

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด 2556

---

- 1.ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนามังคุด
- 2.โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเพื่อลดปัญหาการเกิดอาการเนื้อแก้วภายในผลมังคุด
- 3.ชื่อการทดลอง(ภาษาไทย): การแก้ปัญหาเนื้อแก้วโดยการเพิ่มและลดความสามารถในการคายน้ำ  
ต้นมังคุด
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Translucence Pulp by Increasing and Decreasing the  
Ability to Dehydration in Mangosteen.
- 4.คณะผู้ดำเนินงาน
- |                 |                 |              |                          |
|-----------------|-----------------|--------------|--------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : นายสำเริง     | ช่างประเสริฐ | ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี |
| ผู้ร่วมงาน      | : นางชมภู       | จันทิ        | ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี |
|                 | : นางสาวสุจิตรา | แดงนางษ์     | ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี |

## 5.บทคัดย่อ

งานวิจัยการแก้ปัญหาเนื้อแก้วโดยการเพิ่มและลดความสามารถในการคายน้ำต้นมังคุด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการจัดการเขตกรรมที่เหมาะสม ในการลดการเกิดอาการเนื้อแก้วของมังคุดให้น้อยลง ซึ่งจะช่วยเพิ่มปริมาณมังคุดคุณภาพ ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีในช่วงเดือน ตุลาคม 2555 ถึงกันยายน 2556 วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCB 2 x 3 ปัจจัยที่ 1 พันสารกระตุ้นการเปิดปากใบ Benzyladenine (BA) 2 ระดับ คือ ความเข้มข้น ที่ 15,000 ppm และความเข้มข้น ที่ 30,000 ppm. พัน และพันด้วยน้ำเปล่า ( control ) ปัจจัยที่ 2 การกรีดเปลือกต้นมังคุด 2 ระดับ ได้แก่ ไม่กรีดเปลือกต้น และกรีดเปลือกต้น พบว่า ปัจจัยที่ 1 การพันด้วยน้ำเปล่า มีความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วในผลเฉลี่ย 22.18 เปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่เป็นเนื้อแก้วอยู่ที่ 39.63 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การเกิดยางไหลเฉลี่ย 2.30 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการพันสาร BA ที่ระดับความเข้มข้น 15,000 ppm. มีความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วเฉลี่ย 19.47 เปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่เป็นเนื้อแก้วเฉลี่ย 32.20 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การเกิดยางไหลเฉลี่ย 2.34 เปอร์เซ็นต์ และวิธีพันสาร BA ที่ระดับความเข้มข้น 30,000 ppm มีความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วเฉลี่ย 21.84 เปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่เป็นเนื้อแก้วเฉลี่ย 38.76 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การเกิดยางไหลเฉลี่ย 2.39 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปัจจัยที่ 2 วิธีการไม่กรีดต้น มีความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วเฉลี่ย 21.26 เปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่เป็นเนื้อแก้วเฉลี่ย 37.64 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การเกิดยางไหลเฉลี่ย 2.49 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการกรีดต้น มีความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วเฉลี่ย 21.07 เปอร์เซ็นต์ จำนวนผลที่เป็นเนื้อแก้วเฉลี่ย 36.09 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การเกิดยางไหลเฉลี่ย 2.30 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักของผลมังคุด ซึ่งทุกกรรมวิธี มังคุดมีน้ำหนักผลเฉลี่ยระหว่าง 80.39 - 86.96 กรัม

