

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคตะวันออก

2. โครงการวิจัย : ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสละในพื้นที่ภาคตะวันออก

กิจกรรม : -

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การสร้างแปลงต้นแบบชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคเน่าและแมลงศัตรูในสละ จ.จันทบุรี

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : The model farms technology of prevent rot and pests in Trad Province.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นางสาวอรุณี แท่งทอง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

ผู้ร่วมงาน : นางสาวสุชาดา ศรีบุญเรือง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

: นายยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

: นายสำเริง ช่างประเสริฐ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

: อูมาพร รักษาพรหมณ์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

5. บทคัดย่อ

การสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการการป้องกันกำจัดโรคเน่า และแมลงศัตรูสละ ดำเนินงานในพื้นที่ จ.ตราด ตั้งแต่ปี 2559 - 2561เกษตรกรร่วมดำเนินงาน 2 ราย พบว่า ปีการผลิต 2559/60 ปริมาณผลผลิตสละเฉลี่ยของของเกษตรกรทั้ง 2 ราย เท่ากับ 1,277.30 กิโลกรัม/ไร่ และ 1,105 กิโลกรัม/ไร่ และมีการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูสละ ร้อยละ 14.50 และ ร้อยละ 5.40 ตามลำดับ ปีการผลิต 2560/61 ปริมาณผลผลิตสละเฉลี่ย เท่ากับ 1,357.14 กิโลกรัม/ไร่ และ 1,123 กิโลกรัม/ไร่ และมีการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูสละ ร้อยละ 4.60 และ ร้อยละ 6.60 ตามลำดับ ซึ่งหลังจากดำเนินการสร้างชุดแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัด

โรคเน่า และแมลงศัตรูสละส่งผลให้เกษตรกรได้รับปริมาณผลผลิตเพิ่มมากกว่าก่อนดำเนินการ รวมทั้งมีการเข้าทำลายของโรคและแมลงลดลงด้วย เมื่อมีเกษตรกรผู้ปลูกสละเข้ามาศึกษาเรียนรู้จากแปลงเกษตรกรต้นแบบและนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปประยุกต์พบว่า ในปีการผลิต 2559/60 มีเกษตรกรที่เข้ามาศึกษาเรียนรู้ทั้งหมด 12 ราย มีความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีระดับมากคิดเป็นร้อยละ 66.70 ระดับปานกลางร้อยละ 25 และระดับน้อยร้อยละ 8.30 ตามลำดับ ปี 2560/61 มีเกษตรกรที่เข้ามาศึกษาเรียนรู้ทั้งหมด 25 ราย เกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมากร้อยละ 72 ระดับปานกลางร้อยละ 20 และระดับน้อยร้อยละ 9 ตามลำดับ

Model farm, technology to prevent pests and disease in Trat province, from 2016 - 2018, 2 farmers farm, found the production in 2016/17, the yield average was 1,250 kg / rai and 1,372 kg / rai, percentage of the elimination of pests was 17.25 And 33.42 percent and percentage of disease 6.58 and 8.89 percent. The production in 2017/18, the yield average was 1,370 kg / rai and 1,495 kg / rai, percentage of the elimination of pests was 6.58 and 8.98 percent. After the proceed of the prototype of technology prevention the rotting disease and insect pests. The farmers adaptation more output than before proceeding Including the reduction of disease and insect infestation. When farmers have waived to study and learn from the model farmers and apply technology It was found that in the production year 2016/17, there were 19 farmers who came to study and learned, having high level of satisfaction with technology, 68.42%, moderate level, 21.05% and 10.53%, respectively, 2017/61. There are 28 farmers who have come to learn about. The farmers are very satisfied with the level of 75.57 percent, moderate level, 17.86 percent, and the low level of 6.57 percent respectively.

6. คำนำ

สละ (Salacca zalacca) เป็นพืชในวงศ์ปาล์มและอยู่ในสกุลเดียวกับระกำ เป็นผลไม้ที่มีรสชาติหอมหวานเฉพาะตัวเป็นที่นิยมของผู้บริโภค เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตในเชิงการค้าได้ค่อนข้างเร็ว ราคาค่อนข้างสูง ลักษณะต้นเป็นทรงพุ่มคล้ายระกำ มีหนามแหลมแข็ง ออกตามก้านใบ ออกดอกเมื่ออายุประมาณ 2½ - 3 ปี ดอกแยกเพศ สีสน้ำตาล ดอกจะบานและเหมาะที่จะผสมเกสรภายใน 3 วัน เกสรตัวผู้ของสละมักไม่แข็งแรงผสมติดน้อย เกษตรกรจึงนิยมเอาเกสรตัวผู้ของระกำมาผสม หลังจากนั้นจึงสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตสละได้ภายในระยะเวลาประมาณ 8-9 เดือน พันธุ์ที่มีการปลูกเป็นการค้าในประเทศไทยมีหลายพันธุ์ เช่นพันธุ์สุมาลี พันธุ์เนินวง พันธุ์หม้อ

