

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP

สำหรับเงาะโรงเรียน

On Farm Trial of Rambutan Followed on GAP Management

ผู้ดำเนินงาน มนตรี ทศานนท์ นิพัฒน์ สุขวิบูลย์
 ประพัฒน์ จิตสม สุรศักดิ์ เหลืองสุวรรณ

บทคัดย่อ

การจัดทำแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีของเงาะโรงเรียน ได้จัดทำขึ้นเมื่อ ปี 2551-53 ที่จังหวัดเชียงรายแปลงของเกษตรกร อำเภอเชียงแสน 2 แปลง และอำเภอเชียงของ 3 แปลง เพื่อต้องการให้เกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการปรับปรุงเทคโนโลยี และแก้ไขปัญหาสำคัญการผลิตเงาะของตนเอง ได้แก่ โรคราแป้ง และผลมีขนาดเล็ก หลังจากได้จัดการ แปลงทดสอบในที่แรกเกษตรกรเริ่มฟื้นตัวที่จะปรับปรุงคุณภาพเงาะโรงเรียนมากขึ้น สามารถกำจัดโรคราแป้ง ซึ่งทำให้ผลไม่เจริญเติบโต ขนหัดสั้น สีสผิวผิดปกติได้ โดยใช้กำมะถันผง 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นขณะที่ตรวจพบโรคเหี่ยวเล็กน้อยหรือป้องกันช่วงเงาะเริ่มมีขน ส่วนขนาดของผลในกรรมวิธีทดสอบใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี ทั้งทางดินและทางใบร่วมกับการผลิตผลเหลือไม่เกินช่อละ 10 ผล กรรมวิธีเกษตรกรได้ปรับใช้ปัจจัยการผลิตใกล้เคียงกับกรรมวิธีทดสอบ แต่ไม่มีการผลิตผลเนื่องจากไม่มีแรงงานและเวลาพอเพียง โดยภาพรวมตั้งแต่ ปี 51, 52 และ 53 กรรมวิธีทดสอบมีการปรับขนาดผลจาก 40 เป็น 34 และ 33 ผลต่อกก. ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรจากขนาดผล 37 เป็น 33 และ 32 ผล/กก. ตามลำดับ ในปี 2553 ผลเงาะทั้ง 2 กรรมวิธี จัดอยู่ในรหัสขนาด 3 ตามข้อกำหนดของ มกอช. 12-2549 ผลผลิตของกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร โดยเฉลี่ย 71.07 และ 62.10 กก./ต้น หรือ 1,776.75 และ 1,552.50 กก./ไร่ (25 ต้น/ไร่) และมีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ย 8,470 และ 9,376 บาท/ไร่ ตามลำดับ จุดคุ้มทุนโดยประมาณกิโลกรัมละ 8 บาท

คำนำ

เงาะ (Rambutan: *Nephelium lapaecum*) เป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของเกษตรกรทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ชนิดหนึ่ง ปี 2553 มีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ ประมาณ 350,610 ไร่ ผลผลิตรวมทั้งประเทศประมาณ 337,721 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายได้นำเงาะพันธุ์สีชมพูและพันธุ์โรงเรียนมาจากจังหวัดจันทบุรีมาปลูกเมื่อ ปี 2517 และปี 2540 ตามลำดับปรากฏว่าให้ผลผลิต ตั้งแต่อายุ 4 ปี ซึ่งคดติดต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน และคุณภาพเป็นที่น่าพอใจ ไม่แตกต่างจากเงาะทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ปัจจุบันนี้เกษตรกรในจังหวัดเชียงรายได้นำเงาะโรงเรียน

มาปลูกในเขตพื้นที่ 9 อำเภอ รวมมีพื้นที่ปลูก 1,098 ไร่ ให้ผลผลิตแล้ว 892 ไร่ แต่ที่ปลูกมากได้แก่ อ.เชียงของ และอ.เชียงแสน (สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย, 2552) จากการสำรวจเบื้องต้นที่ อ.เชียงแสน และอ.พาน พบว่า เงาะที่ผลิตได้ยังมีผลขนาดเล็ก และมีร่องรอยการทำลายของโรค-แมลงคือ ติดไปกับผลผลิต หากมีการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นน่าจะจำหน่ายได้ในราคาสูง เพราะมีข้อได้เปรียบ การออกดอกเดือนมีนาคมและการเก็บเกี่ยวเดือนสิงหาคมที่ช้ากว่าภาคตะวันออก ประมาณ 3 เดือน และภาคใต้ประมาณ 1 เดือน และเก็บเกี่ยวเดือนสิงหาคม ราคาปกติตลาดช่วงเก็บเกี่ยวที่จังหวัดเชียงราย กก. ละ 18-20 บาท แต่ในปี2553 ราคา กก.ละ 30-35 บาท นอกจากนี้ ยังมีการนำเงาะส่งขายสู่ประเทศลาวและจีนตอนใต้ด้วย จะเห็นว่าเงาะก็เป็นพืชที่มีศักยภาพทางการค้าในเขตภาคเหนือตอนบนอีกพืชหนึ่ง ดังนั้น จึงได้จัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเงาะ เพื่อให้เกิดการยอมรับของเกษตรกรในการปลูกเงาะ รวมถึงเทคโนโลยีการผลิตที่ได้คุณภาพและต้นทุนการผลิต เป็นแนวทางขยายการผลิตสู่ภาคเหนือตอนบนและระยะ เวลาจำหน่ายเงาะให้ยาวนานกว้างไกลยิ่งขึ้น และยังสามารถปลูกทดแทนลำไยในเขตพื้นที่ที่มีการผลิตเดิมและพื้นที่ปลูกใหม่ด้วย ตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตรที่จะไม่เพิ่มพื้นที่ปลูกลำไยอีก

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. แปลงเงาะโรงเรียนของเกษตรกรจำนวน 5 แปลงๆ ละ 2 ไร่
2. ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก
3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. ฮอรัโมนพืช NAA (Naphthalene Acetic Acid 3% w/v)
5. อุปกรณ์การตัดแต่งกิ่ง และพ่นสารเคมี

วิธีดำเนินการ

กรรมวิธี มี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีของเกษตรกร

กรรมวิธีทดสอบ

นำชุดเทคโนโลยีการผลิตเงาะจากกรมวิชาการเกษตร (2547) และศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี (2543) มีรายละเอียดดังนี้

- 1) การเตรียมความพร้อมสำหรับการออกดอก

- ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 1 ใน 3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มเป็นเมตร

- พ่นปุ๋ยทางใบ (คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป + ปุ๋ยเกล็ด 20-20-20) 1-2 ครั้ง ทุก 7 วัน เพื่อกระตุ้น

ให้เงาะแตกยอดอ่อนที่สมบูรณ์

2) การชักนำให้ออกดอก

- ควบคุมปริมาณน้ำหลังจากเงาะขาดน้ำแล้วประมาณ 1 เดือน และเฝ้าดูการเปลี่ยนแปลงของตาดยอด เพื่อจัดการน้ำให้เหมาะสมกับสภาพอากาศตามฤดูกาล