## 6. คำนำ

มังคุดเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ที่ได้รับความนิยมมากจากทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตมังคุดรายใหญ่ติดอันดับโลก ซึ่งในปี 2546-2551 ประเทศไทยผลิตมังคุดได้เฉลี่ยปีละ 221,966 ตัน โดยในปี 2550 มีผลผลิต 348,181 ตัน ปี 2551 มีผลผลิต 173,511 ตัน แม้มีพื้นที่ที่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากปี 2550 ที่มีพื้นที่ 488,049 ไร่ เป็น 489,767 ไร่ แหล่งผลิตที่สำคัญจะเป็นภาคตะวันออก ได้แก่ จันทบุรี ระยอง ตราด ภาคใต้ได้แก่ นครศรีธรรมราช ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ปี 2551 ประเทศไทยส่งออกมังคุดสดและแช่แข็ง รวมทั้งสิ้น 43,803 ตัน คิดเป็นมูลค่ารวม 732 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) โดยมีตลาดส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ จีน ฮองกง เวียดนาม เมียนมาร์ ลาว กัมพูชา และสหรัฐอเมริกา ซึ่งปริมาณความต้องการมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ มังคุดเป็นผลไม้เมืองร้อนที่มีศักยภาพและอนาคตสดใสในการส่งออก เนื่องจากมีรูปทรงสวย สีสันทันของผลสุกสวยงามสะดุดตา และรสชาติที่หวานอมเปรี้ยว จึงเป็นที่ชื่นชอบของผู้บริโภคทั่วไป ตลาดต่างประเทศมีความต้องการเป็นจำนวนมาก แต่ประเทศไทยไม่สามารถผลิตมังคุดที่มีคุณภาพ คือผลมังคุดที่มีน้ำหนัก  $\geq 70$  กรัม ผิวมันสดใส ไม่มีร่องรอยการเข้าทำลายของแมลง หรือมีน้อยมาก และคุณภาพภายในปราศจากอาการเนื้อแก้ว ได้ในปริมาณที่มากเพียงพอกับความต้องการของตลาด เพราะอาการเนื้อแก้วมักพบช่วงที่มีฝนตกก่อนเก็บเกี่ยว โดยมังคุดที่เก็บเกี่ยวได้มักพบกับปัญหาด้านอาการเนื้อแก้ว รวบรวมระหว่าง 21.76-48.43% ของผลผลิตทั้งหมด (ชมภู และคณะ, 2552) ซึ่งลักษณะดังกล่าวไม่สามารถตัดแยกจากลักษณะภายนอกได้ ที่ผ่านมามีการศึกษาเพื่อลดอาการเนื้อแก้วอย่างต่อเนื่อง แต่ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเด็ดขาด ซึ่งการเกิดเนื้อแก้วมีการสันนิษฐานว่าอาจเกิดจากการได้รับน้ำมากจนเกินไป

## 7.วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

- 1) ต้นมังคุดอายุ 15-20 ปี จำนวน 30 ต้น ที่มีการติดผล
- 2) อุปกรณ์การให้น้ำ เก็บเกี่ยวผลผลิต และตรวจสอบคุณภาพผลผลิต
- 3) ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16, 8-24-24, 12-12-17+2, 46-0-0 ปุ๋ยเกร็ดสูตร 0-52-34 ธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริม และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ฯลฯ (การดูแลตามปกติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร)
- 4) สารเคมีกำจัดโรคแมลง เช่น คลอไพริฟอส, อะบาเมกติน,อิมิดาคลอพริด,คาร์เบนดาซิม
- 5) สารควบคุมการเปิดของปากใบ ได้แก่ Benzyladenine (BA)

วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCB 2 x 3 จำนวน 5 ซ้ำ ซ้ำละ 1 ต้น

### ประกอบด้วย

- ปัจจัยที่ 1 พ่นสารกระตุ้นการเปิดปากใบ Benzyladenine (BA) 3 ระดับ คือ ความเข้มข้น 15,000 ppm และความเข้มข้น 30,000 ppm และพ่นน้ำเปล่า ( control )
- ปัจจัยที่ 2 การกรีดเปลือกต้นมังคุด 2 ระดับ คือ ไม่กรีดเปลือกต้น และกรีดเปลือกต้น

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกสวนที่มีต้นมังคุดอายุ 15-20 ปี จำนวน 30 ต้น ที่มีความสม่ำเสมอและกำลังติดผล
2. ทำการพ่นสารกระตุ้นการเปิดของปากใบ และกรีดเปลือกต้นมังคุดรอยแผล 1 ใน 4 ของเส้นรอบวงต้น โดยมีขนาดความสูงจากพื้นดิน 30 เซนติเมตร กรีด 1 วัน เว้น 2 วัน ปฏิบัติเมื่อมังคุดมีอายุผลประมาณ 9 ,10 ,11 สัปดาห์หลังดอกบาน ทุกสัปดาห์จนกระทั่งผลแก่เก็บเกี่ยวได้
3. ตรวจสอบวัดคุณภาพภายในผล และประเมินการเกิดความรุนแรงอาการเนื้อแก้วและยางไหล

