงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 100.00 และ 85.32 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน พบความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล ผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลหลุดร่วงทั้งหมดทั้งสองวิธี (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ปริมาณการหลุดร่วงของผลผลิตลองกองในแต่ละช่วงเวลาการจำลอง ปีการผลิต 2560/61

ในด้านการประเมินคุณภาพลองกองในด้านความหวาน และปริมาณกรดรวม หลังการเก็บรักษาในสภาพการส่งออกทางเรือ ดังนี้ การจำลองนำผลผลิตเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 18 °C เป็น

ระยะเวลา 10 วัน พบว่า ปริมาณผลผลิตคุณภาพของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตร คิดเป็นร้อยละ 95.81 และ 96.49 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยเท่ากับ 16.34 ˚Brix และ 15.24 ˚Brix ตามลำดับ ปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.74 และ 0.71 ตามลำดับ สัดส่วนของค่าความหวานต่อปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 22.70 และ 21.46 ตามลำดับ

การจำลองนำผลผลิตเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 18 ℃ เป็นระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บที่ห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 25 ℃ เป็นเวลา 2 วัน พบว่า ปริมาณผลผลิตคุณภาพของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตร คิดเป็นร้อยละ 64.57 และ 86.79 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยเท่ากับ 15.40 ˚Brix และ 15.79 ˚Brix ตามลำดับ ปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.73 และ 0.77 ตามลำดับ สัดส่วนของค่าความหวานต่อปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 21.01 และ 20.51 ตามลำดับ

การจำลองนำผลผลิตเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 18 ℃ เป็นระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บที่ห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 25 ℃ เป็นเวลา 4 วัน พบว่า ปริมาณผลผลิตคุณภาพของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตร คิดเป็นร้อยละ 41.43 และ 31.23 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยเท่ากับ 15.97 ˚Brix และ 17.60 ˚Brix ตามลำดับ ปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.76 และ 0.80 ตามลำดับ สัดส่วนของค่าความหวานต่อปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 24.53 และ 22.00 ตามลำดับ

การจำลองนำผลผลิตเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 18 ℃ เป็นระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บที่ห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 25 ℃ เป็นเวลา 6 วัน พบว่า ปริมาณผลผลิตคุณภาพของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตร คิดเป็นร้อยละ 26.34 และ 28.65 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยเท่ากับ 17.17 ˚Brix และ 16.90 ˚Brix ตามลำดับ ปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.70 และ 0.67 ตามลำดับ สัดส่วนของค่าความหวานต่อปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 22.34 และ 25.22 ตามลำดับ

คิดเป็นค่าเฉลี่ยทั้งหมด พบว่า ปริมาณผลผลิตคุณภาพของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตร คิดเป็นร้อยละ 57.04 และ 60.79 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยเท่ากับ 16.34 ˚Brix และ 16.38 ˚Brix ตามลำดับ ปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.73 และ 0.74 ตามลำดับ สัดส่วนของค่าความหวานต่อปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 22.34 และ 22.30 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ในปีการผลิต 2561/62 ได้เลือกนำกรรมวิธีที่ผลผลิตลองกองที่มีคุณภาพ กรรมวิธีตามชุดหมายเลข 1 คือ เก็บเกี่ยวลองกองเมื่ออายุ 13 สัปดาห์ หรือประมาณ 90 หลังดอกบาน สุ่มช่อผลลองกองแต่ละกรรมวิธีบรรจุใส่กล่องสำหรับการส่งออก จำนวน 6 ช่อผลต่อกล่อง ขนาดช่อผลของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรเฉลี่ยเท่ากับ 599.01 และ 573.19 กรัม/ช่อ จำนวนผลเฉลี่ย เท่ากับ 27.43 และ 30.55 ผล/ช่อ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ปริมาณผลผลิตคุณภาพ TSS TA และ TSS/TA ของผลผลิตลองกองในแต่ละช่วงเวลาการจำลอง ปีการผลิต ปีการผลิต 2560/61

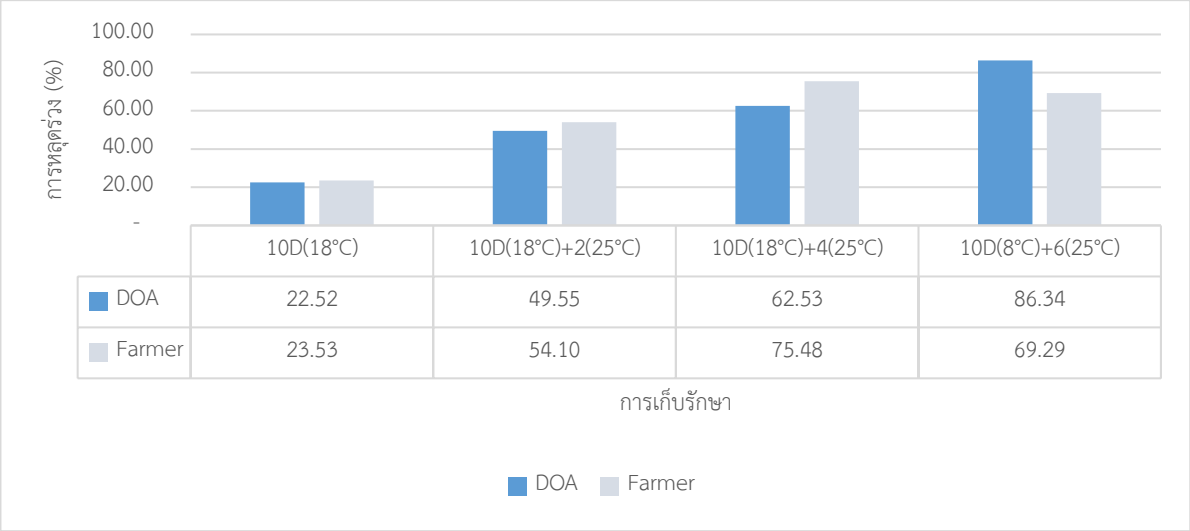
แบบจำลอง	ปริมาณผลคุณภาพดี (%)		TSS (°Brix)		TA (%)		TSS/TA	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
10D 18°C	95.81	96.49	16.80	15.24	0.74	0.71	22.70	21.46
10D 18°C + 2D (25°C)	64.57	86.79	15.40	15.79	0.73	0.77	21.01	20.51
10D 18°C + 4D (25°C)	41.43	31.23	15.97	17.60	0.76	0.80	24.53	22.00
10D 18°C + 6D (25°C)	26.34	28.65	17.17	16.90	0.70	0.67	22.34	25.22
เฉลี่ย	57.04	60.79	16.34	16.38	0.73	0.74	22.34	22.30

ตารางที่ 3 น้ำหนักช่อผล และจำนวนผล ผลผลิตลองกองส่งออก ปีการผลิต 2561/62

แบบจำลอง	น้ำหนักช่อผล (กรัม)		จำนวนผล (ผลต่อช่อ)	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
10 วัน (18°C)	586.22	586.38	29.29	30.75
10 วัน (18°C) + 2 วัน (25°C)	598.48	577.25	29.08	32.63
10 วัน (18°C) + 4 วัน (25°C)	607.60	572.19	28.92	28.83
10 วัน (18°C) + 6 วัน (25°C)	603.74	556.93	29.58	30.00
เฉลี่ย	599.01	573.19	29.22	30.55
Min	524.70	514.23	25	25
Max	663.50	626.22	35	34
SD	32.92	31.99	2.07	2.52

ผลผลิตที่นำไปจำลองการส่งออกทางเรือ โดยเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 18 °C เป็นระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่ห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน 4 วัน และ 6 วัน พบว่า ที่การการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน พบความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล ผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลหลุดร่วงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 22.52 และ 23.53 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน พบความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล ผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลหลุดร่วงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 49.55 และ 54.10 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา

4 วัน พบความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล ผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ผลหลุดร่วงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 62.53 และ 75.48 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน พบความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล ผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลหลุดร่วงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.34 และ 69.29 ตามลำดับ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 3 ปริมาณการหลุดร่วงของผลผลิตลองกองในแต่ละช่วงเวลาการจำลอง ปีการผลิต 2561/62

คุณภาพลองกองในด้านความหวาน และปริมาณกรดรวม หลังการเก็บรักษาในสภาพการส่งออกทางเรือ การจำลองนำผลผลิตเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 18 °C เป็นระยะเวลา 10 วัน พบว่า ปริมาณผลผลิตคุณภาพของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตร คิดเป็นร้อยละ 80.68 และ 79.05 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยเท่ากับ 14.88 °Brix และ 15.25 °Brix ตามลำดับ ปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.72 และ 0.71 ตามลำดับ สัดส่วนของค่าความหวานต่อปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 26.67 และ 21.38 ตามลำดับ

การจำลองนำผลผลิตเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 18 °C เป็นระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บที่ห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 25 °C เป็นเวลา 2 วัน พบว่า ปริมาณผลผลิตคุณภาพของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตร คิดเป็นร้อยละ 49.51 และ 66.98 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยเท่ากับ 14.75 °Brix และ 15.11 °Brix ตามลำดับ ปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 และ 0.76 ตามลำดับ สัดส่วนของค่าความหวานต่อปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 19.69 และ 19.83 ตามลำดับ

การจำลองนำผลผลิตเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 18 °C เป็นระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บที่ห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 25 °C เป็นเวลา 4 วัน พบว่า ปริมาณผลผลิตคุณภาพของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตร คิดเป็นร้อยละ 22.95 และ 35.62 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยเท่ากับ 16.33 °Brix

และ 16.90 ˚Brix ตามลำดับ ปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.76 และ 0.72 ตามลำดับ สัดส่วนของค่าความหวานต่อปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 21.63 และ 23.53 ตามลำดับ

การจำลองนำผลผลิตเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 18 °C เป็นระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บที่ห้องควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 25 °C เป็นเวลา 6 วัน พบว่า ปริมาณผลผลิตคุณภาพของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตร คิดเป็นร้อยละ 15.79 และ 22.75 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยเท่ากับ 16.73 ˚Brix และ 15.68 ˚Brix ตามลำดับ ปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.70 และ 0.66 ตามลำดับ สัดส่วนของค่าความหวานต่อปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 24.01 และ 23.79 ตามลำดับ

คิดเป็นค่าเฉลี่ยทั้งหมด พบว่า ปริมาณผลผลิตคุณภาพของผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตร คิดเป็นร้อยละ 42.23 และ 51.10 ตามลำดับ ค่าความหวานเฉลี่ยเท่ากับ 15.67 ˚Brix และ 15.73 ˚Brix ตามลำดับ ปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 0.73 และ 0.71 ตามลำดับ สัดส่วนของค่าความหวานต่อปริมาณกรดรวมเฉลี่ยเท่ากับ 21.50 และ 22.13 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปริมาณผลผลิตคุณภาพ TSS TA และ TSS/TA ของผลผลิตลองกองในแต่ละช่วงเวลาการจำลอง ปีการผลิต 2561/62

แบบจำลอง	ปริมาณผลคุณภาพดี (%)		TSS (°Brix)		TA (%)		TSS/TA	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
10D 18°C	80.68	79.05	14.88	15.25	0.72	0.71	26.67	21.38
10D 18°C + 2D (25°C)	49.51	66.98	14.75	15.11	0.75	0.76	19.69	19.83
10D 18°C + 4D (25°C)	22.95	35.62	16.33	16.90	0.76	0.72	21.63	23.53
10D 18°C + 6D (25°C)	15.79	22.75	16.73	15.68	0.70	0.66	24.01	23.79
เฉลี่ย	42.23	51.10	15.67	15.73	0.73	0.71	21.50	22.13

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Recommendations)

สรุปผล

ผลผลิตที่นำไปจำลองการส่งออกทางเรือ โดยเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน 4 วัน และ 6 วัน ปีการผลิต 2560/61 ความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล ผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลหลุด

ร่วงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 71.52 และ 41.51 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน พบความสูญเสียเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 95.00 และ 87.87 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน พบความสูญเสียเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 100.00 และ 85.32 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน พบความสูญเสียผลหลุดร่วงทั้งหมาดทั้งสองวิธี ปีการผลิต 2561/62 ความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล ผลผลิตจากวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลหลุดร่วงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 22.52 และ 23.53 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน พบความสูญเสียของผลผลิตในด้านการหลุดร่วงของผลจากช่อผล เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 49.55 และ 54.10 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 วัน ความสูญเสียเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 62.53 และ 75.48 การเก็บรักษาที่ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 10 วัน และย้ายมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน พบความสูญเสียเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.34 และ 69.29 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ผลผลิตลองกองที่เหมาะสมเพื่อการส่งออกควรเก็บเกี่ยวในระยะอายุผลหลังดอกบานไม่ควรเกิน 90 วันหลังดอกบาน ในสภาพอากาศที่ร้อนจัดอาจพิจาณาย่นเวลาการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสียในการขนส่งและเก็บกรักษา

การนำไปใช้ประโยชน์

เป็นฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์การวางแผนงานการสนับสนุนส่งเสริมและการพัฒนาสำหรับหน่วยงานและส่วนที่เกี่ยวข้อง และเป็นประโยชน์กับเกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการทุกท่าน ในการให้ความอนุเคราะห์พื้นที่ปลูกลองกองและร่วมดำเนินการวิจัย ตลอดทั้งให้ความร่วมมือในการปฏิบัติ สนับสนุนข้อมูล ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย รวมทั้งผู้ช่วยนักวิจัยทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือและสนันสนุนในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2554. ลองกอง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 74 น.

จริงแท้ ศิริพานิช. 2556. การทดสอบการส่งออกลองกองไปประเทศจีนโดยทางเรือ. เคหการเกษตร ปีที่ 37. ฉบับวันที่ 10 ตุลาคม 2556. หน้า 235.

ณัฐฐินันท์ ละลอกแก้ว และอนุวัตร แจ้งชัด. 2553. ดัชนีคุณภาพของลองกองต่อการยอมรับของผู้บริโภค. ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

ศรินณา ชูธรรมธัช. 2553. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวลองกองและการตลาด. เอกสารประกอบการอบรมเทคโนโลยีการจัดการคุณภาพผลผลิตลองกองในจังหวัดชายแดนภาคใต้ วันที่ 30 กรกฎาคม 2553 กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8. หน้า 43.

National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. 2006. Thai Agricultural Standard: Longkong. Ministry of Agriculture and Cooperatives. 8 p.

กิจกรรมการทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่เพื่อการส่งออก
On-Farm Trial Fruit Bagging Materials to Increase the Quality of 'Kluai Khai' Banana for Export

ทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออกในพื้นที่จังหวัดตราด
On-Farm Trial Fruit Bagging Material to Increase the Quality of 'Kluai khai' Banana for Export

วิจิตรา โชคบุญ หฤทัย แก่นลา เพ็ญจันทร์ วิจิตร เครือวัลย์ ดาวงษ์ อรุณี แท่งทอง
นพดล แดงพวง สุชาดา ศรีบุญเรือง
Vijittra Chokboon Haruthai Kaenla Phenchan Whijitara Kluawan Davong Arunee Thaengthong Noppadol Daengpuang Suchadha Sriboonreong

คำสำคัญ (Keywords): กล้วยไข่ (banana) วัสดุห่อผล (bagging material) ผลผลิตคุณภาพ (quality yield)

ABSTRACT

Testing of fruit bagging material to increase the quality of 'Kluai khai' banana exported in Trat province during October 2015 – September 2019. The experimental design consisted of two methods "DOA" and "farmer" methods. The results showed that by using the bagging material with foil bag (DOA method), it had given total yield and quality yield 1,838 and 1,561 kilograms per rai, higher than the farmer's method of 2.62 and 4.00 % respectively. It was found that the damage from insect infestation on the surface, resulting in less than the farmer's method of 7.9 %. The quality yield, bunch weight, number of hand per bunch, number of fingers per hand, hand weight, both methods with similar values and weight according to the standard criteria for exported bananas. When comparing the economic results, it was found that the methods of DOA obtained income and return were 67,545 and 51,954 baht per rai, higher than the farmer's methods of 3.4 and 16.4 % respectively, and the variable cost less than the farmer's method of 5,075 baht per rai or 24.5%. The Benefit Cost Ratio (BCR) of two methods were 4.7 and 3.2 respectively. The demo-plot of banana production technology, result showed that the yield of 1,624 kilograms per rai and quality yield of 1,335 kilograms per rai, higher than the farmer's method of 13.64 and 16.28 % respectively. The quality yield, bunch weight 6.82 kilograms, number of hand per bunch 5.4, number of fingers per hand 20.22, hand weight 1.12 kilograms which has the average weight according to the standard criteria for exported bananas. When considering the economics, it was found that the income and return

were 54,203 and 34,384 baht per rai, higher than the farmer's methods of 15.32 and 41.46 % respectively, and the variable cost less than the farmer's method of 2,875 baht per rai or 12.66 %. The Benefit Cost Ratio (BCR) of two methods were 2.7 and 2.1 respectively. It was found that the satisfaction of the farmers in the bagging of Kluai Khai was satisfied. Because the bagging material was easier to use and longer than other bagging material. It is also able to increase productivity, quality, and enable the farmers to receive higher returns as well.

บทคัดย่อ

ทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออกในพื้นที่จังหวัดตราด ระหว่างเดือนตุลาคม 2558-กันยายน 2562 เกษตรกรร่วมดำเนินงาน จำนวน 10 ราย โดยเปรียบเทียบวัสดุห่อผลด้วยถุงฟอยล์กับวัสดุห่อของเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออก เท่ากับ 1,838 และ 1,561 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 2.62 และ 4.00 ตามลำดับ และพบความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผลในวิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 7.9 ส่วนคุณภาพผลผลิตน้ำหนักเครือ จำนวนหวีต่อเครือ จำนวนผลต่อหวี น้ำหนักหวี ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีค่าใกล้เคียงกันและมีน้ำหนักตามเกณฑ์มาตรฐานกล้วยไข่ส่งออก เมื่อเปรียบเทียบผลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีทดสอบได้รายได้และผลตอบแทน 67,545 และ 51,954 มากกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 3.4 และ 16.4 ตามลำดับ มีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 5,075 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.5 และค่า BCR วิธีทดสอบ มีค่า 4.7 วิธีเกษตรกร มีค่า 3.2 ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่ พบว่าแปลงต้นแบบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,624 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,335 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 13.64 และ 16.28 ตามลำดับ คุณภาพผลผลิตน้ำหนักเครือ 6.82 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ 5.4 หวี จำนวนผลต่อหวี 20.22 ผล น้ำหนักหวี 1.12 กิโลกรัมต่อหวี เมื่อพิจารณาด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า แปลงต้นแบบได้รายได้และผลตอบแทน 54,203 และ 34,384 มากกว่าแปลงเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 15.32 และ 41.46 ตามลำดับ มีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าแปลงเกษตรกร 2,875 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.66 และค่า BCR วิธีทดสอบ มีค่า 2.7 วิธีเกษตรกร มีค่า 2.1 และพบว่าความพึงพอใจของเกษตรกรด้านการห่อผลกล้วยไข่มีความพึงใจ เนื่องจากถุงห่อใช้งานง่ายและมีอายุการใช้งานมากกว่าถุงห่อชนิดอื่น อีกทั้งยังสามารถเพิ่มผลผลิตกล้วยไข่ให้มีคุณภาพและทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่สูงขึ้นอีกด้วย

คำสำคัญ : กล้วยไข่ วัสดุห่อผล ผลผลิตคุณภาพ

คำนำ (Introduction)

ประเทศไทยมีการผลิตกล้วยไข่เพื่อการจำหน่ายทั้งตลาดภายในและตลาดต่างประเทศ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกกล้วยไข่ทั้งสิ้น 89,777 ไร่ พื้นที่ที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 35,950 ไร่ ผลผลิตภายในประเทศรวม 129,706 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 2,257 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 20.33 บาทต่อกิโลกรัม รวมพื้นที่ปลูก 44 จังหวัด โดยพบว่าภาคตะวันออกเป็นแหล่งผลิตกล้วยไข่ที่สำคัญ โดยเฉพาะจังหวัดตราด มีพื้นที่

ปลูกรวม 1,984 ไร่ ผลผลิตรวม 3,461 ตัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) มีปริมาณการส่งออกกล้วยไข่สด 27,156 ตัน คิดเป็นมูลค่า 290.46 ล้านบาท และตลาดส่งออกที่สำคัญ อยู่ที่ประเทศจีน ฮ่องกง และเวียดนาม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) จากการสำรวจพื้นที่ปลูกกล้วยไข่ในจังหวัดตราด พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกกล้วยไข่ในแปลงไม้ผลและไม้ยืนต้นหลัก ได้แก่ ทุเรียน มังคุด เงาะ หรือปลูกเป็นพืชเดี่ยว ปัญหาที่พบในการผลิตกล้วยไข่ คือ ผลผลิตกล้วยไข่คุณภาพมีปริมาณน้อย เนื่องจากการจัดการไม่เหมาะสม โดยเฉพาะการห่อผลเมื่อถึงระยะให้ผลผลิต เกษตรกรบางรายมีการใช้วัสดุห่อไม่เหมาะสม ส่งผลให้ผิวผลไม่เป็นที่ต้องการของตลาด และทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่มีคุณภาพส่งออก แนวทางในการเพิ่มผลผลิตกล้วยไข่ทั้งปริมาณและคุณภาพให้สูงขึ้น จึงนำเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่ตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสม (กรมวิชาการเกษตร, 2545) มาปรับใช้ในแปลงของเกษตรกร ดังนั้นจึงทำการศึกษาการใช้วัสดุห่อโดยใช้ถุงฟอยล์ห่อเครือกล้วยไข่เป็นขั้นสุดท้ายของการดูแลรักษา ทั้งนี้เพราะอาจมีโรคแมลงมาทำลายในช่วงติดผล และยังช่วยรักษาอุณหภูมิในถุงไม่ให้ร้อนเกินไป หรือผลกล้วยไม่ถูกแดดโดยตรง การห่อเครือจะทำให้ผิวสะอาด ผิวนวล ทำให้ได้ราคา ซึ่งกล้วยที่ปลูกเพื่อส่งออกควรจะทำการห่อเครือทุกเครือ (เบญจมาศ และคณะ, 2551) รวมทั้งการจัดการผลิตที่เหมาะสม โดยเกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่แบบผสมผสานไปปรับใช้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่เพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออกและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

- อุปกรณ์

1. แปลงปลูกกล้วยไข่
2. ถุงฟอยล์ห่อผลกล้วยไข่
3. ปุ๋ยอินทรีย์
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 16-16-16 และ 13-13-21
5. สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น อิมิดาโคลพริด ฟิโพรนิล และคาร์เบนดาซิม

- ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบวัสดุห่อผลกล้วยไข่เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร มีวิธีดำเนินงาน ดังนี้

1. ประชุมและคัดเลือกเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานในพื้นที่ผลิตกล้วยไข่เพื่อการส่งออก
2. สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อประเมินคุณสมบัติ
3. ทดสอบเปรียบเทียบวัสดุห่อผล

วิธีทดสอบ ห่อเครือด้วยถุงฟอยล์ หลังจากแทงปลี ประมาณ 15 วัน พร้อมกับตัดแต่งหวีให้เหลือประมาณ 5-6 หวี ฉีดพ่นสารเคมี ฟิโพรนิล 5% EC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออิมิดาโคลพริด อัตรา 10-20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันแมลงศัตรูพืช และพ่นสารเคมี คาร์เบนดาซิม อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันโรค

วิธีเกษตรกร ห่อเครือด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล

4. การดูแลรักษาแปลงทั้งสองวิธี ปฏิบัติดังนี้

4.1 การใส่ปุ๋ย วิธีทดสอบใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ระยะกล้วยไข่เจริญเติบโต หลังปลูก 1 เดือน และ 3 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 125-250 กรัมต่อต้นต่อครั้ง ครั้งที่ 3 และ ครั้งที่ 4 เป็นระยะที่กล้วยเริ่มให้ผลผลิต หลังปลูก 5 เดือน และ 7 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 125-250 กรัมต่อต้นต่อครั้ง โดยใส่ห่างลำต้นประมาณ 30 เซนติเมตร หรือใส่ในหลุม 4 ด้าน แล้วพรวนดินกลบ

4.2 การแต่งหน่อ แต่งหน่อหลังปลูกกล้วย 5 เดือน มีการไว้หน่อ 1-2 หน่อต่อกอ

4.3 ทำการเก็บผลผลิตเมื่อกล้วยไข่อายุสุกแก่ 75-80 เปอร์เซ็นต์ หรือนับจากตัดปลีแล้ว 45 วัน ประมาณ 8-9 เดือนหลังปลูก

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบ

1. ประชุมและคัดเลือกเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน

2. ดูแลรักษาแปลงตามขั้นตอนตามวิธีทดสอบ ดังนี้

2.1 การใส่ปุ๋ย วิธีทดสอบใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ระยะกล้วยไข่เจริญเติบโต หลังปลูก 1 เดือน และ 3 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 125-250 กรัมต่อต้นต่อครั้ง ครั้งที่ 3 และ ครั้งที่ 4 เป็นระยะที่กล้วยไข่เริ่มให้ผลผลิต หลังปลูก 5 เดือน และ 7 เดือน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 125-250 กรัมต่อต้นต่อครั้ง โดยใส่ห่างลำต้นประมาณ 30 เซนติเมตร หรือใส่ในหลุม 4 ด้าน แล้วพรวนดินกลบ

2.2 การแต่งหน่อ แต่งหน่อหลังปลูกกล้วย 5 เดือน มีการไว้หน่อ 1-2 หน่อต่อกอ

2.3 ทำการเก็บผลผลิตเมื่อกล้วยไข่อายุสุกแก่ 75-80 เปอร์เซ็นต์ หรือนับจากตัดปลีแล้ว 45 วัน ประมาณ 8-9 เดือนหลังปลูก

การบันทึกข้อมูล

1. คุณสมบัติทางเคมีของดิน และธาตุอาหารในดิน

2. ข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่

3. ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ เช่น ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และค่า BCR

4. ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิตของ 2 วิธี

2. วิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

- ระยะเวลา (เริ่มต้น - สิ้นสุด)

ตุลาคม 2558 - กันยายน 2562

- สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่ตำบลประณีต และตำบลสะตอ อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด

เกษตรกร จำนวน 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่

ผลการวิจัย (Results)

1. การทดสอบวัสดุห่อผลกล้วยไข่

1.1 ผลการวิเคราะห์ดิน

จากการสุ่มตัวอย่างดินของพื้นที่เกษตรกรแปลงทดสอบ ตำบลประณีต และตำบลสะตอ อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด จำนวน 10 ราย ในปี 2559-2560 พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง อยู่ในเกณฑ์เป็นกรดจัด ระหว่าง 4.62-5.86 อินทรียวัตถุอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ระหว่าง 1.24-36.2 เปอร์เซ็นต์ มีธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับสูง ระหว่าง 1.67-199.05 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ระหว่าง 36.04-102.34 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 1 และ 2) ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนเหนียว สภาพพื้นที่เพาะปลูกมีทั้งพื้นที่ดอน และพื้นที่สลับกับพื้นที่ราบลุ่ม โดยทั้งหมดเป็นการปลูกแบบสวนผสมผสาน

ตารางที่ 1 รายชื่อ ที่ตั้งและพิกัดแปลงเกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2559-2561

ชื่อเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง	
		x	y
1. นายสมนึก วิทยานันท์	14 ม.3 ต.ประณีต อ.เขาสมิง จ.ตราด	0215617	1384401
2. นายเทิดศักดิ์ วรรณานุช	30 ม.3 ต.ประณีต อ.เขาสมิง จ.ตราด	0213200	1384229
3. นายสมทบ วรรณานุช	30 ม.3 ต.ประณีต อ.เขาสมิง จ.ตราด	0213115	1384415
4. นายประถม ห่อนร้าง	37/2 ม.3 ต.ประณีต อ.เขาสมิง จ.ตราด	0213591	1385533
5. นางรุ่งฤดี สิงขรณ์	20 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0221977	1390112
6. นายบุญมา สิงขรณ์	323 ม.2 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0222008	1390030
7. นางสาวชนัญธิดา งามเจริญ	299 ม.4 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0222503	1387966
8. นายอุทิศ ชาวสวน	27 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0221679	1388153
9. นายณรงค์ เขียนนุกูล	181 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0221883	1388315
10. นายมานะ เฮงสวัสดิ์	ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0205126	1391386

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงทดสอบเกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2559

รายที่	ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)	อินทรียวัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	โพแทสเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	แคลเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	แมกนีเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)
1	5.86	2.58	124.98	54.47	98.93	626.42
2	5.19	36.2	35.26	47.16	49.19	353.18
3	4.72	4.08	6.54	48.34	28.54	115.12
4	4.62	1.24	4.19	41.23	30.70	112.35
5	5.55	2.76	4.31	83.11	48.17	429.17
6	5.22	2.84	1.67	41.63	112.50	444.52
7	4.69	3.27	27.50	37.83	19.59	154.23
8	5.11	2.80	4.25	36.04	14.93	73.65
9	4.96	3.29	4.80	41.46	35.69	233.65
10	4.80	1.66	199.05	102.34	116.15	941.66

1.2 ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่

1.2.1 ผลผลิตกล้วยไข่

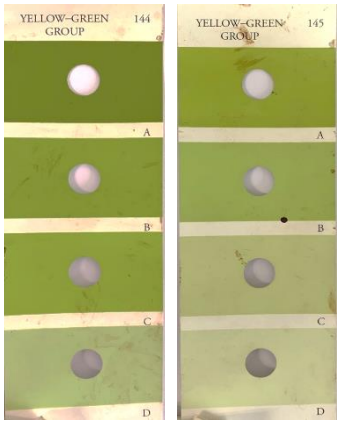
จากการทดสอบวัสดุห่อผลกล้วยไข่ ปี 2559-2560 จากเกษตรกร 10 ราย พื้นที่อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด พบว่า ผลผลิตกล้วยไข่หน่อ 1 วิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,590 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,351 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 85.0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งได้มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิต 1,540 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,286 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 83.5 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตหน่อ 2 วิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,844 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,586 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 86.0 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิต 1,800 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,527 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 84.8 เปอร์เซ็นต์ และผลผลิตหน่อ 3 ได้ผลผลิต 2,079 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,745 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 84.0 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิต 2,032 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,689 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 83.1 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเฉลี่ยผลผลิตทั้ง 3 หน่อ พบว่า วิธีทดสอบได้ผลผลิตกล้วยไข่ 1,838 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,561 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 84.9 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร ที่ได้ผลผลิตกล้วยไข่ 1,791 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,501 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 83.8 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3) จะเห็นได้ว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตรวมกล้วยไข่หน่อ 1 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 3.23 2.44 และ 2.31 ตามลำดับ และเมื่อเฉลี่ยรวมทั้ง 3 หน่อ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 2.62 ส่วนผลผลิตคุณภาพส่งออกกล้วยไข่หน่อ 1 2 และ 3 วิธีทดสอบมีค่ามากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 5.05 3.86 และ 3.32 ตามลำดับ และเมื่อเฉลี่ยรวมผลผลิตคุณภาพส่งออกกล้วยไข่ทั้ง 3 หน่อ วิธีทดสอบมีผลผลิตคุณภาพส่งออกมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 4.00 ซึ่งสอดคล้องกับ นพดล และคณะ (2560) ได้ทำการทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยไข่คุณภาพส่งออก พบว่าการห่อด้วยถุงฟอยล์ให้ผลผลิตและผลผลิตเกรดคุณภาพส่งออกมากกว่าการห่อด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล คิดเป็นร้อยละ 113 และ 129 ตามลำดับ

1.2.2 คุณภาพผลผลิต

จากการทดสอบแปลงกล้วยไข่ เกษตรกร 10 ราย โดยสุ่มผลผลิตกล้วยไข่ทั้ง 3 หน่อ หน่อละ 10 เครือ พบว่า ผลผลิตกล้วยไข่หน่อ 1 วิธีทดสอบผลผลิตได้น้ำหนักเครือ ระหว่าง 4.84-6.42 กิโลกรัม เฉลี่ย 5.42 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ ระหว่าง 4.4-5.8 หวี เฉลี่ย 5.0 หวี จำนวนผลต่อหวี ระหว่าง 15.60-20.34 ผล เฉลี่ย 18.29 ผล น้ำหนักหวี ระหว่าง 0.86-1.24 กิโลกรัมต่อหวี เฉลี่ย 1.03 กิโลกรัมต่อหวี ส่วนวิธีเกษตรกรได้น้ำหนักเครือ ระหว่าง 4.36-5.73 กิโลกรัม เฉลี่ย 4.91 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ ระหว่าง 4.3-5.5 หวี เฉลี่ย 4.9 หวี จำนวนผลต่อหวี ระหว่าง 17.01-21.22 ผล เฉลี่ย 18.41 ผล น้ำหนักหวี ระหว่าง 0.84-1.09 กิโลกรัมต่อหวี เฉลี่ย 0.95 กิโลกรัมต่อหวี คุณภาพผลผลิตหน่อ 2 วิธีทดสอบได้น้ำหนักเครือ ระหว่าง 4.55-6.91 กิโลกรัม เฉลี่ย 5.54 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ ระหว่าง 4.7-5.9 หวี เฉลี่ย 5.2 หวี จำนวนผลต่อหวี ระหว่าง 17.39-20.18 ผล เฉลี่ย 18.86 ผลต่อหวี น้ำหนักหวี ระหว่าง 0.84-1.32 กิโลกรัมต่อหวี เฉลี่ย 1.01 กิโลกรัมต่อหวี วิธีเกษตรกรได้น้ำหนักเครือ ระหว่าง 4.00-6.05 กิโลกรัม เฉลี่ย 4.90 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ ระหว่าง 4.3-5.7 หวี เฉลี่ย 4.9 หวี จำนวนผลต่อหวี ระหว่าง 17.18-20.20 ผล เฉลี่ย 18.37 ผลต่อหวี น้ำหนักหวี ระหว่าง 0.78-1.20 กิโลกรัมต่อหวี เฉลี่ย 0.91 กิโลกรัมต่อหวี คุณภาพผลผลิตหน่อ 3 วิธีทดสอบได้น้ำหนักเครือ ระหว่าง 4.70-8.40 กิโลกรัม เฉลี่ย 6.04 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ ระหว่าง 5.1-6.6 หวี เฉลี่ย

5.6 หวี จำนวนผลต่อหวี ระหว่าง 18.26-21.23 ผล เฉลี่ย 19.74 ผล น้ำหนักหวี ระหว่าง 0.80-1.25 กิโลกรัม ต่อหวี เฉลี่ย 0.99 กิโลกรัมต่อหวี วิธีเกษตรกรได้น้ำหนักเครือ ระหว่าง 4.00-7.50 กิโลกรัม เฉลี่ย 5.29 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ ระหว่าง 4.7-6.2 หวี เฉลี่ย 5.5 หวี จำนวนผลต่อหวี ระหว่าง 18.32-20.67 ผล เฉลี่ย 19.48 ผล น้ำหนักหวี ระหว่าง 0.85-1.25 กิโลกรัมต่อหวี เฉลี่ย 1.01 กิโลกรัมต่อหวี เมื่อพิจารณารวมทั้ง 3 หน่อ พบว่า วิธีทดสอบได้น้ำหนักเครือ ระหว่าง 5.15-6.11 กิโลกรัม เฉลี่ย 5.67 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ ระหว่าง 4.8-5.6 หวี เฉลี่ย 5.3 หวี จำนวนผลต่อหวี ระหว่าง 18.02-20.36 ผล เฉลี่ย 18.96 ผล น้ำหนักหวี ระหว่าง 0.90-1.12 กิโลกรัมต่อหวี เฉลี่ย 1.01 กิโลกรัมต่อหวี ส่วนวิธีเกษตรกรได้น้ำหนักเครือ ระหว่าง 4.30-5.62 กิโลกรัม เฉลี่ย 5.03 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ ระหว่าง 4.7-5.5 หวี เฉลี่ย 5.1 หวี จำนวนผลต่อหวี ระหว่าง 17.56-20.70 ผล เฉลี่ย 18.75 ผล น้ำหนักหวี ระหว่าง 0.88-1.09 กิโลกรัมต่อหวี เฉลี่ย 0.96 กิโลกรัม ต่อหวี (ตารางที่ 4) จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยทั้ง 3 หน่อ พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ในด้านน้ำหนักเครือ จำนวนหวีต่อเครือ จำนวนผลต่อหวี น้ำหนักหวี มีค่าใกล้เคียงกันและมีน้ำหนักตามเกณฑ์มาตรฐานกล้วยไข่ส่งออก

เมื่อทำการสุ่มผลผลิตกล้วยไข่ที่ไม่ได้คุณภาพ (ผลผลิตตกเกรด) ทั้ง 3 หน่อ พบว่า ผลผลิตหน่อ 1 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบความเสียหายที่เกิดจากการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผล ร้อยละ 39.9 และ 51.0 ตามลำดับ ผลผลิตหน่อ 2 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบความเสียหายเกิดจากการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผล ร้อยละ 42.5 และ 42.5 ตามลำดับ ผลผลิตหน่อ 3 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบความเสียหายเกิดจากการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผล ร้อยละ 50.1 และ 50.4 ตามลำดับ เมื่อเฉลี่ยรวมทั้ง 3 หน่อ พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบความเสียหายเกิดจากการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผล ร้อยละ 44.1 และ 47.9 ตามลำดับ จะเห็นว่าเปอร์เซ็นต์ความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผลในวิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกร เท่ากับ 7.9 ส่วนด้านสีผลของกล้วยไข่ระยะเก็บเกี่ยวเพื่อการส่งออกเมื่อเปรียบเทียบสีจาก color chart พบว่าสีผลกล้วยไข่ของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรทั้ง 3 หน่อ มีสีผลใกล้เคียงกัน โดยมีสีผิวผลอยู่ที่ YG144 A, B, C และ YG145 A (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 สีผิวผลกล้วยไข่ส่งออก YG144 A, B, C, D และ YG 145 A, B, C, D

1.3 ผลด้านเศรษฐศาสตร์

เมื่อทำการเปรียบเทียบ รายได้ ต้นทุนผันแปร ผลตอบแทน และอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) จากการผลิตกล้วยไข่หน่อ 1 พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 59,294 21,741 และ 37,553 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ทำให้ได้ค่า BCR เท่ากับ 2.7 วิธีเกษตรกรมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 57,027 24,761 และ 32,266 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ทำให้ได้ค่า BCR เท่ากับ 2.3 ส่วนกล้วยไข่หน่อ 2 พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 63,129 11,985 และ 51,144 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ทำให้ได้ค่า BCR เท่ากับ 5.3 วิธีเกษตรกรมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 61,180 17,798 และ 43,382 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ทำให้ได้ค่า BCR เท่ากับ 3.4 และกล้วยไข่หน่อ 3 พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 80,211 13,164 และ 67,165 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ทำให้ได้ค่า BCR เท่ากับ 6.1 วิธีเกษตรกรมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 77,718 19,440 และ 58,278 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ทำให้ได้ค่า BCR 4.0 และเมื่อเฉลี่ยรวมทั้ง 3 หน่อ พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 67,545 15,591 และ 51,954 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ทำให้ได้ค่า BCR 4.7 ส่วนวิธีเกษตรกรมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 65,308 20,666 และ 44,642 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ทำให้ได้ค่า BCR เท่ากับ 3.2 (ตารางที่ 5) เมื่อพิจารณาเฉลี่ยทั้ง 3 หน่อ จะเห็นได้ว่าวิธีทดสอบให้รายได้และผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 2,237 และ 7,312 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.4 และ 16.4 ตามลำดับ ส่งผลให้วิธีทดสอบมีค่า BCR สูงกว่าวิธีเกษตรกร และวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าวิธีเกษตร 5,075 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.5 ทั้งนี้ด้านต้นทุนในเรื่องถุงห่อผล จะพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนถุงห่อน้อยกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 41.6 ซึ่งสอดคล้องกับ นพดล และคณะ (2560) ได้ทำการทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยไข่คุณภาพส่งออก พบว่าการห่อด้วยถุงฟอยล์ทำให้มีรายได้เฉลี่ย 17,118 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าการห่อด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาล ที่มีรายได้ 13,882 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตและรายได้ พบว่าการห่อด้วยถุงฟอยล์ให้รายได้มากกว่าการห่อด้วยกระดาษสีน้ำตาล 3,236 บาทต่อไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 123

ตารางที่ 3 ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออกกล้วยไข่ (กิโลกรัมต่อไร่) วิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร จังหวัดตราด ปี 2559-2560

เกษตรกร	หน่อ 1				หน่อ 2				หน่อ 3				เฉลี่ย			
	วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร	
	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก
1	1,495	1,235	1,421	1,146	1,585	1,415	1,592	1,396	1,860	1,639	1,813	1,583	1,647	1,430	1,609	1,375
2	1,505	1,315	1,486	1,280	1,815	1,530	1,835	1,495	2,146	1,746	2,190	1,730	1,822	1,530	1,837	1,502
3	1,625	1,440	1,590	1,398	1,955	1,665	1,836	1,540	2,205	1,835	2,151	1,786	1,928	1,647	1,859	1,575
4	1,585	1,245	1,515	1,160	1,681	1,401	1,660	1,345	2,006	1,646	1,975	1,605	1,757	1,431	1,717	1,370
5	1,681	1,505	1,573	1,415	2,030	1,875	1,923	1,815	2,053	1,877	2,040	1,836	1,921	1,752	1,845	1,689
6	1,666	1,486	1,623	1,475	1,961	1,815	1,944	1,795	2,019	1,865	1,970	1,825	1,882	1,722	1,846	1,698
7	1,526	1,280	1,465	1,160	1,860	1,450	1,903	1,425	2,182	1,597	2,034	1,455	1,856	1,442	1,801	1,347
8	1,543	1,308	1,475	1,220	1,977	1,679	1,936	1,620	2,120	1,765	2,096	1,726	1,880	1,584	1,836	1,522
9	1,556	1,236	1,478	1,170	1,753	1,445	1,623	1,308	2,168	1,698	2,163	1,584	1,826	1,460	1,755	1,354
10	1,716	1,460	1,777	1,432	1,821	1,585	1,751	1,535	2,031	1,786	2,080	1,760	1,856	1,610	1,869	1,576
เฉลี่ย	1,590	1,351	1,540	1,286	1,844	1,586	1,800	1,527	2,079	1,745	2,032	1,689	1,838	1,561	1,791	1,501