3) ส่งเสริมการติดผล

- พ่นสารควบคุมการเจริญเติบโต เอ็น เอ เอ (NAA 3 %w/v) อัตรา 1 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร ส่วนบนทรงพุ่ม 4-5 จุด หรือ 4-5 กลุ่ม เมื่อช่อดอกส่วนใหญ่บานได้ 5% เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรผู้ทำงานเพิ่มการติดผล

4) ส่งเสริมการพัฒนาการของผล

- ให้น้ำปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 1 ใน 3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม เมื่อผลเงาะอายุ 3-4 สัปดาห์หลังดอกบาน

- ให้น้ำอัตรา 80% ของการระเหยของน้ำในภาวะระเหยน้ำชนิด A (80% E- pan A) หลังดอกบานและเพิ่มเป็น 85% เมื่อผลเงาะอายุ 6 สัปดาห์หลังดอกบานจนถึงเก็บเกี่ยว

5) การตัดแต่งช่อผล

- ตัดแต่งช่อผลเมื่อผลอายุ 3-4 สัปดาห์หลังดอกบานให้มีผลต่อช่อไม่เกิน 10 ผล

6) การป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำ

- โรคราแป้ง พ่นด้วยกำมะถันผง อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือเบนโนมิล 20 กรัม/20 ลิตร

- โรคช่อดอกแห้ง พ่นด้วยสารโปรคลอราซ 50%WP อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

- ราสีชมพู พ่นด้วยสารคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ 80%WP อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

- เพลี้ยแป้ง พ่นด้วยสารคาร์บาริล 85%WP อัตรา 45 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

- หนอนเจาะขั้ว พ่นด้วยสารคาร์บาริล 85%WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

- แมลงวันผลไม้ ใช้สารล่อเมทิลยูจินอลผสมยาฆ่าแมลง อัตรา 2:1 โดยปริมาตร

- หนอนคืบกัดกินใบ พ่นด้วยสารคาร์บาริล 85%WP อัตรา 60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีของเกษตรกร

ได้แก่ชุดการปฏิบัติรักษาสวนเงาะของเกษตรกรแต่ละสวนซึ่งมีความหลากหลายแตกต่างกันดังนี้

1. นายเอกชัย ชูพงษ์

- ใส่น้ำปุ๋ย 15-15-15 ต้นละ 0.5 กก./ครั้ง ผสมปุ๋ยอินทรีย์ต้นละ 1 กก./ครั้ง ช่วงออกดอก ติดผลเล็ก และหลังเก็บเกี่ยว

- พ่นสารไคโตซาน 250ซีซี./น้ำ 200 ลิตร ผสมสารละลายปุ๋ยอินทรีย์ 250 ซีซี./น้ำ 200 ลิตร

ทุก 15 วัน หลังจากติดผล จนถึงเก็บเกี่ยว รวม 6 ครั้ง

- พ่นกำมะถันผง อัตรา 500 กรัม/น้ำ 200 ลิตร 2 ครั้ง

- พ่นสารป้องกันกำจัดแมลงอัตรา 200ซีซี./น้ำ 200 ลิตร 2 ครั้ง

2. นางบัวผัน จันแปงเงิน

- ใส่น้ำปุ๋ย 15-15-15 ต้นละ 1 กก./ครั้ง ช่วงออกดอก ติดผล และหลังเก็บเกี่ยว

- พ่นกำมะถันผง อัตรา 500 กรัม/น้ำ 200 ลิตร 3 ครั้ง
 - พ่นสารป้องกันกำจัดแมลงอัตรา 200 ซีซี./น้ำ 200 ลิตร 2 ครั้ง
3. นายสว่างจันทร์ หงษ์คำ
- ไล่ปูย 15-15-15 ต้นละ 1 กก./ครั้ง ช่วงออกดอก ติดผล และหลังเก็บเกี่ยว
 - พ่นกำมะถันผง อัตรา 500 กรัม/น้ำ 200 ลิตร 3 ครั้ง
 - พ่น Ca-B อัตรา 200ซีซี./น้ำ 200 ลิตร 3 ครั้ง
 - พ่นสารป้องกันกำจัดแมลงอัตรา 200 ซีซี./น้ำ 200 ลิตร 2 ครั้ง
4. นายประพันธ์ หงษ์คำ
- ไล่ปูย 15-15-15 ต้นละ 1 กก./ครั้ง ช่วงออกดอก ติดผล และหลังเก็บเกี่ยว
 - พ่นกำมะถันผง อัตรา 500 กรัม/น้ำ 200 ลิตร 3 ครั้ง
 - พ่นสารป้องกันกำจัดแมลงอัตรา 200 ซีซี./น้ำ 200 ลิตร 2 ครั้ง
5. นายสมเกียรติ ไชยกันวงศ์
- ไล่ปูย 15-15-15 ต้นละ 3.0 กก. แบ่งใส่ช่วงออกดอก เริ่มติดผล และหลังเก็บเกี่ยว
 - พ่นกำมะถันผง อัตรา 500 กรัม/น้ำ 200 ลิตร 5 ครั้ง
 - พ่น Ca-B อัตรา 100 ซีซี./น้ำ 200 ลิตร 3 ครั้ง
 - พ่นสารคลอไพริฟอส 1 ครั้ง ช่วงผลใกล้แก่ อัตรา 250 ซีซี./น้ำ 200 ลิตร

ผลการทดลองและวิจารณ์

การสำรวจสวนเงาะ และสรรหาเกษตรกรเข้าร่วมโครงการนั้น ได้รับความอนุเคราะห์จากสำนักงานเกษตรอำเภอเชียงแสน และอำเภอเชียงของ เป็นอย่างดี ได้เกษตรกรร่วมโครงการ ที่ อ.เชียงแสน 2 ราย และอำเภอเชียงของ 3 ราย ซึ่งสภาพแปลงทดลองทั้ง 5 แปลง มีรายละเอียดดังนี้

1. แปลงทดสอบที่ อ.เชียงแสน 2 แปลง

1.1 สวนเงาะโรงเรียนของนายเอกชัย ชูพงษ์ อยู่บ้านเลขที่ 199 หมู่ 3 ต.บ้านแซว อ.เชียงแสน จ.เชียงราย ที่ดินทั้งหมด 23 ไร่ ปลูกเงาะโรงเรียนประมาณ 13 ไร่ มี 200 ต้น อายุ 5 ปี พื้นที่เป็นที่ลุ่ม คล้ายสภาพดินนาเดิม ดินแข็งเมื่อขาดน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ สภาพต้นเงาะมีความสมบูรณ์ ประมาณ 70% (สังเกตจากสีใบแก่ค่อนข้างเหลืองไม่เขียวเข้ม) ความชื้นในดินต่ำ มีระบบการให้น้ำแบบมินิสปริงเกอร์เป็นหัวพ่นฝอยตัดแปลงเอง สูบน้ำจากสระที่ขุดขึ้นเองและเลี้ยงปลาด้วย น้ำในฤดูแล้งมีค่อนข้างจำกัด จึงต้องใช้น้ำอย่างประหยัด ระยะปลูกเงาะ 10x10 เมตร ระหว่างร่องและแถว ปลูกพืชแซม ได้แก่ยางพารา ลองกอง ส้มโอ กล้วย สะตอ ในสวนมีเงาะตัวผู้อยู่ 3 ต้น เกิดจากต้นที่ติดตาแล้วยอดพันธุ์ดีตายไป ต้นตอจึงเจริญขึ้นมาแทนและเป็นต้นตัวผู้ ดังนั้นการติดผลจึงไม่ค่อยมีปัญหาในกรรมวิธีของเกษตรกร ส่วนกรรมวิธีทดสอบได้พ่นสาร NAA 3% ส่งเสริมให้เกษตรกรผู้ทำงาน ช่วยในการผสมเกสร