## การบันทึกข้อมูล

- 1) จำนวนและปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ต่อต้น ปริมาณผลผลิตที่ได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาด
- 2) ตรวจสอบคุณภาพของผลผลิต ได้แก่ น้ำหนักผลเฉลี่ย, ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) เปอร์เซ็นต์ผลที่เกิดอาการเนื่อแก้วและความรุนแรงของอาการ

เวลาและสถานที่                      ตุลาคม 2555 – กันยายน 2556  
ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

## 8.ผลและวิจารณ์

### 1 เปรอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วในผลมังคุด

การพ่นด้วยสาร Benzyladenine ( BA ) ที่ระดับความเข้มข้น 15,000 และ 30,000 ppm รวมกับการกรีดเปลือก และการกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน พบว่า การพ่นด้วยน้ำเปล่า ไม่กรีดเปลือก มีค่า เปรอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วในผลมังคุดเท่ากับ 24.04 เปรอร์เซ็นต์ และเมื่อกรีดเปลือกต้น 1 วัน เว้น 2 วัน มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของเนื้อแก้วลดลงเหลือเท่า 20.30 เปรอร์เซ็นต์ ส่วนการพ่นด้วยสาร BA ความเข้มข้น 15,000 ppm ไม่กรีดเปลือก มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วเท่ากับ 19.30 เปรอร์เซ็นต์ และเมื่อกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วเท่ากับ 19.60 เปรอร์เซ็นต์ และการพ่นด้วยสาร BA ความเข้มข้น 30,000 ppm ไม่กรีดเปลือก มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วเท่ากับ 20.39 เปรอร์เซ็นต์ และเมื่อกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วเท่ากับ 23.28 เปรอร์เซ็นต์ เมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติ แล้วพบว่าความเข้มข้นของสาร BA ในระดับต่างๆ ร่วมกับการกรีดเปลือกหรือไม่กรีดเปลือกต้นมังคุด ไม่มีผลให้ลดความรุนแรงในการเกิดเนื้อแก้วในผลมังคุด โดยมีค่าทางสถิติที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 1) ทั้งนี้ อาการความรุนแรงของเนื้อแก้วในผลมังคุดขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนความชื้นในอากาศ การพ่นสาร BA ในการเปิดปากใบเพื่อช่วยในการคายน้ำของมังคุดในช่วงที่มีอากาศมีความชื้นสูงอาจมีผลทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง ส่วนการกรีดเปลือกเพื่อตัดต่อหน้าของต้นมังคุด ลักษณะการกรีด 1 วันเว้น 2 วัน โดยผลยาว 2 ใน 3 ของเส้นรอบวงต้นนั้น อาจไม่ช่วยในเรื่องของการตัดต่อหน้าที่เพียงพอ เนื่องจากมีส่วนของเปลือกที่ยังไม่โดนกรีด หรือการกรีดในการทดลองนี้ยังไม่ตัดต่อหน้าได้ ทำให้ต้นมังคุดยังสามารถรับน้ำตามปกติ จึงทำให้เมื่อมีการกรีดเปลือกและใช้สารยังคงมีความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1. เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วในผลมังคุดที่อายุ 14 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้นของสาร Benzyladenine(ppm) (A)	ลักษณะการกรีดเปลือกต้นมังคุด (B)		เฉลี่ย (A)
	ไม่กรีดเปลือกต้น	กรีด 1 วัน เว้น 2 วัน	
1.พ่นน้ำเปล่า	24.04	20.30	22.18
2.ความเข้มข้น 15,000	19.35	19.60	19.47
3.ความเข้มข้น 30,000	20.39	23.28	21.84
เฉลี่ย (B)	21.26	21.07	21.16