แหล่งปลูกสละที่สำคัญของประเทศไทยอยู่ในจังหวัดจันทบุรี ระยอง ตราด สุราษฎร์ธานี พัทลุง และนราธิวาส เริ่มได้รับความนิยปลูกตั้งแต่ปี 2535 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน มีพื้นที่ปลูกประมาณ 18,520 ไร่ โดย

ปลูกระหว่างแถวในสวนไม้ผล และในที่โล่งแจ้งไม่มีไม้อื่นบัง ปริมาณผลผลิต 21,000 ตัน โดยปี พ.ศ. 2555 มีการส่งออกไปยังต่างประเทศเช่น ประเทศญี่ปุ่น พม่า สหรัฐอาหรับเอมิเรต และฟิลิปปินส์ เป็นต้น ถึงแม้มูลค่าการส่งออกไม่มากนักแต่คาดว่าสละจะเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและมีศักยภาพในการส่งออกได้ในอนาคต แต่ปัจจุบันเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และตราด ประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคช่อดอกเน่าและผลเน่า รวมทั้งแมลงศัตรูสละเข้าทำลายผล ได้มีรายงานเชื้อสาเหตุโรคเกิดจากเส้นใยของเห็ดราเข้าทำลายมีชื่อว่า *Marasmius palmivorus* Shaples ส่วนแมลงที่เข้าทำลายผลสละ คือ ตัวเจาะผลสละ อยู่ในวงศ์ Anthribidae สำนักการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ได้มีการศึกษา และทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี และวิธีการกำจัดโรคและแมลงศัตรูสละในแปลงเกษตรกรพื้นที่ อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี เบื้องต้นแล้ว ดังนั้นจึงสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 ควรรวบรวมเทคโนโลยีการกำจัดโรคและแมลงศัตรู มาสร้างแปลงต้นแบบเขตเทคโนโลยีการผลิตสละเพื่อป้องกันกำจัดโรคและศัตรูสละ เพื่อให้เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้และแนะนำเกษตรกรนำไปใช้เป็นการเพิ่มคุณภาพผลผลิตสละเพื่อการบริโภค และส่งออกต่อไป

การแก้ปัญหาการระบาดดังกล่าว ยุทธศักดิ์ และคณะ (2556) ได้ศึกษาสารเคมีการป้องกันกำจัดโรคผลเน่าสละ พบว่าสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชที่มีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัดโรคเน่า ได้แก่ pyraclostrobin 25% W/V EC อัตรา 15 มิลลิลิตร และสาร tebuconazole+trifloxystrobin 50%+25% WG อัตรา 10 กรัม รองลงไปได้แก่ difeconazole 25% W/V อัตรา 15 มิลลิลิตร และ validamycin 3% W/V SL 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยพ่นสาร 2 ครั้ง ครั้งแรกก่อนเก็บเกี่ยวผลสละ 2 เดือน ครั้งที่สองหลังจากครั้งแรก 7 วัน

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- ถังโยกฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรค/แมลง
- ถุงตาข่ายไนลอน
- สารเคมี pyraclostrobin 25% W/V EC และ pimiphos-methyl 50% EC
- ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16, 15-0-0, 0-0-60
- ปุ๋ยคอก (มูลวัว)

- วิธีการ

การวางแผนการทดลอง แปลงต้นแบบ 2 แปลง ไม่มีแผนการทดลอง

การทดลอง การสร้างแปลงต้นแบบเขตเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคเน่าและแมลงศัตรูในสละ จ.ตราด คัดเลือกแปลงเกษตรกรต้นแบบ 2 ราย พื้นที่ 2 ไร่ อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรค และแมลงศัตรูสละ และสำรวจการระบาดของโรคเน่า และแมลงศัตรู เมื่อพบการระบาดจึงทำการฉีดพ่น pyraclostrobin 25% W/V EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร โดยพ่น 2 ครั้ง ครั้งแรกก่อนเก็บเกี่ยว 2 เดือน และครั้งที่สองหลังจากครั้งแรก 7 วัน เพื่อป้องกันและกำจัดโรคผลเน่า และฉีดพ่นสาร pimiphos-methyl 50%

EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ สาร carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร โดยพ่นทุก 15 วัน ตั้งแต่ผลสละอายุ 6 เดือน จนกระทั่งเก็บเกี่ยวเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในสละ สุ่มตัวอย่างผลผลิตในแปลง เพื่อนำมาตรวจสอบ ความเสียหายของผลผลิตที่มีสาเหตุจากโรคและแมลงเข้าทำลาย และคุณภาพตามมาตรฐานสินค้าเกษตร (สละ) มกษ 22-2556