1.2 สวนเงาะโรงเรียนของนางบัวผัน จันแปงเงิน อยู่บ้านเลขที่ 24 หมู่ 4 ต.แม่เงิน อ.เชียงแสน จ.เชียงราย ปลูกเงาะในพื้นที่ 2 ไร่เศษ เป็นพื้นที่ลาดเอียงอยู่ติดชายทุ่งนา ดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์สูง ปลูกเงาะทั้งหมดประมาณ 100 ต้น ไร่ระยะปลูก 6x6 เมตร อายุ 5 ปี เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 5-6 เมตร ทรงพุ่มเริ่มติดกัน ตัดแต่งกิ่งไว้ก่อนข้างโปร่ง ตัดกิ่งระดับต่างๆ ออกหมด ความสมบูรณ์ของต้นดีมาก ใบแก่เขียวเข้มพร้อมออกดอก ใช้น้ำจากสระเข้าท่อที่วางไว้ในสวนแล้วต่อด้วยสายยางรดน้ำที่ละต้น

2. แปลงทดสอบที่ อ.เชียงของ 3 แปลง

2.1 สวนเงาะโรงเรียนของนายสว่างจันทร์ หงษ์คำ บ้านเลขที่ 32 หมู่ 6 ต.เวียง อ.เชียงของ จ.เชียงราย ปลูกเงาะในพื้นที่ 15 ไร่ มีเงาะประมาณ 300 ต้น อายุ 9 ปี ระยะปลูก 6x6 เมตร สภาพพื้นที่เป็นที่เนินลาดชันมาก ลักษณะดินอุดมสมบูรณ์ดี แต่มีการชะล้างหน้าดินสูง เนื่องจากบริเวณพื้นที่ปลูกไม่มีพืชคลุมดินเลย ต้นเงาะมีความสมบูรณ์ดีมาก ใบแก่สีเขียวเข้ม การตัดแต่งกิ่งพอสมควรไม่ตัดกิ่งล่างขึ้นมาสูงมาก เนื่องจากสภาพพื้นที่เอียงมาก ชายพุ่มด้านหนึ่งลอยจากดิน แต่อีกด้านหนึ่งต้องติดดิน แหล่งน้ำมาจากประปาภูเขาที่มีน้ำให้ได้ตลอดเวลา ขนาดทรงพุ่ม 5-6 เมตร ทรงพุ่มส่วนใหญ่ชนกัน

2.2 สวนเงาะโรงเรียนของนายประพันธ์ หงษ์คำ บ้านเลขที่ 37 หมู่ 6 ต.เวียง อ.เชียงของ จ.เชียงราย ปลูกเงาะในพื้นที่ 2 ไร่ มีเงาะ 50 ต้น ระยะปลูก 8x8 เมตร สภาพพื้นที่เป็นที่ราบติดริมน้ำห้วยเม็ง ซึ่งสูบน้ำจากลำห้วยนี้มาใช้ในสวน ลักษณะดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์สูง ต้นเงาะมีความสมบูรณ์ดีมากใบแก่สีเขียวเข้ม การตัดแต่งกิ่งก่อนข้างโปร่ง โดยตัดกิ่งที่อยู่ระดับต่างๆ ออก ปลูกต้นกฤษณาแซม ขนาดทรงพุ่มเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-6 เมตร

2.3 สวนเงาะโรงเรียนของนายสมเกียรติ ไชยกันวงศ์ บ้านเลขที่ 15/5 หมู่ 6 ต.เวียง อ.เชียงของ จ.เชียงราย ปลูกเงาะในพื้นที่ประมาณ 10 ไร่ เป็นที่ลาดเอียงชายป่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง มีเงาะทั้งหมดประมาณ 100 ต้น เงาะอายุ 10 ปี ระยะปลูกไม่แน่นอน ประมาณ 8x8 เมตรขึ้นกับสภาพสูงต่ำของพื้นที่ และยังมีดองกอง ลางสาด กระท้อน ปะปนอยู่ด้วย ระบบน้ำเป็นระบบประปาภูเขาที่มีน้ำสามารถให้ได้ตลอดเวลา ให้น้ำแบบตั้งสปริงเกอร์สูงและอาศัยแรงดันจากระบบประปาภูเขา การตัดแต่งกิ่งยังเหลือกิ่งระดับต่างๆ ไว้ก่อนข้างมากเจ้าของสวนได้ใส่ปุ๋ยคอกไว้ก่อนเข้าไปดำเนินการต้นละ 3 กระสอบ สภาพดินโดยทั่วไปสมบูรณ์มาก เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 5-8 เมตร ทรงพุ่มเริ่มชนกันแล้ว

การปฏิบัติงานในแปลงทดสอบ

หลังการเก็บเกี่ยวเงาะแปลงทดสอบทุกแปลงได้ตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ย เมื่อหมดฤดูฝนปล่อยให้ต้นพักตัวในฤดูหนาวตามธรรมชาติ เมื่ออากาศอบอุ่นช่วงปลายเดือนมกราคม-ต้นเดือนกุมภาพันธ์ เงาะจะเริ่มออกดอกในระยะไข่ปลา ปล่อยให้ปรากฏดอกชัดเจนก่อนจึงให้น้ำเสริมเล็กน้อย (การให้น้ำต้องให้เกษตรกรช่วย ดังนั้นอัตราและระยะเวลาการให้น้ำจึงใกล้เคียงกับเกษตรกรมาก เช่น ปี2552 สวนนายสมเกียรติให้น้ำในระยะนี้มากและเร็วเกินไป ทำให้ใบอ่อนเจริญเร็วกว่าดอก จึงกลายเป็นช่อใบแทนที่จะเป็นช่อดอก และปี2553สวนนายประพันธ์ก็ปฏิบัติอีกซึ่งได้ผลเช่นกัน ดังนั้นการให้น้ำระยะแรกจึงเป็น

กัญแจตัวสำคัญของผลผลิตเงาะในปีนั้นๆ) เมื่อเห็นช่อดอกเจริญเติบโตแล้วจึงเพิ่มปริมาณน้ำให้พอเพียง ได้วัดขนาดช่อดอกโดยเฉลี่ยกว้าง 13.6-19.6 ซม. ยาว 14.7-23.0 ซม.