CV (%) 50.30

## 2. เปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่เกิดเนื้อแก้วในผลมังคุด

การพ่นด้วยสาร Benzyladenine ( BA ) ที่ระดับความเข้มข้น 15,000 และ 30,000 ppm รวมกับการไม่กรีดเปลือก และการกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน พบว่า การพ่นด้วยน้ำเปล่า ไม่กรีดเปลือก จำนวนผลมังคุดที่เป็นเนื้อแก้วเฉลี่ยเท่ากับ 47.40 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อกรีดเปลือกต้น 1 วัน เว้น 2 วัน จำนวนผลมังคุดที่เป็นเนื้อแก้วลดลงเหลือเท่า 31.86 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการพ่นด้วยสาร BA ความเข้มข้น 15,000 ppm และไม่กรีดเปลือก จำนวนผลมังคุดเกิดเนื้อแก้วเฉลี่ยเท่ากับ 30.26 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน และความรุนแรงของการเกิดเนื้อแก้วเพิ่มขึ้นเท่ากับ 34.15 เปอร์เซ็นต์ และการพ่นด้วยสาร BA ความเข้มข้น 30,000 ppm ไม่กรีดเปลือก มีจำนวนผลมังคุดเกิดเนื้อแก้วเท่ากับ 35.27 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน มีจำนวนผลมังคุดที่เกิดเนื้อแก้วเพิ่มขึ้นเท่ากับ 46.26 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติแล้วพบว่าความเข้มข้นของสาร BA ในระดับต่างๆ ร่วมกับการกรีดเปลือกหรือไม่กรีดเปลือกต้นมังคุด ไม่สามารถลดการเกิดเนื้อแก้วในผลมังคุด โดยมีค่าทางสถิติที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์จำนวนผลที่เกิดเนื้อแก้วที่อายุ 14 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้นของสาร Benzyladenine (ppm) (A)	ลักษณะการกรีดเปลือกต้นมังคุด (B)		เฉลี่ย (A)
	ไม่กรีดเปลือกต้น	กรีด 1 วัน เว้น 2 วัน	
1.พ่นน้ำเปล่า	47.40	31.86	39.63
2.ความเข้มข้น 15,000	30.26	34.15	32.20
3.ความเข้มข้น 30,000	35.27	42.26	38.76
<b>เฉลี่ย (B)</b>	37.64	36.09	36.87

CV (%) 37.70

### 3.เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงการเกิดยางไหล

การพ่นด้วยสาร Benzyladenine ( BA ) ที่ระดับความเข้มข้น 15,000 และ 30,000 ppm ร่วมกับการไม่กรีดเปลือก และการกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน พบว่า การพ่นด้วยน้ำเปล่า ไม่กรีดเปลือก มีค่าเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดยางไหลเท่ากับ 1.63 เปอร์เซ็นต์ และ กรีดเปลือกต้น 1 วัน เว้น 2 วัน มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของยางไหลเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.97 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการพ่นด้วยสาร BA ความเข้มข้น 15,000 ppm. ไม่กรีดเปลือก มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดยางไหลเท่ากับ 2.16 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดยางไหลเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2.52 เปอร์เซ็นต์ และการพ่นด้วยสาร BA ความเข้มข้น 30,000 ppm ไม่กรีดเปลือก มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดยางไหลเท่ากับ 3.68 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน มีเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดยางไหลเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.10 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติแล้วพบว่าความเข้มข้นของสาร BA ในระดับต่างๆ ร่วมกับการกรีดเปลือกหรือไม่กรีดเปลือกต้นมังคุดไม่สามารถลดการเกิดยางไหล โดยมีค่าทางสถิติที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 3)



ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงการเกิดยางไหลในมังคุดอายุ 14 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้นของสาร Benzyladenine (ppm) (A)	ลักษณะการกรีดเปลือกต้นมังคุด(B)		เฉลี่ย (A)
	ไม่กรีดเปลือกต้น	กรีด 1วัน เว้น 2 วัน	
1.พ่นน้ำเปล่า	1.63	2.97	2.30
2.ความเข้มข้น 15,000	2.16	2.52	2.34
3.ความเข้มข้น 30,000	3.68	1.10	2.39
<b>เฉลี่ย (B)</b>	2.49	2.30	2.34