การบันทึกข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ ค่าพิกัดแปลง ข้อมูลการระบาดของโรค และแมลงศัตรู ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลผลผลิต คุณภาพผลผลิต ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน ความพึงพอใจของเกษตรกรในเทคโนโลยีที่แนะนำ

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา (เริ่มต้น-สิ้นสุด)

ตุลาคม 2558 – กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ

แปลงเกษตรกรพื้นที่ อ.เขาสมิง จ.ตราด

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1) การสำรวจ และคัดเลือกพื้นที่เกษตรกร

สำรวจพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกสละในพื้นที่ อำเภอเขาสมิง วัตถุประสงค์เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ปลูกสละมากที่สุดของจังหวัดตราด พบว่าในพื้นที่ที่ดำเนินการสำรวจมีการระบาดของโรคเน่าของผลสละระบาดในช่วงฤดูฝน ซึ่งจาก ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในอำเภอเมือง อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด มีฝนตกชุกในช่วงเดือน พฤษภาคม – ตุลาคม โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแต่ละปีประมาณ 3,500 มิลลิเมตร/ปี และจะพบการระบาดในพันธุ์สุมาลีมากที่สุด เมื่อนำตัวอย่างผลสละดังกล่าวส่งเพาะตรวจเชื้อสาเหตุในห้องปฏิบัติการ พบว่า สละผลเน่าสาเหตุเกิดจาก เชื้อรา *Marasmius palmivorus* ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลประชาสัมพันธ์เตือนภัยเฝ้าระวังการระบาดของโรคเน่ากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2560) แนะนำว่าสภาพอากาศแปรปรวนมีฝนตกปานกลางถึงหนักมากชาวสวนสละเฝ้าระวังการระบาดของโรคผลเน่า มักพบโรคในช่วงที่ต้นสละมีผลแก่กำลังเก็บเกี่ยว เริ่มแรกพบเปลือกผลสละมีสีน้ำตาล กรณีที่มีความชื้นสูงจะพบเส้นใยเชื้อราสีขาวหรือสีขาวอมชมพู เส้นใยเชื้อราจะแทงทะลุเปลือกเข้าไปในผลสละ ทำให้เปลือกเปราะแตก เนื้อด้านในผลเน่า และผลร่วงในที่สุด หากเส้นใยเชื้อราที่พบบนผลสละเจริญเต็มที่จะสร้างดอกเห็ดสีขาว เมื่อดอกเห็ดบานจะปลดปล่อยสปอร์แพร่กระจายระบาดไปสู่ผลสละทะลายอื่นๆ และต้นอื่นได้ ดังนั้นจึงคัดเลือกแปลงเกษตรกรเพื่อสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคเน่าและแมลงศัตรูในสละพื้นที่อำเภอเขาสมิง 2 ราย พิกัดที่ตั้งแปลงของเกษตรกรรายที่ 1 คือ ละติจูด 0222111 ลองจิจูด 1390669 และที่ตั้งแปลงของเกษตรกรรายที่ 2 คือ ละติจูด 0221635 ลองจิจูด 1372381 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดง ที่อยู่ และพิกัดที่ตั้งแปลงเกษตรกรดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยี การป้องกันกำจัด โรคเน่าและแมลงศัตรูในสละ จ.ตราด

รายชื่อ	ที่อยู่	พิกัด	
		ละติจูด	ลองจิจูด
1	249 ม.4 ต.สะตอ อ.เขาสมิง จ.ตราด	0222111	1390669
2	24 ม.7 ต.ทุ่งนนทรี อ.เขาสมิง จ.ตราด	0221635	1372381

2) ผลวิเคราะห์ดิน และสภาพพื้นที่

สุ่มเก็บตัวอย่างดินแปลงเกษตรกรก่อนดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการป้องกัน กำจัดโรคเน่าและแมลงศัตรูในสละทั้ง 2 ราย พบว่า ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินเกษตรกรรายที่ 1 ดินมี ค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.52 ค่าความนำไฟฟ้า 0.04 ms/cm อินทรีย์วัตถุ 2.73 % ฟอสฟอรัส 67.12 มก./กก. โพแทสเซียม 77.27 มก./กก. แคลเซียม 528.95 มก./กก. แมกนีเซียม 168.10 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย เกษตรกรรายที่ 2 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.49 ค่า ความนำไฟฟ้า 0.02 ms/cm อินทรีย์วัตถุ 1.09 % ฟอสฟอรัส 216.07 มก./กก. โพแทสเซียม 31.58 มก./กก. แคลเซียม 90.71 มก./กก. แมกนีเซียม 18.18 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนด และดำเนินการสุ่มเก็บตัวอย่างดินหลังเก็บเกี่ยว ผลผลิตในแต่ละรอบการผลิต (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินแปลงเกษตรกรก่อนดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยี การป้องกันกำจัดโรคเน่าและแมลงศัตรูในสละ จ.ตราด

รายชื่อ	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
1	5.52	0.04	2.73	67.12	77.27	528.95	168.10
2	4.49	0.02	1.09	216.07	31.58	90.71	18.18

ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตรอบการผลิต 2559/60 เกษตรกรรายที่ 1 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.60 ค่าความนำไฟฟ้า 0.04 ms/cm อินทรีย์วัตถุ 2.92 % ฟอสฟอรัส 75.13 มก./กก. โพแทสเซียม 80.40 มก./กก. แคลเซียม 620.70 มก./กก. แมกนีเซียม 140.51 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย เกษตรกรรายที่ 2 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.72 ค่าความนำไฟฟ้า 0.02 ms/cm อินทรีย์วัตถุ 1.28 % ฟอสฟอรัส 150.88 มก./กก. โพแทสเซียม 80.06 มก./กก. แคลเซียม 101.60 มก./กก. แมกนีเซียม 90.20 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินแปลงเกษตรกรดำเนินสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยี การป้องกันกำจัดโรค
เน่าและแมลงศัตรูในสละ ปีการผลิต 2559/60 จ.ตราด

รายที่	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
1	5.60	0.04	2.92	75.13	80.40	620.70	140.51
2	4.72	0.02	1.28	150.88	80.06	101.60	90.20

ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตรอบการผลิต 2560/61 เกษตรกรรายที่ 1 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.11 ค่าความนำไฟฟ้า 0.13 ms/cm อินทรีย์วัตถุ 5.01 % ฟอสฟอรัส 201.33 มก./กก. โพแทสเซียม 142.68 มก./กก. แคลเซียม 1170.42 มก./กก. แมกนีเซียม 156.30 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย เกษตรกรรายที่ 2 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.09 ค่าความนำไฟฟ้า 0.08 ms/cm อินทรีย์วัตถุ 3.51 % ฟอสฟอรัส 280.04 มก./กก. โพแทสเซียม 227.05 มก./กก. แคลเซียม 1009.90 มก./กก. แมกนีเซียม 118.90 มก./กก. และลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินแปลงเกษตรกรดำเนินสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยี การป้องกันกำจัดโรค
เน่าและแมลงศัตรูในสละ ปีการผลิต 2560/61 จ.ตราด

รายที่	ความเป็นกรด-ด่าง	ค่าความนำไฟฟ้า (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
1	5.11	0.13	5.01	201.33	142.68	1170.42	156.30
2	6.09	0.08	3.51	280.4	227.05	1009.90	118.90

ผลวิเคราะห์ดิน และสภาพพื้นที่ของเกษตรกรแปลงต้นแบบมีความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (2559) สภาพดินที่เหมาะสมสำหรับพืชตระกูลปาล์ม คือ เป็นดินร่วนถึงดินเหนียว อุ้มน้ำได้ดี มีธาตุอาหารสูง มีความเป็นกรดอ่อน pH 4.0 – 6.5

3) การปฏิบัติดูแลรักษาแปลงสละ

ก่อนดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบชุดเทคโนโลยีการผลิตสละเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานมีการปฏิบัติดูแลรักษาแปลงสละ ดังนี้ เกษตรกรรายที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-16 1 ครั้ง/เดือนหลังจากตัดแต่งทางใบสละ อัตรา 300 กรัม/กอ/ครั้ง และใส่ปุ๋ยคอก (มูลวัว) 1 ครั้ง/ปี ใส่ปุ๋ยสูตร 8-8-24 ช่วงก่อนออกดอก อัตรา 100 กรัม/กอ ฉีดพ่นสาร คลอไพริฟอส อัตรา 200 มิลลิลิตร/น้ำ 200 ลิตร และคาร์เบนดาซิม 250 มิลลิลิตร/น้ำ 200 ลิตรเพื่อป้องกันกำจัดโรคและแมลง และเกษตรกรรายที่ 2 ใส่ปุ๋ย 15-15-15 ทุก 15 วัน อัตรา 300 กรัม/กอ และเมื่อสละมีอายุ 7

เดือนหลังติดผล ใส่ปุ๋ย 0-0-60 ทุก 15 วัน อัตรา 1 กิโลกรัม/กอ ฉีดพ่นสาร คลอไพริฟอส อัตรา 100 มิลลิลิตร/น้ำ 200 ลิตร และ คาร์เบนดาซิม อัตรา 200 กรัม/น้ำ 200 ลิตร