ให้ปุ๋ย 15-15-15 ต้นละ 1 กก. ในแปลงทดสอบทุกแปลง เมื่อเริ่มให้น้ำ ยกเว้นสวนนายเอกชัย ให้ปุ๋ยต้นละ 0.5 กก.เนื่องจากขนาดทรงพุ่มยังเล็ก และใส่ปุ๋ยคอกเพิ่มอีกต้นละ 2 กระสอบเนื่องจากต้นเงาะมีความสมบูรณ์ต่ำ

ดอกบานช่วงต้นเดือนมีนาคม เมื่อดอกแรกเริ่มบาน พ่นสาร NAA (1-naphthyl acetic acid 3% W/V) อัตรา 1ซีซี./ลิตร ในแปลงทดสอบต้นละ 5-6 ช่อ เพื่อส่งเสริมการทำงานของเกษตรกรผู้ช่วยการผสมพันธุ์ ปี2551 พ่น NAAทุกแปลง แต่ปี2552-53 ไม่ได้พ่น เนื่องจากช่วงดอกบานจะมีผึ้งป่าปริมาณมาก เข้ามาดูดกินน้ำหวานและช่วยผสมเกสร เงาะทุกแปลงจึงคดมากซึ่งไม่น่าเป็นห่วงเรื่องการติดผล มีแต่จะติดมากเกินไป

ในช่วงติดผลอ่อนเท่าเมล็ดถั่วเขียว ประมาณต้นเดือนเมษายนเริ่มสำรวจการเข้าทำลายของโรคราแป้ง พบการระบาดมากในระยะผลมีขนยาวประมาณ 0.5-1.0 ซม. ภายใต้อากาศกลางคืนเย็นกลางวันร้อนและแห้ง ป้องกันกำจัดโดยพ่นสาร กำมะถันผงอัตรา 500 ก./น้ำ 200 ลิตร 3 ครั้ง ทุก 10 วัน แปลงใดที่พ่นสารเข้าไปหรือไม่ทั่วถึงจะพบราแป้งค่อนข้างมาก เมื่อเกิดโรคราแป้งปรากฏที่ผลแล้วจะไม่สามารถแก้ไขได้ จะทำให้รูปร่างของผลผิดปกติ ผลเล็กขนหุดสั้นคาค้ำปรากฏต่อไปจนถึงเก็บเกี่ยวตลาดไม่รับซื้อ

ปี 2551 ไม่มีการผลิตผลแต่อย่างใด ปล่อยให้ร่วงหล่นตามธรรมชาติ และได้ตรวจนับการร่วงของผลทุกสัปดาห์รวม 10 สัปดาห์ เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดแต่งช่อผลในปีต่อไป โดยเริ่มตั้งแต่ติดผลเท่าเมล็ดถั่วลิสง 23 เมษายน 2551 จากช่อละ 25-30 ผล สิ้นสุดเมื่อ 3 กรกฎาคม 2551 เหลือช่อละ 10-15 ผล จะเห็นว่าในสภาพทั่วไปเงาะจะสลัดผลเองได้บ้าง ซึ่งผลเล็กจะถูกสลัดทิ้งก่อน แต่ถ้าผลเจริญจนเป็นผลใหญ่แล้ว และอยู่ระหว่างการสร้างเนื้อ หรือเริ่มแก่สุกจะสลัดผลเมื่อขาดน้ำหรือฝนทิ้งช่วง มีการร่วงหล่นตั้งแต่ติดผลอ่อน จนถึงระยะแก่สุก นอกจากนี้ยังมีผลแตก

ปี2552-53 ในแปลงทดสอบได้ผลิตผลที่คดเกินไป เมื่อผลอายุ 3-4 สัปดาห์ ออกให้เหลือช่อละไม่เกิน 10 ผล หรือช่อที่มีจำนวนผลไม่ถึง 10 ผล แต่มีผลเล็ก 1-2 ผล ที่ผิดปกติก็ปลิดออกด้วย กรรมวิธีเกษตรกรไม่มีการผลิตผล คงปล่อยให้ร่วงหล่นตามธรรมชาติ แต่ปี 2552 พบปัญหาผลอ่อนอายุประมาณ 2 เดือนเศษร่วงหล่นมากผิดปกติ หลังจากฝนทิ้งช่วง 11 วัน แล้วตกหนักมาก(ที่ อ.เขียงของ ฝนตก 89.5 มม.) เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน ถึง 1 กรกฎาคม 2552 หลังฝนตกเพียง 2-3 วัน เงาะที่อยู่ในระยะผลเล็ก ร่วงหล่นเกือบหมดทั้งต้น (ประมาณ 70-80%) ต้นใดที่อยู่ในระยะผลแก่ผลจะแตก ผลใหญ่มักจะแตกก่อน และร่วงหล่นในโอกาสต่อมา ส่วนผลเล็กที่เหลืออยู่จะแตกน้อย ทั้งแปลงทดสอบ และแปลงเกษตรกรมีสภาพเช่นเดียวกัน แต่มีข้อดีคือผลที่เหลืออยู่เมื่อแก่สุกรวมเก็บเกี่ยว ผลมีขนาดใหญ่ 28-30 ผล/กก. อย่างไรก็ตามผลผลิตเสียหายไปกว่าครึ่ง ซึ่งเกษตรกรสูญเสียรายได้ไปส่วนหนึ่ง การค้าขายในระดับท้องถิ่นไม่ใช้มาตรฐานคุณภาพเป็นเกณฑ์เข้มงวด แต่แม้ค้ำตั้งราคารับซื้อไว้เพียง กก.ละ 8-10 บาท หรือราคาที่ท้องตลาดซื้อขายกันอยู่เท่านั้น

ปี 2551 ผลผลิตต่อต้นในกรรมวิธีทดสอบโดยภาพรวมจะสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเล็กน้อย โดยเฉลี่ย 3 ปี ผลผลิต 71.07 และ 62.10 กก./ต้น หรือ 1776.75 กก. และ 552.50 กก./ไร่ (คำนวณจาก 25 ต้น/ไร่) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 น้ำหนักผลผลิตเงาะโรงเรียนจากกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร (เฉลี่ย 10 ต้น/กรรมวิธี)

เจ้าของสวน	ผลผลิต (กก./ต้น)						
	กรรมวิธีทดสอบ			กรรมวิธีเกษตรกร			t-test
	ปี 51	ปี 52	ปี 53	ปี 51	ปี 52	ปี 53	
1. นายเอกชัย	33.2	21.0	-	16.0	25.4	-	-
2. นางบัวผัน	54.0	53.4	-	50.4	44.4	-	-
3. นายสว่างจันทร์	57.0	58.0	84.0	36.4	57.0	77.8	NS
4. นายประพันธ์	64.8	69.0	-	50.0	46.0	-	-
5. นายสมเกียรติ	103.6	60.4	112.7	98.8	80.4	92.9	NS
เฉลี่ย	71.07			62.10			

หมายเหตุ วิเคราะห์ t-test เฉพาะปี 2553

ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากต้นมีขนาดเล็ก ความสมบูรณ์น้อย แต่ติดผลดกมาก ประมาณ 20 ผล/ช่อ ขณะที่สวนนายสมเกียรติต้นมีขนาดใหญ่ ความสมบูรณ์ต้นดีมาก แม้จะมีความดกมากแต่ขนาดผลยังใหญ่กว่าสวนนายเอกชัย คือ 38 ผล/กก. โดยภาพรวมตั้งแต่ ปี 51, 52 และ 53 กรรมวิธีทดสอบมีขนาดผล 40, 34 และ 33 ผล/กก. ตามลำดับ กรรมวิธีเกษตรกรมีขนาดผล 37, 33 และ 32 ผล/กก.ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ซึ่งเกษตรกรเห็นความสำคัญในการปรับปรุงขนาดผลเป็นลำดับเรื่อยมา เมื่อเทียบกับข้อกำหนดเรื่องขนาดของเงาะผลเดี่ยว (มกอช. 12-2549) แล้วได้ปรับรหัสขนาดจากลำดับที่ 4 ขึ้นมาเป็นลำดับที่ 3 ราคาซื้อขายปี 2553 หากเงาะขนาดลำดับที่ 4 มี 37-38 ผล/กก. จะขายได้ในราคาต่ำกว่าลำดับที่ 3 ที่มี 32-33 ผล/กก. ประมาณครึ่งหนึ่ง