หมายเหตุ ผลผลิตคุณภาพส่งออก หมายถึง ผลที่มีน้ำหนัก 0.8-1.4 กิโลกรัมต่อหวี และผิวผลปราศจากตำหนิหรือร่องรอยการเข้าทำลายของแมลงและโรค

ตารางที่ 4 คุณภาพของผลผลิตกล้วยไข่ วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2559-2560

รายการ	หน่อ 1				หน่อ 2				หน่อ 3				เฉลี่ย			
	วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร	
	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย
น้ำหนักเครือ (กิโลกรัม)	4.84-6.42	5.42	4.36-5.73	4.91	4.55-6.91	5.54	4.00-6.05	4.90	4.70-8.40	6.04	4.00-7.50	5.29	5.15-6.11	5.67	4.30-5.62	5.03
จำนวนหวีต่อเครือ	4.4-5.8	5.0	4.3-5.5	4.9	4.7-5.9	5.2	4.3-5.7	4.9	5.1-6.6	5.6	4.7-6.2	5.5	4.8-5.6	5.3	4.7-5.5	5.1
จำนวนผลต่อหวี	15.60-20.34	18.29	7.01-21.22	18.41	17.39-20.18	18.86	17.18-20.20	18.37	18.26-21.23	19.74	18.32-20.67	19.48	18.02-20.36	18.96	17.56-20.70	18.75
น้ำหนักหวี (กิโลกรัม)	0.86-1.24	1.03	0.84-1.09	0.95	0.84-1.32	1.01	0.78-1.20	0.91	0.80-1.25	0.99	0.85-1.25	1.01	0.90-1.12	1.01	0.88-1.09	0.96

ตารางที่ 5 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทนกล้วยไข่ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2559-2560

รายการ	หน่อ 1			หน่อ 2			หน่อ 3			เฉลี่ย		
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	ส่วนต่าง	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	ส่วนต่าง	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	ส่วนต่าง	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	ส่วนต่าง
1. ผลผลิตเกรดส่งออก (กก./ไร่)	1,351	1,286	65	1,586	1,527	59	1,745	1,689	56	1,561	1,501	60
2. ผลผลิตตกเกรด (กก.ไร่)	239	255	-16	249	273	-24	334	343	-9	274	290	-16
3. ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	21,741	24,761	-3,020	11,985	17,798	-5,813	13,164	19,440	-6,276	15,591	20,666	-5,075
4. รายได้ (บาท/ไร่)	59,294	57,027	2,267	63,129	61,180	1,949	80,211	77,718	2,493	67,545	65,308	2,237
5. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	37,553	32,266	5,287	51,144	43,382	7,762	67,165	58,278	8,887	51,954	44,642	7,312
6. BCR [1/]	2.7	2.3	-	5.3	3.4	-	6.1	4.0	-	4.7	3.2	-

หมายเหตุ [1/] BCR (Benefit and Cost ratio) คือ อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้/ต้นทุนผันแปร

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้

- ราคาขาย ผลผลิตคุณภาพส่งออก หน่อ 1 2 และ 3 เท่ากับ 40 38 และ 45 บาท และผลผลิตไม่ได้คุณภาพ หน่อ 1 2 และ 3 เท่ากับ 22 11.5 และ 5 บาท

2. การจัดทำแปลงต้นแบบ

2.1 ผลการวิเคราะห์ดิน

จากการสุ่มตัวอย่างดินของพื้นที่เกษตรกรแปลงต้นแบบ โดยเกษตรกรที่อาสาทำแปลงต้นแบบกล้วยไข่ของพื้นที่เกษตรกร ตำบลประณีต และตำบลสะตอ อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง อยู่ในเกณฑ์เป็นกรดปานกลางถึงกรดจัด ระหว่าง 4.47-5.26 อินทรียวัตถุอยู่ในระดับต่ำ ระหว่าง 0.47-3.13 มีธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำจนถึงสูง ระหว่าง 2.84-116.04 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โพแทสเซียมอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ระหว่าง 26.50-109.18 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 6 และ 7) ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สภาพพื้นที่เพาะปลูกมีทั้งพื้นที่ดอน และพื้นที่สลับกับพื้นที่ราบลุ่ม โดยทั้งหมดเป็นการปลูกแบบสวนผสมผสาน

ตารางที่ 6 รายชื่อ ที่ตั้งและพิกัดแปลงเกษตรกรต้นแบบ จำนวน 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2561-2562

ชื่อเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง	
		x	y
1. นายประวิง รัตนมูล	118 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0220604	1389746
2. นายรณชัย ใจมั่น	118 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0220582	1389801
3. นายสาโรจน์ สิงห์ภูมิ	25 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0221130	1390390
4. นายลิขิต นรบุตร	52/1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0220092	1389164
5. นางสาวรุ่งฤดี สิงขรณ์	20 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0221807	1390026
6. นางสาวมยุรี สะสม	117/1 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0220141	1389754
7. นายเฉลา สิงห์ภูมิ	97/2 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0220358	1389690
8. นายประเสริฐ กังวาลย์	8/1 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0220360	1389205
9. นางหวังผล อรอินทร์	56/1 ม.1 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0220967	1390508
10. นางสาวนพรัตน์ งามเจริญ	299 ม.4 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0222503	1387966

ตารางที่ 7 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติดินแปลงเกษตรกรต้นแบบ จำนวน 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2561

รายที่	ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)	อินทรียวัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	โพแทสเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	แคลเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	แมกนีเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)
1	5.26	1.86	12.16	41.05	163.94	35.17
2	5.03	1.14	3.95	35.25	289.40	55.36
3	4.86	3.13	17.22	109.18	473.12	63.57
4	4.47	3.05	17.70	69.88	121.60	30.22
5	4.70	3.10	81.34	71.59	456.71	60.14
6	4.87	0.47	21.15	26.50	183.46	30.98
7	4.70	1.48	5.86	27.43	41.37	9.82
8	4.57	2.99	2.84	53.30	103.56	25.18
9	5.00	1.22	6.22	29.45	102.49	14.10

รายที่	ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)	อินทรียวัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	โพแทสเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	แคลเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	แมกนีเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)
10	5.40	2.61	116.04	87.97	632.89	50.58

2.2 ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่

2.2.1 ผลผลิตกล้วยไข่

จากการทดสอบวัสดุห่อผลกล้วยไข่แปลงต้นแบบ ปี 2561-2562 จากเกษตรกร 10 ราย พื้นที่อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด พบว่า แปลงต้นแบบให้ผลผลิต 1,624 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,335 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 82.2 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแปลงเกษตรกรที่ได้ผลผลิต 1,429 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,148 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็น 80.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 8) จะเห็นได้ว่าแปลงต้นแบบได้ผลผลิตรวมและผลผลิตคุณภาพส่งออกกล้วยไข่มากกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 13.64 และ 16.28 ตามลำดับ

ตารางที่ 8 ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออกกล้วยไข่ (กิโลกรัม/ไร่) แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2561-2562

เกษตรกร	แปลงต้นแบบ		แปลงเกษตรกร	
	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก
1	1,804	1,473	1,264	885
2	1,176	941	920	644
3	1,752	1,577	1,552	1,397
4	1,422	1,139	1,409	1,099
5	1,712	1,518	2,020	1,764
6	1,376	1,101	1,296	1,037
7	2,101	1,736	1,736	1,345
8	1,416	1,133	1,280	1,024
9	1,720	1,344	1,602	1,322
10	1,763	1,389	1,208	966
เฉลี่ย	1,624	1,335	1,429	1,148

หมายเหตุ ผลผลิตคุณภาพส่งออก หมายถึง ผลที่มีน้ำหนัก 0.8-1.4 กิโลกรัมต่อหวี และผิวผลปราศจากตำหนิหรือร่องรอยการเข้าทำลายของแมลงและโรค

2.2.2 คุณภาพผลผลิต

โดยสุ่มผลผลิตกล้วยไข่ เกษตรกร 10 ราย พบว่า แปลงต้นแบบได้ผลผลิตน้ำหนักเครือระหว่าง 4.94-8.40 กิโลกรัม เฉลี่ย 6.82 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ ระหว่าง 4.0-6.6 หวี เฉลี่ย 5.4 หวี จำนวนผลต่อหวี ระหว่าง 18.35-21.60 ผล เฉลี่ย 20.22 ผล น้ำหนักหวี ระหว่าง 0.79-1.23 กิโลกรัมต่อหวี เฉลี่ย 1.12 กิโลกรัมต่อหวี (ตารางที่ 5) สำหรับผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพ (ผลผลิตตกเกรด) พบการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผล ทำให้ไม่สามารถส่งออกได้ คิดเป็นร้อยละ 40 ส่วนแปลงเกษตรกรได้น้ำหนักเครือ ระหว่าง 4.30-

8.56 กิโลกรัม เฉลี่ย 6.35 กิโลกรัม จำนวนหวีต่อเครือ ระหว่าง 3.8-6.4 หวี เฉลี่ย 5.3 หวี จำนวนผลต่อหวี ระหว่าง18.34-21.87 ผล เฉลี่ย 19.93 ผล น้ำหนักหวี ระหว่าง 0.81-1.14 กิโลกรัมต่อหวี เฉลี่ย 1.05 กิโลกรัมต่อหวี (ตารางที่ 9) สำหรับผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพ (ผลผลิตตกเกรด) พบการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผล ทำให้ไม่สามารถส่งออกได้ คิดเป็นร้อยละ 42 จะเห็นได้ว่า แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร มีคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ในด้านน้ำหนักเครือ จำนวนหวีต่อเครือ จำนวนผลต่อหวี น้ำหนักหวี มีค่าใกล้เคียงกันและมีน้ำหนักตามเกณฑ์มาตรฐานกล้วยไข่ส่งออก และเปอร์เซ็นต์ความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผลในวิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกร เท่ากับ 4.76 ส่วนด้านสีผลของกล้วยไข่ระยะเก็บเกี่ยวเพื่อการส่งออก เมื่อเปรียบเทียบสีจาก color chart พบว่า แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกรมีสีผิวผลอยู่ที่ YG144 A, B, C, D และ YG 145 A, B, C, D (ภาพที่ 1)

ตารางที่ 9 คุณภาพของผลผลิตกล้วยไข่ วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรแปลงต้นแบบ 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2559-2560

รายการ	แปลงต้นแบบ		แปลงเกษตรกร	
	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย
น้ำหนักเครือ (กิโลกรัม)	4.94-8.40	6.82	4.30-8.56	6.35
จำนวนหวีต่อเครือ	4.0-6.6	5.4	3.8-6.4	5.3
จำนวนผลต่อหวี	18.35-21.60	20.22	18.34-21.87	19.93
น้ำหนักหวี (กิโลกรัม)	0.79-1.23	1.12	0.81-1.14	1.05

2.3 ผลด้านเศรษฐศาสตร์

จากการผลิตกล้วยไข่แปลงต้นแบบ เฉลี่ยจากเกษตรกร จำนวน 10 ราย พบว่า แปลงต้นแบบได้รายได้ 54,203 บาทต่อไร่ มีต้นทุนผันแปร 19,819 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทน 34,384 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.7 ส่วนวิธีเกษตรกรได้รายได้ 47,000 บาทต่อไร่ มีต้นทุนผันแปร 22,694 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทน 24,306 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.1 (ตารางที่ 10) จะเห็นได้ว่าแปลงต้นแบบให้รายได้และผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 7,203 และ 10,078 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 15.32 และ 41.46 ส่งผลให้แปลงต้นแบบมีค่า BCR สูงกว่าแปลงเกษตรกร และแปลงต้นแบบมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าแปลงเกษตรกร 2,875 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.66

ตารางที่ 10 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนกล้วยไข่แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2561-2562

รายการ	แปลงต้นแบบ	แปลงเกษตรกร	ส่วนต่าง
1. ผลผลิตเกรดส่งออก (กิโลกรัมต่อไร่)	1,335	1,148	187
2. ผลผลิตตกเกรด (กิโลกรัมต่อไร่)	289	280	9
3. ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)	19,819	22,694	-2,875
4. รายได้ (บาทต่อไร่)	54,203	47,000	7,203

5. ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	34,384	24,306	10,078
6. BCR	2.7	2.1	-

หมายเหตุ ราคาส่งออก 38 บาทต่อกิโลกรัม และราคาตกเกรด 12 บาทต่อกิโลกรัม

2.4 ประเมินความพึงพอใจ

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรเบื้องต้น จำนวน 10 ราย ด้านการห่อผลกล้วยไข่ พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจ ในการใช้ถุงฟอยล์ห่อผลกล้วยไข่ เนื่องจากถุงชนิดนี้ใช้งานง่าย มีอายุการใช้งานมากกว่าถุงห่อชนิดอื่น อีกทั้งยังสามารถเพิ่มผลผลิตกล้วยไข่ให้มีคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาดและทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนที่สูงขึ้นอีกด้วย

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

จากการทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสม และจัดทำแปลงต้นแบบขยายผล สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. จากการทดสอบวัสดุห่อผลด้วยถุงฟอยล์เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ระหว่างปี 2559-2560 พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออก เท่ากับ 1,838 และ 1,561 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 2.62 และ 4.00 ตามลำดับ และพบความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผลในวิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 7.9

2. คุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ในด้านน้ำหนักเครือ จำนวนหวีต่อเครือ จำนวนผลต่อหวี น้ำหนักหวี วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีค่าใกล้เคียงกันและมีน้ำหนักตามเกณฑ์มาตรฐานกล้วยไข่ส่งออก

3. เปรียบเทียบผลด้านเศรษฐศาสตร์กล้วยไข่ พบว่า วิธีทดสอบได้รายได้และผลตอบแทน 67,545 และ 51,954 มากกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 3.4 และ 16.4 ตามลำดับ มีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 5,075 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.5 ส่งผลให้วิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 4.7 สูงกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า 3.2 ทั้งนี้ด้านต้นทุนในเรื่องถุงห่อผล จะพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนถุงห่อน้อยกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 41.6

4. การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่ ปี 2561-2562 ในพื้นที่ตำบลประณีต และตำบลสะตอ อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด ร่วมกับเกษตรกร 10 ราย พบว่าแปลงต้นแบบได้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,624 และ 1,335 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 13.64 และ 16.28 ตามลำดับ คุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ในด้านน้ำหนักเครือ จำนวนหวีต่อเครือ จำนวนผลต่อหวี น้ำหนักหวี วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีค่าใกล้เคียงกันและมีน้ำหนักตามเกณฑ์มาตรฐานกล้วยไข่ส่งออก

5. ผลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า แปลงต้นแบบให้รายได้และผลตอบแทน 54,203 และ 34,384 มากกว่าแปลงเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 15.32 และ 41.46 ส่งผลให้แปลงต้นแบบมีค่า BCR เท่ากับ 2.7 สูงกว่าแปลงเกษตรกร ซึ่งมีค่า 2.1 และแปลงต้นแบบมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าแปลงเกษตรกร 2,875 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.66

6. ความพึงพอใจของเกษตรกรด้านการห่อผลกล้วยไข่ พบว่า เกษตรกรมีความพึงใจ ในการห่อผลด้วยถุงฟอยล์ เนื่องจากถุงชนิดนี้ใช้งานง่าย มีอายุการใช้งานมากกว่าถุงห่อชนิดอื่น อีกทั้งยังสามารถเพิ่มผลผลิตกล้วยไข่ให้มีคุณภาพและทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนที่สูงขึ้นอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง (References)

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับกล้วยไข่. กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตร และสหกรณ์. 17 หน้า

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. กล้วยไข่. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2 หน้า

นพดล แดงพวง หฤทัย แก่นลา ชูชาติ วัฒนวรรณ เพ็ญจันทร์ วิจิตร อรุณี แท่งทอง ณัฐพล มากท่า กิตติพงศ์ โชคชัย และสาลี่ ชินสถิต. 2560. ทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยไข่คุณภาพส่งออก. หน้า 56-63. ใน : ผลงานวิจัยเด่น/ผลงานเด่น ปี 2558-2559. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เบญจมาศ ศิลาย้อย ฉลอง แบบประเสริฐ และกัลยาณี วิทวัส. 2551. กล้วยไข่พันธุ์เกษตรศาสตร์ 2 : คู่มือการปลูกและดูแล ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 45 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2558. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่ 402. 120 หน้า.

การทดลองทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออกในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

On-Farm Trial on Bagging Materials to Increase the Quality 'Kluai Khai' Banana for Export in Chanthaburi Province

หฤทัย แก่นลา[1/] สาลี่ ชินสถิต[1/] วิจิตรา โชคบุญ[1/] เพ็ญจันทร์ วิจิตร[1/] อรุณี แท่งทอง[1/] เครือวัลย์ ดาวงษ์[1/]
นพดล แดงพวง[1/] สุชาดา ศรีบุญเรือง[2/]

Haruthai Kaenla[1/] Sali Chinsathit[1/] Vijittra Chokboon[1/] Phenchan Whijitara[1/] Arunee Thaengthong[1/] Kluawan Davong[1/] Noppadol Daengpuang[1/] Suchadha Sriboonreong[1/]

คำสำคัญ (**Keywords**): กล้วยไข่('Kluai Khai' banana) วัสดุห่อผล (Bagging material) ผลผลิตคุณภาพ (quality yield)

ABSTRACT

On-farm trial on bagging materials to increase the quality of 'Kluai Khai' banana for export was conducted with ten farmers, during October 2015-September 2019 in Chanthaburi Province. The experiment was compared of DOA method and farmer's method. The results showed that banana fruit which was bagged with foil bag (DOA method) was average yield and quality yield of exported bananas as 2,147 and 1,714 kg per rai, higher than the farmer's method of 6.6 and 9.2 % respectively. It was founded that the damage from insect was less than the farmer's method of 58 %. The income and variable cost of DOA method were 8,520 and 12,447 baht/rai respectively, higher than the farmer's method of 10.7 and 23.3% respectively, the variable cost less than the farmer's method was 3,927 baht per rai or 16.8 %. The Benefit Cost Ratio (BCR) of two methods were 4.5 and 3.4 respectively. The quality of yield, bunch weight, No. hand per bunch, No. of finger per hand and weight of hand, it was founded that both methods were not different. For the farm model, It was founded that the farmers was yield as 2,102 kg per rai and the quality of exported bananas as 1,417 kg per rai. For the quality of yield, bunch weight, No. hand per bunch and weight of hand were 5.2 kg, 4.9 and 1.01 kg respectively. The income and return of DOA method were 58,114 and 37,120 baht/rai respectively, higher than the farmer's method of 35.2 and 76.8 % respectively, the BCR was 2.75. It was founded that the satisfaction of the farmers for the bagged of 'Kluai Khai' banana was a high level because of the bagging material was durable and can be easily purchased in the area.

บทคัดย่อ

ทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออกในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระหว่างเดือนตุลาคม 2558-กันยายน 2562 เกษตรกรร่วมดำเนินงาน จำนวน 10 ราย โดยเปรียบเทียบวัสดุห่อผลด้วยถุงฟอยล์กับวัสดุห่อของเกษตรกร พบว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออกกล้วยไข่ 2,147 และ 1,714 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.6 และ 9.2 ตามลำดับ และพบการเข้าทำลายจากแมลงน้อยกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 58 ส่วนด้านคุณภาพน้ำหนักเครือ น้ำหนักหวี จำนวนผลต่อหวี ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีค่าใกล้เคียงกัน และเมื่อพิจารณาด้านรายได้ ต้นทุนผันแปร ผลตอบแทน และค่า BCR พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้และผลตอบแทน 8,520 และ 12,447 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 10.7 และ 23.3 และมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 3,927 บาทต่อไร่ ร้อยละ 16.8 และวิธีทดสอบมีค่า BCR 4.5 ส่วนวิธีเกษตรกร มีค่า 3.4 ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่ พบว่าเกษตรกรได้ผลผลิต 2,102 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตคุณภาพส่งออกเฉลี่ย 1,417 กิโลกรัมต่อไร่ และมีคุณภาพของผลผลิตด้านน้ำหนักเครือ 5.2 กิโลกรัม จำนวนหวี 4.9 หวี และน้ำหนักหวี 1.01 กิโลกรัม และเมื่อพิจารณาผลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่ามีรายได้ และผลตอบแทน เท่ากับ 58,114 และ 37,019 บาทต่อไร่ มากกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 37.5 และ 76.8 และมีค่า BCR เท่ากับ 2.75 และพบว่าความพึงพอใจของเกษตรกรด้านการห่อผลกล้วยไข่มีความพึงพอใจระดับมาก เพราะถุงห่อมีความทนทาน สามารถหาซื้อได้ง่ายในพื้นที่

คำนำ

กล้วยไข่เป็นพืชหนึ่งที่มีความสำคัญมีการผลิตกล้วยไข่เพื่อจำหน่ายทั้งตลาดภายในและตลาดต่างประเทศ ปี 2559 มีพื้นที่ปลูกกล้วยไข่ทั้งประเทศ 89,777 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 2,257 กิโลกรัมต่อไร่ รวมพื้นที่ปลูก 44 จังหวัด และภาคตะวันออกเป็นแหล่งผลิตกล้วยไข่ที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดจันทบุรี มีพื้นที่ปลูก 31,107 ไร่ คิดเป็น 35 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) มีปริมาณการส่งออกกล้วยไข่สด 27,156 ตัน คิดเป็นมูลค่า 290.46 ล้านบาท และตลาดส่งออกที่สำคัญ อยู่ที่ประเทศจีน ฮ่องกง และเวียดนาม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) จากการสำรวจพื้นที่ปลูกกล้วยไข่ในจังหวัดจันทบุรี พบว่าเกษตรกรปลูกกล้วยไข่ในรูปแบบทั้งแซมในแปลงไม้ผลปลูกใหม่และปลูกเดี่ยว ปัญหาที่พบในการผลิตกล้วยไข่ คือ ผลผลิตกล้วยไข่คุณภาพมีปริมาณน้อย เนื่องจากการจัดการไม่เหมาะสม โดยเฉพาะการห่อผลเมื่อถึงระยะให้ผลผลิต เกษตรกรบางรายใช้วัสดุห่อผลไม่เหมาะสม ส่งผลให้ผิวผลไม่เป็นที่ต้องการของตลาด และทำให้ผลผลิตที่ได้ไม่มีคุณภาพส่งออก แนวทางในการเพิ่มผลผลิตกล้วยไข่ทั้งปริมาณและคุณภาพให้สูงขึ้น จึงนำเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่ตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสม (กรมวิชาการเกษตร, 2545) มาปรับใช้ในแปลงของเกษตรกร ดังนั้นจึงทำการศึกษาการใช้วัสดุห่อโดยใช้ถุงฟอยล์ห่อเครือกล้วยเป็นขั้นสุดท้ายของการดูแลรักษา ทั้งนี้เพราะอาจมีโรคแมลงมาทำลายในช่วงติดผล และยังช่วยรักษาอุณหภูมิในถุงไม่ให้ร้อนเกินไป หรือผลกล้วยไม่ถูกแดดโดยตรง การห่อเครือจะทำให้ผิวสะอาด ผิวนวล ทำให้ได้ราคา ซึ่งกล้วยที่ปลูกเพื่อส่งออกควรจะทำการห่อเครือทุกเครือ (เบญจมาศ และคณะ, 2551) รวมทั้งการจัดการผลิตที่เหมาะสม โดยเกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่แบบผสมผสานไปปรับใช้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ส่งออกและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

อุปกรณ์

1. *แปลงปลูกกล้วยไข่*

2. ถุงฟอยล์ห่อผลกล้วยไข่

3.ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 16-16-16 8-24-24 13-13-21 และ 46-0-0

4.สารป้องกันกำจัดแมลงและโรค เช่น ฟิโปรนิล อิมิดาคลอพริด และ คาร์เบนดาซิม

- ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบวัสดุห่อผลกล้วยไข่เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร มีวิธีดำเนินงาน ดังนี้

1. ประชุมและคัดเลือกเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน ในพื้นที่ผลิตกล้วยไข่เพื่อการส่งออก

2. สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อประเมินสมบัติดิน

3. ทดสอบเปรียบเทียบวัสดุห่อผล

วิธีทดสอบ ห่อเครือด้วยถุงฟอยล์ หลังจากแทงปลี ประมาณ 15 วัน พร้อมกับตัดแต่งหวีให้เหลือประมาณ 5-6 หวี พ่นสารเคมีเพื่อป้องกันแมลงศัตรู เช่น ฟิโปรนิล 5%EC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร อิมิดาคลอพริด อัตรา 10-20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร และพ่นสารป้องกันโรค เช่น คาร์เบนดาซิม อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

วิธีเกษตรกร ห่อเครือด้วยถุงกระดาษหรือถุงปุ๋ย

4. การดูแลรักษาแปลงทั้งสองกรรมวิธี ปฏิบัติดังนี้

4.1 การใส่ปุ๋ย วิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 หลังปลูก 1 เดือน และ 3 เดือน สูตร 16-16-16 อัตรา 125-250 กรัมต่อต้นต่อครั้ง ใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 หลังปลูก 5 เดือน อัตรา 125-250 กรัมต่อต้นต่อครั้ง และระยะหลังปลูก 7 เดือน เป็นระยะที่กล้วยเริ่มให้ผลผลิต ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 125-250 กรัมต่อต้นต่อครั้ง โดยใส่ห่างลำต้นประมาณ 30 เซนติเมตร หรือใส่ในหลุม 4 ด้าน แล้วพรวนดินกลบ

4.2 การแต่งหน่อ หลังปลูกกล้วย 5 เดือน ตัดแต่งหน่อ มีการไว้หน่อ 1-2 หน่อต่อกอ

4.3 ทำการเก็บผลผลิตเมื่อกล้วยไข่อายุสุกแก่ 75-80 เปอร์เซ็นต์ หรือนับจากตัดปลีแล้ว 45 วัน ประมาณ 8-9 เดือนหลังปลูก

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบ

1. ประชุมและคัดเลือกเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน

2. ดูแลรักษาแปลงตามขั้นตอนตามกรรมวิธีทดสอบ ดังนี้

2.1 การใส่ปุ๋ย วิธีทดสอบ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 หลังปลูก 1 เดือน และ 3 เดือน สูตร 16-16-16 อัตรา 125-250 กรัมต่อต้นต่อครั้ง ใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 หลังปลูก 5 เดือน อัตรา 125-250 กรัมต่อต้นต่อครั้ง และระยะหลังปลูก 7 เดือน เป็นระยะที่กล้วยเริ่มให้ผลผลิต ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 125-250 กรัมต่อต้นต่อครั้ง โดยใส่ห่างลำต้นประมาณ 30 เซนติเมตร หรือใส่ในหลุม 4 ด้าน แล้วพรวนดินกลบ

2.2 การแต่งหน่อ การแต่งหน่อ หลังปลูกกล้วย 5 เดือน ตัดแต่งหน่อ มีการไว้หน่อ 1-2 หน่อต่อกอ

2.3 ทำการเก็บผลผลิตเมื่อกล้วยไข่อายุสุกแก่ 75-80 เปอร์เซ็นต์ หรือนับจากตัดปลีแล้ว 45 วัน ประมาณ 8-9 เดือนหลังปลูก

การบันทึกข้อมูล

1. คุณสมบัติทางเคมีของดิน และธาตุอาหารในดิน

2. ข้อมูลผลผลิตและคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่

3. ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ เช่น ต้นทุนผันแปร ผลตอบแทน รายได้ และค่า BCR

4. ความพึงพอใจของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย 2 กรรมวิธี และวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

- ระยะเวลา (เริ่มต้น - สิ้นสุด)

ตุลาคม 2558 - กันยายน 2562

- สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่ตำบลกระแจะ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี

เกษตรกร จำนวน 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่

ผลการวิจัย (Results)

1. การทดสอบวัสดุห่อผลกล้วยไข่

1.1 ผลการวิเคราะห์ดิน

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินของเกษตรกร จำนวน 10 ราย พื้นที่ตำบลกระแจะ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี พบว่าดินมีค่าความเป็นกรดด่าง(pH) อยู่ระหว่าง 4.28-6.67 อยู่ในระดับกรดจัด-กรดอ่อน ปริมาณอินทรียวัตถุ 1.26-3.92 เปอร์เซ็นต์ ระดับค่อนข้างต่ำ-สูง ปริมาณฟอสฟอรัส 2.25-104.32 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำมาก-สูง ปริมาณโพแทสเซียม 34.3-109.41 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณแคลเซียม 105.16-1,135.94 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณแมกนีเซียม 26.9-511.26 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 11 และ 12) สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบและที่ราบลุ่ม ใช้ในการทำสวนผลไม้

ตารางที่ 11 รายชื่อ ที่ตั้งและพิกัดแปลง เกษตรกร จำนวน 10 ราย จ.จันทบุรี ปี 2559-2561

ชื่อเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง	
		x	y
1. นายยุทธยงค์ พาที	9/2 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0812512	1403826
2. นายจอน ป้องหมู่	54/1 ม.6 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0811000	1403568
3. นางวันเพ็ญ ป้องหมู่	54 ม.6 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0811000	1403568
4. นายทรงฤทธิ์ เลิศธัญญา	6 ม.6 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0810181	1403712
5. นายสุพร ป้องหมู่	2 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0812977	1405210
6. นายอนุชิต เปรมมิตร	73 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0811882	1403649
7. นางน้ำผึ้ง เปรมมิตร	13/2 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0811882	1403649
8. นายสมัย คุมขวัญ	14/4 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0812388	1404801

ชื่อเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง	
		x	y
9.นายชูชาติ ป้องหมู่	46/1 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0812775	1405789
10.นางวันเพ็ญ ประจงค์การ	14/5 ม.9 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0812136	1404582

ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์สมบัติดินแปลงทดสอบเกษตรกร จำนวน 10 ราย จ.จันทบุรี ปี 2559

รายที่	ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)	อินทรียวัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	โพแทสเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	แคลเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	แมกนีเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)
1	6.4	2.8	79.3	74.8	1,001.4	159.6
2	6.1	3.7	104.3	61.6	1,135.9	92.1
3	4.6	1.9	2.25	36.9	149.0	32.
4	5.1	1.6	12.9	60.8	374.2	110
5	5.5	1.3	11.5	35.3	222.5	76.8
6	5.0	3.9	3.5	58.5	311.1	91.2
7	5.2	3.4	3.4	42.6	396.8	97.6
8	4.5	1.8	50.2	34.3	105.2	18.6
9	6.7	2.4	64.4	109.4	889.6	511.3
10	4.3	1.3	79.9	55.4	182.4	26.9

1.2 ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่

1.2.1 ผลผลิตกล้วยไข่ จากการทดสอบวัสดุห่อผลกล้วยไข่ ปี 2559-2560 เกษตรกรจำนวน 10 ราย พื้นที่อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี พบว่า ผลผลิตหน่อ 1 วิธีทดสอบได้ผลผลิต 2,083 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,610 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งได้มากว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิต 1,959 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,576 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตหน่อ 2 วิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,950 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,571 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิต 1,775 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,258 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตหน่อ 3 วิธีทดสอบได้ผลผลิต 2,410 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,962 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิต 2,307 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,876 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อเฉลี่ยผลผลิตทั้ง 3 หน่อ พบว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตกล้วยไข่ 2,147 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,714 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งได้มากกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิต 2,014 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออก 1,570 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 13) จะเห็นได้ว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตรวมกล้วยไข่หน่อ 1 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 6.3 9.8 และ 4.5 ตามลำดับ และเมื่อเฉลี่ยรวมทั้ง 3 หน่อ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.6 และพบว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตคุณภาพส่งออกหน่อ 1 2 และ 3 มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 2.1 24.8 และ 4.6 และเมื่อเฉลี่ยรวมทั้ง 3 หน่อ วิธีทดสอบได้ผลผลิตคุณภาพส่งออกมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 9.2

1.2.2 คุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ พบว่าผลผลิตหน่อ 1 วิธีทดสอบได้น้ำหนักเครือ อยู่ระหว่าง 4.8–6.7 กิโลกรัม เฉลี่ย 5.5 กิโลกรัม จำนวนหวีอยู่ระหว่าง 4.5-5.5 เฉลี่ย 4.6 หวี จำนวนผลต่อหวีอยู่ระหว่าง 17.3-

19.7 เฉลี่ย 18.5 ผลต่อหวี น้ำหนักหวีอยู่ระหว่าง 0.85-1.29 เฉลี่ย 1.02 กิโลกรัม/หวี ส่วนวิธีเกษตรกร ได้น้ำหนักเครือ อยู่ระหว่าง 2.4–5.9 กิโลกรัม เฉลี่ย 5.0 กิโลกรัม จำนวนหวีอยู่ระหว่าง 3.0-6.0 เฉลี่ย 4.7 หวี จำนวนผลต่อหวีอยู่ระหว่าง 17.0-19.0 เฉลี่ย 18.3 ผลต่อหวี น้ำหนักหวีอยู่ระหว่าง 0.84-1.15 เฉลี่ย 0.95 กิโลกรัม/หวี ผลผลิตหน่อ 2 วิธีทดสอบได้น้ำหนักเครือ อยู่ระหว่าง 4.0–5.8 กิโลกรัม เฉลี่ย 4.7 กิโลกรัม จำนวนหวีอยู่ระหว่าง 3.8-5.8 เฉลี่ย 4.75 หวี จำนวนผลต่อหวีอยู่ระหว่าง 18.5-21.0 เฉลี่ย 19 ผลต่อหวี น้ำหนักหวีอยู่ระหว่าง 0.82-1.12 เฉลี่ย 0.95 กิโลกรัม/หวี วิธีเกษตรกรได้น้ำหนักเครือ อยู่ระหว่าง 3.7-6.4 กิโลกรัม เฉลี่ย 5.0 กิโลกรัม จำนวนหวีอยู่ระหว่าง 4.0-6.0 เฉลี่ย 4.8 หวี จำนวนผลต่อหวีอยู่ระหว่าง 17.6-19.8 เฉลี่ย 18.8 ผลต่อหวี น้ำหนักหวีอยู่ระหว่าง 0.75-1.07 เฉลี่ย 0.98 กิโลกรัม/หวี ผลผลิตหน่อ 3 วิธีทดสอบ ได้น้ำหนักเครือ อยู่ระหว่าง 4.1–6.1 กิโลกรัม เฉลี่ย 4.8 กิโลกรัม จำนวนหวีอยู่ระหว่าง 3.8-6.3 เฉลี่ย 4.7 หวี จำนวนผลต่อหวีอยู่ระหว่าง 17.1-19.9 เฉลี่ย 18.5 ผลต่อหวี น้ำหนักหวีอยู่ระหว่าง 0.82-1.15 เฉลี่ย 0.93 กิโลกรัม/หวี วิธีเกษตรกร ได้น้ำหนักเครือ อยู่ระหว่าง 3.9–6.4 กิโลกรัม เฉลี่ย 4.6 กิโลกรัม จำนวนหวีอยู่ระหว่าง 3.0-5.5 เฉลี่ย 4.7 หวี จำนวนผลต่อหวีอยู่ระหว่าง 17.1-19.9 เฉลี่ย 18.5 ผลต่อหวี น้ำหนักหวีอยู่ระหว่าง 0.68-1.0 เฉลี่ย 0.86 กิโลกรัม/หวี เมื่อพิจารณารวมทั้ง 3 หน่อพบว่า วิธีทดสอบได้น้ำหนักเครือ อยู่ระหว่าง 4.4–5.6 กิโลกรัม เฉลี่ย 5.0 กิโลกรัม จำนวนหวีอยู่ระหว่าง 3.8-5.2 เฉลี่ย 4.7 หวี จำนวนผลต่อหวีอยู่ระหว่าง 17.5-19.4 เฉลี่ย 18.7 ผลต่อหวี น้ำหนักหวีอยู่ระหว่าง 0.88-1.04 เฉลี่ย 0.97 กิโลกรัม/หวี วิธีเกษตรกรได้น้ำหนักเครือ อยู่ระหว่าง 3.7–5.6 กิโลกรัม เฉลี่ย 4.8 กิโลกรัม จำนวนหวีอยู่ระหว่าง 3.6-5.5 เฉลี่ย 4.7 หวี จำนวนผลต่อหวีอยู่ระหว่าง 18.0-19.7 เฉลี่ย 18.6 ผลต่อหวี น้ำหนักหวีอยู่ระหว่าง 0.81-1.02 เฉลี่ย 0.93 กิโลกรัม/หวี (ตารางที่ 14) จากผลเฉลี่ยทั้ง 3 หน่อ พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรให้ผลด้านน้ำหนักเครือ จำนวนหวี จำนวนผลต่อหวี และน้ำหนักหวี มีค่าใกล้เคียงกัน อยู่ในเกณฑ์คุณภาพผลผลิตส่งออก

ตารางที่ 13 ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออกกล้วยไข่ (กิโลกรัม/ไร่) วิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2560

เกษตรกร	หน่อ 1				หน่อ 2				หน่อ 3				เฉลี่ย			
	วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร	
	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก
1	2,120	1,887	2,000	1,720	1,700	1,499	1,800	1,640	2,140	1,656	2,124	1,620	1,987	1,681	1,975	1,660
2	2,200	1,475	2,080	1,760	2,240	1,820	1,412	992	2,240	1,736	2,356	1,956	2,227	1,677	1,949	1,569
3	2,640	1,064	1,800	1,320	2,472	2,060	1,692	1,012	2,536	2,112	2,388	2,012	2,549	1,745	1,960	1,448
4	1,800	1,531	1,680	1,400	1,912	1,228	1,752	1,404	2,560	2,080	2,160	1,640	2,091	1,613	1,864	1,481
5	1,760	1,484	1,920	1,520	2,080	1,720	1,528	432	2,132	1,780	1,844	1,572	1,991	1,661	1,764	1,175
6	2,160	1,277	1,680	1,248	1,724	1,112	2,192	1,684	2,640	2,164	2,544	2,076	2,175	1,518	2,139	1,669
7	1,560	1,411	1,720	1,200	1,972	1,684	1,920	1,568	2,444	2,028	2,380	1,976	1,992	1,708	2,007	1,581
8	2,428	2,179	2,472	2,032	1,628	1,488	1,472	1,056	2,484	1,972	2,264	1,940	2,180	1,880	2,069	1,676
9	2,040	1,941	2,200	1,840	1,732	1,408	1,720	1,112	2,552	2,112	2,560	2,040	2,108	1,820	2,160	1,664
10	2,120	1,848	2,040	1,720	2,036	1,688	2,260	1,684	2,372	1,980	2,448	1,924	2,176	1,839	2,249	1,776
เฉลี่ย	2,083	1,610	1,959	1,576	1,950	1,571	1,775	1,258	2,410	1,962	2,307	1,876	2,147	1,714	2,014	1,570

หมายเหตุ ผลผลิตคุณภาพส่งออก หมายถึง ผลที่มีน้ำหนัก 0.8-1.4 กิโลกรัมต่อหวี และผิวผลปราศจากตำหนิหรือร่องรอยการเข้าทำลายของแมลงและโรค

ตารางที่ 14 คุณภาพของผลผลิตกล้วยไข่ วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2560

รายการ	หน่อ 1				หน่อ 2				หน่อ 3				เฉลี่ย			
	วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร		วิธีทดสอบ		วิธีเกษตรกร	
	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย	ค่าที่พบ	เฉลี่ย
น้ำหนักเครือ (กิโลกรัม)	4.8–6.7	5.0	2.4-5.9	5.0	4.0-5-8	4.7	3.7-6.4	5.0	4.1-6.1	4.8	3.9-6.4	4.6	4.4-5.6	5	3.7-5.6	4.8
จำนวนหวีต่อเครือ	4.5-5.5	4.6	3.0-6.0	4.7	3.5-5.8	4.7	4.0-6.0	4.8	3.8-6.3	4.7	3.0-5.5	4.7	3.8-5.2	4.7	3.5-5.5	4.7
จำนวนผลต่อหวี	17.3-19.7	18.5	17.0-19.0	18.3	18.5-21.0	19	17.6-19.8	18.8	17.1-19.9	18.5	17.1-19.9	18.5	17.5-19.4	18.7	18.0-19.7	18.6
น้ำหนักหวี (กิโลกรัม)	0.85-1.29	1.02	0.84-1.15	0.95	0.82-1.12	0.95	0.75-1.07	0.98	0.82-1.15	0.93	0.68-1.0	0.86	0.88-1.15	0.97	0.81-1.02	0.93

สำหรับการเข้าทำลายจากแมลงที่ผิวผลกล้วยไข่ พบว่าผลผลิตหน่อ 1 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรพบการเข้าทำลายจากแมลงที่ผิวผลร้อยละ 2.5 และ 4.0 ตามลำดับ ส่วนผลิตหน่อ 2 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรพบการเข้าทำลายจากแมลงที่ผิวผลร้อยละ ร้อยละ 3 และ 4.5 ตามลำดับ และผลผลิตหน่อ 3 พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรพบการเข้าทำลายจากแมลงที่ผิวผลร้อยละ 1.5 และ 3 ตามลำดับ เมื่อเฉลี่ยรวมทั้ง 3 หน่อ พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรพบการเข้าทำลายจากแมลงที่ผิวผลร้อยละ ร้อยละ 2 และ 4 ตามลำดับ

ส่วนด้านสีผลของกล้วยไข่ระยะเก็บเกี่ยวเพื่อการส่งออก เมื่อเปรียบเทียบสีจาก color chart พบว่าสีผลกล้วยไข่ของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ทั้ง 3 รุ่น มีสีผลใกล้เคียงกัน โดยมีสีผลอยู่ที่ YG 144 A, B, C และ YG 145 A, B (ภาพที่ 2)