เมื่อเริ่มดำเนินงานสร้างแปลงต้นแบบชุดเทคโนโลยีการผลิตสละเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานทั้ง 2 ราย มีการปฏิบัติดูแลรักษาแปลงสละตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ระบบการจัดการคุณภาพ : GAP สละ (2555) โดยใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 30-40 กิโลกรัม/กอ/ปี แบ่งใส่ปีละ 2 ครั้ง และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 15-5-20 อัตรา 1 ใน 3 ของเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (กิโลกรัม) ทุก 1 เดือน และก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 1 เดือน ใส่ปุ๋ย 0-0-60 อัตรา 500 กรัม/กอ ป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามคำแนะนำในรายงานโครงการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีการผลิตสละ (ยุทธศักดิ์ และคณะ, 2556) รายงานว่า เมื่อสละอายุ 6 เดือนหลังจากทำการผสมดอก ให้เกษตรกรทำการฉีดพ่นสาร pyraclostrobin 25% W/V EC อัตรา 15 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ครั้งที่ 1 และครั้งที่ สองหลังจากครั้งที่หนึ่ง 7 วัน เพื่อป้องกันกำจัดโรคผลเน่า และฉีดพ่นสาร carbosulfan 20% EC อัตรา 50 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร โดยพ่นทุก 15 วัน จนกระทั่งก่อนเก็บเกี่ยว 15 วัน เพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูในสละ

4) ปริมาณ และคุณภาพผลผลิต

ก่อนดำเนินงานสร้างแปลงต้นแบบชุดเทคโนโลยีการผลิตสละปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรรายที่ 1 เท่ากับ 1,171 กิโลกรัม/ไร่ และรายที่ 2 เท่ากับ 825.20 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ เมื่อสุ่มตัวอย่างผลผลิตมาตรวจสอบปริมาณสารพิษตกค้าง และคุณภาพผลผลิต พบว่า ผลผลิตสละของเกษตรกรทั้งสองรายไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต และคุณภาพไม่เป็นไปตามขั้นคุณภาพที่กำหนดตามมาตรฐานสินค้าเกษตร (สละ) มกษ 22-2556 การเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูสละของเกษตรกรทั้งสองรายคิดเป็น ร้อยละ 16.70 และ ร้อยละ 16.10 และความผิดปกติด้านรูปร่างคิดเป็นร้อยละ 36.20 และ ร้อยละ 35.30 ตามลำดับ หลังจากดำเนินการใช้สารป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู ปฏิบัติดูแลรักษาแปลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตสละในปีการผลิต 2559/2560 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรรายที่ 1 เท่ากับ 1,277.30 กิโลกรัม/ไร่ และเกษตรกรรายที่ 2 เท่ากับ 827.40 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ เมื่อนำมาตรวจสอบปริมาณสารพิษตกค้าง และคุณภาพผลผลิต พบว่าผลผลิตสละของเกษตรกรทั้งสองรายไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต และเกษตรกรรายที่ 1 ผลผลิตอยู่ในขั้นคุณภาพที่สอง และเกษตรกรรายที่ 2 ไม่เป็นไปตามขั้นคุณภาพที่กำหนดตามมาตรฐานสินค้าเกษตร (สละ) มกษ 22-2556 การเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูสละของเกษตรกรทั้งสองรายคิดเป็นร้อยละ 4.60 และร้อยละ 5.40 และความผิดปกติด้านรูปร่างคิดเป็นร้อยละ 36.10 และ ร้อยละ 34.50 ตามลำดับ และในปีการผลิต 2560/2561 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเกษตรกรรายที่ 1 เท่ากับ 1,357.14 กิโลกรัม/ไร่ และเกษตรกรรายที่ 2 เท่ากับ 523.4 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ เมื่อนำมาตรวจสอบปริมาณสารพิษตกค้าง และคุณภาพผลผลิต พบว่าผลผลิตสละของเกษตรกรทั้งสองรายไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต และผลผลิตอยู่ในขั้นคุณภาพที่สองตามกำหนดตามมาตรฐานสินค้าเกษตร (สละ) มกษ 22-2556 การเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูสละของ

เกษตรกรทั้งสองรายคิดเป็นร้อยละ 14.50 และ ร้อยละ 6.60 และความผิดปกติด้านรูปร่างคิดเป็นร้อยละ 10.50 และร้อยละ 14.60 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงผลการสุ่มตัวอย่างตรวจวัดปริมาณ และคุณภาพผลผลิตสละก่อน และหลังเข้าร่วมดำเนินงาน จ. ตราด ปีการผลิต 2559/60 และ 2560/61