ข้อกำหนดเรื่องขนาดของเงาะผลเดี่ยว (มกอช. 12-2549)

รหัสขนาด	จำนวนผลต่อกิโลกรัม
1	< 26
2	26-29
3	30-33
4	34-38

ตารางที่ 2 จำนวนผลต่อกิโลกรัมของเงาะโรงเรียนจากกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร
(เฉลี่ย 10 ต้น / กรรมวิธี)

เจ้าของสวน	จำนวนผล/กก.						
	กรรมวิธีทดสอบ			กรรมวิธีเกษตรกร			t-test
	ปี 51	ปี 52	ปี 53	ปี 51	ปี 52	ปี 53	
1. นายเอกชัย	50	37	-	40	35	-	-
2. นางบัวผัน	36	34	-	37	32	-	-
3. นายสว่างจันทร์	39	35	32	36	34	33	NS
4. นายประพันธ์	36	32	-	34	32	-	-
5. นายสมเกียรติ	38	32	34	38	32	31	NS
เฉลี่ย	40	34	33	37	33	32	

หมายเหตุ วิเคราะห์ t-test เฉพาะปี 2553

ค่าใช้จ่ายของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเงาะโรงเรียน ปี 2551-2553 มีค่าใช้จ่ายแต่ละแปลงไม่เท่ากันเนื่องจาก ขนาดของต้นเงาะเล็กใหญ่ไม่เท่ากัน ระยะปลูกไม่เท่ากัน จำนวนต้น/ไร่ไม่เท่ากัน และการใช้ปัจจัยการผลิตที่แตกต่างกัน ค่าใช้จ่ายจึงผันแปรไปขณะเดียวกันค่าใช้จ่ายบางรายการในแปลงทดสอบก็จำเป็นต้องแปรเปลี่ยนตามเกษตรกรด้วย สวนนายเอกชัย สวนนางบัวผัน และสวนของนายประพันธ์ส่วนใหญ่จะจ้างแรงงานเป็นครั้งคราว เพราะตนเองต้องไปทำกิจการค้าและงานในสวนอื่นๆ อีกหลายแห่ง สวนนายสมเกียรติ และนายสว่างจันทร์ใช้แรงงานในครอบครัวและใช้น้ำจากระบบประปาภูเขาจึงไม่ต้องใช้น้ำมันสำหรับสูบน้ำ อย่างไรก็ตาม ค่าใช้จ่ายกรรมวิธีเกษตรกรประกอบด้วย ค่าวัสดุและค่าแรงงานที่พึงประเมินไว้ด้วยดังนี้ สวนนายเอกชัย นางบัวผัน นายสว่างจันทร์นายประพันธ์และนายสมเกียรติมีค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 8,320 9,550 10,100 7,850 11,060 บาทต่อไร่ตามลำดับ เฉลี่ย 9,376 บาท/ไร่ ขณะที่ค่าใช้จ่ายของกรรมวิธีทดสอบเป็นเงิน 5,130 11,460 10,070 7,850 และ 7,840 บาทต่อไร่ตามลำดับ เฉลี่ย 8,470 บาท/ไร่ เมื่อคำนวณจุดคุ้มทุนโดยประมาณที่ผลผลิต 1,500 กก./ไร่ รายจ่าย 11,000 บาท/ไร่ ต้องขายเงาะได้ กก.ละ 8 บาท (ตารางผนวกที่ 1-10)

ตารางที่ 3 ค่าวัสดุ และค่าแรงงานในการปลูกเงาะ

เกษตรกร	กรรมวิธีเกษตรกร (บาท)	กรรมวิธีทดสอบ (บาท)
1. นายเอกชัย	8,320	5,130
2. นางบัวผัน	9,550	11,460
3. นายสว่างจันทร์	10,100	10,070
4. นายประพันธ์	7,850	7,850
5. นายสมเกียรติ	11,060	7,840
เฉลี่ย	9.376	8,470

ปี 2553 สวนนายเอกชัย ที่ อ.เชียงแสน ประสบปัญหาความแห้งแล้งมาก นอกจากไม่มีฝนตกหลายเดือนแล้วน้ำในบ่อที่เคยมีได้แห้งเหือดลง น้ำจากบ่อบาดาลที่ขุดไว้ก็สูบขึ้นมาได้ทีละน้อยๆ การให้น้ำเงาะจึงทำได้ไม่เต็มที่ ส่งผลให้ช่อดอกสั้น จำนวนดอกในช่อมีน้อยกว่าปกติ ช่อดอกไม่ยี่ดยาวจะเป็นกระจุก ขณะที่ดอกบานแล้ว ดอกร่วงหล่น การติดผลน้อยมาก แม้จะมีตัวผู้อยู่ในสวนถึง 3 ต้น ปริมาณผึ้งธรรมชาติเท่าที่พบมีน้อยกว่าทุกปีเห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งได้รับผลกระทบจากภาวะสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้งโดยตรง เจ้าของสวนจึงทิ้งสวนกลับไปประกอบอาชีพค้าขายที่ทำอยู่แล้วสำหรับสวนนางบัวผัน ที่ อ.เชียงแสน ก็เช่นกันประสบปัญหาขาดแคลนน้ำอย่างหนักเพราะน้ำที่เคยสูบได้จากสระทุกปีก็แห้งไป จึงขุดบ่อในสวนเพื่อหาแหล่งน้ำใหม่แต่ได้น้ำเพียงเล็กน้อย และในที่สุดน้ำในบ่อก็แห้งลงจนหมด เมื่อ 31 มี.ค. 53 เงาะสวนนางบัวผันออกดอกได้เพียง 7-8 ต้นเท่านั้น จากเงาะประมาณ 100 ต้น ต้นที่เหลือมีการสร้างตุ่มดอกแล้ว แต่ไม่มีน้ำกระตุ้นจึงไม่สามารถเจริญเติบโตเป็นช่อดอกได้ ส่วนสวนนายประพันธ์ให้น้ำในปริมาณที่มากกว่าก่อนออกดอกเมื่อ 5 ม.ค.53 ซึ่งขณะนั้นตาดอกยังไม่ปรากฏเด่นชัด ทำให้ใบอ่อนเจริญขึ้นมาแทนตาดอก เจ้าของสวนจึงไม่ค่อยสนใจ และไปประกอบอาชีพค้าขายเป็นหลัก ส่วนต้นที่เหลือออกดอกรุ่นหลัง และติดผลบ้าง ส่วนสวนของนายสว่างจันทร์ และนายสมเกียรติ ซึ่งอยู่ในเขตอ.เชียงของ จ.เชียงราย ยังไม่มีปัญหาเรื่องน้ำ การออกดอกและติดผลสภาพอากาศที่แห้งแล้งเช่นนี้เป็นเหตุให้ผลผลิตโดยรวมของเงาะลดลงส่งผลให้ราคาสูงขึ้นถึงกิโลกรัมละ 25-26 บาทจากสวน

โดยภาพรวมของการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเงาะที่ อ.เชียงแสน และ อ.เชียงของ จ.เชียงราย เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการให้ความสนใจค่อนข้างดี แต่เกษตรกรยังมีภารกิจอื่นๆ อีกมากมาย เช่น ค้าขาย ปลูกข้าว ปลูกพืชไร่ ทำสวนส้ม ทำสวนยางพารา เลี้ยงสัตว์ และกิจกรรมงานพิธีต่างๆ ในหมู่บ้าน ซึ่งมีเวลาที่จะมาปฏิบัติงานในสวนเงาะนั้นมีค่อนข้างจำกัด ปัญหาที่จะพบส่วนใหญ่เป็นเรื่องการให้น้ำครั้งแรกที่มากเกินไป ทำให้ใบอ่อนเจริญเร็วกลายเป็นช่อใบแทนที่จะเป็นช่อดอก ดังนั้นการให้น้ำระยะแรกจึงเป็นกุญแจสำคัญของผลผลิตเงาะในปีนั้นๆ แต่บางทีให้น้ำซ้ำเกินไปช่อดอกไม่ยี่ดยาว ประกอบกับอากาศที่แห้งแล้งทำให้ดอกแห้งร่วงหล่นทั้งหมด และอีกปัญหาหนึ่งคือ การพ่นสาร

ป้องกันกำจัดโรคราแป้งเข้าเกินไป เนื่องจากเกษตรกรมีภารกิจมากมายดังกล่าว ปีแรกยังรู้เท่าไม่ถึงการณ์ แต่ปีต่อมาได้ปรับปรุงดีขึ้นสามารถป้องกันราแป้งอย่างได้ผล

สรุปผลการทดลอง

ปัญหาสำคัญด้านคุณภาพในการผลิตเงาะของจังหวัดเชียงรายมี 2 ประการ

1. โรคราแป้ง ป้องกันกำจัดโดยใช้กำมะถันผง อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นป้องกันโรค เมื่อผลเริ่มมีขนและหรือเริ่มพบเมื่อมีการระบาดเล็กน้อย การใช้กำมะถันผง นอกจากจะได้ผลดีแล้วยังค่อนข้างปลอดภัย และราคายังถูกกว่าสารเคมีอื่นๆ มาก
2. ขนาดผลค่อนข้างเล็ก เงาะที่ผลิตได้ในกรรมวิธีทดสอบมีขนาด 32-34 ผล/กก. ซึ่งอยู่ในรหัสขนาดมาตรฐานที่ 3, 4 (มกอช., 2549) ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีขนาด 31-33 ผล/กก. จัดอยู่ในรหัสขนาดที่ 3 (มกอช., 2549) แม้ว่าในกรรมวิธีทดสอบจะมีการผลิตผลให้เหลือช่อละ 10 ผล ต้นที่ดกมากๆ ก็ยังไม่สามารถเพิ่มขนาดผลได้มากนัก ส่วนแปลงของเกษตรกรไม่ผลิตผล แต่มีบางต้นทั้งกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนผลต่อช่อ 6-8 ผล พบว่า ขนาดผลใหญ่มี 28-29 ผล/กก. ซึ่งจัดอยู่ในรหัสขนาดที่ 2 (มกอช., 2549)
3. ในเรื่องของ การเพิ่มขนาดผลจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมีทั้งทางดินและทางใบ ช่วงหลังตัดแต่งกิ่งเพิ่มขึ้นในปริมาณที่พอเหมาะ เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ของต้นระยะก่อนออกดอกให้อยู่ในระดับที่ดี หากฟื้นฟูความสมบูรณ์ของต้นในระยะหลังออกดอกจะไม่ได้ผล และต้องทำต่อเนื่องกันหลายปี จึงจะสามารถปรับสภาพของต้นให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ควรผลิตผลอ่อนทิ้งให้เหลือปริมาณน้อยกว่า 10 ผล/ช่อ เพราะบางต้นติดผลดกมาก แม้จะไว้ผล 10 ผลต่อช่อก็ยังพบว่าดกเกินไป
4. การให้น้ำครั้งแรกช่วงออกดอกควรรอให้เห็นดอกปรากฏชัดเจนก่อนและค่อยๆ ให้น้ำครั้งละน้อยๆ จนกว่าดอกจะพัฒนาสมบูรณ์ไม่มีใบอ่อนแฉมหรือมีน้อยมาก จึงเพิ่มปริมาณน้ำมากขึ้นหากให้น้ำครั้งแรกมากเกินไปจะกลายเป็นช่อใบแทนช่อดอก

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณท่านเกษตรอำเภอและนักวิชาการส่งเสริมประจำสำนักงานเกษตรอำเภอเชียงแสน และอำเภอ เชียงของ เป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาช่วยแนะนำและสรรหาเกษตรกรเข้าร่วมโครงการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเงาะในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2547. ระบบการจัดการคุณภาพ GAP เงาะสำหรับเกษตรกร. 26 หน้า.
ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2543. เอกสารวิชาการเรื่องเทคโนโลยีเพื่อการผลิต “เงาะ” ให้มีคุณภาพ. 39 หน้า.
สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย. 2552. ข้อมูลการปลูกเงาะจังหวัดเชียงราย ปี 2552.

<http://chaingrai.doae.go.th/orange/orange52.xls>.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2549. มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ มกอช.

12-2549 : เงาะ 21 ก.ย. 2549. <http://www.acfs.go.th/standard/download/rambutans.pdf>.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญ : เงาะ.

<http://www.oae.go.th/download/prcai/rambutan10.xls>.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ สวนนายเอกชัย กรรมวิธีเกษตรกร (16 ต้น/ไร่)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/ หน่วย (บาท)	จำนวน เงิน (บาท)	ค่า แรงงาน (บาท)
1.	ใส่ปุ๋ยคอก 1 ครั้งๆ ละ 1 กระสอบ/ต้น	16 กระสอบ	20	320	150
2.	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้งๆ ละ 0.5 กก./ต้น	16 กก.	20	320	300
3.	ค่าปุ๋ยอินทรีย์ (ใส่ผสมกับปุ๋ยเคมี 2 ครั้งๆ ละ 1 กก.)	32 กก.	5	160	-
4.	พ่นสารกำจัดแมลง 2 ครั้งๆ ละ 200 ซีซี.	400 ซีซี.	0.50	200	350
5.	พ่นกำมะถันผง 2 ครั้งๆ ละ 500 กรัม	1,000 กรัม	0.14	140	300
6.	พ่นไคโตซานและสารอินทรีย์ 6 ครั้งๆละ 500 ซีซี.	3,000 ซีซี.	0.80	2,400	900
7.	ค่าตัดหญ้า 2 ครั้งๆละ 350 บาท	2 ครั้ง	350	-	700
8.	พ่นยามาหาหญ้า 1 ครั้ง	1 ลิตร	170	170	150
9.	ค่าน้ำมันสูบน้ำ 6 ครั้งๆ ละ 40 บาท	6 ครั้ง	40	240	600
10.	ค่าเก็บเกี่ยวคัดแยกและบรรจุภาชนะ(1 วันๆ ละ 2 คนๆ ละ 150 บาท)	1 วัน	300	-	300
11.	ค่าตัดแต่งกิ่ง (1 คน 1 วัน)	1 วัน	150	-	150
12.	ใส่ปุ๋ยเคมีหลังตัดแต่งกิ่ง 1 กก./ต้น	16 กก.	20	320	150
รวมเป็นเงิน				4,270	4,050
รวมทั้งสิ้น				8,320	