1.3 ผลด้านเศรษฐศาสตร์

ผลจากการทดสอบวัสดุห่อผลกล้วยไข่ พบว่าวิธีทดสอบทำให้การผลิตกล้วยไข่หน่อ 1 มีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 101,330 28,787 และ 72,543 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 3.7 วิธีเกษตรกรมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 98,390 29.314 และ 69,076 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 3.3 ส่วนกล้วยไข่หน่อ 2 พบว่าวิธีทดสอบมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 73,917 15,943 และ 57,974 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 4.7 วิธีเกษตรกรมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 61,005 21,577 และ 39,428 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 2.8 และกล้วยไข่หน่อ 3 พบว่าวิธีทดสอบมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 37,540 13,418 และ 24,122 ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 6.2 วิธีเกษตรกรมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 36,000 19,039 และ 16961 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 4.2 และเฉลี่ยรวมทั้ง 3 หน่อ พบว่าวิธีทดสอบมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน 70,929 19,383 และ 51,546 ตามลำดับ มีค่า BCR เท่ากับ 4.5 ส่วนวิธีเกษตรกรมีรายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทน เท่ากับ 65,132 23,310 และ 41,822 ตามลำดับ และมีค่า BCR 3.4 (ตารางที่ 15) จะเห็นได้ว่าวิธีทดสอบมีรายได้และผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 5,797 และ 9,724 บาทต่อไร่ คิดเป็น 10.7 และ 23.3 เปอร์เซ็นต์ ช่วยส่งผลให้ได้ค่า BCR สูงกว่า และมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 3,927 บาทต่อไร่ คิดเป็น 16.8 เปอร์เซ็นต์ทั้งนี้ด้านต้นทุนถุงห่อผลจะพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนถุงห่อผลน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 65 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 15 ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทนกล้วยไข่ วิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร เกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2560

รายการ	หน่อ 1		หน่อ 2		หน่อ 3		เฉลี่ย	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. ผลผลิตคุณภาพส่งออก (กก./ไร่)	1,610	1,576	1,571	1,258	1,962	1,876	1,714	1,570
2. ผลผลิตตกเกรด (กก/ไร่)	473	383	379	517	448	431	433	444
3. รายได้ (บาท/ไร่)	101,330	98,390	73,917	61,005	37,540	36,000	70,929	65,132
4. ต้นทุน (บาท/ไร่)	28,787	29,314	15,943	21,577	13,418	19,039	19,383	23,310
5. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	72,543	69,076	57,974	39,428	24,122	16,961	51,546	41,822
6. BCR[1]	3.7	3.3	4.7	2.8	6.2	4.2	4.5	3.4

หมายเหตุ ราคาขาย ผลผลิตส่งออก รุ่น 1 2 และ 3 เท่ากับ 60 45 และ 40 บาท

ผลผลิตตกเกรด รุ่น 1 2 และ 3 เท่ากับ 10 8.5 และ 10 บาท

2. การจัดทำแปลงต้นแบบ

2.1 ผลการวิเคราะห์ดิน จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินของเกษตรกรแปลงต้น จำนวน 10 ราย พบว่าดินมีค่า pH อยู่ระหว่าง 4.67-6.43 อยู่ในระดับกรดจัด-กรดอ่อน ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ระหว่าง 1.69-2.68 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับปานกลาง-ค่อนข้างสูง ปริมาณฟอสฟอรัส อยู่ระหว่าง 26.87-183.57 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อยู่ในระดับปานกลาง-สูงมาก ปริมาณโพแทสเซียม 29.55-102.40 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณแคลเซียม 238.14-893.54 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และปริมาณแมกนีเซียม 30.47-108.85 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 16 และ 17)

ตารางที่ 16 รายชื่อ ที่ตั้งและพิกัดแปลงเกษตรกรต้นแบบ จำนวน 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปี 2561-2562

ชื่อเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง	
		x	y
1. นายทวีศักดิ์ อรชร	58 ม.6 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0811127	1403587
2. นายจอน ป้องหมู่	54/1 ม.6 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0810952	1403703
3. นางวันเพ็ญ ป้องหมู่	54 ม.6 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0811020	1403792
4. นายทรงฤทธิ์ เลิศธัญญา	6 ม.6 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0811230	1408360
5. นายสุพร ป้องหมู่	2 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0811426	1404007
6. นายอนุชิต เปรมมิตร	73 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0811846	1403392
7. นางน้ำผึ้ง เปรมมิตร	13/2 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0811859	1403393
8. นายสมัย คุมขวัญ	14/4 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0812016	1404491
9.นายชูชาติ ป้องหมู่	46/1 ม.7 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0812004	1404111
10.นายจำรูญ บรรจง	7/4 ม.6 ต.กระแจะ อ.นายายอาม จ.จันทบุรี	0809938	1403721

ตารางที่ 17 ผลวิเคราะห์สมบัติดินแปลงเกษตรกรต้นแบบ จำนวน 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปี 2561-2562

รายที่	ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)	อินทรียวัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	โพแทสเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	แคลเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	แมกนีเซียม (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)
1	6.43	2.68	58.97	29.55	886.63	84.43
2	5.01	1.92	183.57	42.97	362.17	85.33
3	5.74	1.81	91.96	50.35	308.53	97.25
4	4.89	1.92	37.96	102.4	238.14	39.73
5	6.07	2.12	95.76	41.45	586.56	108.85
6	5.35	1.37	17.77	50.35	362.71	97.25
7	4.96	1.76	26.87	42.97	379.63	103.32
8	4.77	1.29	101.64	63.31	893.54	148.19
9	5.74	1.87	76.67	50.35	294.26	30.47
10	6.18	2.64	70.65	114.67	764.3	108.85

2.2 ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตกล้วยไข่ ผลผลิตกล้วยไข่ของแปลงต้นแบบ เกษตรกร จำนวน 10 ราย อยู่ระหว่าง 1,436–2,842 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 2,102 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออกอยู่ระหว่าง 672-1,957 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 1,430 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนแปลงเกษตรกร ได้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 1,384-2,056 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 1,601 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพส่งออกอยู่ระหว่าง 540-1,741 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 1,034 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออกกล้วยไข่ (กิโลกรัม/ไร่) แปลงต้นแบบ เกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปี 2561-2562

เกษตรกร	แปลงต้นแบบ		แปลงเกษตรกร	
	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก	ผลผลิต	ผลผลิตคุณภาพส่งออก
1	1,787	1,081	1,244	540
2	2,310	1,686	1,516	888
3	1,968	1,720	2,056	1,741
4	1,436	672	1,435	849
5	2,452	1,819	1,716	964
6	2,842	1,290	2,004	1,568
7	2,229	1,975	1,615	1,328
8	2,012	1,531	1,612	928
9	2,440	1,774	1,425	661
10	1,546	758	1,384	874
เฉลี่ย	2,102	1,430	1,601	1,034

ส่วนด้านคุณภาพของผลผลิตกล้วยไข่แปลงต้นแบบ เกษตรกรจำนวน 10 ราย พบว่าได้น้ำหนักเครือ อยู่ระหว่าง 3.9–7.2 กิโลกรัม เฉลี่ย 5.2 กิโลกรัม จำนวนหวีอยู่ระหว่าง 4.4-5.2 เฉลี่ย 4.9 หวี จำนวนผลต่อหวี อยู่ระหว่าง 17.9-20.1 เฉลี่ย 18.8 ผลต่อหวี น้ำหนักหวีอยู่ระหว่าง 0.75-1.40 เฉลี่ย 1.01 กิโลกรัม/หวี สำหรับผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพ จะพบตำหนิ ร่องรอยการเข้าทำลายจากแมลง ทำให้ไม่สามารถส่งออกได้ พบว่ามีร่องรอยการเข้าทำลายจากแมลงที่ผิวผล อยู่ระหว่างร้อยละ 0-50 เฉลี่ย เท่ากับ ร้อยละ 28.9 ส่วนแปลงเกษตรกร พบว่าได้น้ำหนักเครือ อยู่ระหว่าง 2.8–5.4 กิโลกรัม เฉลี่ย 3.9 กิโลกรัม จำนวนหวีอยู่ระหว่าง 3.8-5.2 เฉลี่ย 4.7 หวี จำนวนผลต่อหวีอยู่ระหว่าง 15.4-20.3 เฉลี่ย 17.4 ผลต่อหวี น้ำหนักหวีอยู่ระหว่าง 0.64-0.99 เฉลี่ย 0.82 กิโลกรัม/หวี สำหรับผลผลิตที่พบร่องรอยการเข้าทำลายจากแมลง ทำให้ไม่สามารถส่งออกได้ พบว่าแปลงต้นแบบร่องรอยการเข้าทำลายจากแมลง ร้อยละ 3 เฉลี่ย ส่วนแปลงเกษตรกรพบ ร้อยละ 9

ส่วนด้านสีผลของกล้วยไข่ระยะเก็บเกี่ยวเพื่อการส่งออก เมื่อเปรียบเทียบสีจาก color chart พบว่าแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกรพบสีผลกล้วยไข่อยู่ที่ YG 144 A, B, C และ YG 145 A, B

2.3 ผลด้านเศรษฐศาสตร์

รายได้ของกล้วยไข่แปลงต้นแบบเฉลี่ยจากเกษตรกร จำนวน 10 ราย เป็นเงิน 58,114 บาทต่อไร่ มีต้นทุนการผลิต 21,095 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทน 37,019 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 19) และมีค่า BCR เท่ากับ 2.75 ส่วนแปลงเกษตรกรได้รายได้ 42,994 บาทต่อไร่ มีต้นทุนการผลิต 22,057 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทน 20,937 บาทต่อไร่

ตารางที่ 19 ผลผลิต รายได้ ต้นทุนผันแปร และผลตอบแทนการผลิตกล้วยไข่แปลงต้นแบบ เกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปี 2561-2562

รายการ	แปลงต้นแบบ	แปลงเกษตรกร
1. ผลผลิตคุณภาพส่งออก (กิโลกรัม/ไร่)	1,430	1,034
2. ผลผลิตตกเกรด (กก.)	672	567
3. ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	21,095	22,057
4. รายได้ (บาท/ไร่)	58,114	42,994
5. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	37,019	20,937
6. BCR	2.75	1.95

หมายเหตุ ราคาส่งออก 35 บาทต่อกิโลกรัม

ราคาตกเกรด 12 บาทต่อกิโลกรัม

2.4 ความพึงพอใจ จากการสัมภาษณ์ความพึงพอใจเบื้องต้นของเกษตรกร จำนวน 10 ราย ในการใช้ถุงฟอยล์ห่อผลกล้วยไข่ พบว่า เกษตรกรทั้ง 10 ราย มีความพึงพอใจมากในการใช้ถุงฟอยล์ห่อผล เนื่องจากถุงฟอยล์มีความคงทน สามารถนำกลับมาใช้ได้อย่างน้อย 2-3 ครั้ง และปัจจุบันสามารถหาซื้อได้ง่าย รวมทั้งราคาอยู่ในเกณฑ์ที่เกษตรกรรับได้

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

จากการทดสอบวัสดุห่อผลกล้วยไข่ร่วมกับการผลิตกล้วยไข่ตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสม และจัดทำแปลงต้นแบบขยายผล สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. จากการทดสอบวัสดุห่อผลด้วยถุงฟอยล์เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ระหว่างปี 2559-2560 พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออก เท่ากับ 2,148 และ 1,714 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.7 และ 10.7 ตามลำดับ และวิธีทดสอบพบร่องรอยการเข้าทำลายจากแมลง ร้อยละ 2

2. วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรให้คุณภาพของผลผลิตด้านน้ำหนักเครือ จำนวนหวี น้ำหนักหวี และจำนวนผลต่อหวี มีค่าใกล้เคียงกัน ส่วนสีผิวผลทั้งสองกรรมวิธีอยู่ที่ YG144 A, B, C และ YG 145 A, B

3. วิธีทดสอบมีรายได้และผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 8,520 และ 12,447 บาทต่อไร่ ร้อยละ 10.7 และ 23.3 ส่งผลให้ได้ค่า BCR สูงกว่า และวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 3,927 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 16.8 ทั้งนี้ด้านต้นทุนถุงห่อผลจะพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนถุงห่อผลน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 65 เปอร์เซ็นต์

4. การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ในพื้นที่ตำบลกระแจะ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี ร่วมกับเกษตรกร 10 ราย พบว่าเกษตรกรได้ผลผลิต 2,102 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 1,430 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 31.3 และ 38.3 ตามลำดับ และวิธมีคุณภาพของผลผลิตด้านน้ำหนักเครือ 5.2 กิโลกรัม จำนวนหวี 4.9 หวี จำนวนผลต่อหวี 18.8 ผล และน้ำหนักหวี 1.01 กิโลกรัม

5. รายได้ และผลตอบแทน แปลงต้นแบบ เท่ากับ 58,114 และ 37,019 บาทต่อไร่ มากกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 35.2 และ 76.8 ตามลำดับ และมีต้นทุนผันแปร 21,095 น้อยกว่าเกษตรกร ร้อยละ 4.4 ทำให้มีค่า BCR 2.75

6. ความพึงพอใจของเกษตรกรด้านการห่อผลกล้วยไข่พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมากในการห่อผลกล้วยไข่ด้วยถุงฟอยล์ เพราะมีความทนทาน สามารถหาซื้อได้ค่อนข้างสะดวก และมีร้านจำหน่ายในพื้นที่

เอกสารอ้างอิง (References)

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับกล้วยไข่. กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตร และสหกรณ์. 17 หน้า

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2560. กล้วยไข่. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2 หน้า

นพดล แดงพวง หฤทัย แก่นลา ชูชาติ วัฒนวรรณ เพ็ญจันทร์ วิจิตร อรุณี แท่งทอง ณัฐพล มากท่า กิตติพงศ์ โชคชัย และสาลี่ ชินสถิต. 2560. ทดสอบวัสดุห่อผลเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตกล้วยไข่คุณภาพส่งออก. หน้า 56-63. ใน : ผลงานวิจัยเด่น/ผลงานเด่น ปี 2558-2559. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เบญจมาศ ศิลาย้อย ฉลอง แบบประเสริฐ และกัลยาณี วิทวัส. 2551. กล้วยไข่พันธุ์เกษตรศาสตร์ 2 : คู่มือการปลูกและดูแล ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 45 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2558. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เอกสารสถิติการเกษตร เลขที่ 402. 120 หน้า.

ภาคผนวก (Appendix)

ตารางผนวกที่ 1 ต้นทุนการผลิตกล้วยไข่ (บาทต่อไร่) วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร จังหวัดตราด ปี 2559-2560

รายการ	หน่อ 1		หน่อ 2		หน่อ 3		เฉลี่ย	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
ค่าวัสดุ								
1. หน่อกล้วย	4,000	2,880	-	-	-	-	1,333	960
2. ถุงห่อผล	2,800	4,800	-	-	-	-	933	1,600
3. ปุ๋ยเคมี	3,300	3,870	3,850	6,130	4,760	6,460	3,970	5,487
4. ปุ๋ยอินทรีย์	4,600	4,000	2,300	2,600	2,300	3,300	3,067	3,300
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง	650	830	800	1,045	800	1,165	750	1,013
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช	436	620	445	830	450	1,125	444	858
7. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	120	398	240	626	240	658	200	561
8. อาหารเสริมและอื่น ๆ	-	875	-	1,105	-	1,160	-	1,047
รวม	15,906	18,273	7,635	12,336	8,550	13,868	10,697	14,826
ค่าแรงงาน								
1. ค่าไถ	-	450	-	-	-	-	-	-
2. ค่าขุดหลุม	2,360	2,400	-	-	-	-	787	800
3. ค่าจ้างปลูก	300	300	-	-	-	-	100	100
4. ค่าห่อผล	560	560	890	891	890	891	780	781
5. ค่าจ้างตัดหญ้า	1,200	1,686	1,130	1,660	1,160	1,770	1,163	1,705
6. ค่าใส่ปุ๋ย	450	597	600	600	640	600	563	599
7. ค่าพ่นสารกำจัดโรคและแมลง	640	636	1,180	1,200	1,241	1,200	1,020	1,012
8. ค่าพ่นสารกำจัดวัชพืช	325	871	550	1,200	565	1,200	480	1,090
รวม	5,835	6,429	4,350	5,462	4,496	5,572	4,894	5,821
รวมต้นทุนการผลิต	21,741	24,761	11,985	17,798	13,046	19,440	15,591	20,666

ตารางผนวกที่ 2 ต้นทุนการผลิตกล้วยไข่ (บาทต่อไร่) แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2561-2562

รายการ	แปลงต้นแบบ	แปลงเกษตรกร
ค่าวัสดุ		
1. หน่อกล้วย	4,000	4,000
2. ถุงห่อผล	2,800	2,800
3. ปุ๋ยเคมี	4,250	4,490
4. ปุ๋ยอินทรีย์	1,150	2,240
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง	648	640
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช	571	617
7. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	240	456
8. อาหารเสริมและอื่น ๆ	-	611
รวม	13,659	15,793
ค่าแรงงาน		
1. ค่าไถ	-	450

รายการ	แปลงต้นแบบ	แปลงเกษตรกร
2. ค่าขุดหลุม	2,000	2,120
3. ค่าจ้างปลูก	1,005	1,225
4. ค่าห่อผล	329	404
5. ค่าจ้างตัดหญ้า	1,376	860
6. ค่าใส่ปุ๋ย	196	197
7. ค่าพ่นสารกำจัดโรคและแมลง	600	1,040
8. ค่าพ่นสารกำจัดวัชพืช	655	1,055
รวม	6,160	6,901
รวมต้นทุนการผลิต	19,819	22,694

หมายเหตุ ต้นทุนเฉลี่ยเกษตรกร 10 ราย

ตารางผนวกที่ 3 ต้นทุนการผลิตกล้วยไข่ (บาท/ไร่) วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2560

รายการ	หน่อ 1		หน่อ 2		หน่อ 3		เฉลี่ย	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
ค่าวัสดุ								
1. หน่อกล้วย	3,720	3,720	-	-	-	-	1,240	1,240
2. ถุงห่อผล	2,800	1,520	-	3,700	-	2,933	933	2,718
3. ปุ๋ยเคมี	4,712	4,852	6,670	5,622	5,140	4,779	5,507	5,084
4. ปุ๋ยอินทรีย์	5,570	5,302	2,668	2,668	1,738	1,962	3,325	3,310
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง	1,316	1,823	1,680	1,906	1,680	1,981	1,559	1,903
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช	524	734	512	544	512	526	516	601
7. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	210	343	207	207	194	194	204	248
8. อาหารเสริมและอื่นๆ	-	1,559	-	1,805	-	1,682	-	1,682
รวม	18,853	19,853	11,737	16,451	9,263	14,056	13,284	16,787
ค่าแรงงาน								
1. ค่าไถ	750	750	-	-	-	-	250	250
2. ค่าขุดหลุม	2,347	2,347	-	-	-	-	782	782
3. ค่าจ้างปลูก	1,090	1,090	-	-	-	-	363	363
4. ค่าห่อผล	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
5. ค่าจ้างตัดหญ้า	505	505	505	505	505	505	505	505
6. ค่าใส่ปุ๋ย	2,145	1,673	525	1,523	473	1,358	1,048	1,518
7. ค่าพ่นสารกำจัดโรคและแมลง	821	821	900	821	900	844	874	829
8. ค่าพ่นสารกำจัดวัชพืช	277	277	277	277	277	277	277	277
รวม	9,934	9,462	4,207	5,125	4,154	4,983	6,098	6,523
รวมทั้งหมด	28,787	29,314	15,943	21,577	13,418	19,039	19,383	23,310

ตารางผนวกที่ 4 ต้นทุนการผลิตกล้วยไข่ (บาท/ไร่) แปลงต้นแบบ จ.จันทบุรี ปี 2561-2562

รายการ	จำนวนเงิน (บาท/ไร่)
ค่าวัสดุ	
1. หน่อกล้วย	3,920

รายการ	จำนวนเงิน (บาท/ไร่)
2. ถุงห่อผล	4,000
3. ปุ๋ยเคมี	2,761
4. ปุ๋ยอินทรีย์	3,465
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง	171
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรค	229
6. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	105
รวม	14,652
ค่าแรงงาน	
1. ค่าไถ	555
2. ค่าขุดหลุม	1,917
3. ค่าจ้างปลูก	1,317
4. ค่าห่อผล	2,000
5. ค่าจ้างตัดหญ้า	204
6. ค่าใส่ปุ๋ย	150
7. ค่าพ่นสารกำจัดโรคและแมลง	200
8. ค่าพ่นสารกำจัดวัชพืช	100
รวม	6,443
รวมต้นทุนทั้งหมด	21,095

หมายเหตุ ต้นทุนเฉลี่ยจากเกษตรกร 10 ราย

กิจกรรมทดสอบและพัฒนาคุณภาพผลผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกในภาคตะวันออก

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก

On-farm trial and development of mealybug mango pest management technology for exported mango.

จารุณี ติสวัสดิ์
Charunee Thisawat
พินิจ กัลยาศิลปิน
Phinit Kanlayasinlaphin
ชูชาติ วัฒนวรรณ
Chuchat Wattanawan

คำหลัก (Keywords): เพลี้ยแป้ง (Mealybug (*Dysmicoccus neobrevipes* Breardsley)) มะม่วงคุณภาพ (Quality mango) การส่งออก (Exportation)

ABSTRACT

On-farm trial and development of mealybug mango pest management technology for exported mango, conducted with 10 farmers at exported mango orchard in Chachoengsao during 2016-2019, to on-farm trial, development of quality mango production technology as well as management insect pests control in the production of exported mangoes which are suitable in the area. The project consists of on-farm trial and development technology to control mealybug (D*ysmicoccus neobrevipes* Breardsley) and established a farm model. The results showed that using thiamethoxam 25% WG 2.5 g /20 l of water, spray 2 times in 7 days apart before wrapping with the carbon-bag and after wrapping 7-10 days 1 more time. In DOA method found an average mealybug on mango fruits 14 percent, which is 11 percent less than the farmers practice. an average harvested quality yield were obtained in 2017 and 2018 as 189 kg./rai. The total variable input, income and benefit of production system were recorded as 9,675 17,164 and 7,489 baht/rai respectively, and the Benefit Cost Ratio (BCR) was 1.77. Moreover BCR and benefit of DOA method was higher than farmer method both 2 years of the production seasons. From the result of on-farm trial, the farm model were established for knowledge transfer and expand the network of farmers by selecting 10 farmers who produce quality mangoes for export. The results showed that the quality mango of the farm model can

be exported up to 35 percent higher than the farmer method which has 13 percent of quality mango yield.

บทคัดย่อ

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก ดำเนินการในแหล่งผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา มีเกษตรกรร่วมดำเนินงานจำนวน 10 ราย ดำเนินงานในปี พ.ศ. 2559-2562 เพื่อทดสอบ พัฒนา และขยายผลเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงคุณภาพ การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ประกอบด้วยการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง พบว่าการใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตรจำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วันก่อนการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอนและฉีดพ่นหลังจากห่อผล 7-10 วันอีก 1 ครั้ง พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ยร้อยละ 14 ซึ่งน้อยกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติร้อยละ 11 ทำให้มีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 189 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,675 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 17,164 บาทต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 7,489 บาทต่อไร่ มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.77 ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร และให้ส่วนต่างของผลตอบแทนสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,633 บาทต่อไร่ เมื่อนำผลการทดสอบมาจัดทำแปลงต้นแบบ โดยคัดเลือกเกษตรกรที่ผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก จำนวน 10 แปลง ผลการปฏิบัติตามเทคโนโลยีพบว่าผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพสามารถส่งออกได้คิดเป็นร้อยละ 35 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าการปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 13 ผลจากการดำเนินงานพบว่าเกษตรกรสามารถผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออกเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มูลค่าการส่งออกและมูลค่าของผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรมีรายได้และมีชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น

คำนำ

มะม่วงจัดเป็นผลไม้เศรษฐกิจหลัก 1 ใน 6 ชนิดของประเทศไทย ที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายมุ่งเน้นส่งเสริมการผลิต การตลาดและการบริหารจัดการให้มีการผลิตอย่างเป็นระบบ สำหรับการส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยปี 2562 มีปริมาณส่งออกมะม่วงสดหรือมะม่วงแช่เย็นจนแข็ง 60,329 ตัน มูลค่า 2,139 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ประเทศที่ส่งออกสำหรับมะม่วงสด ได้แก่ เวียดนาม ญี่ปุ่น เกาหลีใต้มาเลเซีย สาธารณรัฐประชาชนจีน และสหภาพยุโรป ทั้งนี้มะม่วงพันธุ์ที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ได้แก่ พันธุ์น้ำดอกไม้ ทั้งน้ำดอกไม้สีทองและน้ำดอกไม้เบอร์สี่ หนังกลางวัน แรด พิมเสนแดง มหาชนก เขียวเสวย และโชคอนันต์ อย่างไรก็ตามปริมาณการส่งออกไม่ได้เพิ่มขึ้นมากนักทั้งที่มีการเปิดตลาดเพิ่มมากขึ้น เนื่องมาจากเกษตรกรต้องประสบกับปัญหาการผลิตด้านต่างๆ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป ปัญหาศัตรูพืชทั้งโรคและแมลงที่ระบาดทำความเสียหายต่อมะม่วงอย่างมาก ส่งผลให้ผลผลิตลดลง คุณภาพผลผลิตต่ำลง ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมากในการจัดการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งจำหน่ายต่างประเทศ (สราญจิต, 2540) จากการสำรวจระบบการจัดการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อ

การส่งออกของเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทรา ปี 2559 พบปัญหาด้านการจัดการเพลี้ยแป้งหลังจากการห่อผล ส่งผลให้คุณภาพผิวของผลมะม่วงเสียหาย เนื่องจากเพลี้ยแป้งมีการขับถ่ายมูลหวาน และเกิดราดำขึ้นภายในถุงห่อ ทำให้ไม่สามารถส่งออกได้ (จารุณี และคณะ, 2560)

ดังนั้นจึงได้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารควบคุมปริมาณเพลี้ยแป้งร่วมกับการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอนในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา รวมทั้งถ่ายทอดองคความรู้ขยายผลสู่แปลงเกษตรกรรายอื่น ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาการระบาดของเพลี้ยแป้งในถุงห่อผลมะม่วง โดยเกษตรกรสามารถประยุกตใช้เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตที่มีคุณภาพเหมาะสำหรับการส่งออกตอไป

วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- สวนมะม่วงแปลงต้นแบบ อายุ 8-14 ปี
- สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น คาร์บาริล อิมิดาโคลพริด บูโพเฟซีน อะบาเมคติน สไปเนโธแรม ไทอะมีโธแซม
- สารเคมีป้องกันโรคพืช เช่น โพรพิเนบ โพรคลอราซ คาร์เบนดาซิม อะซอกซี่สโตรบิน
- ถุงกระดาษห่อผลเคลือบคาร์บอน

- วิธีการ

ดำเนินการคัดเลือกแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP ในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 10 แปลง 40 ไร่

ปีการผลิต 2559/60 ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง โดยใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพและมีพิษต่ำต่อผู้ใช้และผู้บริโภค เป็นเทคโนโลยีแนะนำจาก สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร โดยใช้สารเคมีก่อนการห่อผล ดังนี้

กรรมวิธีแนะนำ ใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร ก่อนการห่อผล 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน โดยใช้เมื่อผลมะม่วงอายุ 35 วัน หลังจากนั้นจึงห่อผลมะม่วงด้วยถุงกระดาษห่อผลเคลือบคาร์บอนด้านใน

กรรมวิธีเกษตรกร ใช้สารเคมี Imidacloprid 70% WG อัตรา 8 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ผสมกับ Buprofezin 25% WP อัตรา 20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 1 ครั้ง ก่อนการห่อผลที่อายุ 40-60 วันหลังดอกบาน และหยุดการใช้สารเคมีหลังจากห่อผล

เมื่อมะม่วงมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม (90-110 วันหลังดอกบาน) ให้เก็บเกี่ยวมะม่วงด้วยความระมัดระวัง หลังถอดถุงห่อแล้วทำการตรวจนับเพลี้ยแป้งที่เข้าทำลายผลผลิต

ปีการผลิต 2560/61 ปรับใช้เทคโนโลยี โดยเพิ่มจำนวนครั้งในการใช้หลังจากห่อผล เพื่อป้องกันเพลี้ยแป้งเข้าทำลายบริเวณขั้วผล โดยกรรมวิธีปรับใช้ คือ การฉีดพ่นสารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร เพิ่มอีก 1 ครั้งหลังการห่อผล 7-10 วัน เปรียบเทียบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ

- เวลาและสถานที่ ปี 2559 - ปี 2562

แปลงเกษตรกร อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต อำเภอแปลงยาว อำเภอคลองเขื่อน จำนวน 10 ราย/ 40 ไร่ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเข้าทำลายของเพลี้ยแป้ง

ปีการผลิต 2559/60 ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีแนะนำมีจำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 5 ผล ตรวจนับปริมาณเพลี้ยแป้งบนผลและที่ขั้วผล พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 78 ตัวบนผล และ 18 ตัวที่ขั้วผล ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 15 ผล พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 332 ตัวบนผล และ 30 ตัวที่ขั้วผล (ตารางที่ 1) เห็นได้ว่าจำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งของวิธีแนะนำมีความแตกต่างกับวิธีเกษตรกร โดยผลผลิตมะม่วงวิธีแนะนำจะมีจำนวนผลที่พบเพลี้ยแป้งน้อยว่าผลผลิตมะม่วงวิธีเกษตรกร ส่วนปริมาณเพลี้ยแป้งที่พบบนผลมะม่วงและบริเวณขั้วผลมะม่วงไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร ก่อนการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอนด้านใน จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ทำให้จำนวนผลผลิตมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งในถุงห่อน้อยกว่าการใช้สารเคมีตามวิธีที่เกษตรกรใช้ในปัจจุบัน

ปีการผลิต 2560/61 มีการปรับใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก พบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตมะม่วง เกษตรกรยังคงพบเพลี้ยแป้งบริเวณขั้วผลจึงดำเนินการปรับเทคโนโลยีที่ใช้ทดสอบร่วมกัน โดยเพิ่มจำนวนครั้งที่ใช้สารเคมีจากเดิมมีการใช้จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วันก่อนการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอน ให้มีการฉีดพ่นหลังการห่อผล 7-10 วันอีก 1 ครั้ง โดยเกษตรกรมีการจัดการแปลงตามแผนการผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก และเก็บเกี่ยวผลผลิตมะม่วงในช่วงเดือน ตุลาคม 2560 ถึง มีนาคม 2561 พบว่า กรรมวิธีแนะนำมีจำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 23 ผล ตรวจนับปริมาณเพลี้ยแป้งบนผลและที่ขั้วผล พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 129 ตัวบนผล และ 79 ตัวที่ขั้วผล ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 34 ผล พบปริมาณเพลี้ยแป้งเฉลี่ย 1,631 ตัวบนผล และ 172 ตัวที่ขั้วผล (ตารางที่ 1) จากข้อมูล จำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้งของวิธีปรับใช้มีความแตกต่างกับวิธีเกษตรกร โดยผลผลิตมะม่วงที่ปฏิบัติตามกรรมวิธีปรับใช้จะมีจำนวนผลที่พบเพลี้ยแป้งน้อยกว่าผลผลิตมะม่วงของวิธีเกษตรกร เช่นเดียวกันกับจำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนขั้วผลมะม่วงของวิธีปรับใช้น้อยว่าจำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนขั้วผลของวิธีเกษตรกร

ดังนั้นการใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตรจำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วันก่อนการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอน และหลังการห่อผล 7-10 วันอีก 1 ครั้ง มีผลทำให้จำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้ง และปริมาณเพลี้ยแป้งที่พบบนขั้วผลของมะม่วงน้อยกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ

ตารางที่ 1 ปริมาณเพลี้ยแป้งที่พบบนผลมะม่วงเฉลี่ย จากการสุ่มนับผลมะม่วงในแปลงทดสอบจำนวน 100 ผล ปีการผลิต 2559/60 และ ปี 2560/61 (แปลงทดสอบจำนวน 10 แปลง)

ปีการผลิต	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
	จำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้ง	จำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนผลมะม่วง (ตัว)	จำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนขั้วผลมะม่วง (ตัว)	จำนวนผลมะม่วงที่พบเพลี้ยแป้ง	จำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนผลมะม่วง (ตัว)	จำนวนเพลี้ยแป้งที่พบบนขั้วผลมะม่วง (ตัว)
2559/60	5	78	18	15	332	30
2560/61	23	129	79	34	1,631	172
เฉลี่ย	14	104	49	25	982	101

2. ปริมาณผลผลิต และผลด้านเศรษฐศาสตร์

ปีการผลิต 2559/60 เปรียบเทียบการปฏิบัติระหว่างวิธีแนะนำ คือ ฉีดพ่นสารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร ก่อนการห่อผล 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ก่อนห่อผลมะม่วงด้วยถุงกระดาษห่อผลเคลือบคาร์บอน กับวิธีเกษตรกรซึ่งทำการฉีดพ่นสารเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาตให้ใช้ 1 ครั้ง ก่อนการห่อผล พบว่าวิธีแนะนำมีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 216 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 11,641 บาทต่อไร่ รายได้ 20,839 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 9,198 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.79 ส่วนวิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 192 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 11,992 บาทต่อไร่ รายได้ 19,213 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 7,221 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.60 วิธีแนะนำมีค่า BCR สูงกว่าวิธีเกษตรกร และให้ผลตอบแทนมากกว่า 1,977 บาทต่อไร่

ปีการผลิต 2560/61 เปรียบเทียบการปฏิบัติระหว่างวิธีปรับใช้ คือ ใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร ก่อนการห่อผล 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ก่อนห่อผลมะม่วงด้วยถุงกระดาษห่อผลเคลือบคาร์บอนแล้วฉีดพ่นซ้ำอีก 1 ครั้งหลังจากห่อผลมะม่วงแล้ว 7 วัน กับวิธีเกษตรกรซึ่งทำการฉีดพ่นสารเคมีที่ประเทศคู่ค้าอนุญาตให้ใช้ 1 ครั้ง ก่อนการห่อผล พบว่าวิธีแนะนำมีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 162 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 7,709 บาทต่อไร่ รายได้ 13,488 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 5,779 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.75 ส่วนวิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 136 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิต 7,722 บาทต่อไร่ รายได้ 12,213 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 4,491 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.58 วิธีแนะนำมีค่า BCR สูงกว่าวิธีเกษตรกร และให้ผลตอบแทนมากกว่า 1,288 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 2)

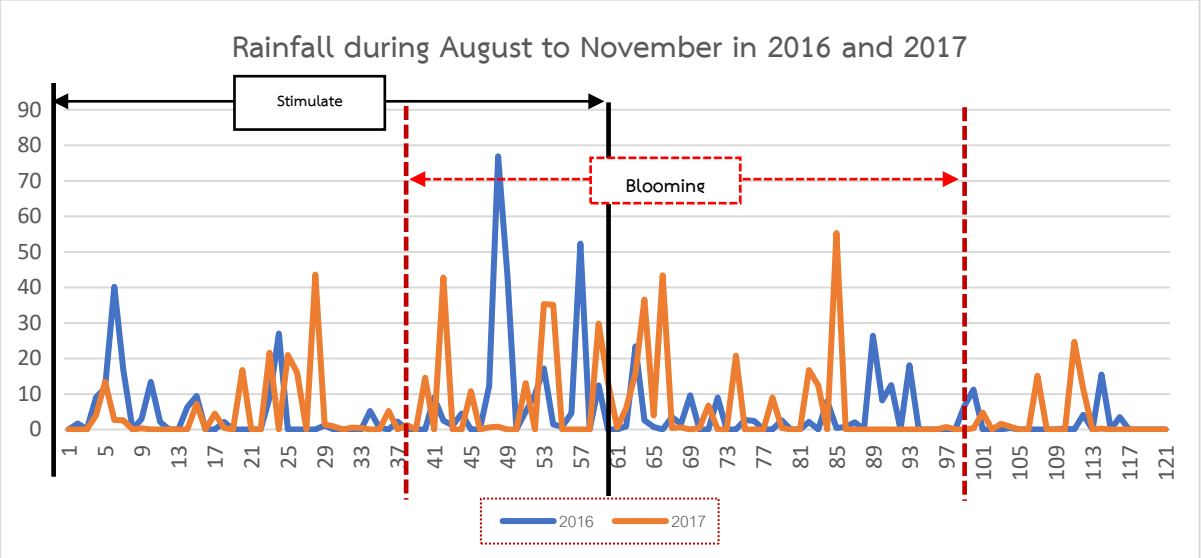
จากผลการทดสอบทั้ง 2 ปีการผลิต พบว่าวิธีแนะนำและวิธีปรับใช้มีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 189 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,675 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 17,164 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน

เฉลี่ย 7,489 บาทต่อไร่ และมีคา BCR เทากับ 1.77 วิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตมะม่วงคุณภาพเฉลี่ย 164 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,857 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 15,713 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,856 บาทต่อไร่ และมีคา BCR เทากับ 1.59 โดยวิธีแนะนำมีคา BCR และให้ผลตอบแทนมากกวาวิธีเกษตรกร 1,633 บาทตอไร

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย และรายได้ของเกษตรกรแปลงทดสอบ ปีการผลิต 2559/60 และ ปี 2560/61 (แปลงทดสอบจำนวน 10 แปลง)

รายการ	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
	2559/60	2560/61	เฉลี่ย	2559/60	2560/61	เฉลี่ย
1. ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	216	162	189	192	136	164
2. ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	11,641	7,709	9,675	11,992	7,722	9,857
3. รายได้ (บาท/ไร่)	20,839	13,488	17,164	19,213	12,213	15,713
4. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	9,198	5,779	7,489	7,221	4,491	5,856
5. BCR	1.79	1.75	1.77	1.60	1.58	1.59

ในปีการผลิต 2560/61 เกษตรกรมีปริมาณผลผลิตต่อไร่ลดลง เนื่องมาจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป มีฝนตกชุกต่อเนื่อง (ภาพที่ 1) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาที่ดอกมะม่วงบาน ส่งผลให้มะม่วงมีปริมาณกว่าปีการผลิต 2559/60



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนในช่วงที่เกษตรกรกระตุ้นการออกดอก และช่วงดอกมะม่วงบาน ระหว่างเดือน สิงหาคม ถึงเดือน พฤศจิกายน ในปี 2559 และ 2560

3. การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก

การปฏิบัติตามเทคโนโลยีที่ร่วมกันทดสอบ ดำเนินการในปีการผลิต 2561/62 โดยการใช้สารเคมี Thiamethoxam 25% WG อัตรา 2.5 กรัม/ น้ำ 20 ลิตรจำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วันก่อนการห่อผลด้วยถุงกระดาษเคลือบคาร์บอน และหลังการห่อผล 7-10 วันอีก 1 ครั้งเปรียบเทียบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ พบว่า

นางบุญยิ้ม ศรีทุนา ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนมกราคม 2562 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม 2562 เฉลี่ย 113 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 333 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 10,340 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 10,211 บาทต่อไร่ แต่ก็ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 54.9 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 5.4

นายสมบูรณ์ ศิรประภาพรสกุล ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนพฤศจิกายน 2561 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม 2561 เฉลี่ย 300 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 533 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 5,814 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 5,702 บาทต่อไร่ แต่ก็ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 37.7 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 25.0

นายสายชล ลิ้มศาสตร์ ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวต้นเดือนธันวาคม 2561 เฉลี่ย 288 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 600 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 8,965 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 9,073 บาทต่อไร่ การปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 26.4 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 12.5

นายสุเทพ พานแก้ว ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายน 2561 เฉลี่ย 99 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 105 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 9,530 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 9,382 บาทต่อไร่ แต่ก็ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 19.2 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 5.7

นายสมเกียรติ กิจเจริญไชย ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนมกราคม 2562 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 เฉลี่ย 235 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 288 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 5,376 บาทต่อไร่ ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 5,373 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 22.6 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 14.9

นางสาวจริยา แซ่เซียว ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนกุมภาพันธ์ 2562 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม 2562 เฉลี่ย 203 กิโลกรัมต่อไร่ จาก

ผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 222 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 6,159 บาทต่อไร่ ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 6,129 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 17.7 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ ซึ่งวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรไม่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพ

นายคมสัน นิราช ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนมกราคม 2562 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนมีนาคม 2562 เฉลี่ย 547 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 746 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 8,547 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 9,052 บาทต่อไร่ การปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 55.2 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 13.4

นายสุริยา คนใจบุญ ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม 2561 เฉลี่ย 427 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 705กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 10,098 บาทต่อไร่ ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 10,038 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 16.4 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 9.9

นายวิชล สุดทรา ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนมีนาคม 2562 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวปลายเดือนเมษายน 2562 เฉลี่ย 111 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 197 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 5,384 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 5,157 บาทต่อไร่ แต่ก็ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 76.6 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 38.6

นายสมบัติ ปรินจิตต์ ปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ ในการผลิตมะม่วงนอกฤดู มีการห่อผลมะม่วง เดือนตุลาคม 2561 มีปริมาณผลผลิตมะม่วงที่เก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม 2561 เฉลี่ย 256 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลผลิตทั้งฤดูการผลิตของเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตมะม่วงเฉลี่ย 422 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรในการผลิตตามเทคโนโลยีแนะนำ 4,555 บาทต่อไร่ ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิตตามกรรมวิธีของเกษตรกร 4,541 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพคิดเป็นร้อยละ 25.4 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ สูงกว่าวิธีปฏิบัติเดิมของเกษตรกรที่มีผลผลิตมะม่วงคุณภาพร้อยละ 7.2

ตารางที่ 3 ปริมาณผลผลิตมะม่วงต่อไร่ ต้นทุนการผลิตต่อไร่ และร้อยละของมะม่วงที่มีคุณภาพเพื่อการส่งออก ในแปลงต้นแบบของเกษตรกร ปีการผลิต 2561/62