ชื่อเกษตรกร	ผลการสุ่มอย่างตรวจวัด ปริมาณ และคุณภาพ ผลผลิต	ก่อนสร้างแปลง ต้นแบบ	หลังสร้างแปลง	หลังสร้างแปลง
			ต้นแบบ (ปีการผลิต 2559/60)	ต้นแบบ (ปีการผลิต 2560/61)
รายที่ 1 (นางสาวรุจิณี สันติกุล)	น้ำหนักเฉลี่ย/ช่อ (กรัม)	1,171	1,277.30	1,357.14
	น้ำหนักเฉลี่ย/ผล (กรัม)	33.40	34.10	37.40
	จำนวนผล/ช่อ (ผล)	36	39	42
	ร้อยละการเข้าทำลายของ โรค/แมลง	16.70	14.50	4.60
	ร้อยละความผิดปกติด้าน รูปร่าง	36.20	36.10	10.50
	ชั้นคุณภาพ	ไม่เป็นไปตาม ชั้นคุณภาพที่ กำหนด	ไม่เป็นไปตาม ชั้นคุณภาพที่ กำหนด	ไม่เป็นไปตาม ชั้นคุณภาพที่ กำหนด
	ผลการวิเคราะห์สารพิษ ตกค้าง	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
รายที่ 2 (นางบุษบา วงษ์สุบิน)	น้ำหนักเฉลี่ย/ช่อ (กรัม)	1,025	1,105	1,123
	จำนวนผล/ช่อ (ผล)	32	34	32
	น้ำหนักเฉลี่ย/ผล (กรัม)	32.03	32.50	35.10
	ร้อยละการเข้าทำลายของ โรค/แมลง	16.10	5.40	6.60
	ร้อยละความผิดปกติด้าน รูปร่าง	35.30	34.50	14.60

ชื่อเกษตรกร	ผลการสุ่มอย่างตรวจวัด ปริมาณ และคุณภาพ ผลผลิต	ก่อนสร้างแปลง	หลังสร้างแปลง	หลังสร้างแปลง
		ต้นแบบ	ต้นแบบ (ปีการผลิต 2559/60)	ต้นแบบ (ปีการผลิต 2560/61)
	ชั้นคุณภาพ	ไม่เป็นไปตาม ชั้นคุณภาพที่ กำหนด	ไม่เป็นไปตาม ชั้นคุณภาพที่ กำหนด	ไม่เป็นไปตาม ชั้นคุณภาพที่ กำหนด
	ผลการวิเคราะห์สารพิษ ตกค้าง	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ

ซึ่งจะเห็นได้ว่าหลังจากที่เข้าไปดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตสละโดยนำเอาเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้นั้นสามารถลดการเข้าทำลายของโรคและแมลงที่เข้าทำลายผลผลิตได้ รวมถึงความผิดปกติทางด้านรูปทรงของสละลดลงด้วย แต่ยังสามารถปรับปรุงชั้นคุณภาพผลผลิตให้เป็นไปตามกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร (สละ) มกษ 22-2556

5) ด้านเศรษฐศาสตร์

แปลงเกษตรกรก่อนเริ่มดำเนินงานสร้างแปลงต้นแบบชุดเทคโนโลยีการผลิตสละ จ.ตราดเกษตรกรรายที่ 1 มีต้นทุนการผลิต 22,575 บาท/ไร่ มีรายได้ 78,750 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 56,175 บาท/ไร่ และเกษตรกรรายที่ 2 มีต้นทุนการผลิต 10,600 บาท/ไร่ มีรายได้ 56,250 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 45,650 บาท/ไร่

หลังจากร่วมดำเนินงานสร้างแปลงต้นแบบชุดเทคโนโลยีการผลิตสละ ปีการผลิต 2559/60 เกษตรกรรายที่ 1 มีต้นทุนการผลิต 24,288 บาท/ไร่ มีรายได้ 83,250 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 58,962 บาท/ไร่ เกษตรกรรายที่ 2 มีต้นทุนการผลิต 12,152 บาท/ไร่ มีรายได้ 59,625 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 47,473 บาท/ไร่ ปีการผลิต 2560/61 เกษตรกรรายที่ 1 มีต้นทุนการผลิต 24,804 บาท/ไร่ มีรายได้ 86,625 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 61,821 บาท/ไร่ เกษตรกรรายที่ 2 มีต้นทุนการผลิต 11,320 บาท/ไร่ มีรายได้ 64,125 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทน 52,805 บาท/ไร่

ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรก่อนดำเนินการสร้างชุดแปลงต้นแบบนั้นต่ำกว่าเมื่อเริ่มดำเนินการสร้างชุดแปลงต้นแบบในปีที่ 1 (ปีการผลิต 2559/60) เนื่องจากเมื่อเริ่มสร้างแปลงต้นแบบชุดเทคโนโลยีการผลิตสละมีต้นทุนค่าแรงงานเพิ่มขึ้นในการตัดแต่งกิ่ง และย่อยทางใบสละ และสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรค และแมลงศัตรูที่แนะนำให้เกษตรกรใช้นั้นมีราคาแพงกว่าสารเคมีที่เกษตรกรใช้อยู่เดิมก่อนดำเนินการ แต่ในปีที่ 2 (ปีการผลิต 2560/61) เกษตรกรมีต้นทุนค่าแรงงานเพิ่มขึ้นเนื่องจากการปรับฐานของค่าแรงขั้นต่ำของแรงงานสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนส่วนนี้เพิ่มขึ้น แต่ต้นทุนการผลิตลดลงจากปีที่ 1 เนื่องจากเกษตรกรสามารถวางแผนการฉีด

พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงได้ โดยการคาดการณ์จากข้อมูลตุณิยมวิทยา ทำให้ลดต้นทุนค่าสารเคมีที่ใช้ และแรงงานในการฉีดพ่นสารเคมี แต่ถึงอย่างไรก็ตามการดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบชุดเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูสละนั้นส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนมากกว่าก่อนดำเนินการสร้างแปลงต้นแบบชุดเทคโนโลยีดังกล่าว แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับราคาการจำหน่ายผลผลิตสละในท้องตลาดแต่ละปีด้วย

6) ความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้ามาเรียนรู้เทคโนโลยีจากแปลงต้นแบบ

เกษตรกรที่สนใจ/เกษตรกรที่เข้ามาศึกษาดูงานในแปลงต้นแบบชุดเทคโนโลยีการผลิตสละ จ.ตราด ปี 2560 จำนวน 12 ราย เกษตรกรมีความพึงพอใจชุดเทคโนโลยีการผลิตสละระดับมากคิดเป็นร้อยละ 66.7 ระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 25 และระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 8.3 ตามลำดับ ปี 2561 จำนวน 25 ราย เกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมากคิดเป็นร้อยละ 72 ระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 20 และระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 8 ตามลำดับ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

นอกจากการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูในสละแล้วเกษตรกรตรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ กำจัดผลที่เป็นโรคบนทะลาย และผลที่ร่วงใต้ต้นที่เป็นโรคนำไปทำลายนอกแปลงปลูกเพื่อลดปริมาณเชื้อสะสม และการตัดแต่งทางใบแก้หมดสภาพที่อยู่ด้านล่าง ปรับรมเงาให้เหมาะสม เพื่อให้มีอากาศถ่ายเทสะดวก ลดการสะสมเชื้อโรค และลดความชื้นใต้ทรงพุ่มไม่ให้มีมากเกินไป รวมทั้งตัดแต่งข้อผลสละ เพื่อลดการเบียดกันจนทำให้เกิดแผล ซึ่งเป็นช่องทางให้เชื้อสาเหตุโรคเข้าทำลายได้ง่าย เกษตรกรควรค้ำยันทะลายผลไม่ให้ติดดิน เพื่อป้องกันเชื้อราสาเหตุโรคในดินเข้าสู่ผลสละ

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : -

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) : -

12. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เตือนภัยผู้ปลูกสละ. 2560. สืบค้นจาก

<https://www.moac.go.th/news-preview-401491791031>

ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี. 2556. รายงานโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตสละ.

อรดี พินิจไพฑูรย์. ม.ป.ป. การศึกษาโรคของสละในจังหวัดจันทบุรี. สืบค้นจาก

http://www.agriqua.doae.go.th/Plant%20%20Protection%20%20Conference/diseases_e-research/P-22.pdf. เมื่อ 30 มีนาคม 2557.

13. ภาคผนวก

มาตรฐานสินค้าเกษตร

สละ

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ใช้กับผลสละ (salacca) ซึ่งได้มาจากพืชที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss (ชื่อพ้อง *Salacca edulis* Reinw.) วงศ์ Arecaceae พันธุ์ที่ผลิตเป็นการค้าเพื่อนำมาบริโภคสด

1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ไม่ใช้กับผลสละที่ใช้สำหรับการแปรรูป

2. คุณภาพ

2.1 ข้อกำหนดขั้นต่ำ

2.1.1 ผลสละทุกชั้นคุณภาพต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้ เว้นแต่จะมีข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละชั้นคุณภาพและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้มีได้ตามที่ระบุไว้

(1) เป็นสละทั้งผล

(2) ตรงตามพันธุ์

(3) สด

(4) ไม่มีรอยช้ำที่ทำให้ไม่เหมาะสมกับการบริโภค และไม่เสื่อมคุณภาพหรือไม่เน่าเสีย

(5) สะอาด ปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้

(6) ไม่มีรอยปริ และ/หรือรอยฉีกที่เปลือกและขั้วผล

(7) ไม่มีศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อลักษณะภายนอกของผลสละ

(8) ไม่มีร่องรอยความเสียหายเนื่องมาจากศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของเนื้อสละ

(9) ไม่มี ความผิดปกติจากความชื้นภายนอก โดยไม่รวมหยดน้ำที่เกิดหลังจากนำผลสละออก

จากห้องเย็นและที่เกิดจากการรักษาคุณภาพ

(10) ไม่มีความเสียหายเนื่องจากอุณหภูมิต่ำ และ/หรืออุณหภูมิสูง

(11) ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม และ/หรือรสชาติที่ผิดปกติ

2.1.2 ผลสละต้องมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ขึ้นกับพันธุ์ ฤดูกาล และแหล่งที่ปลูก มีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุ และการขนส่งอย่างระมัดระวัง เพื่อให้อยู่ในสภาพที่ยอมรับได้เมื่อถึงปลายทาง