ตารางผนวกที่ 2 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ สวนนายเอกชัย กรรมวิธีทดสอบเทคโนโลยี (16 ต้น/ไร่)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/ หน่วย (บาท)	จำนวน เงิน (บาท)	ค่า แรงงาน (บาท)
1.	ใส่ปุ๋ยคอก 1 ครั้งๆ ละ 2 กระสอบ/ต้น	32 กระสอบ	20	640	150
2.	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้งๆ ละ 0.5 กก./ต้น	16 กก.	20	320	300
3.	พ่นสารกำจัดแมลง 1 ครั้งๆ ละ 200 ซีซี.	200 ซีซี.	0.50	100	350
4.	พ่นกำมะถันผง 3 ครั้งๆ ละ 500 กรัม	1,500 กรัม	0.14	210	300
5.	ค่าตัดหญ้า 2 ครั้งๆละ 350 บาท	2 ครั้ง	350	-	700
6.	พ่นยามาหาหญ้า 1 ครั้ง	1 ลิตร	170	170	150
7.	ค่าน้ำมันสูบน้ำ 6 ครั้งๆ ละ 40 บาท	6 ครั้ง	40	240	600
8.	ค่าเก็บเกี่ยวคัดแยกและบรรจุภาชนะ(1 วันๆ ละ 2 คนๆ ละ 150 บาท)	1 วัน	300	-	300
9.	ค่าตัดแต่งกิ่ง (1 คน 1 วัน)	1 วัน	150	-	150
10.	ใส่ปุ๋ยเคมีหลังตัดแต่งกิ่ง 1 กก./ต้น	16 กก.	20	300	150
รวมเป็นเงิน				1,980	3,150
รวมทั้งสิ้น				5,130	

ตารางผนวกที่ 3 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ สวนนางบัวผัน กรรมวิธีเกษตรกร (44 ต้น/ไร่)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	ค่าแรงงาน (บาท)
1.	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้งๆ ละ 1 กก./ต้น	88 กก.	20	1,760	300
2.	พ่นสารกำจัดแมลง 2 ครั้งๆ ละ 400 ซีซี.	800 ซีซี.	0.50	400	700
3.	พ่นกำมะถันผง 3 ครั้งๆ ละ 1,000 กรัม	3,000 กรัม	0.14	420	900
4.	ค่าน้ำมันสูบน้ำ 6 ครั้งๆ ละ 40 บาท	6 ครั้ง	40	240	600
5.	ค่าตัดหญ้า 4 ครั้งๆ ละ 350 บาท	4 ครั้ง	350	-	1,400
6.	ค่าเก็บเกี่ยวคัดแยกและบรรจุภาชนะ (4 วันๆ ละ 2 คนๆ ละ 150 บาท)	4 วัน	300	-	1,200
7.	ค่าตัดแต่งกิ่ง (2 วันๆ ละ 2 คน)	2 วัน	300	-	600
8.	ใส่ปุ๋ยเคมีหลังตัดแต่งกิ่ง 1 กก./ต้น	88 กก.	20	880	150
รวมเป็นเงิน				3,700	5,850
รวมทั้งสิ้น				9,550	

ตารางผนวกที่ 4 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ สวนนางบัวผัน กรรมวิธีทดสอบเทคโนโลยี (44 ต้น/ไร่)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคาหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	ค่าแรงงาน (บาท)
1.	ใส่ปุ๋ยคอก 1 ครั้งๆ ละ 2 กระสอบ	88 กระสอบ	20	1,760	150
2.	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้งๆ ละ 1 กก./ต้น	88 กก.	20	1,760	300
3.	พ่นสารกำจัดแมลง 2 ครั้งๆ ละ 400 ซีซี.	800 ซีซี.	0.50	400	700
4.	พ่นกำมะถันผง 3 ครั้งๆ ละ 1,000 กรัม	3,000 กรัม	0.14	420	900
5.	ค่าน้ำมันสูบน้ำ 6 ครั้งๆ ละ 40 บาท	6 ครั้ง	40	240	600
6.	ค่าตัดหญ้า 4 ครั้งๆ ละ 350 บาท	4 ครั้ง	350	-	1,400
7.	ค่าเก็บเกี่ยวคัดแยกและบรรจุภาชนะ (4 วันๆ ละ 2 คนๆ ละ 150 บาท)	4 วัน	300	-	1,200
8.	ค่าตัดแต่งกิ่ง (2 วันๆ ละ 2 คน)	2 วัน	300	-	600
9.	ใส่ปุ๋ยเคมีหลังตัดแต่งกิ่ง 1 กก./ต้น	44 กก.	20	880	150
รวมเป็นเงิน				5,460	6,000
รวมทั้งสิ้น				1,460	

ตารางผนวกที่ 5 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ สวนนายสว่างจันทร์ กรรมวิธีเกษตรกร (44 ต้น/ไร่)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	ค่าแรงงาน (บาท)
1.	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้งๆ ละ 1 กก./ต้น	88 กก.	20	1,760	150
2.	พ่นกำมะถันผง 3 ครั้งๆ ละ 1,000 กรัม	3,000 ก.	0.14	420	900
3.	พ่นสารกำจัดแมลง 2 ครั้งๆ ละ 400 ซีซี.	800 ซีซี.	0.50	400	700
4.	พ่นCa-B 3 ครั้งๆ ละ 600 ซีซี.	1,800 ซีซี.	0.40	720	900
5.	ค่าตัดหญ้า 2 ครั้งๆ ละ 350 บาท	2 ครั้ง	350	-	700
6.	พ่นยาฆ่าหญ้า 1 ครั้งๆ ละ 1 ลิตร	1 ลิตร	170	170	150
7.	ค่าเก็บเกี่ยวคัดแยกและบรรจุภาชนะ (4 วันๆ ละ 2 คนๆ ละ 150 บาท)	4 วัน	300	-	1,200
8.	ค่าตัดแต่งกิ่ง (3วัน ๆละ 2 คน)	3วัน	300	-	900
9.	ใส่ปุ๋ยเคมีหลังตัดแต่งกิ่ง 1 กก./ต้น	44 กก.	20	880	150
รวมเป็นเงิน				4,350	5,750
รวมทั้งสิ้น				10,100	