เกษตรกรต้นแบบ	วิธีแนะนำ			วิธีเกษตรกร		
	ปริมาณผลผลิตมะม่วง (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุนการผลิตมะม่วง (บาท/ไร่)	ร้อยละของมะม่วงคุณภาพ	ปริมาณผลผลิตมะม่วง (กิโลกรัม/ไร่)	ต้นทุนการผลิตมะม่วง (บาท/ไร่)	ร้อยละของมะม่วงคุณภาพ
1. นางบุญยิ้ม ศรีทุนา	113	10,340	54.9	333	10,211	5.4
2. นายสมบูรณ์ ศิรประภาพรสกุล	300	5,814	37.7	533	5,702	25.0
3. นายสายชล ลิ้มศาสตร์	288	8,965	26.4	600	9,073	12.5
4. นายสุเทพ พานแก้ว	99	9,530	19.2	105	9,382	5.7
5. นายสมเกียรติ กิจเจริญไชย	235	5,376	22.6	288	5,373	14.9
6. นางสาวจริยา แซ่เซียว	203	6,159	17.7	222	6,129	0.0
7. นายคมสัน นิราช	547	8,547	55.2	746	9,052	13.4
8. นายสุริยา คนใจบุญ	427	10,098	16.4	705	10,038	9.9
9. นายวิชล สุดทรา	111	5,384	76.6	197	5,157	38.6
10. นายสมบัติ ปรินจิตต์	256	4,555	25.4	422	4,541	7.2

โดยทั่วไปเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง จะมีการจัดการ การเข้าทำลายของแมลงศัตรูที่มีผลต่อคุณภาพผลผลิตในการผลิตมะม่วงนอกฤดู เนื่องจากผลผลิตมะม่วงมีราคาแพงมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่การผลิตมะม่วงนอกฤดูในปัจจุบันประสบความสำเร็จน้อย เนื่องมาจากสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกษตรกรไม่สามารถวางแผนการผลิตมะม่วงได้อย่างแม่นยำ การมีฝนตกชุกหรืออากาศร้อน แห้งแล้ง ในช่วงดอกมะม่วงบานก็ทำให้มะม่วงน้ำดอกไม้ไม่ติดผล หรือติดผลน้อย ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนในการรักษาคุณภาพผลผลิต ในการผลิตมะม่วงคุณภาพเกษตรกรมีวิธีการจัดการ การเข้าทำลายของแมลงศัตรูที่มีผลต่อคุณภาพผลผลิต โดยการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรู ตามโปรแกรมการฉีดพ่นหลังจากมะม่วงแทงช่อดอกจนถึงระยะก่อนห่อผล ก่อนการห่อผลเกษตรกรจะทำการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันโรคแอนแทรคโนส และกำจัดแมลง โดยเฉพาะเพลี้ยแป้งจำนวน 2 ครั้งห่างกัน 7-10 วันแล้วจึงห่อผลทันที หากเกษตรกรประเมินแล้วว่าสภาพอากาศเหมาะสม และสำรวจพบเพลี้ยแป้งนอกถุงห่อมากก็จะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดเพลี้ยแป้งซ้ำอีก 1 ครั้งหลังจากห่อผล 7-10 วัน หลังจากนั้นจึงหยุดการฉีดพ่นสารเคมีจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต

การจัดทำแปลงต้นแบบของเกษตรกรปีการผลิต 2561/62 มีเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการผลิตมะม่วงนอกฤดู จำนวน 5 ราย คือ นายสมบูรณ์ ศิรประภาพรสกุล นายสายชล ลิ้มศาสตร์ นายสุเทพ พานแก้ว นายสุริยา คนใจบุญ และนายสมบัติ ปรินจิตต์ มะม่วงนอกฤดูจะเริ่มห่อผลในเดือน ตุลาคม - พฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม เกษตรกรรายที่ผลิตมะม่วงนอกฤดูจะมีผลผลิตมะม่วง 2 รุ่นต่อปีทำให้ผลผลิตต่อไร่ของวิธีเกษตรกรสูงกว่า วิธีแนะนำ 1.6-2.1 เท่ายกเว้นแปลง นายสุเทพ พานแก้ว ที่ประสบปัญหาการติดผลผลิตน้อย เนื่องจากสภาพต้นมะม่วงไม่สมบูรณ์ มะม่วงนอกฤดูจะมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตมะม่วงรุ่งที่ 1 ก่อนที่มะม่วงรุ่นที่ 2 จะมีช่อดอก หรือมะม่วงรุ่นที่ 2 อยู่ในระยะผลอ่อน และต้นมะม่วงมี

ความสมบูรณ์สามารถสร้างอาหารได้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของผลมะม่วง ส่วนเกษตรแปลงต้นแบบรายอื่น ๆ คือ นางบุญยิ้ม ศรีทุนา นายสมเกียรติ กิจเจริญไชย นางสาวจริยา แซ่เซียว และนายคมสัน นิราช มีผลผลิตมะม่วงรุ่นที่ 1 เป็นมะม่วงก่อนฤดูเริ่มห่อผลในเดือน มกราคม - กุมภาพันธ์ และเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนมีนาคม – เมษายน มีผลผลิตต่อไร่ของวิธีเกษตรกรใกล้เคียงกับวิธีแนะนำ และนายวิชล สุดทรา ผลิตมะม่วงในฤดูเนื่องจากสภาพแปลงมะม่วงเป็นแปลงเช่า พื้นที่ปลูกเป็นที่ดอน อาศัยน้ำฝน จึงไม่ประสบความสำเร็จในการผลิตมะม่วงนอกฤดูในปีการผลิต 2561/62 แต่ด้วยประสบการณ์การปลูกมะม่วงเพื่อการส่งออกมายาวนาน จึงทำให้เกษตรกรสามารถผลิตมะม่วงคุณภาพได้ดี

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก วิธีแนะนำพบเพลี้ยแป้งบนผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 14 ซึ่งน้อยกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ โดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติพบเพลี้ยแป้งบนผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 25 การปฏิบัติตามวิธีแนะนำได้ผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 189 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,675 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 17,164 บาทต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 7,489 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.77 ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร ทำให้ส่วนต่างของผลตอบแทนเฉลี่ยของวิธีแนะนำสูงกว่าวิธีเกษตรกร 1,633 บาทต่อไร่ และไม่พบสารตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออกทั้งสองกรรมวิธี

2. การจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก ในปีการผลิต 2561/62 พบว่าการปฏิบัติตามเทคโนโลยี มีผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพสามารถส่งออกได้เฉลี่ยร้อยละ 35 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ ส่วนการปฏิบัติเดิมของเกษตรกรมีผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพสามารถส่งออกได้เฉลี่ย ร้อยละ 13

3. การตัดสินใจปฏิบัติในการดูแลรักษาคุณภาพผิวผลมะม่วง เพื่อให้มะม่วงมีคุณภาพสำหรับการส่งออกขึ้นอยู่กับ ปริมาณการติดผลของมะม่วงที่ผลิตนอกฤดู ราคาผลผลิตมะม่วงในแต่ละรุ่น การปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ มีผลทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตคุณภาพไม่มีเพลี้ยแป้งในถุงห่อเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 22 จากการปฏิบัติเดิมของเกษตรกร

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงในภาคตะวันออก ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกของตนเอง ให้มีร้อยละการส่งออกสูงขึ้น สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเพิ่มมากขึ้น

2. เกษตรกรในพื้นที่อื่น ๆ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อให้เหมาะสมต่อการพัฒนาการผลิตมะม่วงคุณภาพสำหรับส่งออกของตนเอง เพิ่มโอกาศในการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรอีกทางหนึ่ง

3. เป็นข้อมูลในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ประกอบการส่งออกมะม่วง ได้เห็นว่าเกษตรกรมีความตั้งใจในการผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก มีการวางแผนการผลิต วางแผนการจัดการ และปฏิบัติตามข้อบังคับด้านการใช้สารเคมีอย่างเคร่งครัด ไม่มีการตกค้างในผลผลิตที่ส่งออก

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ที่ให้คำปรึกษาด้านการจัดการแมลงศัตรูมะม่วงและการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง สหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานพัฒนาการผลิตมะม่วงคุณภาพด้วยดีตลอดมา

เอกสารอ้างอิง

จารุณี ติสวัสดิ์ ชูชาติ วัฒนวรรณ อรุณี วัฒนวรรณ หฤทัย แก่นลา เพ็ญจันทร์ วิจิตร นพดล แดงพวง อรุณี แท่งทอง และเบญจรัตน์ เลิศการค้าสุข. รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2560. โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก. กรมวิชาการเกษตร.

สราญจิต ไกรฤกษ์ วิทย์ นามเรืองศรี และสาทร สิริสิงห์. 2540. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะม่วงโดยวิธีผสมผสาน. น. 383 ใน รายงานผลการค้นคว้าทดลอง กองกีฏและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ระบบฐานข้อมูลและการให้บริการข้อมูลการค้าเกษตรต่างประเทศของประเทศไทย. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. แหล่งที่มา: http://impexp.oae.go.th/service/export.php, 28 มกราคม 2563.

ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่

Test on Fertilizer Management Technology to Increase Mango Quality in New Planting Areas

เบญจรัตน์ เลิศการค้าสุข
Bencharat Lerdkarnkharsuk
นภา บุญสังข์
Naphar Boonsang

คำสำคัญ (Keywords): มะม่วง (mango)

ABSTRACT

Test on Fertilizer Management Technology to Increase Mango Quality in New Planting Areas is aimed at testing mangoes production technology to support exports that are suitable for the economic and social conditions of farmers. Which runs between 2016 - 2019 in Khao Chakan District Sa Kaeo Province Tested in the field of 10 farmers, each of 4 rai, tested 2 methods, which is a fertilizer application according to the recommendations of the Department of Agriculture, including post-harvest fertilizer. Fertilizer prepares for creating flower buds. Fertilizer application at 2-3 months before flowering and fertilizer application at mango fruits aged about 60-70 days, compared with farmers' methods. The test results showed that the average yield and quality of the test methods were higher than the farmers' methods, 989 and 914 kilograms per rai. Accounting for 8%. The average quality of the products are 87% and 85%. The production of mangoes is economically rewarded. Found that the test method has income and return is 41,823 and 31,454 baht per rai, higher than the farmers process is 38,387 and 28,153 baht per rai, while the cost of the testing process is 10,370 baht per rai lower than that of the farmers with the cost of 10,918 baht per rai. Is 5%. As a result, the return of the test method was 31,454 baht per rai higher than the farmers with a return of 28,153 baht per rai. Eldon on investment (BCR) found that treatment test with the BCR 4.03 and process farmers have the BCR were 3.51 seen as the creators tested by deploying the technology department of agriculture, farmers have benefited from the process was 12 percent

บทคัดย่อ :

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงเพื่อรองรับการส่งออกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร โดยดำเนินระหว่างปี 2559 – 2562 ในพื้นที่อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ดำเนินการทดสอบในแปลงของเกษตรกร จำนวน 10 ราย รายละ 4 ไร่ ทำการทดสอบ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบเป็นการใส่ปุ๋ยตาม

คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ การใส่ปุ๋ยหลังการเก็บเกี่ยว การใส่ปุ๋ยเตรียมความพร้อมสำหรับสร้างตาดอก การใส่ปุ๋ยระยะก่อนออกดอก 2-3เดือน และการใส่ปุ๋ยระยะที่ผลมะม่วงมีอายุประมาณ60-70 วัน เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร ผลการทดสอบพบว่า ผลผลิต และคุณภาพผลผลิตเฉลี่ยกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 989 และ 914 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8 ผลผลิตที่ได้คุณภาพเฉลี่ยร้อยละ 87 และ 85 การผลิตมะม่วงได้รับผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีรายได้ และผลตอบแทน คือ 41,823 และ 31,454 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 38,387 และ 28,153 บาทต่อไร่ ส่วนต้นทุนกรรมวิธีทดสอบคือ 10,370 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเท่ากับ 10,918 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 5 ส่งผลให้ผลตอบแทนกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 31,454 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนเท่ากับ 28,153 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 4.03 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 3.51 เห็นได้ว่ากรรมวิธีทดสอบโดยปรับใช้เทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตรทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มจากกรรมวิธีเดิมร้อยละ 12

คำสำคัญ : มะม่วง

คำนำ

มะม่วงเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย สามารถทำรายได้ให้กับเกษตรกรอย่างต่อเนื่องและให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า เกษตรกรสามารถผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก เกษตรกรในปัจจุบันให้ความสำคัญในการผลิตมะม่วงคุณภาพเพิ่มมากขึ้น มะม่วงเป็นพืชที่มีศักยภาพในการส่งออกทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นโดย ปี 2561 มีพื้นที่ให้ผลผลิต 1,972,518 ไร่ มีปริมาณผลผลิต 3,122,497 ตัน คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 1,583 กิโลกรัมต่อไร่ ส่งออกมะม่วงสด 63,199 ตัน มูลค่า 2,017 ล้านบาท การตลาดบริโภคในประเทศมากกว่าร้อยละ 90 ในรูปผลสด ตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น เวียดนาม และจีน ตลาดใหม่ที่มีศักยภาพในการนำเข้ามะม่วงสด ได้แก่ เกาหลีใต้ เวียดนาม และมาเลเซีย (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561) อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังมีการส่งออกมะม่วงไปจำหน่ายต่างประเทศในปริมาณน้อย เนื่องจากข้อจำกัดด้านคุณภาพผลผลิตต้องปลอดภัยจากสารพิษตกค้างและปราศจากแมลงศัตรูพืช การผลิตมะม่วงเพื่อการส่งจำหน่ายต่างประเทศ เกษตรกรต้องปฏิบัติให้ถูกต้องและเหมาะสมทั้งในด้านการตัดแต่งกิ่ง การใส่ปุ๋ย การปรับปรุงดิน การให้น้ำ การบังคับให้ออกดอก การกระตุ้นตาใบและตาดอก การป้องกันกำจัดโรคและแมลง การแต่งผลและห่อผลและการเก็บเกี่ยว(ชูชาติ และคณะ, 2550) ปัญหาการผลิตมะม่วงที่สำคัญในพื้นที่ ได้แก่ ผลผลิตต่ำ ต้นทุนการผลิตสูง จึงได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่ รองรับการส่งออก พัฒนาขีดความสามารถและศักยภาพในการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ และเพื่อควบคุมผลผลิตให้มีคุณภาพและรักษามาตรฐาน ได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าการลงทุน

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

แปลงมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในพื้นที่เกษตรกรที่ให้ผลผลิตแล้ว

ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 สูตร 8-24-24 สูตร 13-13-21และปุ๋ยทางใบสูตร 0-52-34

ปุ๋ยอินทรีย์

สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช

สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง

ตะกร้าพลาสติก

ถุงห่อผลมะม่วงเคลือบคาร์บอน

มุ้งตาข่ายสำหรับคลุมผลผลิตหลังถอดถุงห่อ

อุปกรณ์อื่นๆ เช่น ป้ายพลาสติก ถุงเก็บตัวอย่าง

วิธีการทดลอง

เป็นการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่จังหวัดสระแก้ว และปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสภาพทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร ไม่มีแผนการทดลอง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ประกอบด้วย กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธี วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis) และวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) มีรายละเอียดดังนี้

กิจกรรม	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ
1. การใส่ปุ๋ยหลังการเก็บเกี่ยว	-ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น -ปุ๋ยคอกอัตรา 10 กิโลกรัมต่อต้น	-ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น -ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 20กิโลกรัมต่อต้น
2. การเตรียมความพร้อมสำหรับสร้างตาดอก(กรณีมีฝนตก)		-ปุ๋ย 0-52-34 อัตรา 150 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
3.ระยะก่อนออกดอก 2-3เดือน		-ปุ๋ย 8-24-24 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น
4. ระยะที่ผลมะม่วงมีอายุประมาณ60-70 วัน	ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น	-ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น

วิธีดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานในการศึกษาวิจัยในสภาพพื้นที่เกษตรกรโดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินการนั้นจะใช้แนวทางการวิจัยของระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research) ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายจังหวัดสระแก้วเป็นแหล่งพื้นที่ปลูกใหม่ที่สำคัญในภาคตะวันออก

ขั้นตอนที่ 2 ประชุมชี้แจงโครงการตามวัตถุประสงค์ พร้อมถ่ายทอดความรู้เรื่องปุ๋ย และวิธีการใช้ปุ๋ยแก่เกษตรกร ทำการวิเคราะห์พื้นที่วินิจฉัยปัญหาอย่างบูรณาการร่วมกับกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายเพื่อให้ได้ประเด็นปัญหาที่แท้จริงมาทำการวิจัยและร่วมกันแก้ไขปัญหาที่ถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการวิจัยจากปัญหาที่วิเคราะห์ได้ตามลำดับความสำคัญในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งนำมาสู่การวางแผนวิจัยโดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกรโดยการทดสอบเทคโนโลยีที่ได้จากการแนะนำและวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่จังหวัดสระแก้ว เกษตรกรร่วมดำเนินการจำนวน 10 ราย เกษตรกรแต่ละรายดำเนินการทดสอบ 2 กรรมวิธี วิธีการละ 2 ไร่ การเก็บเกี่ยวมะม่วงน้ำดอกไม้เก็บเกี่ยวที่อายุ 115 วันนับตั้งแต่ออกดอก ใช้ตะกร้อปลิด กรรไกรหรือใบมีดตัดก้านให้เหลือขั้วผลยาว 10 เซนติเมตร บรรจุลงตะกร้าพลาสติกรีบขนย้ายมะม่วงไปโรงเรือนคัดขนาดและคุณภาพต่อไปรวบรวม วิเคราะห์ สรุปเทคโนโลยีที่เหมาะสม และรายงานผลงานวิจัย

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ คุณภาพผลผลิตโดยสุ่มผลผลิตทั้งวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบเปรียบเทียบคุณภาพ และน้ำหนักผลผลิต
2. เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

เวลาและสถานที่

ปีเริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2562

ดำเนินการทดสอบในแปลงมะม่วงของเกษตรกร อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 10 ราย ๆ ละ 4 ไร่

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองปี 2559/2560

คัดเลือกพื้นที่ทดสอบในอำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 10 แปลง รวมพื้นที่ 40 ไร่ ไม่มีแผนการทดลอง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ประกอบด้วย กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร กำหนดขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ ดังรายชื่อต่อไปนี้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 รายชื่อเกษตรกร ที่ตั้งแปลง ที่เข้าร่วมการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 10 ราย

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง	
1	นางสาวลัดดา สิงห์กุล	ม.15 ต.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	48P175563	1511501
2	นายธนา อยู่สุข	ม.15 ต.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	47P822858	1512503
3	นายทวี วงษ์ขอม	ม.15 ต.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	48P180340	1512330
4	นายบุญทัน เกื้อกูล	ม.15 ต.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	47P822215	1511167

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง	
5	นายมานะ สายเมฆ	ม.15 ต.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	47P822214	1512646
6	นายภูวนารถ โมธินา	ม.15 ต.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	48P175479	1511207
7	นางสาวศันสนีย์ เผดียงฉันท	ม.15 ต.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	48P181820	1512281
8	นายแสงอุทัย คมคาย	ม.15 ต.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	47P823267	1511519
9	นายวิสุทธิ์ สายเมฆ	ม.15 ต.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	47P822346	1512612
10	นายสมเกียรติ บุญศร	ม.15 ต.เขาฉกรรจ์ จ.สระแก้ว	48P175827	1511220

ตารางที่ 2 ผลผลิต คุณภาพผลผลิต ในการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่ จังหวัดสระแก้ว ปี 2559/60

รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร		กรรมวิธีทดสอบ	
	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	คุณภาพผลผลิต (%)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	คุณภาพผลผลิต (%)
1.นางสาวลัดดา สิงห์กุล	310	95	330	95
2.นายธนา อยู่สุข	47	80	47	80
3.นายทวี วงษ์ขอม	400	95	440	95
4.นายบุญทัน เกื้อกูล	1100	90	1500	95
5.นายมานะ สายเมฆ	300	90	300	90
6.นายภูวนารถ โมธินา	1100	90	1400	90
7.นางสาวศันสนีย์ เผดียงฉันท์	420	80	500	80
8.นายแสงอุทัย คมคาย	550	60	672	60
9.นายวิสุทธิ์ สายเมฆ	190	90	200	92
10.นายสมเกียรติ บุญศร	2200	85	2500	85
ค่าเฉลี่ย	**662**	**86**	**789**	**86**

การดำเนินงาน ปี 2559/60 กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตระหว่าง 47 – 2,200 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพผลผลิตระหว่าง 60 – 95 เปอร์เซ็นต์ ในกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตระหว่าง 47 – 2,500 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพผลผลิตระหว่าง 60 – 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 3 ผลผลิต คุณภาพผลผลิต ในการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่ จังหวัดสระแก้ว ปี 2560/61

รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร		กรรมวิธีทดสอบ	
	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	คุณภาพผลผลิต (%)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	คุณภาพผลผลิต (%)
1.นางสาวลัดดา สิงห์กุล	725	95	733	95
2.นายธนา อยู่สุข	700	80	800	80
3.นายทวี วงษ์ขอม	1,500	95	1,750	95
4.นายบุญทัน เกื้อกูล	2,050	95	2,000	95
5.นายมานะ สายเมฆ	800	90	800	90
6.นายภูวนารถ โมธินา	1,700	90	1,700	90
7.นางสาวศันสนีย์ เผดียงฉันท์	950	80	1,000	85
8.นายแสงอุทัย คมคาย	900	75	1,220	75
9.นายวิสุทธิ์ สายเมฆ	650	70	800	75
10.นายสมเกียรติ บุญศร	510	75	530	75
ค่าเฉลี่ย	1,049	85	1,133	86

การดำเนินงาน ปี 2560/61 กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตระหว่าง 510 – 2,050 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพผลผลิตระหว่าง 70 – 95 เปอร์เซ็นต์ ในกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตระหว่าง 530 – 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพผลผลิตระหว่าง 75 – 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 4 ผลผลิต คุณภาพผลผลิต ในการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่ จังหวัดสระแก้ว ปี 2561/62

รายชื่อเกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร		กรรมวิธีทดสอบ	
	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	คุณภาพผลผลิต (%)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	คุณภาพผลผลิต (%)
1.นางสาวลัดดา สิงห์กุล	720	95	730	95

2.นายธนา อยู่สุข	700	78	750	87
3.นายทวี วงษ์ขอม	1,430	95	1,500	95
4.นายบุญทัน เกื้อกูล	2,100	95	1,850	95
5.นายมานะ สายเมฆ	800	87	860	90
6.นายภูวนารถ โมธินา	1,600	90	1,700	90
7.นางสาวศันสนีย์ เผดียงฉันท์	850	78	900	87
8.นายแสงอุทัย คมคาย	840	75	880	87
9.นายวิสุทธิ์ สายเมฆ	650	75	620	80
10.นายสมเกียรติ บุญศร	610	75	650	80
ค่าเฉลี่ย	1,030	84	1,044	89

การดำเนินงาน ปี 2561/62 กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตระหว่าง 610 – 2,100 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพผลผลิตระหว่าง 75 – 95 เปอร์เซ็นต์ ในกรรมวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตระหว่าง 620 – 1,850 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพผลผลิตระหว่าง 80 – 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 5 ผลผลิต คุณภาพผลผลิต ในการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่ จังหวัดสระแก้ว ปี 2559 - 2562

ปี	กรรมวิธีเกษตรกร		กรรมวิธีทดสอบ	
	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	คุณภาพผลผลิต (%)	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	คุณภาพผลผลิต (%)
2560	662	86	789	86
2561	1,049	85	1,133	86
2562	1,030	84	1,044	89
เฉลี่ย	914	85	989	87

ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

ปี 2560 พบว่า ผลผลิตมะม่วงกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 789 และ 662 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 19 นอกจากนี้ยังพบว่ากรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรมีคุณภาพผลผลิตเท่ากัน คือ ร้อยละ 86

ปี 2561 พบว่า ผลผลิตมะม่วงกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 1,133 และ 1,049 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8 นอกจากนี้ยังพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพผลผลิตเท่ากับร้อยละ 86 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีคุณภาพผลผลิตร้อยละ 85

ปี 2562 พบว่า ผลผลิตมะม่วงกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 1,044 และ 1,030 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 1 นอกจากนี้ยังพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพผลผลิต ร้อยละ 89 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีคุณภาพผลผลิตร้อยละ 84

การจัดการในกรรมวิธีที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ผลผลิต คุณภาพผลผลิตมะม่วงเฉลี่ยแตกต่างกัน ผลการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ปลูกใหม่ จังหวัดสระแก้ว ปี 2559 – 2562 ในมะม่วงน้ำดอกไม้พบว่า ผลผลิตมะม่วงกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 989 และ 914 กิโลกรัมต่อไร่คิดเป็นร้อยละ 8 นอกจากนี้ยังพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพผลผลิตร้อยละ 87มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีคุณภาพผลผลิตร้อยละ 85 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 6 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio :BCR) ของกรรมวิธีเกษตรกร และกรรมวิธีทดสอบในการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มคุณภาพมะม่วงในพื้นที่ ปลูกใหม่ จังหวัดสระแก้ว ปี 2559 – 2562

ปี	กรรมวิธีเกษตรกร				กรรมวิธีทดสอบ			
	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
2560	30,107	11,220	18,887	2.68	35,895	10,370	25,527	3.46
2561	49,828	11,572	40,256	4.31	53,818	10,370	43,448	5.18
2562	35,227	9,963	25,315	3.54	35,757	10,370	25,387	3.45
เฉลี่ย	38,387	10,918	28,153	3.51	41,823	10,370	31,454	4.03

ปี 2560 จากข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า การจัดการตามกรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 35,895 บาทต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 30,107 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 19 ส่วนต้นทุนกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 11,572 บาทต่อไร่ จะสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีต้นทุนเท่ากับ 10,370 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 12 ส่งผลให้ผลตอบแทนกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 25,527 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนเท่ากับ 18,887 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 3.46 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 2.68 แสดงว่าทั้งสองกรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

ปี 2561 จากข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า การจัดการตามกรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 53,818 บาทต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 49,828 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8 ส่วนต้นทุนกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 11,572 บาทต่อไร่ จะสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีต้นทุนเท่ากับ 10,370 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 12 ส่งผลให้ผลตอบแทนกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 43,448 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนเท่ากับ 40,256 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 5.18 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 4.31 แสดงว่าทั้งสองกรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

ปี 2562 จากข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า การจัดการตามกรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 35,757 บาทต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 35,227 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 2 ส่วน

ต้นทุนกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 10,370 บาทต่อไร่ จะสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเท่ากับ 9,963 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 4 ส่งผลให้ผลตอบแทนกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 25,387 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนเท่ากับ 25,315 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 3.45 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 3.54 แสดงว่าทั้งสองกรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

จากข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์เฉลี่ยทั้งสามปี พบว่าการจัดการที่แตกต่างกันแต่ละกรรมวิธีทำให้เกษตรกรมีรายได้ ต้นทุน ผลตอบแทนแตกต่างกันคือ การจัดการตามกรรมวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 41,823 บาทต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 38,387 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 9 ส่วนต้นทุนกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 10,918 บาทต่อไร่ จะสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบที่มีต้นทุนเท่ากับ 10,370 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 5 ส่งผลให้ผลตอบแทนกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 31,454 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลตอบแทนเท่ากับ 28,153 บาทต่อไร่ เมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 4.03 และกรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 3.51 แสดงว่าทั้งสองกรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางที่ 6)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การจัดการตามกรรมวิธีทดสอบสามารถเพิ่มผลผลิตมะม่วงให้สูงกว่าการจัดการปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 989 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8 นอกจากนี้การจัดการตามกรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเท่ากับ 31,454 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 12

2. คุณภาพผลผลิตมะม่วงตามกรรมวิธีทดสอบคิดเป็นร้อยละ 87 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

3. สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน กรรมวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 4.03 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แสดงว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุนและเป็นกรรมวิธีที่เหมาะสมที่สามารถนำไปปรับใช้ต่อไป

4. ด้านความพึงพอใจของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจด้านการปฏิบัติตามคำแนะนำตามกรรมวิธีทดสอบระดับมากที่สุด ด้านปริมาณผลผลิตที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมาก ด้านคุณภาพผลผลิตที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการเกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมาก และเกษตรกรมีความพึงพอใจด้านผลตอบแทนที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการระดับมาก

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตมะม่วงในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว

2. เกษตรกรได้รับความรู้เรื่องการจัดการปุ๋ยมะม่วงอย่างถูกต้อง

3. การใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำสามารถเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ได้สูงขึ้น มีผลตอบแทนเฉลี่ยมากกว่าการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกร

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณผู้นำชุมชนอำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้วและเกษตรนอกโครงการที่ได้อำนวยความสะดวกในการดำเนินการทดสอบเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2548. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP:มะม่วง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.

ชูชาติ วัฒนวรรณ และอรุณี วัฒนวรรณ. 2550. ยกระดับการผลิตมะม่วงไทยเพื่อการส่งออก. กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 64 หน้า.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2558. มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ.5-2558 มะม่วง. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 12 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 98 หน้า.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนจากเกษตรกร 10 ราย จ.สระแก้ว ปี 2559/60

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	ส่วนต่าง
รายได้ (บาท/ไร่)	30,107	35,895	-5,788
ต้นทุน (บาท/ไร่)	11,220	10,370	850
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	18,887	25,527	-6,640
BCR [1/]	2.68	3.46	-0.78

หมายเหตุ [1/] BCR (Benefit and Cost ratio)

คือ สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้/ต้นทุน

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย

ตารางผนวกที่ 2 ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนจากเกษตรกร 10 ราย จ.สระแก้ว ปี 2560/61

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	ส่วนต่าง
รายได้ (บาท/ไร่)	49,828	53,818	-3,990
ต้นทุน (บาท/ไร่)	11,572	10,370	1,202

ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	40,256	43,448	-3,192
BCR [1/]	4.31	5.18	-0.87

หมายเหตุ [1/] BCR (Benefit and Cost ratio)

คือ สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้/ต้นทุน

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย

ตารางผนวกที่ 3 ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนจากเกษตรกร 10 ราย จ.สระแก้ว ปี 2561/62

รายการ	**กรรมวิธีเกษตรกร**	**กรรมวิธีทดสอบ**	**ส่วนต่าง**
รายได้ (บาท/ไร่)	35,277	35,757	-480
ต้นทุน (บาท/ไร่)	9,963	10,370	-407
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	25,315	25,387	-72
BCR [1/]	3.54	3.45	0.09

หมายเหตุ [1/] BCR (Benefit and Cost ratio)

คือ สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้/ต้นทุน

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย

กิจกรรมทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก

On Farm Trial and Development on Longan Production technology for export in the Eastern Region.

เครือวัลย์ ดาวงษ์ เบญจรัตน์ เลิศการค้าสุข ชูชาติ วัฒนวรรณ
อรุณี วัฒนวรรณ หฤทัย แก่นลา เพ็ญจันทร์ วิจิตร
อรุณี แท่งทอง อุมาพร รักษาพราหมณ์

คำสำคัญ (Keywords): ลำไยนอกฤดู การส่งออก โพแทสเซียมคลอเรต การชักนำการออกดอก เพลี้ยแป้ง off-season longan, export, potassium chlorate, $KClO_3$, flowering induction, Mealy bug

ABSTRACT

Testing and development of the exported longan production technology, was a part of a project on farm trial and development on high quality fruit crop in the eastern region. The project was conducted in a flat area of Thamai and Kaeng Hang Maeo district, Chanthaburi province and Khlong Hat district, Sakaeo province, there are a new plantation area of longan. Test was covered 10 farmers' land in each province and each farmer conducted 2 rai, total tested area was 40 rai. The implementation period of the project was three production seasons in the Crop year 2016-2019. The experiment was carried out by the comparison between recommend technology and conventional practices, recommend technology such as pruning after harvest, appropriate fertilizer application, flowering induction, fruit production and pest management. The results showed that farmers accept 2 types of recommended technology, as technology of crop protection after harvesting by pruning for control size of canopy and reduce pest, organic fertilizer and chemical fertilizer application (N:P:K ratio 4:3:1). The second technology that farmers accept was the technology of quality production management, as chemical fertilizer application (N:P:K ratio 3:1:4) integrated to the technology of number of fruit control. In case, number of fruit - was over than 80 per bunch and size less than 5 mm., 1/3 of the fruits bunch length should be cut off and remained less than 50 fruits per bunch. The result in Chantaburi province showed that the average high quality products by recommended technology was 14, 11 and 11 % higher than products by conventional practices in the Crop year 2016/2017, 2017/2018 and 2018/2019 respectively. The applied recommended technology within 3 production seasons could reduce 12 % of production costs and the B/C in recommended plots (3.75) were higher than conventional plots (3.32). The result in Sakaeo

province showed that the average high quality products by recommended technology was 6, 0.8 and 0.07% higher than the products by conventional practices in the Crop year 2016/2017, 2017/2018 and 2018/2019 respectively. The quality of products by recommended technology were not difference from conventional practices but there was 15% production costs reduced and the B/C in recommended plots (3.81) were higher than conventional plots (3.19). 255 Longan GAP farmers were investigated, to evaluate the pest and mite controlling, of that 167 farmers were from Pong Nam Ron and Soi Dao district, Chanthaburi province and 88 farmers were from Khlong Hat, Khao Chakan and Wang Nam Yen district, Sa Kaeo province. Type and number of pests and mite of longan during 2016-2017 was surveyed by questionnaire. The result showed longan products from Chanthaburi and Sa Kaeo province was mono- cropping system and produce for exporting. The types and ratio of pest in longan was found from field survey can be classified as 28.24% mealy bug, 25.10% leaf eating looper 21.83% mite, and 20.10% longan stink bug, respectively. The damage from pests were mostly found during the hot and rainy season. The mealybug can be infested young fruit stage, Mites destroyed the young leaves, old leaves and flowers. Moreover longan stink bug destroyed the young leaves and flowers too. Farmers had low-medium skill of pest and mite classification, moreover they required a skill and knowledge. Most of the farmers use pesticide to control the mealybugs and mites in accordance with the recommendations of the Department of Agriculture. However, some farmer used several type of pesticide and applied over recommended rates to control mite and longan stink bug. Overall, the transferred knowledge of pests and mite controlling were acceptable and the farmers applied these knowledge to their farms. Results showed 83% of pests control effectiveness

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก เป็นส่วนหนึ่งของโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก ดำเนินการในแปลงลำไยเกษตรกรพื้นที่ราบ อำเภอท่าใหม่ อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี และอำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกลำไยแหล่งใหม่ในภาคตะวันออก จังหวัดละ 10 รายๆละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ 40 ไร่ ระยะเวลาดำเนินการ 3 ฤดูกาลผลิต ปี 2559 ถึง 2562 เปรียบเทียบเทคโนโลยีแนะนำกับวิธีเกษตรกร โดยเทคโนโลยีแนะนำ ประกอบด้วย เทคโนโลยีการเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยว การกระตุ้นการออกดอก การจัดการคุณภาพผลผลิตและการจัดการศัตรูพืช ผลการทดสอบพบว่าเกษตรกรยอมรับการนำเทคโนโลยีการเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยว ประกอบด้วยการการตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มและลดการระบาดของศัตรูพืช การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 4:3:1 และยอมรับเทคโนโลยีการจัดการคุณภาพผลผลิต ประกอบด้วยการใส่ปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 3:1:4 ร่วมกับการตัดแต่งช่อผลโดยการตัดแต่งปลายช่อ

ออก 1 ใน 3 ของความยาวช่อ ในระยะที่ผลลำไยมีขนาดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร เพื่อไว้ผลไม่เกิน 50 ผลต่อช่อ ในกรณีที่มีการติดผลดกมากกว่า 80 ผลต่อช่อ ผลการทดสอบจังหวัดจันทบุรีพบว่าเทคโนโลยีแนะนำมีค่าเฉลี่ยผลผลิตคุณภาพสูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 14 ในปี 2559/60 ร้อยละ 4 ในปี 2560/61 และร้อยละ 11 ในปี 2561/62 ทั้งนี้ทั้ง 3 ฤดูกาลผลิต เทคโนโลยีแนะนำสามารถลดต้นทุนการผลิตได้เฉลี่ยร้อยละ 12 โดยมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนในวิธีแนะนำ (3.75) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (3.32) จังหวัดสระแก้วพบว่าเทคโนโลยีแนะนำมีค่าเฉลี่ยผลผลิตคุณภาพไม่แตกต่างจากวิธีเกษตรกร โดยมีค่าเฉลี่ยผลผลิตคุณภาพสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อยที่ร้อยละ 6 ในปี 2559/60 ร้อยละ 0.8 ในปี 2560/61 และร้อยละ 0.07 ในปี 2561/62 ทั้งนี้วิธีแนะนำยังสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ 15% โดยมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนในวิธีแนะนำ (3.81) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (3.19)

สัมภาษณ์เกษตรกรในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย ในแปลงเกษตรกรที่ได้รับรองมาตรฐานการผลิต GAP พืชลำไย รวม 255 ราย ได้แก่ อ.โป่งน้ำร้อน อ.สอยดาว จ.จันทบุรี 167 ราย และ อ.คลองหาด อ.เขาฉกรรจ์ และ อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว 88 ราย ดำเนินการสำรวจการเข้าทำลายของแมลงและไรศัตรูลำไย ปี 2559 – 2560 โดยใช้แบบสัมภาษณ์ พบว่าเกษตรกรทั้ง 2 จังหวัด ส่วนใหญ่ผลิตลำไยจำหน่ายเพื่อการส่งออก และปลูกลำไยชนิดเดียวทั้งแปลงไม่ปลูกพืชแซม ผลการสำรวจศัตรูพืชพบศัตรูลำไยหลายชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้ง ไรลำไย มวนลำไย และหนอนคืบ ในสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 28.24 21.83 20.10 25.10 ตามลำดับ ส่วนใหญ่พบความเสียหายจากศัตรูลำไยเข้าทำลาย ในสภาพอากาศร้อนและฝนตก โดยพบเพลี้ยแป้งเข้าทำลายในระยะผลอ่อน ไรลำไยเข้าทำลายในระยะใบอ่อน ใบแก่ และระยะดอก มวนลำไยเข้าทำลายในระยะใบอ่อนและระยะดอก เกษตรกรมีความรู้ในการจำแนกชนิดของแมลงและไรศัตรูลำไยในระดับน้อยถึงปานกลาง และมีความต้องการความรู้ประเด็นดังกล่าวเพิ่ม ส่วนใหญ่ใช้สารป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งและไรลำไยสอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แต่ยังพบเกษตรกรบางส่วนใช้สารเคมีหลากหลายชนิดในการป้องกันกำจัดไรลำไย มวนลำไย โดยใช้มากกว่าอัตราแนะนำ ทั้งนี้ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับการนำความรู้ในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยที่ได้รับการถ่ายทอดไปใช้ โดยพบสามารถป้องกันกำจัดได้ผลในทุกชนิดมากกว่าร้อยละ 83 และจะนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ในปีต่อไป

.