2.2 การแบ่งชั้นคุณภาพ ผลสละตามมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ แบ่งเป็น 3 ชั้นคุณภาพ ดังนี้

2.2.1 ชั้นพิเศษ (Extra class) ผลสละในชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดีที่สุด ไม่มีความผิดปกติด้านรูปทรงและสี ไม่มีตำหนิที่ผิว ในกรณีที่มีความผิดปกติหรือตำหนิต้องมองเห็นได้ไม่ชัดเจน และไม่ผลกระทบต่อลักษณะภายนอก คุณภาพของเนื้อสละ คุณภาพระหว่างการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในภาชนะบรรจุ

2.2.2 ชั้นหนึ่ง (Class I) ผลสละในชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดี อาจมีความผิดปกติหรือตำหนิได้เล็กน้อย ดังต่อไปนี้

(1) ความผิดปกติเล็กน้อยด้านรูปทรงและสี

(2) ตำหนิเล็กน้อยที่ผิวซึ่งเกิดจากรอยขีดข่วน รอยแผลตื้นๆ และร่องรอยการทลายของศัตรูพืชโดยขนาดของตำหนิที่ผิวโดยรวมต้องไม่เกิน 5% ของพื้นที่ผิวของผลสละ ความผิดปกติหรือตำหนิจะต้องไม่มีผลกระทบต่อลักษณะภายนอก คุณภาพของเนื้อสละ คุณภาพระหว่างการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในภาชนะบรรจุ

2.2.3 ชั้นสอง (Class II) ผลสละในชั้นนี้รวมผลสละที่มีคุณภาพไม่เข้าชั้นที่สูงกว่า แต่มีคุณภาพตามข้อกำหนดขั้นต่ำที่กำหนดในข้อ 2.1 ผลสละในชั้นนี้มีความผิดปกติหรือตำหนิได้ดังต่อไปนี้

(1) ความผิดปกติด้านรูปทรงและสี

(2) ตำหนิที่ผิวซึ่งเกิดจากรอยขีดข่วน รอยแผลตื้นๆ และร่องรอยการทลายของศัตรูพืช โดยขนาดของตำหนิที่ผิวโดยรวมต้องไม่เกิน 10% ของพื้นที่ผิวของผลสละ ความผิดปกติหรือตำหนิจะต้องไม่มีผลกระทบต่อลักษณะภายนอก คุณภาพของเนื้อสละ คุณภาพระหว่างการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในภาชนะบรรจุ

3. ขนาด

ผลสละที่จำหน่ายมี 2 รูปแบบ คือ สละผลเดี่ยว และสละช่อ โดยขนาดของผลสละพิจารณาจากน้ำหนักต่อผลหรือน้ำหนักต่อช่อ อย่างไม่อย่างหนึ่ง ตามตารางที่ 1 และ 2 ดังนี้

ตารางที่ 1 ขนาดของสละผลเดี่ยว

รหัสขนาด	น้ำหนักต่อผล (กรัม)
1	>35
2	>25-35
3	15-25

ตารางที่ 2 ขนาดของสละช่อ

รหัสขนาด	น้ำหนักต่อช่อ (กรัม)
1	>800
2	>600-800
3	>400-600
4	200-400

4. เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพและขนาดที่ยอมให้มีได้ในแต่ละภาชนะบรรจุ สำหรับผลสละที่ไม่เป็นไปตามคุณภาพและขนาดที่ระบุไว้ ดังนี้

4.1 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพ

4.1.1 ชั้นพิเศษ (Extra class)

ความคลาดเคลื่อนยอมให้มีได้ไม่เกิน 5% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผลสละที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นพิเศษ (ข้อ 2.2.1) แต่เป็นไปตามคุณภาพของชั้นหนึ่ง (ข้อ 2.2.2) หรือคุณภาพยังอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของคุณภาพชั้นหนึ่ง (ข้อ 4.1.2)

4.1.2 ชั้นหนึ่ง (Class I)

ความคลาดเคลื่อนยอมให้มีได้ไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผลสละที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นหนึ่ง (ข้อ 2.2.2) แต่เป็นไปตามคุณภาพของชั้นสอง (ข้อ 2.2.3) หรือคุณภาพยังอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของคุณภาพชั้นสอง (ข้อ 4.1.3)

4.1.3 ชั้นสอง (Class II)

ความคลาดเคลื่อนยอมให้มีได้ไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผลสละที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นสอง (ข้อ 2.2.3) หรือตามข้อกำหนดขั้นต่ำ (ข้อ 2.1) แต่ต้องไม่มีรอยขีด ผลเน่าเสียหรือมีลักษณะอื่นที่ไม่เหมาะสมสำหรับการบริโภค

4.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องขนาด

สละผลเดี่ยวและสละช่อทุกรหัสขนาด มีขนาดที่ใหญ่หรือเล็กกว่าถัดไปหนึ่งชั้นปนมาได้ไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรือน้ำหนัก