ตารางผนวกที่ 6 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ สวนนายสว่างจันทร์ กรรมวิธีทดสอบเทคโนโลยี (44 ต้น/ไร่)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	ค่าแรงงาน (บาท)
1.	ใส่ปุ๋ยคอก 1 ครั้งๆ ละ 2 กระจอบ/ต้น	88 กระจอบ	20	1,760	150
2.	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้งๆ ละ 1 กก./ต้น	88 กก.	20	1,760	300
3.	พ่นสารกำจัดแมลง 2 ครั้งๆ ละ 400 ซีซี.	800 ซีซี.	0.50	400	700
4.	พ่นกำมะถันผง 3 ครั้งๆ ละ 1000 กรัม	3,000 ก.	0.14	420	600
5.	ค่าตัดหญ้า 2 ครั้งๆ ละ 350 บาท	2 ครั้ง	350	-	700
6.	ค่าฆ่าหญ้า 1 ครั้งๆ ละ 1 ลิตร	1	170	-	150
7.	ค่าเก็บเกี่ยวคัดแยกและบรรจุภาชนะ (4 วันๆ ละ 2 คนๆ ละ 150 บาท)	4 วัน	300	-	1,200
8.	ค่าตัดแต่งกิ่ง (3วัน ๆละ 2 คน)	3 วัน	300	-	900
9.	ใส่ปุ๋ยเคมีหลังตัดแต่งกิ่ง 1 กก./ต้น	44 กก.	20	880	150
รวมเป็นเงิน				5,220	4,850
รวมทั้งสิ้น				10,070	

ตารางผนวกที่ 7 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ สวนนายประพันธ์ กรรมวิธีเกษตรกร (25 ต้น/ไร่)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	ค่าแรงงาน (บาท)
1.	ใส่ปุ๋ยคอก 1 ครั้งๆ ละ 1 กระสอบ	25 กระสอบ	20	500	150
2.	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง 1 กก./ต้น	50 กก.	20	1,000	300
3.	พ่นสารกำจัดแมลง 2 ครั้งๆ ละ 400 ซีซี.	800 ซีซี	0.50	400	700
4.	พ่นกำมะถันผง 3 ครั้งๆ ละ 500 กรัม	1,500 กรัม	0.14	210	900
5.	ค่าตัดหญ้า 2 ครั้งๆ ละ 350 บาท	2 ครั้ง	350	-	700
6.	ค่าน้ำมันสูบน้ำ 6 ครั้งๆ ละ 40 บาท	6 ครั้ง	40	240	600
7.	ค่าเก็บเกี่ยว (3 วันๆ ละ 2 คนๆ ละ 150 บาท)	3 วัน	300	-	900
8.	ค่าตัดแต่งกิ่ง (2 วันๆ ละ 2 คน)	2 วัน	300	-	600
9.	ใส่ปุ๋ยหลังตัดแต่งกิ่ง ครั้งละ 1 กก./ต้น	25 กก.	20	500	150
รวมเป็นเงิน				2,850	5,000
รวมทั้งสิ้น				7,850	

ตารางผนวกที่ 8 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ สวนนายประพันธ์ กรรมวิธีทดสอบเทคโนโลยี (25 ต้น/ไร่)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	ค่าแรงงาน (บาท)
1.	ใส่ปุ๋ยคอก 1 ครั้งๆ ละ 1 กระสอบ	25 กระสอบ	20	500	150
2.	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ต้นละ 1 กก./ต้น	50 กก.	20	1,000	300
3.	พ่นกำมะถันผง 3 ครั้งๆ ละ 500 กรัม	1,500 กรัม	0.14	210	900
4.	พ่นสารกำจัดแมลง 2 ครั้งๆ ละ 400 ซีซี.	800 ซีซี	0.50	400	700
5.	ค่าตัดหญ้า 2 ครั้งๆ ละ 350 บาท	2 ครั้ง	350	-	700
6.	ค่าน้ำมันสูบน้ำ 6 ครั้งๆ ละ 40 บาท	6 ครั้ง	40	240	600
7.	ค่าเก็บเกี่ยว (3 วันๆ ละ 2 คนๆ ละ 150 บาท)	3 วัน	300	-	900
8.	ค่าตัดแต่งกิ่ง (2 วันๆ ละ 2 คน)	2 วัน	300	-	600
9.	ใส่ปุ๋ยหลังตัดแต่งกิ่ง 1 ครั้งๆ ละ 1 กก./ต้น	25 กก.	20	500	150
รวมเป็นเงิน				2,850	5,000
รวมทั้งสิ้น				7,850	

ตารางผนวกที่ 9 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ สวนนายสมเกียรติ กรรมวิธีเกษตรกร (25 ต้น/ไร่)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	ค่าแรงงาน (บาท)
1.	ใส่ปุ๋ยคอก 1 ครั้งๆ ละ 2 กระสอบ/ต้น	50 กระสอบ	20	1,000	150
2.	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้งๆ ละ 1.5 กก./ต้น	75 กก.	20	1,500	300
3.	พ่นสารกำจัดแมลง 1 ครั้งๆ ละ 500 ซีซี.	500 ซีซี.	0.50	250	350
4.	พ่นกำมะถันผง 5 ครั้งๆ ละ 1,000 กรัม	5,000 กรัม	0.14	700	1,500
5.	พ่นCa-B 3 ครั้งๆ ละ 200 ซีซี.	600 ซีซี.	0.40	240	900
5.	พ่นยาฆ่าหญ้า 1 ครั้งๆ ละ 1 ลิตร	1 ลิตร	170	170	150
6.	ค่าตัดหญ้า 4 ครั้งๆ ละ 350 บาท	4 ครั้ง	350	-	1,400
7.	ค่าเก็บเกี่ยว (4 วันๆ ละ 2 คนๆ ละ 150 บาท)	4 วัน	300	-	1,200
8.	ค่าตัดแต่งกิ่ง (2 วันๆ ละ 2 คน)	2 วัน	300	-	600
9.	ใส่ปุ๋ยหลังตัดแต่งกิ่ง 1 ครั้งๆ ละ 1 กก./ต้น	25 กก.	20	500	150
รวมเป็นเงิน				4,360	6,700
รวมทั้งสิ้น				11,060	

ตารางผนวกที่ 10 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ สวนนายสมเกียรติ กรรมวิธีทดสอบเทคโนโลยี (25 ต้น/ไร่)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	ค่าแรงงาน (บาท)
1.	ใส่ปุ๋ยคอก 1 ครั้งๆ ละ 2 กระสอบ	50 กระสอบ	20	1,000	150
2.	ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้งๆ ละ 1 กก./ต้น	50 กก.	20	1,000	300
3.	พ่นสารกำจัดแมลง 1 ครั้งๆ ละ 500 ซีซี.	500 ซีซี.	0.50	250	350
3.	พ่นกำมะถันผง 3 ครั้งๆ ละ 1,000 กรัม	3,000 กรัม	0.14	420	900
4.	พ่นยาฆ่าหญ้า 1 ครั้งๆ ละ 1 ลิตร	1 ลิตร	170	170	150
5.	ตัดหญ้า 2 ครั้งๆ ละ 350 บาท	4 ครั้ง	350	-	700
6.	เก็บเกี่ยว (4 วันๆ ละ 2 คนๆ ละ 150 บาท)	4 วัน	300	-	1,200
7.	ตัดแต่งกิ่ง (2 วันๆ ละ 2 คน)	2 วัน	300	-	600
8.	ใส่ปุ๋ยหลังตัดแต่งกิ่ง 1 ครั้งๆ ละ 1 กก./ต้น	25 กก.	20	500	150
รวมเป็นเงิน				3,340	4,500
รวมทั้งสิ้น				7,840	