[1/] สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 6

[2/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี

[3/] กองวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร

[4/] กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช

บทนำ (Introduction)

ลำไยเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคตะวันออก มีศักยภาพในการผลิต โดยสามารถผลิตในเชิงการค้าเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค และเป็นที่ยอมรับในด้านคุณภาพของผลผลิต อีกทั้งยังสามารถส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ ทำรายได้ให้กับประเทศไทยปีละหลายพันล้านบาท แม้ว่าจะมีศักยภาพการผลิตอยู่ในเกณฑ์ดี แต่ก็พบปัญหาการผลิตหลายประการ ภาคตะวันออกเป็นแหล่งผลิตลำไยคุณภาพที่สำคัญ มีลักษณะการผลิตที่แตกต่างจากการผลิตลำไยทางภาคเหนือ โดยระบบการผลิตลำไยของภาคตะวันออกเป็นการผลิตลำไยนอกฤดูเพื่อการส่งออกทั้งพื้นที่ ในขณะที่การผลิตลำไยในภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นการผลิตลำไยในฤดู ทำให้การบริหารจัดการสวนของเกษตรกรทั้งสองภาคนี้แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด พื้นที่ปลูกลำไยนอกฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออกขยายตัวอย่างรวดเร็ว แหล่งผลิตลำไยภาคตะวันออกที่สำคัญได้แก่จังหวัดจันทบุรี สระแก้ว และตราด ปี 2561 จันทบุรีมีพื้นที่ปลูก 210,811 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 200,062 ไร่ ผลผลิตรวม 279,609 ตัน สระแก้วมีพื้นที่ปลูก 56,058 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 49,768 ไร่ ผลผลิตรวม 61,291 ตัน และจังหวัดตราดมีพื้นที่ปลูก 3,711 ไร่ พื้นที่ให้ผลผลิต 3,521 ไร่ ผลผลิตรวม 4,650 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ลักษณะการผลิตเป็นการผลิตลำไยนอกฤดูเพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศในรูปผลสด ทำให้ผลผลิตลำไยออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เดือนกันยายนถึงเดือนมิถุนายนของทุกปี การผลิตลำไยนอกฤดูเพื่อการส่งออกจำเป็นต้องคำนึงถึงศักยภาพการผลิต คุณภาพของผลผลิต ความปลอดภัยต่อการบริโภครวมทั้งต้องมีแผนการผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด (อรุณี, 2550) เพื่อให้ผลผลิตได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค นำไปสู่การขยายตลาดส่งออก เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรและประเทศ ปัญหาสำคัญในการผลิตลำไยขณะนี้คือมาตรฐานคุณภาพผลผลิตต่ำโดยเฉพาะด้านขนาดของผลซึ่งมีขนาดเล็ก และความไม่สม่ำเสมอของผลภายในช่อ (กรมเจรจาการค้าระหว่างประทศ, 2547) ซึ่งอาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่ไม่เหมาะสม สอดคล้องกับผลการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตลำไยของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออก ซึ่งพิจารณาจากความสอดคล้องของการปฏิบัติงานของเกษตรกรกับเทคโนโลยีการผลิตลำไยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พบว่ากลุ่มเกษตรกรตัวอย่างผู้ปลูกลำไยในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีส่วนใหญ่มีการนำเทคโนโลยีไปใช้ในระดับปานกลาง โดยเทคโนโลยีที่เกษตรกรส่วนใหญ่นำไปใช้ในระดับต่ำได้แก่ เทคโนโลยีด้านการจัดการปุ๋ย การใช้สารกระตุ้นการออกดอก และการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลผลิตทั้งสิ้น (อรุณี และคณะ, 2552) จากข้อมูลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพในพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกลำไยจังหวัดจันทบุรี ประกอบด้วยเทคโนโลยีการเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยว การกระตุ้นการออกดอก การจัดการคุณภาพผลผลิต และการจัดการศัตรูพืช พบว่าเทคโนโลยีแนะนำสามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตที่มีคุณภาพส่งออก (เกรด 1 และ 2) ได้ร้อยละ 12 โดยเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีด้านการเตรียมความพร้อมของต้น และการตัดแต่งช่อผลว่าสามารถทำให้ผลผลิตมีคุณภาพดีขึ้น (อรุณี และคณะ, 2553) โดยในกรณีที่มีการติดผลดก (มากกว่า 80 ผลต่อช่อ) ให้ทำการตัดแต่งช่อผลในระยะที่ผลลำไยมีขนาดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร โดยตัดแต่งช่อผลออกประมาณ 1 ใน 3 ของความยาวช่อ (พาวินและนภดล, 2545) ทั้งนี้มีการทดสอบเทคโนโลยีการเตรียมต้นและการตัดแต่งช่อผลลำไย ในพื้นที่ผลิตลำไยเพื่อการส่งออก อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี จำนวน 13 ราย รายละเอียดการเตรียมต้นโดยการตัดแต่งหลังเก็บเกี่ยว ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราส่วน N:P:K

เท่ากับ 4: 3: 1 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อต้น กำจัดศัตรูพืช ให้น้ำสม่ำเสมอ ตัดแต่งช่อผล 1 ใน 3 ของความยาวช่อ หรือไว้ผลไม่เกิน 50 ผลต่อช่อ เปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกร พบว่าเทคโนโลยีแนะนำมีปริมาณผลผลิตคุณภาพส่งออก (เกรด 1 และ 2) สูงกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตรกรร้อยละ 14 เนื่องมาจากการเตรียมต้นลำไยให้แข็งแรง และการไว้ผลในปริมาณที่เหมาะสม (อรุณีและคณะ, 2558) ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาคุณภาพผลผลิตลำไยนอกฤดูในพื้นที่ภาคตะวันออก สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จึงเห็นความจำเป็นที่ต้องดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก โดยการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว และพื้นที่ราบจังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นแหล่งผลิตลำไยใหม่ของภาคตะวันออก นอกจากนี้ปัจจุบันพบการแจ้งเตือนจากประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนเรื่องเพลี้ยแป้งที่ติดไปกับผลผลิตลำไยสดส่งออกจากไทย ซึ่งสามารถป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งได้ โดยการตัดแต่งกิ่งให้ทรงพุ่มโปร่ง เพื่อลดการระบาดของเพลี้ยแป้ง หากพบการระบาดมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ควรป้องกันกำจัดในระยะตัวอ่อน พ่นสารปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์(PSO) 83.9%EC อัตรา 60 มิลลิลิตต่อน้ำ 20 ลิตร และหากพบมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ให้พ่นสารคลอร์ไพริฟอส 40%EC อัตรา 30 มิลลิลิตร ผสม PSO อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1, 2553) และเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นในการทดสอบการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในพื้นที่ปลูกลำไยนอกฤดูภาคตะวันออก

ระเบียบวิธีการวิจัย

การทดลองที่ 1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก

เป็นการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ปลูกใหม่จังหวัดสระแก้ว และพื้นที่ราบจังหวัดจันทบุรี และปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสภาพทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร ไม่มีแผนการทดลอง ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ประกอบด้วย กรรมวิธีแนะนำ และกรรมวิธีเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-Test วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis) และวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) มีรายละเอียดดังนี้

ระยะการพัฒนา	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. การเตรียมต้นให้พร้อมสำหรับออกดอก	โดยตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว ให้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 4:3:1 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น กำจัดศัตรูพืชที่หลงเหลือจากฤดูกาลก่อน และให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ	โดยตัดแต่งกิ่งให้ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอบำรุงต้น และให้น้ำเป็นครั้งคราว ก่อนการชักนำการออกดอก 1 เดือน
2. การกระตุ้นการออกดอก	โดยราดสารโพแทสเซียมคลอเรตทางดินหลังการแตกใบอ่อนอย่างน้อย 2 ชุด ในระยะที่ใบ	ใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตหลากหลายวิธี เช่น ราด ฉีด

ระยะการพัฒนา	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
	เริ่มแก่ มีสีเขียวเข้มเป็นมัน ปลายยอดแข็ง ในอัตราไม่เกิน 100 กรัมต่อเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 เมตร	พ่นทางใบ หรือฉีดพ่นทางดินหลังการแตกใบอ่อนอย่างน้อย 1 ครั้ง ในอัตราไม่เกิน 100 กรัมต่อเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 เมตร ตามด้วยการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมคลอเรตทางใบอัตรา 20-40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
3. การจัดการคุณภาพ	ให้ปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 3:1:4 แบ่งใส่ 2 ครั้งๆละ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น ในระยะลำไยออกดอกเต็มที่และระยะเมล็ดลำไยเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เสริมด้วยปุ๋ยทางใบสูตร 10-52-17 และสูตร 20-20-20 ให้น้ำสม่ำเสมอหลังดอกบาน กรณีที่มีการติดผลดก (มากกว่า 80 ผลต่อช่อ) ให้ตัดแต่งช่อผลในระยะที่ผลลำไยมีขนาดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร เพื่อไว้ผลไม่เกิน 50 ผลต่อช่อ	ให้ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ 1-2 ครั้ง ให้ปุ๋ยทางใบและฮอร์โมน เป็นระยะ ๆ และให้ปุ๋ยสูตร 15-5-20 หรือปุ๋ยสูตรเสมอก่อนการเก็บเกี่ยว 1 เดือน ให้น้ำสม่ำเสมอหลังดอกบาน ตัดแต่งช่อผล ในระยะที่ผลลำไยมีขนาด 10 มิลลิเมตรขึ้นไป โดยตัดแต่งปลายช่อผลออกเล็กน้อย หรือไม่ตัดแต่งหากติดลูกน้อย
4. การจัดการศัตรูพืช	สำรวจและป้องกันกำจัดตามคำแนะนำในคู่มือเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับลำไย (GAP)	ใช้สารเคมีบ่อยครั้ง เน้นการป้องกัน มีการใช้สารหลากหลายชนิดตามความนิยม หรือคำแนะนำของร้านค้า

- วิธีดำเนินงาน

1. คัดเลือกแปลงทดลอง 2 จังหวัด จันทบุรีและสระแก้ว จังหวัดละ 10 รายๆ ละ 2 ไร่ ดำเนินการสัมภาษณ์เทคโนโลยีการผลิตตามวิธีเกษตรกร และปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมะสมต่อสภาพพื้นที่

2. เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต และปฏิบัติการดูแลรักษาหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตในระยะเตรียมต้นเพื่อการออกดอก การกระตุ้นการออกดอก ระยะออกดอก ระยะการพัฒนาของผล ระยะก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ตามวิธีการทดลอง ปี 2559 ถึง 2562

3. รวบรวม วิเคราะห์ สรุปคัดเลือกแปลงต้นแบบที่ปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม จำนวน 2 แปลง จังหวัดละ 1 แปลง และรายงานผลงานวิจัย

- การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลสภาพทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร

2. ข้อมูลการผลิตกรรมวิธีการผลิต การตลาด และการจัดจำหน่าย

3. ปริมาณการออกดอก-ติดผล

4. ปริมาณผลผลิตคุณภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานของ มกอช.

5. คุณภาพภายใน และภายนอกของผลผลิต

6. ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

- เวลาและสถานที่

ปีเริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2562

ดำเนินการทดลองในแปลงลำไยของเกษตรกร อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว และอำเภอแก่งหางแมว อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี จังหวัดละ 10 รายๆ ละ 2 ไร่

การทดลองที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในลำไยเพื่อการส่งออก

สำรวจการระบาดของเพลี้ยแป้งในลำไยในพื้นที่ของเกษตรกร GAP พืช 2 จังหวัด ในปี 2559 ไม่พบการระบาดของเพลี้ยแป้งลำไยในพื้นที่เป้าหมาย จึงเลือกพื้นที่เกษตรกร GAP ในฐานใกล้เคียงตามมติที่ประชุมติดตามและประเมินการปฏิบัติงานโครงการวิจัย และดำเนินการสำรวจการเข้าทำลายของแมลงและไรศัตรูลำไย ในพื้นที่ของเกษตรกรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิต GAP พืชลำไย อำเภอโป่งน้ำร้อน และอำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี รวม 167 ราย อำเภอคลองหาด อำเภอเขาฉกรรจ์และอำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว รวม 88 ราย โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์วิเคราะห์และสรุปข้อมูล โดยมีขั้นตอนและวิธีการวิจัยดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างพื้นที่การผลิตลำไยในระบบการจัดการคุณภาพเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดสระแก้ว ปี 2559 และปี 2560

2. สร้างแบบสัมภาษณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิดและคำถามแบบปลายเปิด โดยแบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 4 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ ข้อมูลการเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร

ตอนที่ 2 ข้อมูลการปลูกลำไย ได้แก่ พื้นที่ปลูกลำไย ระยะปลูก อายุเฉลี่ยของลำไย ปริมาณผลผลิต และลักษณะการจำหน่ายผลผลิต

ตอนที่ 3 การสำรวจแมลงและไรศัตรูลำไย การป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย

ตอนที่ 4 ความรู้และการนำความรู้ในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยไปใช้

3. ทดสอบแบบสัมภาษณ์ นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างไปทดสอบใช้กับเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ในระบบ GAP ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี จำนวน 20 ราย นำมาวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์ ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำไปใช้สัมภาษณ์ต่อไป

4. สัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกลำไย ในระบบ GAP จำนวน 2 ครั้ง โดยปี 2559 จ.จันทบุรี จำนวน 110 ราย จ.สระแก้ว จำนวน 80 ราย และปี 2560 จ.จันทบุรี จำนวน 55 ราย จ.สระแก้ว จำนวน 8 ราย

5. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกลำไย ในระบบ GAP ในจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดสระแก้ว

6. วิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้คือค่าร้อยละ (percentage) และค่ามัชฌิมเลขคณิต (arithmetic means)

7. สรุปผลการสัมภาษณ์

- เวลาและสถานที่

ปีเริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2560

ดำเนินการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกลำไยตามแบบสอบถาม โดยเป็นเกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานแหล่งผลิต GAP พืชลำไย จังหวัดจันทบุรีและสระแก้ว

ผลการวิจัย (Results)

การทดลองที่ 1 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก

1. จังหวัดจันทบุรี

1.1 การทดลองปี 2559/60

คัดเลือกพื้นที่ทดสอบในอำเภอแก่งหางแมว จำนวน 7 ราย และอำเภอท่าใหม่ จำนวน 3 ราย รวม 10 รายๆละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ 20 ไร่ โดยเป็นพื้นที่ราบที่เริ่มปลูกพืชลำไยนอกเหนือจากแหล่งเพาะปลูกเดิม อำเภอโป่งน้ำร้อน เริ่มต้นจากการสอบถามการปฏิบัติงานของเกษตรกรเพื่อวางแผนการทดสอบ กำหนดขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ โดยเกษตรกรมีแนวทางกระตุ้นการออกดอกด้วยการราดสารโพแทสเซียมคลอเรตทางดินในอัตราไม่เกิน 100 กรัมต่อเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 เมตร ตามด้วยการฉีดพ่นสารโพแทสเซียมคลอเรตทางใบอัตรา 20-40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และไม่สามารถปรับลดให้เหลือเพียงการราดสารทางดิน เนื่องจากเกษตรกรมีข้อกังวลว่าจะกระตุ้นการออกดอกไม่สำเร็จ จึงสรุปเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมการทดสอบกำหนดราดสารโพแทสเซียมคลอเรตประมาณเดือนกรกฎาคม-สิงหาคมของทุกปี สรุปรายชื่อเกษตรกรดังตารางที่ 1

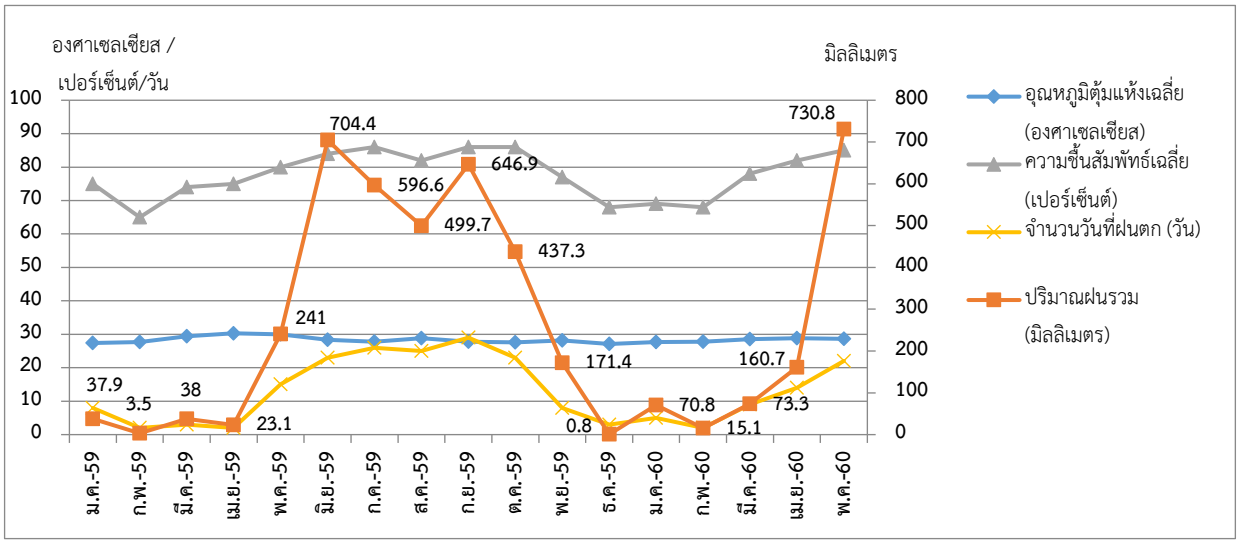
ตารางที่ 1 รายชื่อเกษตรกรเข้าร่วมโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก จ.จันทบุรี จำนวน 10 ราย

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง	
			X	Y
1	นายสมชาย เนื่องจำนง	70 ม.14 ตำบลแก่งหางแมว อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี	0812530	1433163
2	นายศิริ สนั่นวงศ์	24 ม.18 ตำบลแก่งหางแมว อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี	0812716	1435541
3	นางมณีนุช พูนผล	52 ม.18 ตำบลแก่งหางแมว อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี	0812520	1435757
4	นางพรพิมล สนั่นวงศ์	25/1 ม.18 ตำบลแก่งหางแมว อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี	0812595	1435857

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง	
			X	Y
5	นางสังวาล สนั่นวงศ์	23/1 ม.18 ตำบลแก่งหางแมว อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี	0812992	1435425
6	น.ส.อภิญญา สนั่นวงศ์	24/3 ม.17 ตำบลแก่งหางแมว อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี	0812641	1435612
7	นายสินาฎ พูนผล	39 ม.18 ตำบลแก่งหางแมว อำเภอแก่งหางแมว จังหวัดจันทบุรี	0812532	1435742
8	นายจิรวัฒน์ ทัพเจริญ	76/7 ม.7 ตำบลเขาแก้ว อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี	0819565	1427623
9	นายพล ป้อมน้อย	79/3 ม.7 ตำบลเขาแก้ว อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี	0818584	1427374
10	นายธวัชชัย แววเพชร*	22/5 ม.12 ต.ทุ่งเบญจา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี	0822926	1419076

หมายเหตุ *ขอเปลี่ยนเกษตรกรจาก น.ส.ผกาวรรณ เนื่องจำนงค์ เป็น นายธวัชชัย แววเพชร ในปี 2560/61

สภาพอากาศจังหวัดจันทบุรี ในรอบการผลิตปี 2559/60 (กรกฎาคม 2559 – มีนาคม 2560) พบอุณหภูมิตุ้มแห้งเฉลี่ย 27.1-30.3 องศาเซลเซียส จำนวนวันที่ฝนตกมากที่สุดระหว่าง 23-29 วันต่อเดือน อยู่ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม 2559 ส่งผลให้ปริมาณฝนรวมระหว่าง 437.3-704.4 มิลลิเมตร และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ระหว่าง 82-86 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 สภาพอากาศจังหวัดจันทบุรี ฤดูกาลผลิตปี 2559/60

เก็บดินวิเคราะห์ก่อนการทดสอบ (ตารางที่ 2) จากผลการวิเคราะห์ดิน ค่าความเป็นกรดด่างที่เหมาะสมต่อการปลูกลำไยคือ 5.5 – 6.5 ผลการวิเคราะห์ดินอยู่ในช่วง 5.03 – 6.09 พบปริมาณอินทรียวัตถุ 1.56-2.72 เปอร์เซ็นต์ พบจำนวน 5 ราย มีปริมาณที่เหมาะสมมากกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสระหว่าง 30.11-250.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยค่าที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 35-60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ 4 ราย มีปริมาณฟอสฟอรัสสูง ปริมาณโพแทสเซียมระหว่าง 36.57-363.31 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยค่าที่

เหมาะสมอยู่ในช่วง 100-120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียม พบทุกรายมีค่าต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม จากผลการวิเคราะห์ดินจึงเป็นข้อมูลเพื่อปรับใส่ธาตุอาหารเพิ่มเติมในแปลงทดลอง

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารแปลงทดสอบทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก จังหวัดจันทบุรี

รายชื่อเกษตรกร	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรียวัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส มก./กก.	โพแทสเซียม มก./กก.	แคลเซียม มก./กก.	แมกนีเซียม มก./กก.
1.นายสมชาย เนื่อง	5.09	0.03	2.34	105.46	180.24	734.55	104.95
2.นายศิริ สนั่นวงศ์	5.09	0.06	2.59	183.53	363.31	520.00	98.42
3.นางมณีนุช พูนผล	6.09	0.02	1.59	103.74	83.08	658.90	78.10
4.นางพรพิมล สนั่น	5.03	0.02	1.66	33.46	109.53	576.41	69.21
5.นางสังวาล สนั่นวงศ์	5.21	0.02	2.29	30.11	131.67	640.98	78.30
6.น.ส.อภิญญา สนั่น	5.14	0.04	2.72	62.31	71.88	607.43	70.83
7.นายสินาฎ พูนผล	5.90	0.03	1.56	98.29	125.21	579.66	74.23
8.นายจิรวัฒน์ ทัพ	5.42	0.03	2.42	69.10	115.71	623.49	91.41
9.นายพล ป้อมน้อย	5.70	0.02	1.76	51.67	84.88	499.92	46.08
10.นายธวัชชัย แวว	5.24	0.02	1.88	250.15	36.57	444.00	38.43

เกษตรกรที่ร่วมโครงการในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2559/60 ดำเนินการตามแผนการทดลอง โดยตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยวให้ปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 4:3:1 ได้แก่การผสมปุ๋ยเคมี 16-16-16 จำนวน 1 กระสอบ (50 กก.) ปุ๋ย 46-0-0 จำนวน 1 กระสอบ (50 กก.) ปุ๋ย 0-0-50 จำนวน ½ กระสอบ (25 กก.) ผสมแล้วหว่านในอัตรา 1 กก./ต้น จำนวน 2 ครั้ง และให้น้ำสม่ำเสมอ การเตรียมความพร้อมออกดอกหว่านปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 1 กก./ต้น กระตุ้นการออกดอกโดยการราดสารโพแทสเซียมคลอเรตทางดิน ในระยะที่ใบเริ่มแก่ชุดที่ 2 ในอัตราไม่เกิน 100 กรัม/เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 เมตร ร่วมกับการฉีดพ่นสารทางใบจำนวน 3 ครั้ง โดยเริ่มราดสารโพแทสเซียมคลอเรต ระหว่างวันที่ 27 กรกฎาคม ถึง 15 สิงหาคม 2559 สรุปการออกดอกและติดผลผลิตจำนวน 7 ราย มีเพียง 3 ราย ออกดอกน้อยกว่า 30 % ส่วน 7 รายมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกประมาณ 70-90 % ตัดแต่งช่อผลในระยะผลขนาดผลมะเขือพวงใหญ่ (ตัดแต่ง 1-2 ครั้ง) ดำเนินการตามวิธีทดลอง ปฏิบัติดูแลรักษาและฉีดพ่นสารเคมีตามคำแนะนำของ GAP พืช เก็บผลผลิตเดือนมีนาคม 2560 เกษตรกรทั้ง 7 ราย ขายผลผลิตเพื่อการส่งออก มีพ่อค้าซื้อเหมาสวน มีแรงงานเก็บผลผลิตและคัดแยกผลผลิตในสวน คัดเกรดผลผลิตตามข้อกำหนดเรื่องขนาดของลำไยช่อและลำไยผลเดี่ยว ตามมาตรฐานสินค้าเกษตรและ

อาหารแห่งชาติ มกอช. 1-2546 (ตารางที่ 3) โดยคัดแยกเกรด 1 2 และ 3 เป็นผลผลิตคุณภาพ และคัดแยกเกรด 4 5 6 เป็นตกเกรด

ตารางที่ 3 ข้อกำหนดเรื่องขนาดของลำไยช่อและลำไยผลเดี่ยว ตามมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ มกอช. 1-2546

เกรด	จำนวนผล/กิโลกรัม		เส้นผ่าศูนย์กลางผล (มิลลิเมตร)
	ลำไยช่อ	ลำไยผลเดี่ยว (ตัดเหลือขั้ว)	
1	< 85	< 91	> 28
2	85 – 94	91 – 100	> 27 - 28
3	95 - 104	101 – 111	> 26 - 27
4	105 – 114	112 – 122	> 24 – 25
5	≥ 115	≥ 123	> 24 – 25
6	-	-	22 - 24

ดำเนินการสุ่มเก็บผลผลิต ระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ ถึง 24 มีนาคม 2560 จำนวน 7 แปลง คัดแยกเกรดผลผลิต พบว่ากรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตคุณภาพมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 14 โดยมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 82.99 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 17.01 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 68.35 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 31.65 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การคัดเกรดคุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2559/60 อ.แก่งหางแมว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

รายชื่อเกษตรกร	คุณภาพ[1/] (%)		ตกเกรด[2/] (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นายศิริ สนั่นวงศ์	85.61	90.24	14.39	9.76
2.นางมณีนุช พูนผล	95.12	89.37	4.88	10.63
3.นางพรพิมล สนั่นวงศ์	68.97	30.56	31.03	69.44
4.นางสังวาล สนั่นวงศ์	76.19	63.16	23.81	36.84
5.น.ส.อภิญญา สนั่นวงศ์	78.1	77.27	21.9	22.73
6.นายสินาฎ พูนผล	85.12	39.44	14.88	60.56

7.นายจิรวัฒน์ ทัพเจริญ	91.8	88.39	8.2	11.61
เฉลี่ย	82.99	68.35	17.01	31.65

หมายเหตุ

- เกษตรกร 3 ราย ได้แก่ นายสมชาย เนื่องจำนงค์ นายพล ป้อมน้อย และ น.ส.ผกาวรรณ เนื่องจำนงค์ ไม่ประสบความสำเร็จในการกระตุ้นการออกดอกด้วยสารคลอเรต ออกดอกน้อยกว่า 30 % ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

[1/]คัดแยกเกรด 1 2 และ 3 เป็นผลผลิตคุณภาพ [2/]คัดแยกเกรด 4 5 6 เป็นตกเกรด

การสุ่มวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตด้านต่างๆ ได้แก่ น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ ความกว้าง ความสูง ความหนา และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) พบมีค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีแนะนำ/กรรมวิธีเกษตรกร โดยผลลำไยมีน้ำหนักผล 11.63/11.57 กรัม ความกว้างผล 28.00/27.58 มิลลิเมตร ความสูงผล 25.09/24.80 มิลลิเมตร ความหนาผล 26.05/25.53 มิลลิเมตร น้ำหนักเนื้อ/ผล 8.15/8.01 และผลการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) 21.46/21.86 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 คุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2559/60 อ.แก่งหางแมว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

แปลงที่	น้ำหนักผล (กรัม)		ความกว้างผล (มม.)		ความสูงผล (มม.)		ความหนาผล (มม.)		น้ำหนักเนื้อ (กรัม)		TSS (องศาบริกซ์)	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1	11.13	13.04	26.90	28.56	23.73	25.27	24.80	26.20	7.73	9.11	22.77	21.28
2	11.29	12.31	27.38	28.53	25.51	25.63	25.51	26.25	7.07	8.31	22.44	20.89
3	12.96	11.13	28.41	26.00	25.38	23.88	25.61	24.63	9.38	7.60	21.88	24.10
4	11.91	10.90	28.98	28.76	25.79	25.32	28.76	26.05	8.73	8.13	21.54	22.32
5	11.70	11.03	27.58	26.37	25.08	24.06	25.62	24.61	7.60	7.53	20.00	21.70
6	10.23	10.60	26.86	26.07	24.82	23.67	25.14	24.81	7.47	6.87	19.83	21.00
7	12.17	11.98	29.92	28.80	25.31	25.79	26.93	26.17	9.10	8.49	21.77	21.72
เฉลี่ย	11.63	11.57	28.00	27.58	25.09	24.80	26.05	25.53	8.15	8.01	21.46	21.86

หมายเหตุ แปลงที่ 1 - นายศิริ สนั่นวงศ์ แปลงที่ 2 - นางมณีนุช พูนผล
แปลงที่ 3 - นางพรพิมล สนั่นวงศ์ แปลงที่ 4 - นางสังวาล สนั่นวงศ์
แปลงที่ 5 - น.ส.อภิญญา สนั่นวงศ์ แปลงที่ 6 - นายสินาฎ พูนผล
แปลงที่ 7 - นายจิรวัฒน์ ทัพเจริญ

คำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 935 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 8,338 บาท/ไร่ เกษตรกรขายผลผลิตที่ราคากิโลกรัมละ 40 บาท สรุปรายได้ 37,389 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 882 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำ 9,241 บาท/ไร่ โดยต้นทุนของเกษตรกรที่สูงกว่ากรรมวิธีแนะนำเนื่องมาจากต้นทุนปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี และอาหารเสริม ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนค่าแรงมากกว่าตามไปด้วย (ตารางภาคผนวกที่ 1) สรุปรายได้ 35,291 บาท/ไร่ ในด้านผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีผลตอบแทน 29,051 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทน 26,050 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำสามารถลดต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C) เฉลี่ยในแปลง

ทดสอบสูงกว่า (4.48) ในแปลงเกษตรกร (3.82) (ตารางที่ 6) สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 9 การใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำปี 2559/60 จึงคุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน จากเกษตรกร 7 ราย จ.จันทบุรี ปี 2559/60

รายการ	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	ส่วนต่าง
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	935	882	53
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	8,338	9,241	-903
รายได้ (บาท/ไร่)	37,389	35,291	2,098
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	29,051	26,050	3,001
BCR [1/]	4.48	3.82	

หมายเหตุ

[1/] BCR (Benefit and Cost ratio) คือ อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้/ต้นทุนผันแปร

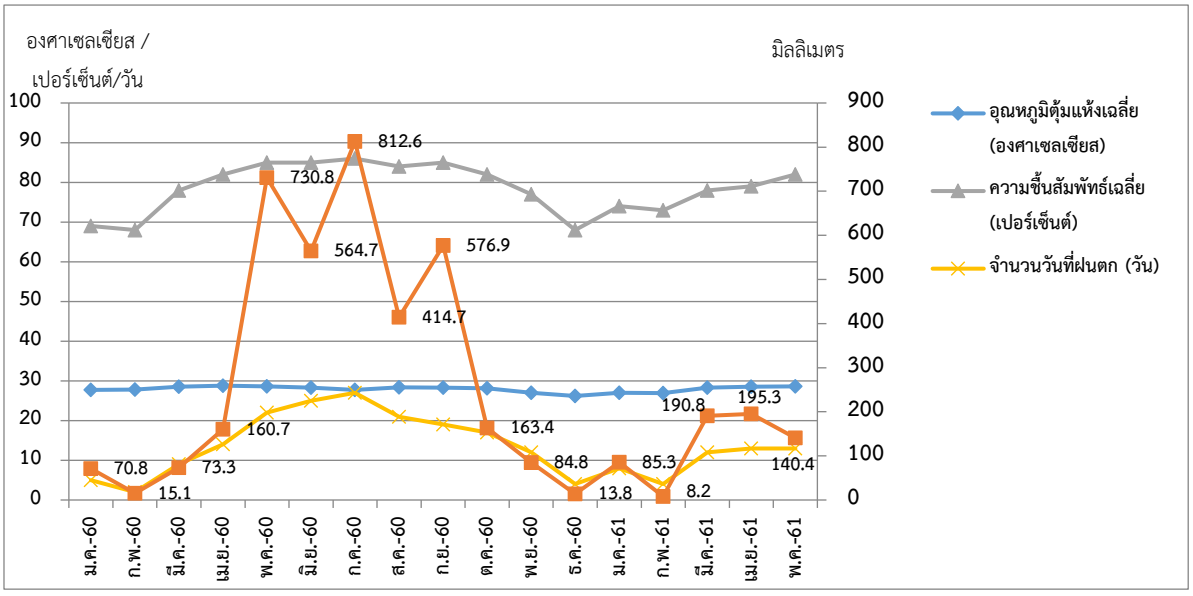
BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้

1.2 การทดลองปี 2560/61

สภาพอากาศจังหวัดจันทบุรี ในรอบการผลิตปี 2560/61 (กรกฎาคม 2560 – พฤษภาคม 2561) พบอุณหภูมิตุ้มแห้งเฉลี่ย 26.2-28.8 องศาเซลเซียส จำนวนวันที่ฝนตกมากที่สุดระหว่าง 19-27 วันต่อ



เดือน อยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน 2560 ส่งผลให้ปริมาณฝนรวมระหว่าง 414.7-730.8 มิลลิเมตร และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ระหว่าง 82-86 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 2)

ภาพที่ 2 สภาพอากาศจังหวัดจันทบุรี ฤดูกาลผลิตปี 2560/61

การดำเนินงาน ปี 2560/61 จังหวัดจันทบุรี ดำเนินการทดสอบเช่นเดียวกับปี 2559/60 เกษตรกรเริ่มราดสารโพแทสเซียมคลอเรตกระตุ้นการออกดอก ร่วมกับการฉีดพ่นสารทางใบจำนวน 3 ครั้ง ระหว่างวันที่ 15 กรกฎาคม ถึง 7 กันยายน 2560 พบเกษตรกรจำนวน 7 ราย ออกดอกประมาณ 60 – 90 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ นางมณีนุช พูนผล นายสินาฎ พูนผล นางพรพิมล สนั่นวงศ์ นางสังวาล สนั่นวงศ์ นายจิรวัฒน์ ทัพเจริญ นายพล ป้อมน้อย นายธวัชชัย แววเพชร และมี 3 ราย ที่ออกดอกประมาณ 30 – 50 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ นายศิริ สนั่นวงศ์ น.ส.อภิญญา สนั่นวงศ์ และนายสมชาย เนื่องจำนง ทั้งนี้เกษตรกรจำนวน 2 ราย นายศิริ และน.ส.อภิญญา ตัดสินใจตัดแต่งช่อดอกออก เพื่อเตรียมต้นกระตุ้นการออกดอกใหม่อีกครั้ง โดยราดสารครั้งที่ 2 วันที่ 20 ตุลาคม 2560 ดำเนินการสุ่มเก็บผลผลิต โดยเกษตรกรเก็บผลผลิต ระหว่างวันที่ 7 กุมภาพันธ์ ถึง 18 พฤษภาคม 2561

ผลการคัดแยกเกรดผลผลิตตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ พบว่ากรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตคุณภาพมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 4 โดยมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 86.15 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 13.85 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 81.82 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 17.68 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 การคัดเกรดคุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2560/61 อ.แก่งหางแมว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

รายชื่อเกษตรกร	คุณภาพ (%)		ตกเกรด (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายสมชาย เนื่องจำนงค์	74.59	81.62	25.41	13.38
2.นายศิริ สนั่นวงศ์	85.71	79.78	14.29	20.22
3.นางมณีนุช พูนผล	75.82	73.29	24.18	26.71
4.นางพรพิมล สนั่นวงศ์	81.25	79.86	18.75	20.14
5.นางสังวาล สนั่นวงศ์	81.91	83.70	18.09	16.30
6.น.ส.อภิญญา สนั่นวงศ์	81.57	63.44	18.42	36.56
7.นายสินาฎ พูนผล	89.66	67.77	10.34	32.23
8.นายจิรวัฒน์ ทัพเจริญ	82.42	83.95	17.58	16.05
9.นายพล ป้อมน้อย	92.76	90.91	7.24	9.09
10.นายธวัชชัย แววเพชร	97.07	93.75	2.93	6.25
เฉลี่ย	84.28	79.81	15.72	19.69

หมายเหตุ 1/คัดแยกเกรด 1 2 และ 3 เป็นผลผลิตคุณภาพ 2/คัดแยกเกรด 4 5 6 เป็นตกเกรด

การสุ่มวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตด้านต่างๆ ได้แก่ น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ ความกว้าง ความสูง ความหนา และความหวาน (TSS) พบมีค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีแนะนำ/กรรมวิธีเกษตรกร โดยผลลำไยมีน้ำหนักผล 11.16/10.50 กรัม ความกว้างผล 27.81/26.99 มิลลิเมตร ความสูงผล 24.72/24.53 มิลลิเมตร ความหนาผล 25.17/25.13 มิลลิเมตร น้ำหนักเนื้อ/ผล 7.50/6.91 และผลการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) 20.21/20.37 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 คุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2560/61 อ.แก่งหางแมว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

แปลงที่	น้ำหนักผล (กรัม)		ความกว้างผล (มม.)		ความสูงผล (มม.)		ความหนาผล (มม.)		น้ำหนักเนื้อ (กรัม)		TSS (องศาบริกซ์)	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1	11.21	11.20	27.78	28.45	24.81	25.29	25.02	26.02	7.47	7.47	20.37	20.10
2	11.48	11.42	27.64	27.07	23.64	24.30	25.23	26.34	7.44	7.62	19.35	20.67
3	10.98	9.97	28.80	26.68	24.99	24.08	25.86	24.78	7.41	6.44	20.00	20.58
4	10.68	10.64	26.98	26.53	23.98	24.21	24.06	23.84	7.03	6.96	20.50	19.97
5	11.58	11.36	28.18	26.92	25.68	24.79	25.76	25.06	7.86	7.52	20.05	20.65
6	11.10	11.47	28.97	27.37	26.09	24.79	25.57	24.98	7.67	7.86	19.92	19.47
7	11.56	10.72	26.64	25.79	23.64	23.70	24.59	24.76	7.80	6.83	20.07	20.25
8	11.58	11.17	27.71	27.13	25.71	25.12	25.45	24.79	7.49	7.04	20.20	19.78
9	11.20	6.57	28.25	26.96	24.77	23.82	25.15	25.76	8.06	4.63	20.33	21.00
10	10.29	10.48	27.13	27.01	23.90	25.21	25.04	24.98	6.76	6.76	21.30	21.27
เฉลี่ย	11.16	10.50	27.81	26.99	24.72	24.53	25.17	25.13	7.50	6.91	20.21	20.37

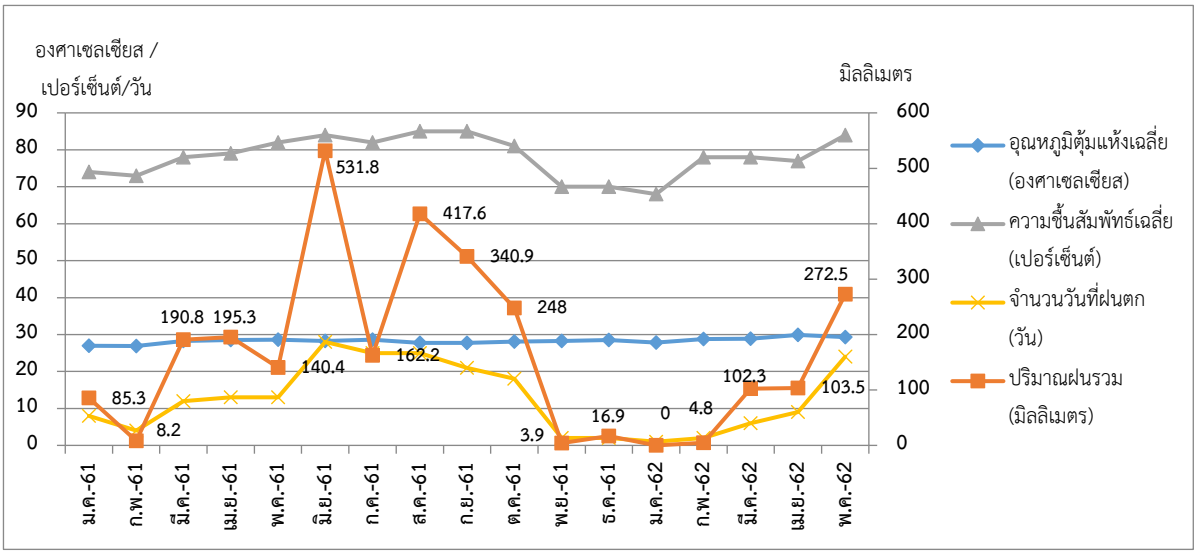
คำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,226 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 10,165 บาท/ไร่ เกษตรกรขายผลผลิตที่ราคากิโลกรัมละ 35-45 บาท สรุปรายได้ 50,922 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำ 113 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำ 11,438 บาท/ไร่ โดยต้นทุนของเกษตรกรที่สูงกว่ากรรมวิธีแนะนำเนื่องมาจากต้นทุนปุ๋ยเคมี อาหารเสริม และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนค่าแรงมากกว่าตามไปด้วย (ตารางภาคผนวกที่ 2) สรุปรายได้ 55,538 บาท/ไร่ ในด้านรายได้สุทธิ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีรายได้สุทธิ 40,757 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 44,100 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำสามารถลดต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C) เฉลี่ยในแปลงทดสอบสูงกว่า (5.01) ในแปลงเกษตรกร (4.86) (ตารางที่ 9) สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 11 การใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำในปี 2560/6 จึงคุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน จากเกษตรกร 10 ราย อ.แก่งหางแมว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี ปี 2560/61

รายการ	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	ส่วนต่าง
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	1,226	1,339	-113
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	10,165	11,438	-1,273
รายได้ (บาท/ไร่)	50,922	55,538	-4,616
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	40,757	44,100	-3,343
BCR	5.01	4.86	

1.3 การทดลองปี 2561/62

สภาพอากาศจังหวัดจันทบุรี ในรอบการผลิตปี 2561/62 (กันยายน 2561 – เมษายน 2562) พบอุณหภูมิตุ้มแห้งเฉลี่ย 26.9-29.9 องศาเซลเซียส จำนวนวันที่ฝนตกมากที่สุดระหว่าง 18-28 วันต่อเดือน อยู่ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม 2561 ส่งผลให้มีปริมาณฝนรวมช่วงเดือนดังกล่าวระหว่าง 248-531.8 มิลลิเมตร และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ระหว่าง 81-85 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 สภาพอากาศจังหวัดจันทบุรี ฤดูกาลผลิตปี 2561/62

การดำเนินงาน ปี 2561/62 จังหวัดจันทบุรี เกษตรกรเริ่มราดสารโพแทสเซียมคลอเรตกระตุ้นการออกดอกร่วมกับการฉีดพ่นสารทางใบจำนวน 3 ครั้ง ระหว่างปลายเดือนกันยายน ถึง 20 พฤศจิกายน 2561 โดยปี 2561 ดำเนินการราดสารคลอเรตกระตุ้นการออกดอกล่าช้ากว่าทุกปีเนื่องจากสภาพอากาศแปรปรวน ผลการราดสารคลอเรตพบเกษตรกรจำนวน 8 ราย ออกดอกประมาณ 60 – 90 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ นางมณีนุช พูนผล นายสินาฎ พูนผล นางพรพิมล สนั่นวงศ์ นางสังวาล สนั่นวงศ์ นายจิรวัฒน์ ทัพเจริญ นายศิริ สนั่นวงศ์ น.ส.อภิญญา

สนั่นวงศ์ และนายสมชาย เนื่องจำนงค์ ส่วนเกษตรกร 1 ราย ได้แก่ นายธวัชชัย แววเพชร ดำเนินการกระตุ้นการออกดอกได้ต่ำประมาณร้อยละ 15 – 20 โดยเกษตรกรแจ้งปัญหาคุณภาพของสารคลอเรตต่ำ จึงกระตุ้นการออกดอกไม่สำเร็จ และอีก 1 ราย ได้แก่ นายพล ป้อมน้อย ได้ตัดแต่งกิ่งแบบตัดหนัก (ทำสาว) ทำให้ต้องเว้นช่วงการเจริญของใบมากกว่าสวนอื่นๆ ส่งผลให้ราดสารคลอเรตช้ากว่าสวนอื่นๆ โดยราดเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2561

ผลการประเมินการติดผลหลังดอกลำไยร่วง ในระยะเมล็ดถั่วเขียว พบเกษตรกรจำนวน 8 ราย มีการติดผลร้อยละ 20 – 60 และมีเกษตรกรจำนวน 2 ราย ได้แก่ นายธวัชชัย แววเพชร และนางพรพิมล สนั่นวงศ์ ที่มีการติดผลต่ำ เพียงร้อยละ 20 และ 30 ตามลำดับ กรณีนายธวัชชัย แววเพชร สาเหตุเนื่องจากมีร้อยละการติดผลต่ำสาเหตุจากลมพายุ แต่กรณีนางพรพิมล สนั่นวงศ์ พบขนาดช่อดอกยาวเกิน 30 เซนติเมตร ปริมาณดอกตัวผู้มากกว่าดอกกะเทยที่ทำหน้าที่เป็นดอกตัวเมีย ส่งผลให้ร้อยละการติดผลต่ำ เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตตั้งแต่วันที่ 16 มีนาคม 2562 ถึง 1 กรกฎาคม 2562 พบปัญหาไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตในกรรมวิธีแนะนำได้ 1 ราย ได้แก่ นายพล ป้อมน้อย เนื่องจากผลร่วงจากโรคแมลงและค้างคาวกัดกินผลในระยะสร้างเนื้อ

ผลการคัดแยกเกรดผลผลิตตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ พบว่ากรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตคุณภาพมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 11 มีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 74.63 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 25.37 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 62.95 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 37.05 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 การคัดเกรดคุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2561/62 อ.แก่งหางแมว อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี

รายชื่อเกษตรกร	คุณภาพ (%)		ตกเกรด (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายสมชาย เนื่องจำนงค์	93.57	52.7	6.43	47.3
2. นายศิริ สนั่นวงศ์	67.62	60.52	32.38	39.48
3. นางมณีนุช พูนผล	74.01	42.43	25.99	57.57
4. นางพรพิมล สนั่นวงศ์	64.78	71.22	35.22	28.78
5. นางสังวาล สนั่นวงศ์	83.29	60.87	16.71	39.13
6. น.ส.อภิญญา สนั่นวงศ์	61.12	30.15	38.88	69.85
7. นายสินาฎ พูนผล	85.02	86.07	14.98	13.93
8. นายจิรวัฒน์ ทัพเจริญ	85.44	91.97	14.56	8.03
9. นายธวัชชัย แววเพชร	56.84	70.59	43.16	29.41
เฉลี่ย	74.63	62.95	25.37	37.05

หมายเหตุ ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตในกรรมวิธีแนะนำได้ 1 ราย ได้แก่ นายพล ป้อมน้อย เนื่องจากผลร่วงจากโรคแมลงและค้างคาวกัดกินผลในระยะสร้างเนื้อ

ผลการสุ่มวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตด้านต่างๆ ได้แก่ น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ ความกว้าง ความสูง ความหนา และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) พบมีค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีแนะนำ/กรรมวิธีเกษตรกร โดยผลลำไยมีน้ำหนักผล 11.28/11.20 กรัม ความกว้างผล 27.14/26.93 มิลลิเมตร ความสูงผล 24.49/24.49

มิลลิเมตร ความหนาผล 24.80/24.67 มิลลิเมตร น้ำหนักเนื้อ/ผล 7.75/7.64 และผลการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) 21.63/21.59 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 คุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2561/62 จ.จันทบุรี

แปลงที่	น้ำหนักผล (กรัม)		ความกว้างผล (มม.)		ความสูงผล (มม.)		ความหนาผล (มม.)		น้ำหนักเนื้อ (กรัม)		TSS (องศาบริกซ์)	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1	11.54	10.67	27.54	26.54	25.08	24.48	24.96	24.28	8.12	7.31	20.56	21.50
2	11.02	11.53	27.17	26.47	24.02	23.92	24.48	23.99	7.69	7.89	20.40	20.39
3	11.19	10.99	26.52	26.45	24.40	24.14	24.64	24.47	7.63	7.26	23.18	23.10
4	11.17	11.38	26.23	26.79	24.10	24.72	24.57	24.63	7.82	7.75	23.98	23.99
5	11.38	11.19	27.07	27.06	24.60	24.62	24.87	25.05	7.89	7.71	23.02	22.11
6	11.16	10.62	27.53	26.41	24.74	23.89	24.54	24.23	7.51	7.28	19.96	19.96
7	11.13	11.35	26.61	27.46	23.87	25.00	24.75	25.34	7.80	7.88	22.90	23.27
8	11.79	11.77	28.15	27.72	25.29	25.20	25.17	24.86	7.94	8.19	20.28	19.91
9	11.13	11.31	27.47	27.44	24.30	24.44	25.25	25.14	7.33	7.52	20.42	20.10
เฉลี่ย	11.28	11.20	27.14	26.93	24.49	24.49	24.80	24.67	7.75	7.64	21.63	21.59

คำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 901 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 12,517 บาท/ไร่ เกษตรกรขายผลผลิตที่ราคากิโลกรัมละ 25-40 บาท สรุปรายได้ 30,186 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 885 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำ 14,902 บาท/ไร่ โดยต้นทุนของเกษตรกรที่สูงกว่ากรรมวิธีแนะนำ เนื่องจากต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ฮอร์โมนและธาตุอาหารเสริม (ตารางภาคผนวกที่ 3) สรุปรายได้ 30,299 บาท/ไร่ ในด้านรายได้สุทธิ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีรายได้สุทธิ 17,669 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้สุทธิ 15,397 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำสามารถลดต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C) เฉลี่ยในแปลงทดสอบสูงกว่า (2.41) ในแปลงเกษตรกร (2.03) (ตารางที่ 12) สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ16 การใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรรมวิธีแนะนำในปี 2561/62 จึงคุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน จากเกษตรกร 9 ราย จ.จันทบุรี ปี 2561/62

รายการ	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	ส่วนต่าง
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	901	885	16
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	12,517	14,902	-2,385
รายได้ (บาท/ไร่)	30,186	30,299	-113
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	17,669	15,397	2,302
BCR	2.41	2.03	

2. จังหวัดสระแก้ว

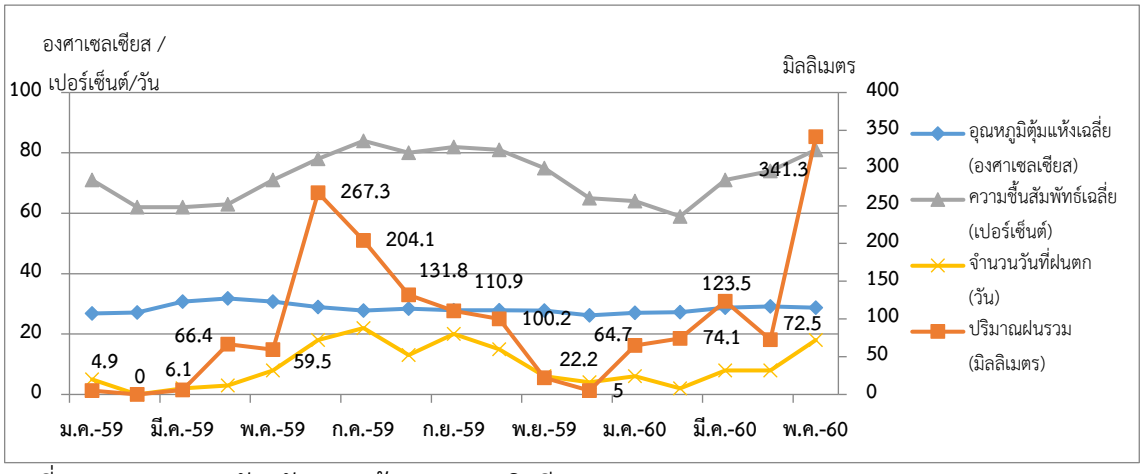
2.1 การทดลองปี 2559/60

คัดเลือกพื้นที่ทดสอบในจังหวัดสระแก้ว การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก มีเกษตรกรร่วมดำเนินงาน ในจังหวัดสระแก้ว จังหวัดละ 10 รายๆละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ 40 ไร่ (ตารางที่ 13) เปรียบเทียบกรรมวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร เริ่มต้นดำเนินโครงการเดือนตุลาคม 2558 สิ้นสุดเดือนกันยายน 2562 การดำเนินงาน ปี 2559/60 เกษตรกรตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 4:3:1 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น เริ่มราดสารโพแทสเซียมคลอเรตหรือโซเดียมคลอเรตระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม 2559 เก็บผลผลิตเสร็จสิ้นในช่วงเดือนเมษายน 2560 ปัญหาของการใช้สารกลุ่มคลอเรตในการกระตุ้นการออกดอกของทุกปี คือการออกดอกไม่สม่ำเสมอ ถือเป็นจุดวิกฤตที่สำคัญในการผลิตลำไยนอกฤดู

ตารางที่ 13 รายชื่อเกษตรกรเข้าร่วมโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก จ.สระแก้ว จำนวน 10 ราย

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ที่ตั้งแปลง	พิกัดแปลง	
			X	Y
1	นายสนิท ศรีขันทา	หมู่ที่ 3 ต.คลองหาด อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	204007	1491200
2	นายสามารถ ขันโท	หมู่ที่ 3 ต.คลองหาด อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	203609	1491990
3	นายอุทัย หงส์คำมี	หมู่ที่ 2 ต.คลองไก่เถื่อน อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	207118	1480770
4	นางจินณดี จันทรแก	หมู่ที่ 5 ต.คลองหาด อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	209102	1489364
5	นางแต๋ว สุขพัตร	หมู่ที่ 3 ต.คลองหาด อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	202438	1491112
6	นายฉลอง ใบบัว	หมู่ที่ 4 ต.ไทยอุดม อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	202881	1486956
7	นางสาวลำพึง มหานาม	หมู่ที่ 5 ต.คลองหาด อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	204693	1488153
8	นายโกวิท สมคะเนย์	หมู่ที่ 2 ต.คลองหาด อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	204932	1489295
9	นางอรทัย สมคะเนย์	หมู่ที่ 10 ต.คลองหาด อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	204509	1488448
10	นางทองช้วน สมคะเนย์	หมู่ที่ 10 ต.คลองหาด อ.คลองหาด จ.สระแก้ว	204646	1488625

สภาพอากาศจังหวัดสระแก้ว ในรอบการผลิตปี 2559/60 (กันยายน 2559 – เมษายน 2560) พบอุณหภูมิตุ้มแห้งเฉลี่ย 26.2-31.8 องศาเซลเซียส จำนวนวันที่ฝนตกมากที่สุดระหว่าง 15-22 วันต่อเดือน อยู่ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม 2559 ส่งผลให้ปริมาณฝนรวมระหว่าง 100.2-267.3 มิลลิเมตร และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ระหว่าง 78-84 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 สภาพอากาศจังหวัดสระแก้ว ฤดูกาลผลิตปี 2559/60

เก็บดินวิเคราะห์ก่อนการทดสอบ (ตารางที่ 14) จากผลการวิเคราะห์ดิน ค่าความเป็นกรดด่างที่เหมาะสมต่อการปลูกลำไยคือ 5.5 – 6.5 ผลการวิเคราะห์ดินอยู่ในช่วง 6.09-7.79 มีค่าเป็นด่าง ปริมาณอินทรียวัตถุระหว่างร้อยละ 1.82-3.57 ดินมีอินทรียวัตถุสูง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 35-60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่พบค่าฟอสฟอรัสเพียง 1.31-30.05 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทุกรายมีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 100-120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม พบ 1 ราย มีปริมาณโพแทสเซียมในดินต่ำเพียง 53 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณแคลเซียมพบค่าสูงมากระหว่าง 4,148-13,439 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ค่าที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 2,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ส่วนแมกนีเซียมพบค่าระหว่าง 177-526 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เป็นค่าที่ไม่สูงเกินไป จากผลการวิเคราะห์ดินแนะนำเกษตรกรลดการใส่ปูน เนื่องจากดินส่วนใหญ่มีค่าค่อนไปทางเป็นด่าง

ตารางที่ 14 ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารแปลงทดสอบทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก จังหวัดสระแก้ว

รายชื่อเกษตรกร	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรียวัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส มก./กก.	โพแทสเซียม มก./กก.	แคลเซียม มก./กก.	แมกนีเซียม มก./กก.
1. นายสนิท ศรีขันทา	6.74	0.05	2.41	3.15	220	4,998	526
2. นายสามารถ ขันโท	6.42	0.05	2.63	22.04	135	4,148	462
3. นายอุทัย หงส์คำมี	7.16	0.09	3.57	11.57	172	9,126	278
4. นางจินณดี จันทรแก	6.09	0.05	2.33	1.31	124	4,680	486
5. นางแต๋ว สุขพัตร	7.22	0.09	1.82	11.19	53	5,661	294
6. นายฉลอง ใบบัว	7.15	0.16	2.44	2.59	147	12,590	296
7. นางสาวลำพึง มหา	6.49	0.10	2.56	3.1	244	5,251	287
8. นายโกวิท สม	7.79	0.09	2.58	30.05	147	13,439	398

รายชื่อเกษตรกร	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรียวัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส มก./กก.	โพแทสเซียม มก./กก.	แคลเซียม มก./กก.	แมกนีเซียม มก./กก.
9. นางอรทัย สมคะเนย์	7.29	0.06	2.39	2.20	121	6,536	177
10. นางทองช้วน สม	7.47	0.12	2.33	4.46	144	13,102	295

เกษตรกรที่ร่วมโครงการในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว ปี 2559/60 ดำเนินการตามแผนการทดลองโดยตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยวให้ปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 4:3:1 ได้แก่การผสมปุ๋ยเคมี 16-16-16 จำนวน 1 กระสอบ (50 กก.) ปุ๋ย 46-0-0 จำนวน 1 กระสอบ (50 กก.) และ ปุ๋ย 0-0-50 จำนวน ½ กระสอบ (25 กก.) ผสมแล้วหว่านในอัตรา 1 กก./ต้น และให้น้ำ การเตรียมความพร้อมออกดอกหว่านปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 1 กก./ต้น กระตุ้นการออกดอกโดยการราดสารโพแทสเซียมคลอเรตทางดิน ในระยะที่ใบเริ่มแก่ชุดที่ 2 ในอัตราไม่เกิน 100 กรัม/เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 เมตร โดยเริ่มราดสารโพแทสเซียมคลอเรต ระหว่างเดือนกันยายนถึงตุลาคม 2559 สรุปการออกดอกและติดผลผลิตจำนวน 10 ราย มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกประมาณ 70-90 % ตัดแต่งช่อผลในระยะผลขนาดผลมะเขือพวงใหญ่ (ตัดแต่ง 1-2 ครั้ง) ดำเนินการตามวิธีทดลอง ปฏิบัติดูแลรักษาและฉีดพ่นสารเคมีตามคำแนะนำของ GAP พืช เก็บผลผลิตเดือน กันยายน 2562 เกษตรกรขายผลผลิตเพื่อการส่งออก มีพ่อค้าซื้อเหมาสวน มีแรงงานเก็บผลผลิตและคัดแยกผลผลิตในสวน คัดเกรดผลผลิตตามข้อกำหนดเรื่องขนาดของลำไยช่อและลำไยผลเดี่ยว ตามมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ มกอช. 1-2546 (ตารางที่ 3) โดยคัดแยกเกรด 1 2 และ 3 เป็นผลผลิตคุณภาพ และคัดแยกเกรด 4 5 6 เป็นตกเกรด พบว่ากรรมวิธีแนะนำมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตคุณภาพมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรร้อยละ 6 โดยมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 83.15 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 16.85 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 76.55 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 23.45 เปอร์เซ็นต์ จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 วิธีการ โดยใช้ t-test พบว่าคุณภาพผลผลิตจากกรรมวิธีแนะนำมีค่าสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 การคัดเกรดคุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2559/60 จ.สระแก้ว

รายชื่อเกษตรกร	คุณภาพ (%)		ตกเกรด (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นายสนิท ศรีขันทา	87.48	92.49	12.52	7.51
2.นายสามารถ ขันโท	92.72	90.47	7.28	9.53
3.นายอุทัย หงษ์คำมี	89.19	84.25	10.84	15.75
4.นางจินณดี จันทรแก	86.14	74.58	13.66	25.42
5.นางแต๋ว สุขพัตร	73.59	59.41	26.41	40.59
6.นายฉลอง ใบบัว	75.23	60.49	24.77	39.51
7.นางสาวลำพึง มหานาม	84.95	82.88	15.05	17.12

8.นางโกวิท สมคะเนย์	89.42	91.21	10.58	8.79
9.นางอรทัย สมคะเนย์	75.31	66.84	24.69	33.16
10.นางทองซ้อน สมคะเนย์	77.34	62.89	22.66	37.11
เฉลี่ย	83.15	76.55	16.85	23.45
t-test	2.91*		-2.91*	

ผลการสุ่มวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตด้านต่างๆ ได้แก่ น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ ความกว้าง ความสูง ความหนา และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) พบมีค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีแนะนำ/กรรมวิธีเกษตรกร โดยผลลำไยมีน้ำหนักผล 13.19/12.49 กรัม ความกว้างผล 28.60/27.98 มิลลิเมตร ความสูงผล 24.77 /24.61 มิลลิเมตร ความหนาผล 25.51/25.63 มิลลิเมตร น้ำหนักเนื้อ/ผล 8.86/8.51 และผลการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) 21.16/20.28 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 คุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2559/60 จ. สระแก้ว

แปลงที่	น้ำหนักผล (กรัม)		ความกว้างผล (มม.)		ความสูงผล (มม.)		ความหนาผล (มม.)		น้ำหนักเนื้อ (กรัม)		TSS (องศาบริกซ์)	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1	14.26	13.35	29.08	28.17	25.14	25.20	26.18	25.59	9.64	9.23	21.62	20.22
2	14.70	12.97	29.42	28.61	25.01	25.37	25.29	25.34	10.12	9.46	21.00	20.56
3	12.85	12.35	28.26	28.59	24.15	24.42	25.23	25.63	8.12	8.04	21.60	20.46
4	11.98	11.42	27.83	27.84	24.39	24.69	25.96	25.90	7.44	7.29	21.20	20.20
5	12.97	11.78	28.45	27.48	25.02	24.14	24.29	25.46	8.70	8.31	21.40	20.90
6	13.42	12.97	29.10	27.63	24.60	24.41	26.19	26.02	9.84	9.60	20.80	19.87
7	11.85	11.24	27.23	27.61	25.40	24.34	25.60	25.37	7.32	11.24	20.80	19.64
8	13.84	13.12	29.04	27.60	24.69	24.67	25.50	25.47	9.69	8.93	21.20	20.89
9	12.22	12.09	28.39	27.82	25.06	24.09	24.35	25.15	8.07	7.89	20.80	19.20
10	13.78	13.65	29.23	28.40	24.22	24.77	26.53	26.41	9.65	9.20	21.20	20.85
เฉลี่ย	13.19	12.49	28.60	27.98	24.77	24.61	25.51	25.63	8.86	8.51	21.16	20.28

หมายเหตุ แปลงที่ 1 - นายสนิท ศรีขันทา แปลงที่ 2 - นายสามารถ ขันโท
แปลงที่ 3 - นายอุทัย หงส์คำมี แปลงที่ 4 - นางจินณดี จันทรแก
แปลงที่ 5 - นางแต๋ว สุขพัตร แปลงที่ 6 - นายฉลอง ใบบัว
แปลงที่ 7 - นางสาวลำพึง มหานาม แปลงที่ 8 - นางโกวิท สมคะเนย์
แปลงที่ 9 - นางอรทัย สมคะเนย์ แปลงที่ 10 - นางทองช้วน สมคะเนย์

คำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,310 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 10,134 บาท/ไร่ เกษตรกรขายผลผลิตที่ราคากิโลกรัมละ 30 บาท สรุปรายได้ 39,300 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 1,293 กิโลกรัม/ไร่ และต้นทุนการผลิตสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำ 11,961 บาท/ไร่ ต้นทุนที่สูงกว่าเป็นค่าสารกำจัดศัตรูพืชและค่าแรงงาน (ตารางภาคผนวกที่ 4) ในด้านผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีผลตอบแทน 29,166 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธี

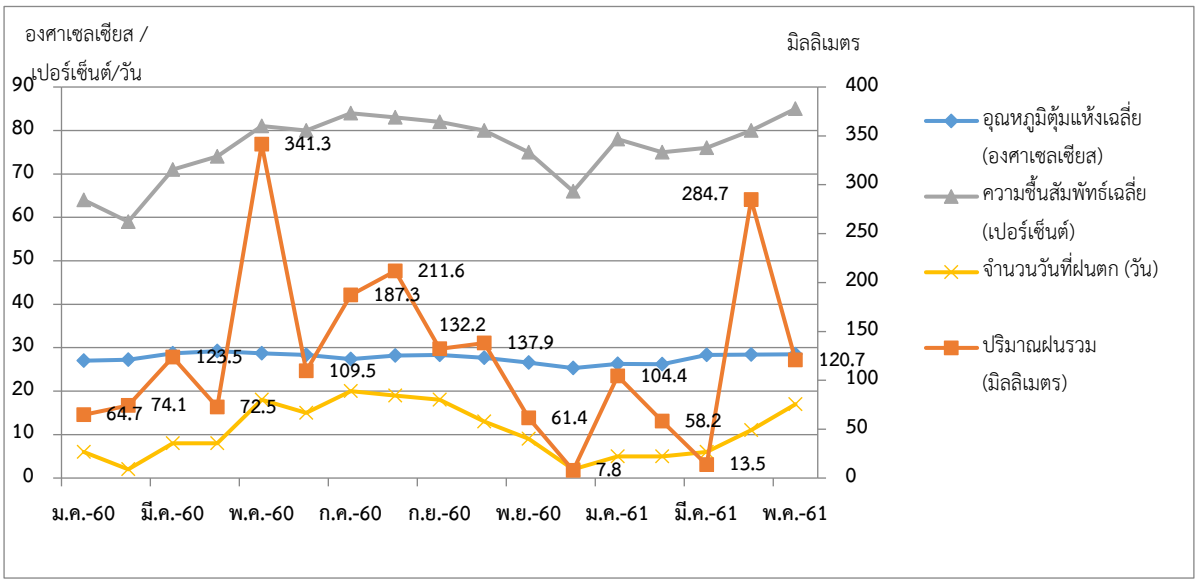
เกษตรกรมีผลตอบแทน 26,828 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำ มีค่าเฉลี่ย BCR สูงกว่า (3.88) กรรมวิธีเกษตรกร (3.24) (ตารางที่ 17) สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 15 การใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำปี 2559/60 จึงคุ้มค่ากับการลงทุนมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน จากเกษตรกร 10 ราย จ.สระแก้ว ปี 2559/60

รายการ	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	ส่วนต่าง
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	1,310	1,293	17
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	10,134	11,961	-1,827
รายได้ (บาท/ไร่)	39,300	38,790	510
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	29,166	26,828	2,338
BCR	3.88	3.24	

2.2 การทดลองปี 2560/61

สภาพอากาศจังหวัดสระแก้ว ในรอบการผลิตปี 2560/61 (มิถุนายน 2560 – กุมภาพันธ์ 2561)พบอุณหภูมิตุ้มแห้งเฉลี่ย 25.3-29.2 องศาเซลเซียส จำนวนวันที่ฝนตกมากที่สุดระหว่าง 13-20 วันต่อเดือน อยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม 2560 ส่งผลให้ปริมาณฝนรวมระหว่าง 109.5-341.3 มิลลิเมตร และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ระหว่าง 80-84 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 สภาพอากาศจังหวัดสระแก้ว ฤดูกาลผลิตปี 2560/61

การดำเนินงาน ปี 2560/61 จังหวัดสระแก้ว ดำเนินการทดสอบเช่นเดียวกับปี 2559/60 เกษตรกรเริ่มราดสารโพแทสเซียมคลอเรตกระตุ้นการออกดอก ร่วมกับการฉีดพ่นสารทางใบจำนวน 3 ครั้ง ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม 2560 เก็บเกี่ยวระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม 2561 ผลการกระตุ้นการออกดอกพบออกดอก 80-90 % ผลการคัดแยกเกรดผลผลิตตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ พบกรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยผลผลิตคุณภาพไม่แตกต่างจากกรรมวิธีเกษตรกร (มากกว่าเพียงร้อยละ 0.8) โดยมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 84.86 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 15.14 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 84.03 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 15.97 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 การคัดเกรดคุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2560/61 จ.สระแก้ว

รายชื่อเกษตรกร	คุณภาพ (%)		ตกเกรด (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1.นายสนิท ศรีขันทา	86.24	89.42	13.76	10.58
2.นายสามารถ ขันโท	75.43	74.31	24.57	25.69
3.นายอุทัย หงษ์คำมี	95.89	95.24	4.11	4.76
4.นางจินณดี จันทรแก	72.14	70.59	27.86	29.41
5.นางแต๋ว สุขพัตร	82.31	82.98	17.69	17.02
6.นายฉลอง ใบบัว	75.46	74.16	24.54	25.84
7.นางสาวลำพึง มหานาม	86.72	85.10	13.28	14.9
8.นางโกวิท สมคะเนย์	90.78	87.69	9.22	12.31
9.นางอรทัย สมคะเนย์	92.60	90.11	7.40	9.89
10.นางทองช้วน สมคะเนย์	91.04	90.73	8.96	9.27
เฉลี่ย	84.86	84.03	15.14	15.97

การสุ่มวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตด้านต่างๆ ได้แก่ น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ ความกว้าง ความสูง ความหนา และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) พบมีค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีแนะนำ/กรรมวิธีเกษตรกร โดยผลลำไยมีน้ำหนักผล 13.21/12.92 กรัม ความกว้างผล 28.36/28.12 มิลลิเมตร ความสูงผล 25.11/24.78 มิลลิเมตร ความหนาผล 25.73/25.62 มิลลิเมตร น้ำหนักเนื้อ 9.21/9.28 และผลการวิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) 20.94/20.78 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 คุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2560/61 จ.สระแก้ว

แปลงที่	น้ำหนักผล (กรัม)		ความกว้างผล (มม.)		ความสูงผล (มม.)		ความหนาผล (มม.)		น้ำหนักเนื้อ (กรัม)		TSS (องศาบริกซ์)	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1	14.16	14.09	29.03	28.98	25.03	25.39	26.29	25.64	10.20	10.18	21.00	20.80
2	14.36	13.74	28.59	28.70	25.24	25.17	25.31	25.08	10.23	10.09	21.60	21.40
3	13.21	12.48	28.03	28.74	25.34	24.44	25.98	25.53	8.99	9.65	20.60	20.40
4	12.05	11.97	27.95	27.63	24.59	24.70	26.02	26.09	7.91	8.23	21.20	20.80

5	12.88	12.09	28.31	27.39	25.27	24.61	24.62	25.55	8.74	8.60	21.40	21.20
6	13.29	13.16	28.75	27.70	25.21	24.45	26.18	26.09	9.88	9.74	20.60	20.40
7	12.17	11.87	27.74	27.74	25.39	24.79	25.57	25.36	8.03	8.11	20.80	21.00
8	13.55	13.29	28.67	27.81	24.71	24.75	25.67	25.36	9.87	8.90	20.80	20.60
9	12.48	13.01	27.88	27.93	25.30	24.69	24.92	25.10	8.46	9.12	20.40	20.40
10	13.98	13.54	28.61	28.56	25.01	24.78	26.72	26.44	9.75	10.17	21.00	20.80
เฉลี่ย	13.21	12.92	28.36	28.12	25.11	24.78	25.73	25.62	9.21	9.28	20.94	20.78

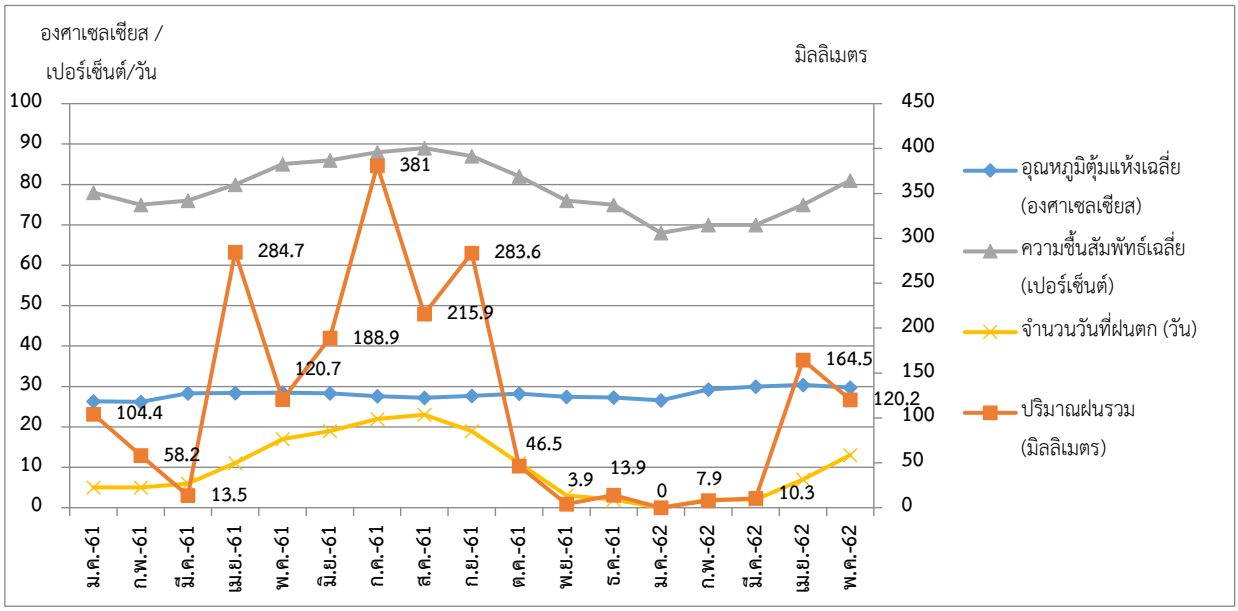
คำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,450 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 10,236 บาท/ไร่ เกษตรกรขายผลผลิตราคาเฉลี่ย 26.5 บาท/กิโลกรัม สรุปรายได้ 38,425 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ยน้อยกว่ากรรมวิธีแนะนำ 1,386 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตสูงกว่ากรรมวิธีแนะนำ 11,695 บาท/ไร่ ต้นทุนที่สูงขึ้นเป็นค่าสารกำจัดศัตรูพืชและค่าแรงงาน (ตารางภาคผนวกที่ 5) สรุปรายได้ 36,729 บาท/ไร่ ในด้านผลตอบแทนสุทธิ พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีผลตอบแทน 28,189 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทน 25,034 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 12 โดยมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนในกรรมวิธีแนะนำ (3.75) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (3.14) จึงคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่า (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน จากเกษตรกร 10 ราย จ.สระแก้ว ปี 2560/61

รายการ	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	ส่วนต่าง
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	1,450	1,386	64
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	10,236	11,695	-1,459
รายได้ (บาท/ไร่)	38,425	36,729	1,721
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	28,189	25,034	3,180
BCR	3.75	3.14	

2.3 การทดลองปี 2561/62

สภาพอากาศจังหวัดสระแก้ว ในรอบการผลิตปี 2561/62 (มีนาคม 2561 – มกราคม 2562) พบอุณหภูมิตุ้มแห้งเฉลี่ย 26.2-30.4 องศาเซลเซียส จำนวนวันที่ฝนตกมากที่สุดระหว่าง 17-23 วันต่อเดือน อยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน 2561 ส่งผลให้ปริมาณฝนรวมระหว่าง 120.7-381 มิลลิเมตร และมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ระหว่าง 85-87 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 สภาพอากาศจังหวัดสระแก้ว ฤดูกาลผลิตปี 2561/62

เกษตรกรเริ่มราดสารกระตุ้นการออกดอก ระหว่างวันที่ 18 มีนาคม ถึง วันที่ 3 เมษายน 2561 พบเกษตรกรจำนวน 5 ราย ดำเนินการกระตุ้นการออกดอกได้ร้อยละ 70-80 ได้แก่ นายสามารถ ขันโท นายอุทัย หงส์คำมี นายโกวิท สมคะเนย์ นางจินณดี จันทรแก และนางอรทัย สมคะเนย์ เกษตรกรจำนวน 2 ราย ได้แก่ นางแต๋ว สุขพัตร และนายฉลอง ใบบัว ดำเนินการกระตุ้นการออกดอกได้ต่ำ ร้อยละ 5-20 และเกษตรกร 3 ราย ได้แก่ นายสนิท ศรีขันทา นางสาวลำพึง มหานาม และนางทองช้วน สมคะเนย์ พบปัญหาลำไยตกต่ำได้มีการเปลี่ยนพืชปลูก จากเกษตรกร 5 รายที่ประสบความสำเร็จในการกระตุ้นการออกดอก สามารถเก็บผลผลิตได้เพียง 4 ราย และพบปัญหาเกษตรการ 1 ราย คือนางจินณดี จันทรแก พบปัญหาผลลำไยร่วงไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 สรุปข้อมูลผลการราดสารโพแทสเซียมคลอเรต จังหวัดสระแก้ว ปี 2561/62

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	วันที่เริ่มราดสาร	วันที่เริ่มเก็บเกี่ยว	ร้อยละการติดผล
1	นายสนิท ศรีขันทา	เปลี่ยนพืชปลูก	-	-
2	นายสามารถ ขันโท	18 มี.ค.61	6 พ.ย. 61	80
3	นายอุทัย หงส์คำมี	18 มี.ค. 61	6 พ.ย. 61	80
4	นางจินณดี จันทรแก	15 ต.ค. 61	ผลร่วงเสียหาย	70
5	นางแต๋ว สุขพัตร	2 ต.ค. 61	การติดผลต่ำ	20
6	นายฉลอง ใบบัว	12 มี.ค. 61	การติดผลต่ำ	5
7	นางสาวลำพึง มหานาม	เปลี่ยนพืชปลูก	-	-
8	นายโกวิท สมคะเนย์	27 มี.ค. 61	6 พ.ย. 61	75
9	นางอรทัย สมคะเนย์	2 พ.ค. 61	4 ธ.ค. 61	70

10	นางทองช้วน สมคะเนย์	เปลี่ยนพืชปลูก	-	-

ผลการคัดแยกเกรดผลผลิตตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ พบว่ากรรมวิธีแนะนำมีค่าเฉลี่ยผลผลิตคุณภาพไม่แตกต่างจากกรรมวิธีเกษตรกร (สูงกว่าเพียงร้อยละ 0.07) โดยมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 84.24 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 15.76 เปอร์เซ็นต์ กรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 84.17 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตตกเกรดเฉลี่ย 15.84 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 การคัดเกรดคุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2561/62 จ.สระแก้ว

รายชื่อเกษตรกร	คุณภาพ[1/] (%)		ตกเกรด[2/] (%)	
	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. นายสามารถ ขันโท	82.89	83.04	17.11	16.96
2. นายอุทัย หงส์คำมี	83.57	83.97	16.43	16.03
3. นายโกวิท สมคะเนย์	85.50	85.13	14.50	14.87
4. นางอรทัย สมคะเนย์	84.99	84.52	15.01	15.48
เฉลี่ย	84.24	84.17	15.76	15.84

หมายเหตุ

เกษตรกรจำนวน 3 ราย เปลี่ยนพืชปลูก ได้แก่ นายสนิท ศรีขันทา นางสาวลำพึง มหานาม และนางทองช้วน สมคะเนย์

เกษตรกรจำนวน 3 ราย ผลผลิตหลุดร่วมและการติดผลต่ำ ได้แก่ นางจินณดี จันทรแก นางแต๋ว สุขพัตร และนายฉลอง ใบบัว

การสุ่มวิเคราะห์คุณภาพผลผลิตด้านต่างๆ ได้แก่ น้ำหนักผล น้ำหนักเนื้อ ความกว้าง ความสูง ความหนา และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) พบมีค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีแนะนำ/กรรมวิธีเกษตรกร โดยผลลำไยมีน้ำหนักผล 11.21/11.17 กรัม ความกว้างผล 25.37/25.43 มิลลิเมตร ความสูงผล 24.76/24.68 มิลลิเมตร ความหนาผล 28.03/27.95 มิลลิเมตร น้ำหนักเนื้อต่อผล 7.16/6.87 และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) 23.5/23.1 องศาบริกซ์ (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 คุณภาพผลผลิตลำไยฤดูการผลิตปี 2561/62 จ.สระแก้ว

แปลงที่	น้ำหนักผล (กรัม)		ความกว้างผล (มม.)		ความสูงผล (มม.)		ความหนาผล (มม.)		น้ำหนักเนื้อ (กรัม)		TSS (องศาบริกซ์)	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
1	10.94	11.12	25.32	25.78	24.77	24.82	28.14	28.02	7.22	6.46	22.80	22.40
2	11.40	11.44	25.24	25.47	24.69	24.73	27.78	27.90	7.40	7.48	23.60	23.20
3	11.44	11.28	25.40	25.34	24.89	24.50	28.22	28.05	6.94	6.82	23.20	23.00
4	11.06	10.82	25.52	25.11	24.7	24.68	27.99	27.84	7.08	6.70	24.20	23.80
เฉลี่ย	11.21	11.17	25.37	25.43	24.76	24.68	28.03	27.95	7.16	6.87	23.45	23.10

คำนวณผลผลิต ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,235 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 11,595 บาท/ไร่ เกษตรกรขายผลผลิตที่ราคากิโลกรัมละ 35 บาท สรุปรายได้ 43,225 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,267 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิต 14,104 บาท/ไร่ สรุปรายได้ 44,345 บาท/ไร่ ในด้านผลตอบแทน พบว่ากรรมวิธีแนะนำ มีผลตอบแทน 31,360 บาท/ไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทน 30,241 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 24 โดยต้นทุนของเกษตรกรที่สูงกว่า เป็นค่าปุ๋ยเคมี อาหารเสริม และค่าแรงงาน (ตารางภาคผนวกที่ 6) โดยมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนในกรรมวิธีแนะนำ (3.73) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (3.14) จึงคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่า แม้จะมีผลผลิตน้อยกว่า (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน จากเกษตรกร 4 ราย จ.สระแก้ว ปี 2561/62

รายการ	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร	ส่วนต่าง
ปริมาณผลผลิต (กก./ไร่)	1,235	1,267	32
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	11,595	14,104	-2,509
รายได้ (บาท/ไร่)	43,225	44,345	-1,120
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	31,630	30,241	1,389
BCR	3.73	3.14	

3. การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก ปี 2559-2562

การดำเนินการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออกปี 2559-2562 ประกอบด้วยเทคโนโลยีการเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยว การกระตุ้นการออกดอก การจัดการคุณภาพผลผลิต และการจัดการศัตรูพืช โดยการขยายผลการใช้เทคโนโลยีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไปยังพื้นที่ อำเภอแก่งหางแมว อำเภอท่าใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ราบจังหวัดจันทบุรี และอำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว ซึ่งเป็นแหล่งผลิตลำไยแห่งใหม่ของภาคตะวันออก จากการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตลำไยของเกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งพิจารณาจากความสอดคล้องของการปฏิบัติงานของเกษตรกรกับเทคโนโลยีตามคำแนะนำ พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบยอมรับการนำเทคโนโลยีการเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยว ประกอบด้วยการการตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มและลดการระบาดของโรคและแมลง การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 4:3:1 และยอมรับเทคโนโลยีการจัดการคุณภาพผลผลิต ประกอบด้วยการใส่ปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 3:1:4 ร่วมกับการตัดแต่งช่อผลโดยการตัดแต่งปลายช่อออก 1 ใน 3 ของความยาวช่อ ในระยะที่ผลลำไยมีขนาดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร เพื่อไว้ผลไม่เกิน 50 ผลต่อช่อ ในกรณีที่มีการติดผลดก มากกว่า 80 ผลต่อช่อ โดยผลการทดสอบสอดคล้องกับ อรุณีและคณะ (2558) ที่พบว่าเกษตรกรในพื้นที่อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ยอมรับเทคโนโลยีการเตรียมต้นและการตัดแต่งช่อผล โดยเทคโนโลยีแนะนำมีปริมาณผลผลิตคุณภาพ

เกรดส่งออกสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ในส่วนเทคโนโลยีกระตุ้นการออกดอก เนื่องจากฤดูกาลผลิตของทั้ง 2 จังหวัด เริ่มต้นการราดสารโพแทสเซียมคลอเรตประมาณช่วงปลายฤดูฝนเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน ซึ่งจากสภาพอากาศในพื้นที่อำเภอแก่งหางแมวและอำเภอท่าใหม่ มักยังพบปริมาณฝนมากกว่า 200 มิลลิเมตร ส่งผลให้สารโพแทสเซียมคลอเรตเจือจางจากการชะล้างของน้ำฝน และต้นลำไยดูดธาตุไนโตรเจนจากดิน ทำให้ลำไยแตกใบอ่อนและไม่แทงช่อดอก (พิจิตร, 2549) การปรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการชักนำการออกดอกและติดผลในช่วงฤดูฝน และการติดตามการพยากรณ์อากาศอย่างต่อเนื่อง เพื่อการวางแผนการผลิตลำไยนอกฤดูจึงเป็นสิ่งสำคัญในการผลิตลำไยคุณภาพนอกฤดูได้ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้การเตรียมความพร้อมของต้นหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ต้นแข็งแรงสมบูรณ์ มีการแตกใบอ่อนอย่างน้อย 2 ชุด และการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตในระยะการเจริญของใบอยู่ในระยะใบเพสลาดหรือใบมีอายุไม่น้อยกว่า 1 เดือน ถือเป็นช่วงที่ต้นลำไยตอบสนองต่อสารคลอเรตได้ดี และเป็นอีกปัจจัยที่สามารถกระตุ้นการออกดอกได้ รวมถึงอิทธิพลของจุลธาตุ ได้แก่ โบรอน ทองแดง สังกะสี และเหล็ก มีส่วนในการเพิ่มประสิทธิภาพของสารคลอเรต โดยสามารถกระตุ้นหรือชักนำการออกดอกได้เร็วขึ้น (พิจิตร, 2549) ปัจจุบันมีงานวิจัยฉีดพ่นปุ๋ยทางใบที่มีสูตรตัวกลางสูง โดยการฉีดพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 0-52-34 อัตรา 120-150 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 1-3 ครั้ง ห่างกันไม่เกิน 7-10 วัน ในระยะพักต้นก่อนการราดสารโพแทสเซียมคลอเรต (พัชราภรณ์ และคณะ, 2558) ตามด้วยการราดสารโพแทสเซียมคลอเรตทางดิน หลังแตกใบอ่อนอย่างน้อย 2 ชุด ในระยะใบเริ่มแก่มีสีเขียวเข้มเป็นมัน ปลายยอดแข็ง ในอัตราไม่เกิน 100 กรัมต่อเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 เมตร และฉีดพ่นไทโอยูเรีย อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ร่วมกับสารโพแทสเซียมคลอเรตอัตรา 20-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ห่างกันไม่เกิน 3-5 วัน ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่ได้ปรับเทคโนโลยีตามวิธีการดังกล่าว เพื่อเพิ่มโอกาสในการกระตุ้นการออกดอกลำไยได้ประสบความสำเร็จในพื้นที่การผลิตลำไยนอกฤดูที่มีปริมาณฝนมาก (ตารางที่ 25)

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ได้คัดเลือกแปลงต้นแบบเทคโนโลยีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ ได้แก่ นายจิรวัฒน์ ทัพเจริญ ที่อยู่ 76/7 ม.7 ตำบลเขาแก้ว อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี และนายอุทัย หงส์คำมี ที่อยู่ หมู่ที่ 2 ต.คลองไก่เถื่อน อ.คลองหาด จ.สระแก้ว จังหวัดสระแก้ว จังหวัดละ 1 แปลง เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ และปรับใช้เทคโนโลยีตามสภาพภูมิสังคมของเกษตรกร

ตารางที่ 25 สรุปเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก จ.จันทบุรี และจ.สระแก้ว เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีแนะนำ และกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2559-2562

ระยะการพัฒนา	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
1. การเตรียมความพร้อมของต้นก่อนการออกดอก	- ตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 4:3:1 ได้แก่การผสมปุ๋ยเคมี 16-16-16 จำนวน 1 กระสอบ (50 กก.) ปุ๋ย 46-0-0 จำนวน 1 กระสอบ (50 กก.) และ ปุ๋ย 0-0-50 จำนวน ½ กระสอบ (25 กก.) ผสมแล้วหว่านในอัตรา 1 กก./ต้น	- ตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว ใส่ปุ๋ยมูลไก่ มูลค้างคาวหรือมูลนกกระทา อัตรา 10-20 กก./ต้น ตามด้วยปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ 16-16-16 จำนวน 2 ครั้ง - ใส่ปุ๋ย 20-10-10 หรือ 8-24-24 - ฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อป้องกันใบลำไยเสียหาย ได้แก่

ระยะการพัฒนา	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
	- ฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อป้องกันใบลำไยเสียหาย ได้แก่ อะบาร์เมกติน คลอร์ไพริฟอส คาร์เบนดาร์ซิม และแมนโคเซบ ตามอัตราแนะนำในฉลาก และให้น้ำสม่ำเสมอ	อะบาร์เมกติน คลอร์ไพริฟอส คาร์เบนดาซิม และแมนโคเซบ ตามอัตราแนะนำในฉลาก และให้น้ำสม่ำเสมอ
2. การกระตุ้นการออกดอก	ปรับเทคโนโลยีตามการปฏิบัติงานของเกษตรกรในพื้นที่โดยการ - ฉีดพ่นปุ๋ยเกร็ดทางใบสูตร 0-52-34 อัตรา 120-150 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 1-3 ครั้ง ห่างกันไม่เกิน 7-10 วัน - ราดสารโพแทสเซียมคลอเรตทางดิน หลังแตกใบอ่อนอย่างน้อย 2 ชุด ในระยะใบเริ่มแก่มีสีเขียวเข้มเป็นมัน ปลายยอดแข็ง ในอัตราไม่เกิน 100 กรัมต่อเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 เมตร (ในภาพรวมเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มไม่เกิน 6 เมตร) ใช้อัตรา 500-600 กรัม/ต้น) ตามด้วยการฉีดพ่นไทโอยูเรียอัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ร่วมกับสารโพแทสเซียมคลอเรตอัตรา 20-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ห่างกันไม่เกิน 3-5 วัน - ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบสูตร 5-25-30 อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร + สารสกัดสาหร่าย อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร + แคลเซียมโบรอน อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร + แมกนีเซียม อัตรา อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร + สารป้องกันกำจัดเชื้อราและสารป้องกันกำจัดแมลง จำนวน 3 ครั้ง ห่างกันไม่เกิน 3-5 วัน	- ดำเนินการเช่นเดียวกับวิธีแนะนำ แต่ใช้อัตรามากกว่า 100 กรัมต่อเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 เมตร และเพิ่มการใส่ปุ๋ยและฮอร์โมนพืชที่หลากหลายชนิดหลังการกระตุ้นการออกดอกด้วยสารโพแทสเซียมคลอเรต เช่น เทรนเนอร์ สังกะสี ปุ๋ย 13-0-46 รวมถึงสารที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรโดยฉลากโฆษณาว่าช่วยเปิดตาดอก
3. การจัดการคุณภาพ	-ใส่ปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 3:1:4 ได้แก่ สูตร 15-5-20 แบ่งใส่จำนวน 2 ครั้ง อัตรา 1-2 กิโลกรัม/ต้น ในระยะดอกบานเต็มที่และระยะเมล็ดลำไยเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เสริมด้วยปุ๋ยทางใบสูตร 10-52-17 และสูตร 20-20-20 ให้น้ำสม่ำเสมอหลังดอกบาน - กรณีที่มีการติดผลดก (มากกว่า 80 ผลต่อช่อ) ให้ตัดแต่งช่อผลในระยะที่ผลลำไยมีขนาดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร เพื่อไว้ผลไม่เกิน 50 ผลต่อช่อ	- ระยะเริ่มติดผลใส่ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ 16-16-16 หรือ 25-7-7 หรือ 15-0-0 จำนวน 3 ครั้ง อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น - ระยะเมล็ดลำไยเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ใส่ปุ๋ย 15-5-20 จำนวน 2 ครั้ง อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น - ตัดแต่งช่อผล ในระยะที่ผลลำไย มีขนาด 10 มิลลิเมตรขึ้นไป โดยตัดแต่งปลายช่อผลออกเล็กน้อย หรือไม่ตัดแต่งหากติดลูกน้อย
4. การจัดการศัตรูพืช	- สำรวจและฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามอัตราแนะนำในฉลาก ได้แก่ อะบาร์เมกติน คาร์	-ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุก 7 วัน โดยไม่มีการสำรวจ ใช้สารตามอัตรา

ระยะการพัฒนา	วิธีแนะนำ	วิธีเกษตรกร
	บาริล กำมะถัน แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม อะมีทราซ อิมิดาคลอพริด เป็นต้น และแนะนำการใช้ไวท์ออยล์ ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต	แนะนำในฉลาก ได้แก่ อะบาร์เมกติน คาร์บาริล กำมะถัน แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม อิมิดาคลอพริด และเพิ่มสารกำจัดศัตรูพืชราคาแพง ได้แก่ อะซอกซีสโตรบิน ไพราโคลสโตรบิน คลอโรทาโลนิล แลมป์ดาไซฮาโลทริน อะซ็อกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล เป็นต้น

ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน จากการทดสอบในพื้นที่ จ.จันทบุรี ใน 3 ฤดูกาลผลิต ปี 2559-2562 กรรมวิธีแนะนำมีผลผลิตเฉลี่ย 1,021 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย 38 บาท มีผลตอบแทน 28,458 บาท/ไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1,035 กิโลกรัม/ไร่ มีผลตอบแทน 27,470 บาท/ไร่ สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 12 โดยมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนในกรรมวิธีแนะนำ (3.75) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (3.32) จึงคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่า (ตารางที่ 26)

ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน จากการทดสอบในพื้นที่ จ.สระแก้ว ใน 3 ฤดูกาลผลิต ปี 2559-2562 กรรมวิธีแนะนำมีผลผลิตเฉลี่ย 1,332 กิโลกรัม/ไร่ ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย 30.5 บาท มีผลตอบแทน 29,961 บาท/ไร่ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีเกษตรกร ที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1,315 กิโลกรัม/ไร่ มีผลตอบแทน 27,521 บาท/ไร่ ทั้งนี้กรรมวิธีแนะนำยังสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 15 โดยมีอัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนในกรรมวิธีแนะนำ (3.81) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (3.19) จึงคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่า (ตารางที่ 26)

ตารางที่ 26 ค่าเฉลี่ยปริมาณผลผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้ และผลตอบแทน จากการทดลองทั้ง 3 ฤดูกาลผลิต ปี 2559-2562 จ.จันทบุรี และ จ.สระแก้ว

รายการ	จันทบุรี		สระแก้ว	
	แนะนำ	เกษตรกร	แนะนำ	เกษตรกร
ราคาขายเฉลี่ย	38	38	30.5	30.5
ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	1,021	1,035	1,332	1,315
ต้นทุน (บาท/ไร่)	10,340	11,860	10,655	12,587
รายได้ (บาท/ไร่)	38,798	39,330	40,616	40,108

ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	28,458	27,470	29,961	27,521
B/C ratio	3.75	3.32	3.81	3.19

หมายเหตุ ตัวเลขในตารางเป็นค่าเฉลี่ยจากการทดสอบ 3 ฤดูกาลผลิต

อภิปรายผล

1. การชักนำการออกดอกไม่ประสบความสำเร็จยังเป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยเพื่อการส่งออก ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องต่อการชักนำให้ลำไยออกดอกได้แก่ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศ จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลต่อเกษตรกรในพื้นที่ โดยเฉพาะการราดสารโพแทสเซียมคลอเรตประมาณช่วงปลายฤดูฝน เดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน หากฝนตกยาวนานต่อเนื่องจะส่งผลให้สารโพแทสเซียมคลอเรตเจือจางจากการชะล้างของน้ำฝน และต้นลำไยดูดธาตุไนโตรเจนจากดิน ทำให้ลำไยแตกใบอ่อนและไม่แทงช่อดอก การปรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการชักนำการออกดอกและติดผลในช่วงฤดูฝน และการติดตามการพยากรณ์อากาศอย่างต่อเนื่อง เพื่อการวางแผนการผลิตลำไยนอกฤดูจึงเป็นสิ่งสำคัญในการผลิตลำไยคุณภาพนอกฤดูได้ประสบความสำเร็จ (พัชราภรณ์และคณะ, 2558)

2. จากผลการทดสอบทั้ง 2 จังหวัด พบแนวโน้มเทคโนโลยีแนะนำมีปริมาณผลผลิตคุณภาพเกรดส่งออกสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรทั้ง 3 ฤดูกาลผลิต และสามารถลดต้นทุนการผลิตจังหวัดจันทบุรีได้ร้อยละ 12 จังหวัดสระแก้วได้ร้อยละ 15 เมื่อพิจารณาการผลิตลำไยนอกฤดูมักมีต้นทุนผันแปรจากการใช้ปัจจัยการผลิตสูง ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารเสริม และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากไม่มีการสำรวจศัตรูพืชและตัดสินใจฉีดพ่นสารตามความจำเป็น เกษตรกรส่วนใหญ่ฉีดพ่นสารตามกำหนดระยะเวลา โดยผสมสารทุกชนิดทั้งสารเคมีป้องกันกำจัดโรค กำจัดแมลง ปุ๋ยทางใบ ฮอร์โมน เพื่อป้องกันผลผลิตเสียหายโดยไม่ได้คำนึงถึงคุ้มค่าต่อการลงทุน

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

<u>สรุปผลการทดลอง</u>

1. การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก ประกอบด้วย เทคโนโลยีการเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยว การกระตุ้นการออกดอก การจัดการคุณภาพผลผลิตและการจัดการศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรยอมรับการนำเทคโนโลยีการเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยีการจัดการคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ระยะเตรียมต้น ให้ตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มและลดการระบาดของศัตรูพืช ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 4:3:1 ระยะการพัฒนาของผล ดำเนินการใส่ปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 3:1:4 ร่วมกับการตัดแต่งช่อผลโดยการตัดแต่งปลายช่อออก 1 ใน 3 ของความยาวช่อ ในระยะที่ผลลำไยมีขนาดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร เพื่อไว้ผลไม่เกิน 50 ผลต่อช่อ ในกรณีที่มีการติดผลดกมากกว่า 80 ผลต่อช่อ

2. ผลการทดสอบจังหวัดจันทบุรี เทคโนโลยีแนะนำมีปริมาณผลผลิตคุณภาพเกรดส่งออกสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรทั้ง 3 ฤดูกาลผลิต สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 12 ส่วนผลการทดสอบจังหวัด

สระแก้ว เทคโนโลยีแนะนำมีปริมาณผลผลิตและการคัดเกรดคุณภาพส่งออกไม่แตกต่างจากวิธีเกษตรกร แต่ยังสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 15 การใช้เทคโนโลยีแนะนำจึงคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร

ข้อเสนอแนะ

1. ปัญหาการกระตุ้นการออกดอกด้วยสารคลอเรตไม่ประสบผลสำเร็จ ควรให้ความรู้แก่เกษตรกร ในปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องต่อการชักนำให้ลำไยออกดอก ได้แก่ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศ จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน การปรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการชักนำการออกดอกและติดผลในช่วงฤดูฝน และการติดตามการพยากรณ์อากาศอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นสิ่งสำคัญในการวางแผนการผลิตลำไยนอกฤดูได้ประสบความสำเร็จ

2. อิทธิพลของจุลธาตุ ได้แก่ โบรอน ทองแดง สังกะสี และเหล็ก มีส่วนในการเพิ่มประสิทธิภาพของสารคลอเรต โดยสามารถกระตุ้นหรือชักนำการออกดอกได้เร็วขึ้น (พิจิตร, 2549) จึงควรพัฒนาเทคโนโลยีการเตรียมต้นด้วยการศึกษาอิทธิพลของจุลธาตุในการเพิ่มประสิทธิภาพการกระตุ้นการออกดอกลำไยได้สำเร็จ

3. การขยายผลเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การสำรวจศัตรูพืชและตัดสินใจฉีดพ่นสารตามความจำเป็น เป็นอีกเทคโนโลยีที่จะสามารถลดต้นทุนการผลิตและช่วยให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น

การทดลองที่ 2 ทดสอบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในลำไยเพื่อการส่งออก

การสำรวจการเข้าทำลายและการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดสระแก้ว ปี 2559 – 2560 โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือ ได้ผลการสำรวจดังนี้

1. การสำรวจการเข้าทำลายและการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย ปี 2559 ในพื้นที่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี จำนวน 110 ราย และพื้นที่ อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว จำนวน 80 ราย

1.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่ร้อยละ 52 เป็นเพศชาย มีอายุ 40 ปีขึ้นไป ร้อยละ 31 มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 73 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 46 มีประสบการณ์ในการทำสวนลำไยมากกว่า 10 ปี ร้อยละ74 เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร โดยเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตรโป่งน้ำร้อน จำกัด ร้อยละ 54 รองลงมาเป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) ร้อยละ 55 และเป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจ ร้อยละ 16

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว ส่วนใหญ่ร้อยละ 59 เป็นเพศชาย มีอายุ 40 ปีขึ้นไป ร้อยละ 40 มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี ร้อยละ 63 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการทำสวนลำไยไม่เกิน 30 ปี โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 39 มีประสบการณ์ระหว่าง 11-20 ปี ร้อยละ 78 เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) รองลงมาเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร ร้อยละ 30

1.2 ข้อมูลการปลูกลำไย

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่ร้อยละ 77 ปลูกลำไยทั้งแปลง ไม่มีพืชอื่นแซม ส่วนใหญ่มีเนื้อที่รวมไม่เกิน 30 ไร่ ร้อยละ 41 มีเนื้อที่ไม่เกิน 10 ไร่ นิยมปลูกในระยะปลูก 8x8 เมตร ร้อยละ 24 และ 10x10 เมตร ร้อยละ 24 เช่นกัน ส่วนใหญ่ร้อยละ 99 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 ถึง 5 เมตร ร้อยละ 56 ต้นลำไยมีอายุระหว่าง 21 ถึง 30 ปี ร้อยละ 53 ให้ผลผลิตมาแล้ว 11 - 20 ปี มีปริมาณผลผลิต 1,000 - 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 53 ลักษณะการจำหน่าย เกษตรกรจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางร้อยละ 58 และจำหน่ายส่งออกร้อยละ 43

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว ส่วนใหญ่ร้อยละ 99 ปลูกลำไยทั้งแปลง ไม่มีพืชอื่นแซม ส่วนใหญ่มีเนื้อที่ไม่ต่ำกว่า 20 ไร่ ร้อยละ 46 มีเนื้อที่ระหว่าง 21-30 ไร่ โดยนิยมปลูกในระยะปลูกที่หลากหลายไม่ต่ำกว่า 4x4 เมตร ร้อยละ 48 ปลูกที่ระยะ 8x8 เมตร และร้อยละ 72 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 ถึง 5 เมตร อายุโดยเฉลี่ยของต้นลำไยมีอายุไม่เกิน 30 ปี ร้อยละ 44 มีอายุระหว่าง 1-5 ปี และร้อยละ 78 ให้ผลผลิตมาแล้วระหว่าง 1-10 ปี ให้ผลผลิตไม่เกิน 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 39 มีปริมาณผลผลิต 1,000 ถึง 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ลักษณะการจำหน่ายส่วนใหญ่ร้อยละ 51 ส่งออกต่างประเทศ รองลงมาร้อยละ 39 จำหน่ายในประเทศ และร้อยละ 10 จำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง

1.3 การสำรวจแมลงและไรศัตรูลำไย

ผลการสำรวจแมลงและไรศัตรูลำไยจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ปี 2559 พบศัตรูลำไยหลายชนิด ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ หนอนคืบ เพลี้ยแป้ง ไรลำไย และมวนลำไย ที่ร้อยละ 25 25 24 และ 23 ตามลำดับ และพบแมลงชนิดอื่นๆ ได้แก่ หนอนม้วนใบ ร้อยละ 46 ในส่วนระยะที่พบแมลงและไรศัตรูลำไยชนิดต่างๆ เข้าทำลาย พบว่า เพลี้ยแป้งเข้าทำลายในระยะผลอ่อน ร้อยละ 42 รองลงมาพบที่ระยะดอก ร้อยละ 24 โดยร้อยละ 72 พบเข้าทำลายในสภาพอากาศร้อน ร้อยละ 69 พบความเสียหายไม่เกินร้อยละ 5 ในส่วนของไรลำไย พบการเข้าทำลายในระยะใบอ่อนและระยะดอกในสัดส่วนใกล้เคียงกัน ที่ร้อยละ 48 และ 44 ตามลำดับ ร้อยละ 87 พบเข้าทำลายในสภาพอากาศร้อน โดยร้อยละ 46 พบความเสียหายไม่เกินร้อยละ 5 ในส่วนของมวนลำไย พบการเข้าทำลายในระยะใบอ่อนและระยะดอก ที่ร้อยละ 40 และ 32 ตามลำดับ ส่วนใหญ่พบเข้าทำลายในสภาพอากาศร้อน ร้อยละ 72 โดย พบความเสียหายตั้งแต่ร้อยละ 1-5 จนถึงมากกว่าร้อยละ 10 ในส่วนของหนอนคืบ พบการเข้าทำลายในระยะใบอ่อนและระยะดอกในสัดส่วนใกล้เคียงกัน ที่ร้อยละ 37 และ 36 ตามลำดับ โดยร้อยละ 48 พบความเสียหายไม่เกินร้อยละ 5 ในส่วนของแมลงศัตรูอื่นๆ พบการเข้าทำลายในระยะใบอ่อน ร้อยละ 33 ส่วนใหญ่ร้อยละ 46 พบเข้าทำลายในช่วงฝนตกหนัก และพบความเสียหายมากกว่าร้อยละ 10

ผลการสำรวจแมลงและไรศัตรูลำไยจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว ปี 2559 พบแมลงและไรศัตรูลำไยหลายชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้ง ไรลำไย มวนลำไย หนอนคืบ และอื่นๆ ที่ร้อยละ 33 24 19 16 และ 7 ตามลำดับ และพบแมลงชนิดอื่นๆ ได้แก่ แมลงปีกแข็ง ร้อยละ 54 ในส่วนระยะที่พบแมลงและไรศัตรูลำไยชนิดต่างๆ เข้าทำลาย พบส่วนใหญ่ร้อยละ 42 เพลี้ยแป้งเข้าทำลายในระยะผลอ่อน ในช่วงฝนตกเล็กน้อยถึงปานกลาง ร้อยละ 37 โดยพบความเสียหายตั้งแต่ร้อยละ 1-5 จนถึงมากกว่าร้อยละ 10 ในส่วนของไรลำไย พบการเข้าทำลายในระยะใบแก่ ใบอ่อน และระยะดอก ที่ร้อยละ

32 25 และ 21 ตามลำดับ ในสภาพอากาศร้อน ร้อยละ 34 และช่วงฝนตกเล็กน้อยถึงปานกลาง ร้อยละ 32 โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 56 พบความเสียหายมากกว่าร้อยละ 10 ในส่วนของมวนลำไย ส่วนใหญ่ร้อยละ 39 พบการเข้าทำลายในระยะใบอ่อน ในสภาพอากาศร้อน ร้อยละ 34 โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 65 พบความเสียหายมากกว่าร้อยละ 10 ในส่วนหนอนศัตรูลำไย พบการเข้าทำลายทุกระยะ โดยระยะดอกและระยะใบอ่อน พบการเข้าทำลายร้อยละ 32 และ 30 ตามลำดับ ในสภาพอากาศฝนตกเล็กน้อยถึงปานกลางหรือสภาพอากาศร้อน ร้อยละ 32 โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 68 พบความเสียหายมากกว่าร้อยละ 10 และปริมาณความเสียหายจากแมลงศัตรูชนิดอื่นๆ ส่วนใหญ่ร้อยละ 89 ทำความเสียหายมากที่สุด มากกว่าร้อยละ 10

1.4 การป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย

การป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี ปี 2559 พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 99 เกษตรกรตัดแต่งกิ่ง โดยร้อยละ 57 ตัดแต่งกิ่งทันทีหลังการเก็บเกี่ยว ประมาณ 20 วัน รองลงมาร้อยละ 36 ตัดแต่งก่อนราดสารคลอเรตกระตุ้นการออกดอกลำไย โดยตัดแต่งก่อนราดสารมากกว่า 20 วัน ร้อยละ 48 และในช่วง 1-10 วัน ร้อยละ 47 ความถี่ในการตัดแต่งมากกว่า 1 ครั้งต่อปี และเครื่องมือที่ใช้ตัดแต่งกิ่งส่วนใหญ่ร้อยละ 89 ใช้มีดขอ ส่วนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย เกษตรกรใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย ร้อยละ 100 กรณีเพลี้ยแป้ง ร้อยละ 58 ฉีดพ่นด้วยสารคลอร์ไพริฟอส อัตรา 21-30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และใช้เคมีชนิดอื่นๆ ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน ร้อยละ 76 ใช้อัตรา 1-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรณีไรลำไย เกษตรกรใช้สารเคมีหลากหลาย โดยใช้กำมะถัน 80% WG ร้อยละ 43 ใช้สารอื่นๆ ร้อยละ 49 โดยสารอื่นๆ ดังกล่าว ได้แก่ ไพริดาเบ็น อะบาเม็กติน และคลอไพริฟอส ในสัดส่วนใกล้เคียงกันที่ร้อยละ 27 23 15 และ 15 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังใช้น้ำส้มควันไม้ คาร์บาริล ไซเปอร์เมทริน และน้ำหมักสมุนไพร โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 86 ใช้อัตราที่สูงมากกว่า 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรณีมวนลำไย เกษตรกรใช้สารคาร์บาริล 85% WP ร้อยละ 14 แต่ใช้สารเคมีตัวอื่นๆ ร้อยละ 86 โดยสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้ ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน คลอไพริฟอส อะบาเม็กติน เมโทมิล และไทอะมีโทแซม ร้อยละ 56 28 10 6 และ 1 ตามลำดับ ในอัตรา 1-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรณีหนอนคืบลำไย เกษตรกรใช้สารเคมีหลากหลาย ได้แก่ อะบาเมกติน ไซเปอร์เมทริน คลอไพริฟอส เมโทมิล ที่ร้อยละ 32 31 15 และ 14 ตามลำดับ ในอัตรา 1-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

การป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว ปี 2559 พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 96 เกษตรกรตัดแต่งกิ่ง โดยตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยว ร้อยละ 40 รองมาคือตัดแต่งก่อนราดสารคลอเรตกระตุ้นการออกดอกลำไย 11-20 วัน ความถี่ในการตัดตัดกิ่งมากกว่า 1 ครั้งต่อปี เครื่องมือที่ใช้ตัดแต่งกิ่ง ได้แก่ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ร้อยละ 44 เลื่อยตัดแต่งกิ่ง ร้อยละ 15 และเครื่องมืออื่นๆ ได้แก่ มีดขอ ร้อยละ 42 ส่วนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย เกษตรกรใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย ร้อยละ 99 กรณีเพลี้ยแป้ง ส่วนใหญ่ร้อยละ 58 ฉีดพ่นด้วยสารคลอร์ไพริฟอส และใช้เคมีชนิดอื่นๆ ได้แก่ อะบาเม็กติน กรณีไรลำไย ส่วนใหญ่ร้อยละ 48 ใช้สารเคมีอะมีทราซ 20% ร้อยละ 48 กำมะถัน 80% WG ร้อยละ 15 และสารอื่นๆ ร้อยละ 38 โดยสารอื่นๆ ได้แก่ ไพริดาเบ็น คลอไพริฟอส และสารคาร์บาริล 85% WP ร้อยละ 73 20 และ 7 ตามลำดับ กรณีมวน

ลำไย เกษตรกรใช้สารคาร์บาริล 85% WP ร้อยละ 22 แลมป์ดาไซฮาโลทริน 2.5% EC ร้อยละ 22 และสารอื่นๆ ร้อยละ 56 โดยสารเคมีอื่นๆ ที่ใช้ ได้แก่ คลอไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน อะบาเม็กติน เมโทมิล และ ไทอะมีโทแซม ร้อยละ 40 25 20 10 5 ตามลำดับ กรณีหนอนคืบ ไม่พบการเข้าทำลายในพื้นที่

1.5 ความรู้และการนำความรู้ไปใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี มีข้อคิดเห็นกรณีความรู้ในการจำแนกชนิดแมลงและไรศัตรูลำไยน้อย และยังต้องการความรู้ประเด็นดังกล่าวเพิ่ม และจากผลการสอบถามความรู้ในวิธีการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยจำแนกแต่ละชนิด เกษตรกรมีความรู้ในวิธีการและการใช้สารป้องกันกำจัดที่ถูกต้องและเหมาะสมของเพลี้ยแป้งและมวนลำไยในระดับดีมากกว่าไรลำไย และโดยส่วนใหญ่ยังต้องการความรู้ในวิธีการและการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยที่ถูกต้องและเหมาะสมเพิ่มเติม ประเด็นการนำความรู้ไปใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยไปใช้ เกษตรกรนำความรู้ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งและมวนลำไยไปใช้มากกว่าไรลำไย โดยกรณีไรลำไยนำความรู้ไปใช้ร้อยละ 55 และการนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ในเพลี้ยแป้ง มวนและไรลำไย พบสามารถป้องกันกำจัดได้ผลในทุกชนิดมากกว่าร้อยละ 96 และเกษตรกรจะนำความรู้ไปใช้ในปีต่อไป

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่อำเภอคลองหาด จังหวัดสระแก้ว มีข้อคิดเห็นกรณีความรู้ในการจำแนกชนิดแมลงและไรศัตรูลำไยระดับปานกลาง และยังต้องการความรู้ประเด็นดังกล่าวเพิ่ม และจากผลการสอบถามความรู้ในวิธีการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยจำแนกแต่ละชนิด เกษตรกรมีความรู้ในวิธีการและการใช้สารป้องกันกำจัดที่ถูกต้องและเหมาะสมของเพลี้ยแป้ง มวนและไรลำไย ในระดับปานกลาง และโดยส่วนใหญ่ยังต้องการความรู้ในวิธีการและการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยที่ถูกต้องและเหมาะสมเพิ่มเติม ประเด็นการนำความรู้ไปใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยไปใช้ เกษตรกรนำความรู้ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง มวนและไรลำไยไปใช้ทุกชนิดมากกว่าร้อยละ 87 พบสามารถป้องกันกำจัดได้ผลในทุกชนิดมากกว่าร้อยละ 97 และจะนำความรู้ไปใช้ในปีต่อไป

2. การสำรวจการเข้าทำลายและการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย ปี 2560 ในพื้นที่ อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี จำนวน 57 ราย และพื้นที่ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 8 ราย

2.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่ร้อยละ 67 เป็นเพศชาย ร้อยละ 41 มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 75 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 46 มีประสบการณ์ในการทำสวนลำไยระหว่าง 11-20 ปี ร้อยละ75 เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร โดยเป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) ร้อยละ 57 และเป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตรโป่งน้ำร้อน ร้อยละ 43

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ส่วนใหญ่ร้อยละ 88 เป็นเพศชาย โดยร้อยละ 50 มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 63 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการทำสวนลำไยไม่เกิน 20 ปี โดยร้อยละ 57 มีประสบการณ์ระหว่าง 1-10 ปี ร้อยละ 87 เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร โดยเป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) ร้อยละ 100

2.2 ข้อมูลการปลูกลำไย

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่ร้อยละ 65 ปลูกลำไยทั้งแปลง ไม่มีพืชอื่นแซม ร้อยละ 53 มีเนื้อที่ระหว่าง 11-30 ไร่ นิยมปลูกในระยะปลูก 10x10 เมตร ร้อยละ 33 และ 8x8 เมตร ร้อยละ 27 โดยปลูก 11-25 ต้นต่อไร่ ส่วนใหญ่ร้อยละ 73 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 6-10 เมตร ร้อยละ 71 ต้นลำไยมีอายุเฉลี่ยระหว่าง 11-20 ปี โดยให้ผลผลิตมาแล้ว 6-20 ปี มีปริมาณผลผลิต 1,000 ถึง 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 53 เกษตรกรจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางร้อยละ 60 และจำหน่ายส่งออกร้อยละ 40

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ส่วนใหญ่ร้อยละ 100 ปลูกลำไยทั้งแปลง ไม่มีพืชอื่นแซม เนื้อที่ปลูกลำไยส่วนใหญ่ร้อยละ 88 มีเนื้อที่ระหว่าง 1-10 ไร่ นิยมปลูกในระยะปลูกที่หลากหลาย โดยร้อยละ 25 ปลูกที่ระยะ 8x8 เมตร และร้อยละ 88 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 6-10 เมตร อายุโดยเฉลี่ยของต้นลำไยมีอายุไม่เกิน 20 ปี โดยร้อยละ 63 มีอายุระหว่าง 11-20 ปี และร้อยละ 71 ให้ผลผลิตมาแล้วระหว่าง 6-10 ปี ให้ผลผลิตระหว่าง 1,000-2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 38 เกษตรกรจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลางส่วนใหญ่ร้อยละ 88

2.3 การสำรวจแมลงและไรศัตรูลำไย

ผลการสำรวจแมลงและไรศัตรูลำไยจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี ปี 2560 พบศัตรูลำไยหลายชนิด ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ เพลี้ยแป้ง หนอนคืบ ไรลำไย และมวนลำไย ที่ร้อยละ 29 28 22 และ 21 ตามลำดับ ระยะที่พบแมลงและไรศัตรูลำไยชนิดต่างๆ เข้าทำลาย พบว่า เพลี้ยแป้งเข้าทำลายในระยะผลอ่อน ร้อยละ 38 โดยร้อยละ 55 พบเข้าทำลายในสภาพอากาศร้อน ร้อยละ 74 พบความเสียหายไม่เกินร้อยละ 5 ในส่วนของไรลำไย ส่วนใหญ่ร้อยละ 46 พบการเข้าทำลายในระยะใบอ่อนในสภาพอากาศร้อน ร้อยละ 63 พบความเสียหายไม่เกินร้อยละ 5 ในส่วนของมวนลำไย พบการเข้าทำลายในระยะใบอ่อนและระยะดอก ที่ร้อยละ 33 และ 25 ตามลำดับ ส่วนใหญ่พบเข้าทำลายในสภาพอากาศร้อน ร้อยละ 67 โดยร้อยละ 55 พบความเสียหายร้อยละ 1-5 ในส่วนของหนอน พบการเข้าทำลายในระยะดอก ระยะใบอ่อน และระยะผลอ่อน ในสัดส่วนใกล้เคียงกัน ที่ร้อยละ 32 27 และ 21 ตามลำดับ โดยเข้าทำลายในสภาพอากาศร้อนและฝนตกที่ร้อยละ 54 และ 41 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 67 พบความเสียหายไม่เกินร้อยละ 5

ผลการสำรวจแมลงและไรศัตรูลำไยจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ปี 2560 พบแมลงและไรศัตรูลำไยหลายชนิด ได้แก่ หนอนคืบ เพลี้ยแป้ง ไรลำไย และมวนลำไย ที่ร้อยละ 30 26 17 และ17 ตามลำดับ ในส่วนระยะที่พบแมลงและไรศัตรูลำไยชนิดต่างๆ เข้าทำลาย พบร้อยละ 50 เพลี้ยแป้งเข้าทำลายทั้งในระยะผลอ่อนและผลแก่ ส่วนใหญ่ร้อยละ 80 เข้าทำลายในช่วงฝนตก โดยพบความเสียหายตั้งแต่ร้อยละ 1-5 ในส่วนของไรลำไย พบการเข้าทำลายหลายระยะ ตั้งแต่ในระยะใบอ่อน ใบแก่ และระยะผลอ่อน ผลแก่ ที่ร้อยละ 25 ทั้ง 4 ระยะ โดยเข้าทำลายในช่วงฝนตกและสภาพอากาศร้อน โดยพบความเสียหายระหว่าง ร้อยละ 1-10 ในส่วนของมวนลำไย พบการเข้าทำลายในระยะดอกและผลอ่อน ร้อยละ 50 โดยเข้าทำลายในช่วงฝนตก ร้อยละ 67 พบความเสียหายตั้งแต่ร้อยละ 1 ถึงมากกว่า

ร้อยละ 10 ในส่วนหนอนศัตรูลำไย พบการเข้าทำลายในระยะใบอ่อนและระยะผลอ่อน ร้อยละ 50 ส่วนใหญ่ร้อยละ 83 พบเข้าทำลายในช่วงฝนตก โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 50 พบความเสียหายในช่วงร้อยละ 1-5

2.4 การป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย

การป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี ปี 2560 พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 100 เกษตรกรตัดแต่งกิ่ง โดยร้อยละ 62 ตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว ประมาณ 11-20 วัน รองลงมาร้อยละ 21 ตัดแต่งทันทีหลังเก็บเกี่ยว และร้อยละ 15 ตัดแต่งก่อนราดสารคลอเรตกระตุ้นการออกดอกลำไย โดยตัดแต่งในช่วง 11-20 วัน และเกษตรกรร้อยละ 51 มีความถี่ในการตัดแต่ง 1 ครั้งต่อปี เครื่องมือที่ใช้ตัดแต่งกิ่งส่วนใหญ่ใช้มีดขอ ส่วนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย เกษตรกรใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย ร้อยละ 100 กรณีเพลี้ยแป้ง ส่วนใหญ่ร้อยละ 65 ฉีดพ่นด้วยสารคลอร์ไพริฟอส อัตรา 21-30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และใช้เคมีชนิดอื่นๆ ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน และอะบาเม็กติน ร้อยละ 38 และ 24 ตามลำดับ ร้อยละ 96 ใช้อัตรา 1-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรณีไรลำไย เกษตรกรใช้สารเคมีหลากหลาย โดยใช้กำมะถัน 80% WG ร้อยละ 29 ใช้อะมีทราซ ร้อยละ 31 และใช้สารอื่นๆ ร้อยละ 47 โดยสารอื่นๆ ดังกล่าว ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน อะบาเม็กติน คลอไพริฟอส ในสัดส่วนใกล้เคียงกันที่ร้อยละ 29 24 และ 18 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 93 ใช้อัตรา 1-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรณีมวนลำไย เกษตรกรใช้สารคาร์บาริล 85% WP ร้อยละ 24 อัตรามากกว่า 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และใช้สารเคมีตัวอื่นๆ ร้อยละ 70 โดยสารอื่นๆ ที่ใช้ ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน อะบาเม็กติน คลอไพริฟอส ที่ร้อยละ 32 29 และ 18 ตามลำดับ ในอัตรา 1-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรณีหนอนคืบลำไย เกษตรกรใช้สารเคมีหลากหลาย ได้แก่ คลอไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน และอะบาเม็กติน ที่ร้อยละ 32 31 และ 15 ตามลำดับ ในอัตรา 1-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

การป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว ปี 2560 พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 100 เกษตรกรตัดแต่งกิ่ง โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 56 ตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว รองลงมาร้อยละ 33 ตัดแต่งทันทีหลังเก็บเกี่ยว และร้อยละ 11 ตัดแต่งก่อนราดสารคลอเรตกระตุ้นการออกดอกลำไย โดยตัดแต่งในช่วงมากกว่า 20 วัน และเกษตรกรร้อยละ 75 มีความถี่ในการตัดแต่งมากกว่า 1 ครั้งต่อปี เครื่องมือที่ใช้ตัดแต่งกิ่ง ได้แก่ เลื่อยตัดแต่งกิ่ง ร้อยละ 35 กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ร้อยละ 18 และเครื่องมืออื่นๆ ได้แก่ มีดขอ ร้อยละ 100 ส่วนการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย เกษตรกรใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย ร้อยละ 100 กรณีเพลี้ยแป้ง ส่วนใหญ่ร้อยละ 83 ฉีดพ่นด้วยสารคลอร์ไพริฟอส และร้อยละ 17 ใช้สารปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ กรณีไรลำไย ส่วนใหญ่ร้อยละ 67 ใช้สารเคมีอะมีทราซ 20% ร้อยละ 33 กำมะถัน 80% WG กรณีมวนลำไย เกษตรกรใช้สารคาร์บาริล 85% WP ร้อยละ 75 รองลงมาใช้ไซเปอร์เมทริน กรณีหนอนคืบ ไม่พบการเข้าทำลายในพื้นที่

2.5 ความรู้และการนำความรู้ไปใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่ อำเภอสอยดาว จังหวัดจันทบุรี มีข้อคิดเห็นกรณีความรู้ในการจำแนกชนิดแมลงและไรศัตรูลำไยอยู่ในระดับปานกลาง และยังต้องการความรู้ประเด็นดังกล่าวเพิ่ม และจากผลการสอบถามความรู้ในวิธีการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยจำแนกแต่ละชนิด เกษตรกรมีความรู้ใน

วิธีการและการใช้สารป้องกันกำจัดที่ถูกต้องและเหมาะสมของเพลี้ยแป้ง มวนลำไย ไรลำไย และศัตรูพืชอื่นๆ ในระดับปานกลาง และโดยส่วนใหญ่ยังต้องการความรู้ในวิธีการและการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยที่ถูกต้องและเหมาะสมเพิ่มเติม ร้อยละ 75 ประเด็นการนำความรู้ไปใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยไปใช้ เกษตรกรนำความรู้ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งมวนลำไย และไรลำไยไปมากกว่าร้อยละ 97 พบสามารถป้องกันกำจัดได้ผลในทุกชนิดมากกว่าร้อยละ 97 และจะนำความรู้ไปใช้ในปีต่อไป

เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในพื้นที่อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว มีข้อคิดเห็นกรณีความรู้ในการจำแนกชนิดแมลงและไรศัตรูลำไยอยู่ในระดับปานกลาง และยังต้องการความรู้ประเด็นดังกล่าวเพิ่ม และจากผลการสอบถามความรู้ในวิธีการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยจำแนกแต่ละชนิด เกษตรกรมีความรู้ในวิธีการและการใช้สารป้องกันกำจัดที่ถูกต้องและเหมาะสมของเพลี้ยแป้ง และไรลำไยในระดับปานกลาง แต่มวนลำไยมีความรู้ในระดับต่ำ และโดยส่วนใหญ่ยังต้องการความรู้ในวิธีการและการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยที่ถูกต้องและเหมาะสมเพิ่มเติม ประเด็นการนำความรู้ไปใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยไปใช้ เกษตรกรนำความรู้ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง มวนและไรลำไยไปใช้ทุกชนิดมากกว่าร้อยละ 75 พบสามารถป้องกันกำจัดได้ผลในทุกชนิดมากกว่าร้อยละ 83 และจะนำความรู้ไปใช้ในปีต่อไป

อภิปรายผล

ผลการสัมภาษณ์เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดสระแก้ว ปี 2559 – 2560 เกษตรกรมีการผลิตลำไยเพื่อการส่งออก ปลูกเป็นพืชเดี่ยวไม่มีพืชแซม ส่วนใหญ่พบศัตรูพืช ได้แก่ เพลี้ยแป้ง ไรลำไย มวนลำไย ในสภาพอากาศร้อนและมีฝนตก เกษตรกรมีกระบวนการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยด้วยการตัดแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยว เพื่อลดการระบาดของศัตรูพืช ตรงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร การระบาดของศัตรูพืชสร้างความเสียหายไม่มาก ประมาณร้อยละ 5-10 เนื่องจากเกษตรกรมีการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันผลผลิตเสียหาย เนื่องจากหากเสียหายมากจะไม่สามารถส่งออกได้

ประเด็นการป้องกันกำจัดศัตรูพืช กรณีเพลี้ยแป้ง เกษตรกรใช้สารคลอไพริฟอส กรณีไรลำไย เกษตรกรใช้สารอามีทราซ 20% หรือกำมะถัน 80% WG สอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร แต่กรณีมวนลำไย เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีใช้สารคาร์บาริล 85% WP และสารอื่นตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไม่ถึงร้อยละ 25 โดยใช้สารตัวอื่น ได้แก่ คลอไพริฟอส ไซเปอร์เมทริน อะบาเม็กติน เมโทมิลไทอะมีโทแซม ในอัตราสูงกว่าคำแนะนำ ส่งผลให้ควรเฝ้าระวังสารพิษตกค้างในผลผลิตลำไยส่งออก ทั้งนี้ ยังมีเกษตรกรส่วนน้อยที่ใช้น้ำส้มควันไม้ น้ำหมักสมุนไพร และสารปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ เพื่อทดแทนและลดการใช้สารเคมีได้บางส่วน

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจการเข้าทำลายและการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไย ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดสระแก้ว ปี 2559 – 2560 โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัย สรุปผลการสัมภาษณ์ ดังนี้

1. เกษตรกรทั้ง 2 จังหวัด ส่วนใหญ่ผลิตลำไยจำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง และปลูกลำไยชนิดเดียวทั้งแปลงไม่ปลูกพืชแซม โดยในปี 2559 และปี 2560 พบศัตรูลำไยหลายชนิด ได้แก่ เพลี้ยแป้ง ไรลำไย มวนลำไย และหนอนคืบ ในสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 28.24 21.83 20.10 25.10 ตามลำดับ ในสภาพอากาศร้อนและฝนตกเป็นสภาพที่เหมาะสมและพบการเข้าทำลายจากศัตรูลำไยดังกล่าว

2. พบเพลี้ยแป้งเข้าทำลายในระยะผลอ่อน ไรลำไยเข้าทำลายในระยะใบอ่อน ใบแก่ และระยะดอก มวนลำไยเข้าทำลายในระยะใบอ่อนและระยะดอก

3. เกษตรกรมีความรู้ในการจำแนกชนิดของแมลงและไรศัตรูลำไยในระดับน้อยถึงปานกลาง และมีความต้องการความรู้ประเด็นดังกล่าวเพิ่ม

4. การใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด พบเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารคลอไพริฟอส ฉีดพ่นป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง ส่วนการป้องกันกำจัดไรลำไย เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารอามีทราซ 20% หรือกำมะถัน 80% WG สอดคล้องกับคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และยังพบเกษตรกรบางส่วนใช้สารเคมีหลากหลายชนิดในการป้องกันกำจัดไรลำไย เช่น ไซเปอร์เมทริน อะบาเม็กติน คลอไพริฟอส ในอัตราที่สูง (มากกว่า 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร) จึงควรให้ความรู้เพิ่มในการสำรวจ และการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูพืชลำไยที่ถูกต้องและปลอดภัย เช่น การใช้สารชีวภัณฑ์ น้ำหมักชีวภาพ น้ำส้มควันไม้ และสารใช้เหยื่อพิษ เป็นต้น ทั้งนี้ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับการนำความรู้ในการป้องกันกำจัดแมลงและไรศัตรูลำไยที่ได้รับการถ่ายทอดไปใช้ โดยพบสามารถป้องกันกำจัดได้ผลในทุกชนิดมากกว่าร้อยละ 83 และจะนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ในปีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมเจรจาการค้าระหว่างประทศ. 2547. ลำไย:ตลาดส่งออกคุมเข้มโรคและสารตกค้าง. สืบค้นจาก: https://www.ryt9.com/s/ryt9/147770. (มกราคม 2563).

พัชราภรณ์ ลีลาภิรมย์กุล พิจิตร สีปินตา ศิริพร หัสสรังสี นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ นฤนาท ชัยรังสี วิทยา อภัย อนรรค อุปมาลี อาทิตยา พงษ์ชัยสิทธิ์ ฉัตรสุดา เชิงอักษร เนาวรัตน์ ตั้งมั่นคงวรกูล และจงรัก อิ่มใจ. 2558. การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลำไยนอกฤดูในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน *ใน* รายงานชุดโครงการวิจัย “วิจัยและพัฒนาลำไย”. หน้า 86-114.

พาวิน มะโนชัย และนภดล จรัสสัมฤทธิ์. 2545. การผลิตลำไยให้ได้คุณภาพ. เอกสารโรเนียว. ภาควิชาพืชสวน คณะวิชาพืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 7 หน้า.

พิจิตร ศรีปินตา. 2549. เอกสารวิชาการ เทคนิคการผลิตลำไยนอกฤดู. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1. 70 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2561. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 186 หน้า.

อรุณี วัฒนวรรณ.2550. พัฒนาคุณภาพลำไยสดสู่ตลาดโลก. น.ส.พ. กสิกร. 80(4) : 33-38 หน้า.

อรุณี วัฒนวรรณ ชูชาติ วัฒนวรรณ เกษสิริ ฉันทะพิริยะพูน และอานันท์ เลิศรัตน์. 2553.การพัฒนาระบบการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตลำไยในพื้นที่ภาคตะวันออก *ใน* รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาฉบับเต็ม ปี 2553 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร. หน้า 1-8.

อรุณี วัฒนวรรณ ชูชาติ วัฒนวรรณ อรุณี แท่งทอง และชนะศักดิ์ จันปุ่ม. 2558. การแก้ปัญหาการผลิตลำไยเพื่อการส่งออกของเกษตรกรในภาคตะวันออก *ใน* รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาฉบับเต็ม ปี 2558 กรมวิชาการเกษตร. หน้า 74-85.

อรุณี วัฒนวรรณ ชูชาติ วัฒนวรรณ อรุณี แท่งทอง และชนะศักดิ์ จันปุ่ม. 2558. ทดสอบผลการเตรียมต้นและการตัดแต่งช่อผลต่อการเพิ่มขนาดผลลำไยนอกฤดูของเกษตรกรในพื้นที่ *ใน* รายงานโครงการวิจัยการแก้ปัญหาลำไยเพื่อการส่งออกของเกษตรกรในภาคตะวันออก กรมวิชาการเกษตร ปี 2558. หน้า 8-13.

อรุณี วัฒนวรรณ สาลี่ ชินสถิต ชูชาติ วัฒนวรรณ จรีรัตน์ มีพืชน์ และพุฒนา รุ่งระวี. 2552. ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตลำไยของเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกในเอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ มหกรรมวิชาการเกษตร 36 ปี ภาคตะวันออกสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 39-50.

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไม้ผลคุณภาพเพื่อการส่งออกในพื้นที่ภาคตะวันออก สรุปได้ดังนี้

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตลองกองคุณภาพ ตามวิธีแนะนำ พบว่า วิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1,198.94 – 2,293.99 กิโลกรัมต่อไร่ กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 1,128.52 – 2,207.76 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield Gap) วิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรเฉลี่ย เท่ากับ 153.50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 1,840.47 กิโลกรัม/ไร่ และ 1,686.96 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .919 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า วิธีทดสอบผลผลิตสูงกว่าผลผลิตวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 คุณภาพผลผลิตในการผลิตลองกองตามวิธีแนะนำคุณภาพของผลผลิตมีความสม่ำเสมอในคุณภาพมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตร ทั้งในด้านขนาดน้ำหนักช่อ จำนวนผลต่อช่อ และขนาดของผล รวมทั้งในปริมาณในด้านคุณภาพผลของผลผลิตในแต่ละตัวอย่างมีปริมาณผลคุณภาพที่สูงกว่าด้วยเช่นกัน คุณภาพทางคุณสมบัติทางเคมี และค่าเฉลี่ย สัดส่วนของ TTS/TA ทั้งสองวิธีมีค่าเฉลี่ยเกิน 25.00 แสดงถึงคุณภาพของลองกองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่เหมาะสมเพื่อบริโภคเป็นผลผลิตที่มีรสชาติที่ผู้บริโภคนิยมและชื่นชอบ รายได้ ผลตอบแทน และ ค่า BCR ปีการผลิต 2560/61 และ ปีการผลิต 2561/62 เปรียบเทียบทั้งสองวิธี พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 38,452.27 บาท/ไร่ และ 35,227.14 บาท/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของรายได้ที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .949 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า รายได้วิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 29,134.77 บาท/ไร่ และ 26,284.64 บาท/ไร่ ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .938 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลตอบแทนวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรค่า BCR เฉลี่ย 4.13 และ 3.94 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของค่า BCR ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .905 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ค่า BCR ทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การใช้เหยื่อพิษเมทัลดีไฮด์ 5% GB โรยโคนต้นลองกอง และใช้สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันอัตรา 4% W/V พ่นบนต้นลองกองสามารถควบคุมหอยและทากในแปลงลองกองตั้งแต่เริ่มออกดอกจนถึงเก็บผลผลิต เป็นวิธีการควบคุมหอยและทากศัตรูลองกองที่จะติดไปกับผลผลิต เป็นวิธีการสนับสนุนการผลิตลองกองเพื่อให้ได้คุณภาพเพื่อการส่งออก

ผลผลิตลองกองที่เหมาะสมเพื่อการส่งออกควรเก็บเกี่ยวในระยะอายุผลหลังดอกบานไม่ควรเกิน 90 วันหลังดอกบาน ในสภาพอากาศที่ร้อนจัดอาจพิจาณาย่นเวลาการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสียในการขนส่งและเก็บกรักษา

การทดสอบวัสดุห่อผลด้วยถุงฟอยล์เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร จังหวัดตราด ระหว่างปี 2559-2560 พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออกมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 2.62 และ 4.00 ตามลำดับ

และพบความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงที่ผิวผลในวิธีทดสอบน้อยกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 7.9 ทำให้มีได้รายได้และผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 3.4 และ 16.4 ตามลำดับ มีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 24.5 ส่งผลให้วิธีทดสอบมีค่า BCR สูงกว่า ทั้งนี้ด้านต้นทุนในเรื่องถุงห่อผล จะพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนถุงห่อน้อยกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 41.6 และการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่ ปี 2561-2562 ในพื้นที่อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด ร่วมกับเกษตรกร 10 ราย พบว่าแปลงต้นแบบได้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออกมากกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 13.64 และ 16.28 ตามลำดับ ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนมากกว่าแปลงเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 15.32 และ 41.46 ส่งผลให้แปลงต้นแบบมีค่า BCR สูงกว่า และแปลงต้นแบบมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าแปลงเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 12.66 ความพึงพอใจของเกษตรกรด้านการห่อผลกล้วยไข่ พบว่า เกษตรกรมีความพึงใจ ในการห่อผลด้วยถุงฟอยล์ เนื่องจากถุงชนิดนี้ใช้งานง่าย มีอายุการใช้งานมากกว่าถุงห่อชนิดอื่น อีกทั้งยังสามารถเพิ่มผลผลิตกล้วยไข่ให้มีคุณภาพและทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนที่สูงขึ้นอีกด้วย

การทดสอบวัสดุห่อผลด้วยถุงฟอยล์เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี ระหว่างปี 2559-2560 พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพส่งออกมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.7 และ 10.7 ตามลำดับ และวิธีทดสอบพบร่องรอยการเข้าทำลายจากแมลง ร้อยละ 2 ทำให้วิธีทดสอบมีรายได้และผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 10.7 และ 23.3 ส่งผลให้ได้ค่า BCR สูงกว่า และวิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 16.8 ทั้งนี้ด้านต้นทุนถุงห่อผลจะพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนถุงห่อผลน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 65 เปอร์เซ็นต์ การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตกล้วยไข่เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ ปี 2561-2562 ในพื้นที่อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี ร่วมกับเกษตรกร 10 ราย พบว่าเกษตรกรได้ผลผลิตและผลผลิตคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 31.3 และ 38.3 ตามลำดับ ทำให้มีรายได้และผลตอบแทน แปลงต้นแบบมากกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 35.2 และ 76.8 ตามลำดับ และมีต้นทุนผันแปรน้อยกว่าเกษตรกร ร้อยละ 4.4 ทำให้มีค่า BCR 2.75 ความพึงพอใจของเกษตรกรด้านการห่อผลกล้วยไข่พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมากในการห่อผลกล้วยไข่ด้วยถุงฟอยล์ เพราะมีความทนทาน สามารถหาซื้อได้ค่อนข้างสะดวก และมีร้านจำหน่ายในพื้นที่

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งในมะม่วงเพื่อการส่งออก วิธีแนะนำพบเพลี้ยแป้งบนผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 14 ซึ่งน้อยกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ โดยวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติพบเพลี้ยแป้งบนผลผลิตเฉลี่ยร้อยละ 25 การปฏิบัติตามวิธีแนะนำได้ผลผลิตคุณภาพเฉลี่ย 189 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,675 บาทต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 17,164 บาทต่อไร่ ให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 7,489 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.77 ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร ทำให้ส่วนต่างของผลตอบแทนเฉลี่ยของวิธีแนะนำสูงกว่าวิธีเกษตรกร 1,633 บาทต่อไร่ และไม่พบสารตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออกทั้งสองกรรมวิธี การจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออกในปีการผลิต 2561/62 พบว่าการปฏิบัติตามเทคโนโลยี มีผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพสามารถส่งออกได้เฉลี่ยร้อยละ 35 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ ส่วนการปฏิบัติเดิมของเกษตรกรมีผลผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพสามารถส่งออกได้เฉลี่ย ร้อยละ 13 การตัดสินใจปฏิบัติในการดูแลรักษาคุณภาพผิวผลมะม่วง เพื่อให้มะม่วงมีคุณภาพ

สำหรับการส่งออกขึ้นอยู่กับ ปริมาณการติดผลของมะม่วงที่ผลิตนอกฤดู ราคาผลผลิตมะม่วงในแต่ละรุ่น การปฏิบัติตามเทคโนโลยีแนะนำ มีผลทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตคุณภาพไม่มีเพลี้ยแป้งในถุงห่อเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 22 จากการปฏิบัติเดิมของเกษตรกร

การจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมตามกรรมวิธีทดสอบสามารถเพิ่มผลผลิตมะม่วงให้สูงกว่าการจัดการปุ๋ยตามกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 989 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8 นอกจากนี้การจัดการตามกรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเท่ากับ 31,454 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 12 คุณภาพผลผลิตมะม่วงตามกรรมวิธีทดสอบคิดเป็นร้อยละ 87 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน กรรมวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 4.03 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แสดงว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุนและเป็นกรรมวิธีที่เหมาะสมที่สามารถนำไปปรับใช้ให้เป็นประโยชน์

การทดสอบการผลิตลำไยคุณภาพเพื่อการส่งออก เกษตรกรยอมรับการนำเทคโนโลยีการเตรียมต้นหลังการเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยีการจัดการคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ระยะเตรียมต้น ให้ตัดแต่งกิ่งเพื่อควบคุมทรงพุ่มและลดการระบาดของศัตรูพืช ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 4:3:1 ระยะการพัฒนาของผลดำเนินการใส่ปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วน N:P:K เท่ากับ 3:1:4 ร่วมกับการตัดแต่งช่อผลโดยการตัดแต่งปลายช่อออก 1 ใน 3 ของความยาวช่อ ในระยะที่ผลลำไยมีขนาดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร เพื่อไว้ผลไม่เกิน 50 ผลต่อช่อ ในกรณีที่มีการติดผลดกมากกว่า 80 ผลต่อช่อ ผลการทดสอบจังหวัดจันทบุรี เทคโนโลยีแนะนำมีปริมาณผลผลิตคุณภาพเกรดส่งออกสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรทั้ง 3 ฤดูกาลผลิต สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 12 ส่วนผลการทดสอบจังหวัดสระแก้ว เทคโนโลยีแนะนำมีปริมาณผลผลิตและการคัดเกรดคุณภาพส่งออกไม่แตกต่างจากวิธีเกษตรกร แต่ยังสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ร้อยละ 15 การใช้เทคโนโลยีแนะนำจึงคุ้มค่าต่อการลงทุนมากกว่าวิธีเกษตรกร

ข้อเสนอแนะ

1. การตัดแต่งช่อผลลองกองเพื่อให้ผลผลิตมีคุณภาพสม่ำเสมอ เป็นวิธีการในควบคุมและลดปัญหาการติดไปของศัตรูลองกอง เป็นการเพิ่มโอกาสทางการตลาดและเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้มีคุณภาพมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

2. การใช้เหยื่อพิษเมทัลดีไฮด์ 5% GB โรยโคนต้นลองกอง และใช้สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันอัตรา 4% W/V พ่นบนต้นลองกองสามารถควบคุมหอยและทากในแปลงลองกองตั้งแต่เริ่มออกดอกจนถึงเก็บผลผลิต เป็นวิธีการควบคุมหอยและทากศัตรูลองกองที่จะติดไปกับผลผลิต เป็นวิธีการสนับสนุนการผลิตลองกองเพื่อให้ได้คุณภาพเพื่อการส่งออก

3. ผลผลิตลองกองที่เหมาะสมเพื่อการส่งออกควรเก็บเกี่ยวในระยะอายุผลหลังดอกบานไม่ควรเกิน 90 วันหลังดอกบาน ในสภาพอากาศที่ร้อนจัดอาจพิจาณาย่นเวลาการเก็บเกี่ยวเพื่อลดการสูญเสียในการขนส่งและเก็บกรักษา

4. ปัญหาการกระตุ้นการออกดอกด้วยสารคลอเรตไม่ประสบผลสำเร็จ ควรให้ความรู้แก่เกษตรกร ในปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องต่อการชักนำให้ลำไยออกดอก ได้แก่ อิทธิพลของสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศ จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน การปรับเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการชักนำการออก

ดอกและติดผลในช่วงฤดูฝน และการติดตามการพยากรณ์อากาศอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นสิ่งสำคัญในการวางแผนการผลิตลำไยนอกฤดูได้ประสบความสำเร็จ

5. อิทธิพลของจุลธาตุ ได้แก่ โบรอน ทองแดง สังกะสี และเหล็ก มีส่วนในการเพิ่มประสิทธิภาพของสารคลอเรต โดยสามารถกระตุ้นหรือชักนำการออกดอกได้เร็วขึ้น (พิจิตร, 2549) จึงควรพัฒนาเทคโนโลยีการเตรียมต้นด้วยการศึกษาอิทธิพลของจุลธาตุในการเพิ่มประสิทธิภาพการกระตุ้นการออกดอกลำไยได้สำเร็จ

3. การขยายผลเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การสำรวจศัตรูพืชและตัดสินใจฉีดพ่นสารตามความจำเป็น เป็นอีกเทคโนโลยีที่จะสามารถลดต้นทุนการผลิตและช่วยให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น

การนำไปใช้ประโยชน์

1. เทคโนโลยีการผลิตลองกอง กล้วยไข่ มะม่วง และลำไยคุณภาพ สามารถนำไปพัฒนาปรับใช้ให้เหมาะสมในสภาพการผลิตของเกษตรกร และช่วยสนับสนุนให้เกษตรกรได้วางแผนการผลิตเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด เป็นการเพิ่มทางเลือกและโอกาสทางการตลาดให้กับเกษตรกรมากขึ้น

2. คำแนะนำในการใช้เหยื่อพิษเมทัลดีไฮด์ 5% GB โรยโคนต้นลองกอง และใช้สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันอัตรา 4% W/V พ่นบนต้นลองกองสามารถควบคุมหอยและทากในแปลงลองกองตั้งแต่เริ่มออกดอกจนถึงเก็บผลผลิต เป็นวิธีการควบคุมหอยและทากศัตรูลองกองที่จะติดไปกับผลผลิต เป็นวิธีการสนับสนุนการผลิตลองกองเพื่อให้ได้คุณภาพเพื่อการส่งออก

3. เป็นฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์การวางแผนงานการสนับสนุนส่งเสริมและการพัฒนาสำหรับหน่วยงานและส่วนที่เกี่ยวข้อง และเป็นประโยชน์กับเกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

การนำผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

1. การถ่ายทอดผลงานวิจัย โดยการเป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีการผลิตลองกอง ลำไย กล้วยไข่ มะม่วงคุณภาพสำหรับนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร และเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด และการเป็นวิทยากรร่วมเสวนานานาสาระสับปะรด ให้กับ นักวิชาการ เกษตรกร ผู้ประกอบการ หน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ทั่วไป

2. เผยแพร่ผลงานวิจัยในรูปแบบการแสดงนิทรรศการทางวิชาการ และงานคลีนิคเกษตรเคลื่อนที่ภาคตะวันออก

3. เผยแพร่ผลงานวิจัยผ่านสื่อหนังสือพิมพ์ วารสารทางการเกษตร จดหมายข่าว สื่อออนไลน์ และ social network

4. เผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการประจำปี และการประชุมนานาชาติ

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 เปรียบเทียบผลผลิตลองกองระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ของปีการผลิต 2560/61 และ 2561/62

วิธีการ	n	Mean	SD	R	Differences mean	T	df	P
ผลผลิต 2560/61								
วิธีทดสอบ	10	1789.32	376.96	.962	180.99	5.479	9	.000
วิธีเกษตรกร	10	1608.34	382.02					
ผลผลิต 2561/62								
วิธีทดสอบ	10		257.38	.824	126.02	2.136	9	.061
วิธีเกษตรกร	10		328.59					
ผลผลิตเฉลี่ย 2560/61 และ561/2562								
วิธีทดสอบ	10	1840.47	289.96	.919	153.50	3.925	9	.003
วิธีเกษตรกร	10	1686.96	314.42					

หมายเหตุ: P Value < 0.01 คือ สองข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางภาคผนวกที่ 2 เปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างการผลิตลองกองวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ของปีการผลิต 2560/61 ปีการผลิต 2561/62 และ ผลตอบแทนเฉลี่ย 2560/61 และ 2561/62

วิธีการ	n	Mean	SD	R	Differences mean	T	df	P
ผลตอบแทน 2560/61								
วิธีทดสอบ	10	28402.37	5757.64	.893	3569.18	4.359	9	.002
วิธีเกษตรกร	10	24833.19	5358.79					
ผลตอบแทน 2561/62								
วิธีทดสอบ	10	29867.17	8313.46	.918	2131.09	1.830	9	.100
วิธีเกษตรกร	10	27736.08	9302.55					
ผลตอบแทนเฉลี่ย 2560/61 และ 2561/62								
วิธีทดสอบ	10	29134.77	6738.95	.938	2850.13	3.644	9	.005
วิธีเกษตรกร	10	26284.64	7106.92					

หมายเหตุ: P Value < 0.01 คือ สองข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางผนวกที่ 3 ต้นทุนการผลิตกล้วยไข่ (บาทต่อไร่) วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร จังหวัดตราด ปี 2559-2560

รายการ	หน่อ 1		หน่อ 2		หน่อ 3		เฉลี่ย	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
ค่าวัสดุ								
1. หน่อกล้วย	4,000	2,880	-	-	-	-	1,333	960

รายการ	หน่อ 1		หน่อ 2		หน่อ 3		เฉลี่ย	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
2. ถุงห่อผล	2,800	4,800	-	-	-	-	933	1,600
3. ปุ๋ยเคมี	3,300	3,870	3,850	6,130	4,760	6,460	3,970	5,487
4. ปุ๋ยอินทรีย์	4,600	4,000	2,300	2,600	2,300	3,300	3,067	3,300
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง	650	830	800	1,045	800	1,165	750	1,013
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช	436	620	445	830	450	1,125	444	858
7. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	120	398	240	626	240	658	200	561
8. อาหารเสริมและอื่น ๆ	-	875	-	1,105	-	1,160	-	1,047
รวม	15,906	18,273	7,635	12,336	8,550	13,868	10,697	14,826
ค่าแรงงาน								
1. ค่าไถ	-	450	-	-	-	-	-	-
2. ค่าขุดหลุม	2,360	2,400	-	-	-	-	787	800
3. ค่าจ้างปลูก	300	300	-	-	-	-	100	100
4. ค่าห่อผล	560	560	890	891	890	891	780	781
5. ค่าจ้างตัดหญ้า	1,200	1,686	1,130	1,660	1,160	1,770	1,163	1,705
6. ค่าใส่ปุ๋ย	450	597	600	600	640	600	563	599
7. ค่าพ่นสารกำจัดโรคและแมลง	640	636	1,180	1,200	1,241	1,200	1,020	1,012
8. ค่าพ่นสารกำจัดวัชพืช	325	871	550	1,200	565	1,200	480	1,090
รวม	5,835	6,429	4,350	5,462	4,496	5,572	4,894	5,821
รวมต้นทุนการผลิต	21,741	24,761	11,985	17,798	13,046	19,440	15,591	20,666

ตารางผนวกที่ 4 ต้นทุนการผลิตกล้วยไข่ (บาทต่อไร่) แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร จำนวน 10 ราย จังหวัดตราด ปี 2561-2562

รายการ	แปลงต้นแบบ	แปลงเกษตรกร
ค่าวัสดุ		
1. หน่อกล้วย	4,000	4,000
2. ถุงห่อผล	2,800	2,800
3. ปุ๋ยเคมี	4,250	4,490
4. ปุ๋ยอินทรีย์	1,150	2,240
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง	648	640
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช	571	617
7. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	240	456
8. อาหารเสริมและอื่น ๆ	-	611
รวม	13,659	15,793
ค่าแรงงาน		
1. ค่าไถ	-	450
2. ค่าขุดหลุม	2,000	2,120
3. ค่าจ้างปลูก	1,005	1,225
4. ค่าห่อผล	329	404

รายการ	แปลงต้นแบบ	แปลงเกษตรกร
5. ค่าจ้างตัดหญ้า	1,376	860
6. ค่าใส่ปุ๋ย	196	197
7. ค่าพ่นสารกำจัดโรคและแมลง	600	1,040
8. ค่าพ่นสารกำจัดวัชพืช	655	1,055
รวม	6,160	6,901
รวมต้นทุนการผลิต	19,819	22,694

หมายเหตุ ต้นทุนเฉลี่ยเกษตรกร 10 ราย

ตารางผนวกที่ 5 ต้นทุนการผลิตกล้วยไข่ (บาท/ไร่) วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร จังหวัดจันทบุรี ปี 2559-2560

รายการ	หน่อ 1		หน่อ 2		หน่อ 3		เฉลี่ย	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
ค่าวัสดุ								
1. หน่อกล้วย	3,720	3,720	-	-	-	-	1,240	1,240
2. ถุงห่อผล	2,800	1,520	-	3,700	-	2,933	933	2,718
3. ปุ๋ยเคมี	4,712	4,852	6,670	5,622	5,140	4,779	5,507	5,084
4. ปุ๋ยอินทรีย์	5,570	5,302	2,668	2,668	1,738	1,962	3,325	3,310
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง	1,316	1,823	1,680	1,906	1,680	1,981	1,559	1,903
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช	524	734	512	544	512	526	516	601
7. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	210	343	207	207	194	194	204	248
8. อาหารเสริมและอื่นๆ	-	1,559	-	1,805	-	1,682	-	1,682
รวม	18,853	19,853	11,737	16,451	9,263	14,056	13,284	16,787
ค่าแรงงาน								
1. ค่าไถ	750	750	-	-	-	-	250	250
2. ค่าขุดหลุม	2,347	2,347	-	-	-	-	782	782
3. ค่าจ้างปลูก	1,090	1,090	-	-	-	-	363	363
4. ค่าห่อผล	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
5. ค่าจ้างตัดหญ้า	505	505	505	505	505	505	505	505
6. ค่าใส่ปุ๋ย	2,145	1,673	525	1,523	473	1,358	1,048	1,518
7. ค่าพ่นสารกำจัดโรคและแมลง	821	821	900	821	900	844	874	829
8. ค่าพ่นสารกำจัดวัชพืช	277	277	277	277	277	277	277	277
รวม	9,934	9,462	4,207	5,125	4,154	4,983	6,098	6,523
รวมทั้งหมด	28,787	29,314	15,943	21,577	13,418	19,039	19,383	23,310

ตารางผนวกที่ 6 ต้นทุนการผลิตกล้วยไข่ (บาท/ไร่) แปลงต้นแบบ จ.จันทบุรี ปี 2561-2562

รายการ	จำนวนเงิน (บาท/ไร่)
ค่าวัสดุ	
1. หน่อกล้วย	3,920
2. ถุงห่อผล	4,000
3. ปุ๋ยเคมี	2,761

รายการ	จำนวนเงิน (บาท/ไร่)
4. ปุ๋ยอินทรีย์	3,465
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง	171
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรค	229
6. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช	105
รวม	14,652
ค่าแรงงาน	
1. ค่าไถ	555
2. ค่าขุดหลุม	1,917
3. ค่าจ้างปลูก	1,317
4. ค่าห่อผล	2,000
5. ค่าจ้างตัดหญ้า	204
6. ค่าใส่ปุ๋ย	150
7. ค่าพ่นสารกำจัดโรคและแมลง	200
8. ค่าพ่นสารกำจัดวัชพืช	100
รวม	6,443
รวมต้นทุนทั้งหมด	21,095

หมายเหตุ ต้นทุนเฉลี่ยจากเกษตรกร 10 ราย

ตารางผนวกที่ 7 ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนจากเกษตรกร 10 ราย จ.สระแก้ว ปี 2559/60

รายการ	**กรรมวิธีเกษตรกร**	**กรรมวิธีทดสอบ**	**ส่วนต่าง**
รายได้ (บาท/ไร่)	30,107	35,895	-5,788
ต้นทุน (บาท/ไร่)	11,220	10,370	850
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	18,887	25,527	-6,640
BCR [1/]	2.68	3.46	-0.78

หมายเหตุ [1/] BCR (Benefit and Cost ratio)

คือ สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้/ต้นทุน

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย

ตารางผนวกที่ 2 ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนจากเกษตรกร 10 ราย จ.สระแก้ว ปี 2560/61

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	ส่วนต่าง
รายได้ (บาท/ไร่)	49,828	53,818	-3,990
ต้นทุน (บาท/ไร่)	11,572	10,370	1,202
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	40,256	43,448	-3,192
BCR [1/]	4.31	5.18	-0.87

หมายเหตุ [1/] BCR (Benefit and Cost ratio)

คือ สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้/ต้นทุน

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย

ตารางผนวกที่ 8 ค่าเฉลี่ยรายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนจากเกษตรกร 10 ราย จ.สระแก้ว ปี 2561/62

รายการ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	ส่วนต่าง
รายได้ (บาท/ไร่)	35,277	35,757	-480
ต้นทุน (บาท/ไร่)	9,963	10,370	-407
ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	25,315	25,387	-72
BCR [1/]	3.54	3.45	0.09

หมายเหตุ [1/] BCR (Benefit and Cost ratio)

คือ สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุน = รายได้/ต้นทุน

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย

ตารางภาคผนวกที่ 9 รายละเอียดต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) ของเกษตรกรแต่ละราย ในการผลิตลำไยคุณภาพ กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2559/60 พื้นที่ อ.ท่าใหม่ อ.แก่งหางแมว จ. จันทบุรี

ลำดับ	รายการ	ค่าเฉลี่ยต้นทุน 7 ราย (บาท/ไร่)	
		กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	ปุ๋ยเคมีและอาหารเสริม [1/]	3,567	3,956

2	ปุ๋ยอินทรีย์	640	768
3	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช [2/]	2,033	1,904
4	ค่าแรงงาน [3/]	2,098	2,613
	รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	8,338	9,241

หมายเหตุ

[1/] ได้แก่ ปุ๋ยทางดิน 16-16-16, 46-0-0, 0-0-50, 15-5-20, 8-24-24, 15-0-0, 13-13-21, 18-18-18
ปุ๋ยทางใบ 13-0-46, 0-52-34, 20-20-20, 10-52-17, ไทโอยูเรีย
สารสกัดสาหร่าย แคลเซียมโบรอน แมกนีเซียม

[2/] คาร์เบนดาซิม อิมิดาคลอพริด อะบาร์เมกติน คาร์บาริล ไซเปอร์เมทริน แมนโคเซบ

[3/] ได้แก่ ค่าจ้างแต่งกิ่ง แต่งลูก พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ตัดหญ้า

ตารางภาคผนวกที่ 10 รายละเอียดต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) ของเกษตรกรแต่ละราย ในการผลิตลำไยคุณภาพ กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2560/61 พื้นที่ อ.ท่าใหม่ อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี

ลำดับ	รายการ	ค่าเฉลี่ยต้นทุน 10 ราย (บาท/ไร่)	
		กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	ปุ๋ยเคมีและอาหารเสริม [1/]	5,051	6,255
2	ปุ๋ยอินทรีย์	568	67
3	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช [2/]	1,769	2,140
4	ค่าแรงงาน [3/]	2,776	2,976
	รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	10,165	11,438

หมายเหตุ

[1/] ได้แก่ ปุ๋ยทางดิน 16-16-16, 46-0-0, 0-0-50, 15-5-20, 8-24-24, 15-0-0, 13-13-21,
ปุ๋ยทางใบ 13-0-46, 0-52-34, 30-20-10, 15-30-15, ไทโอยูเรีย, 5-25-30
สารสกัดสาหร่าย แคลเซียมโบรอน แมกนีเซียม

[2/] คาร์เบนดาซิม อิมิดาคลอพริด อะบาร์เมกติน คาร์บาริล ไซเปอร์เมทริน แมนโคเซบ

[3/] ได้แก่ ค่าจ้างแต่งกิ่ง แต่งลูก พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ตัดหญ้า

ตารางภาคผนวกที่ 11 รายละเอียดต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) ของเกษตรกรแต่ละราย ในการผลิตลำไยคุณภาพ กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2561/62 พื้นที่ อ.ท่าใหม่ อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี

ลำดับ	รายการ	ค่าเฉลี่ยต้นทุน 9 ราย (บาท/ไร่)	
		กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร

1	ปุ๋ยเคมีและอาหารเสริม [1/]	5,925	7,363
2	ปุ๋ยอินทรีย์[2/]	404	1,200
3	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช [3/]	2,300	2,389
4	ค่าแรงงาน [4/]	3,889	3,950
	รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	12,517	14,902

หมายเหตุ

[1/] ได้แก่ ปุ๋ยทางดิน 16-16-16, 46-0-0, 0-0-50, 15-5-20, 8-24-24, 15-0-0 ปุ๋ยทางใบ 13-0-46, 0-52-34, 30-20-10, 15-30-15, ไทโอยูเรีย, 5-25-30 สารสกัดสาหร่าย แคลเซียมโบรอน แมกนีเซียม

[2/] ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด ปุ๋ยมูลนกกระทา ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ

[3/] อิมิดาคลอพริด อะบาร์เมกติน คาร์บาริล แมนโคเซบ ฟิโปรนิล โพรพิเนบ

[4/] ได้แก่ ค่าจ้างแต่งกิ่ง แต่งลูก พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย

ตารางภาคผนวกที่ 12 รายละเอียดต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) ของเกษตรกรแต่ละราย ในการผลิตลำไยคุณภาพ กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2559/60 พื้นที่ อ.คลองหาด จ.สระแก้ว

ลำดับ	รายการ	ค่าเฉลี่ยต้นทุน 10 ราย (บาท/ไร่)	
		กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	ปุ๋ยเคมีและอาหารเสริม	4,890	3,956
2	ปุ๋ยอินทรีย์	900	921
3	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	1,100	2,080.5
4	ค่าแรงงาน	3,244	5,004
	รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	10,134	11,961.5

หมายเหตุ

[1/] ได้แก่ ปุ๋ยทางดิน 16-16-16, 46-0-0, 0-0-50, 15-5-20, 8-24-24, 25-7-7, 15-0-0, 15-15-15
ปุ๋ยทางใบ 20-20-20, 10-52-17, ไทโอยูเรีย
สารสกัดสาหร่าย แคลเซียมโบรอน แมกนีเซียม

[2/] คาร์เบนดาซิม เมโธมิล คาร์บาริล ไซเปอร์เมทริน แมนโคเซบ

[3/] ได้แก่ ค่าจ้างรายเดือนคนงานเฝ้าสวน ค่าจ้างเหมาแต่งกิ่ง แต่งลูก พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ตัดหญ้า

ตารางภาคผนวกที่ 13 รายละเอียดต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) ของเกษตรกรแต่ละราย ในการผลิตลำไยคุณภาพ กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2560/61 พื้นที่ อ.คลองหาด จ.สระแก้ว

ลำดับ	รายการ	ค่าเฉลี่ยต้นทุน 10 ราย (บาท/ไร่)	
		กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร

1	ปุ๋ยเคมีและอาหารเสริม	4,950	3,904
2	ปุ๋ยอินทรีย์	820	953
3	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	1,250	2,286
4	ค่าแรงงาน	3,216	4,552
	รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	10,236	11,695

หมายเหตุ

1/ ได้แก่ ปุ๋ยทางดิน 16-16-16, 46-0-0, 0-0-50, 15-5-20, 8-24-24, 25-7-7, 15-0-0, 15-15-15
ปุ๋ยทางใบ 20-20-20, 10-52-17, ไทโอยูเรีย
สารสกัดสาหร่าย แคลเซียมโบรอน แมกนีเซียม

2/ คาร์เบนดาซิม เมโธมิล คาร์บาริล ไซเปอร์เมทริน แมนโคเซบ

3/ ได้แก่ ค่าจ้างรายเดือนคนงานเฝ้าสวน ค่าจ้างเหมาแต่งกิ่ง แต่งลูก พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ตัดหญ้า

ตารางภาคผนวกที่ 14 รายละเอียดต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) ของเกษตรกรแต่ละราย ในการผลิตลำไยคุณภาพ กรรมวิธีแนะนำและกรรมวิธีเกษตรกร ปี 2561/62 พื้นที่ อ.คลองหาด จ.สระแก้ว

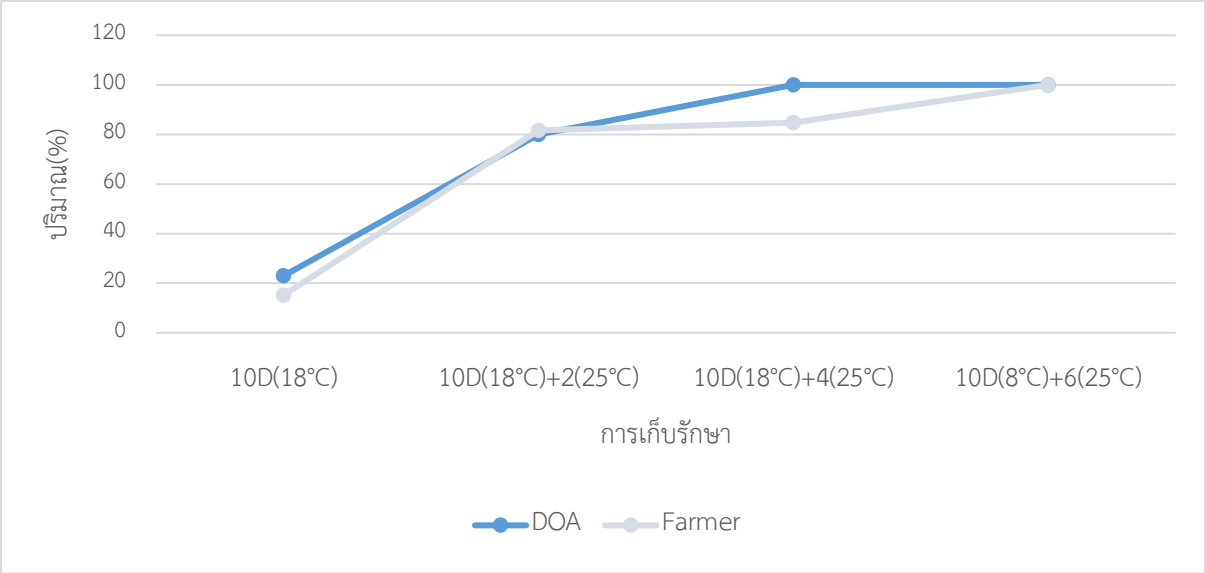
ลำดับ	รายการ	ค่าเฉลี่ยต้นทุน 4 ราย (บาท/ไร่)	
		กรรมวิธีแนะนำ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	ปุ๋ยเคมีและอาหารเสริม	4,120	4,927
2	ปุ๋ยอินทรีย์	1,200	975
3	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	2,245	1,202
4	ค่าแรงงาน	4,030	7,000
	รวมทั้งหมด (บาท/ไร่)	11,595	14,104

หมายเหตุ

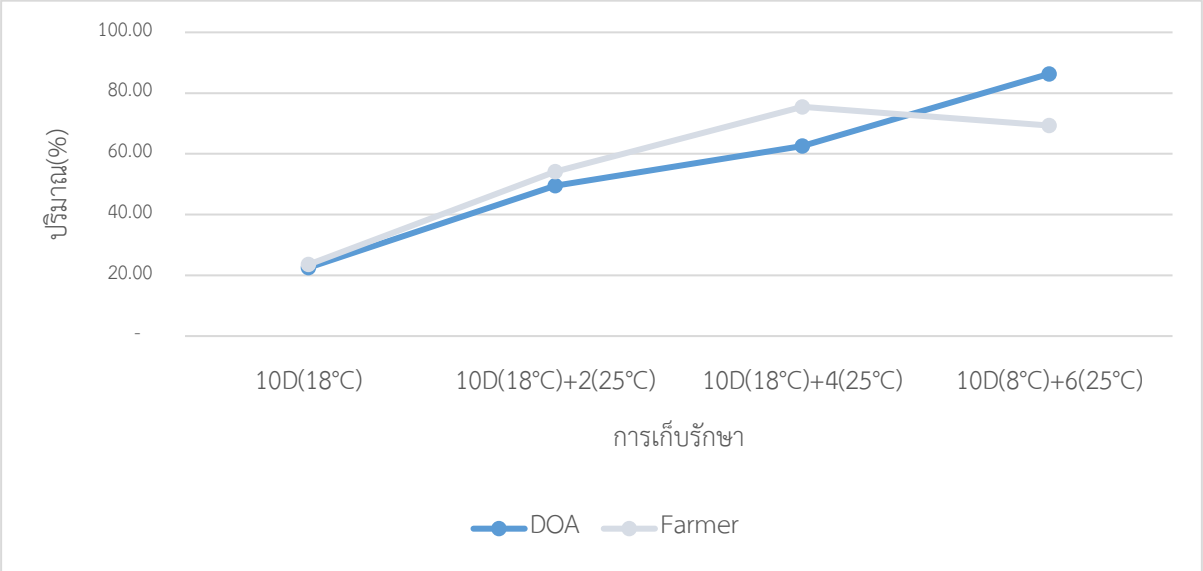
1/ ได้แก่ ปุ๋ยทางดิน 16-16-16, 46-0-0, 0-0-50, 15-5-20, 8-24-24, 25-7-7, 15-0-0, 15-15-15
ปุ๋ยทางใบ 20-20-20, 10-52-17, ไทโอยูเรีย
สารสกัดสาหร่าย แคลเซียมโบรอน แมกนีเซียม

2/ อิมิดาคลอพริด อะบาร์เมกติน คาร์บาริล ไซเปอร์เมทริน แมนโคเซบ

3/ ได้แก่ ค่าจ้างรายเดือนคนงานเฝ้าสวน ค่าจ้างเหมาแต่งกิ่ง แต่งลูก พ่นสารเคมี ใส่ปุ๋ย ตัดหญ้า



ภาพภาคผนวกที่ 1 แนวโน้มความสูญเสียของผลผลิตลองกองในแต่ละช่วงเวลาการจำลอง ปีการผลิต 2560/61



ภาพภาคผนวกที่ 2 แนวโน้มความสูญเสียของผลผลิตลองกองในแต่ละช่วงเวลาการจำลอง ปีการผลิต 2561/62