CV (%) 128.60

#### 4. น้ำหนักเฉลี่ยของผลมังคุด

การพ่นด้วยสาร Benzyladenine ( BA ) ที่ระดับความเข้มข้น 15,000 และ 30,000 ppm รวมกับการกรีดเปลือก และการกรีดเปลือก 1วัน เว้น 2 วัน พบว่า การพ่นด้วยน้ำเปล่า ไม่กรีดเปลือก มีค่าน้ำหนักผลเท่ากับ 83.99 กรัม และ กรีดเปลือกต้น 1 วัน เว้น 2 วัน มีน้ำหนักผลเท่ากับ 86.48 กรัม ส่วนการพ่นด้วยสาร BA ความเข้มข้น 15,000 ppm. ไม่กรีดเปลือกมีน้ำหนักผลเท่ากับ86.96 กรัม และเมื่อกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน มีน้ำหนักผลเท่ากับ 80.30 กรัม และการพ่นด้วยสาร BA ความเข้มข้น 30,000 ppm ไม่กรีดเปลือก มีน้ำหนักผลเท่ากับ 86.63 กรัม และเมื่อกรีดเปลือก 1 วัน เว้น 2 วัน มีน้ำหนักผลเท่ากับ 84.83 กรัม เมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติแล้วพบว่าความเข้มข้นของสาร BA ในระดับต่างๆรวมกับการกรีดเปลือกหรือไม่กรีดเปลือกต้นมังคุด โดยมีค่าทางสถิติที่ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของผลมังคุดที่อายุ 14 สัปดาห์

ระดับความเข้มข้นของสาร Benzyladenine (ppm) (A)	ลักษณะการกรีดเปลือกต้นมังคุด(B)		เฉลี่ย (A)
	ไม่กรีดเปลือกต้น	กรีด 1 วัน เว้น 2 วัน	
1.พ่นน้ำเปล่า	83.99	86.48	85.23
2.ความเข้มข้น 15,000	86.96	80.39	83.68
3.ความเข้มข้น 30,000	86.63	84.83	85.73
<b>เฉลี่ย (B)</b>	85.86	83.90	84.88

CV (%)10.30

#### สรุปผลการทดลอง

การใช้สาร Benzyladenine ที่ความเข้มข้น 15,000 และ 30,000 ppm ร่วมกับการกรีดต้นมังคุด ปัจจัยทั้ง 2 ชนิด ไม่มีอิทธิพลต่อกันในลดอาการเนื้อแก้วและยางไหลในผลมังคุด

#### ข้อเสนอแนะ

การทดลองนี้ดำเนินการเพียง 1 ปีเท่านั้นซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเนื้อแก้วยางไหล ไม่ว่าจะเป็นความชื้นในอากาศ จำนวนฝนที่ตก ในการทดลองการทดลองในปี 2556 มีปริมาณฝนตกมาก และลักษณะการกรีดเปลือกมังคุดอาจยังไม่ตัดต้นน้ำเพียงพอ ควรมีการศึกษาในเรื่องของการกรีดเปลือกต้น โดยเฉพาะ ไม่ว่าจะเป็นลักษณะรอยกรีด ความลึกของรอยกรีด จำนวนวันที่กรีดเปลือก อายุของผลมังคุดที่เหมาะสมสำหรับการกรีด

#### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมของกรมวิชาการและหน่วยงานภายนอก
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรที่สนใจ

## เอกสารอ้างอิง

- จิ่งแท้ ศิริพานิช. 2541 สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักผลไม้. กรุงเทพฯ  
ภาควิชาพืชสวน. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ชมภู จันท์ ศิริพร วรกุลดำรงชัย อัจฉรา ศรีทองคำ และอัมพิกา ปุณนจิต. สำนวนการเกิดอาการเนื่อ  
แก้วและยางไหลของผลมังคุดและพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา สืบค้นจากเว็บไซต์ [http://chrc-  
chanthaburi.blogspot.com/2009/08/blog-post\\_7720.html](http://chrc-chanthaburi.blogspot.com/2009/08/blog-post_7720.html) (วันที่ 25 มกราคม  
2555)
- ธีรวัฒน์ บุณยสม 2553 การพัฒนาและการสุกแก่ของผลและเมล็ดมังคุด. วิทยานิพนธ์  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวน. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- นิธิยา รัตนาปนนท์ ดนัย บุญเกียรติ ทองใหม่ แพทย์ไชโย. 2542 การชะลอสุกและการ  
แตกของผลทุเรียนหมอนทอง โดยการเคลือบผิวด้วยอิมัลชัน สาระไม้ผล  
ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี 2540. เทคโนโลยีการผลิตมังคุดให้ได้คุณภาพ. กรุงเทพฯ  
กรมวิชาการเกษตร
- สุภา ผ่องใสภา. 2553 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของเปลือกกับคุณภาพเนื้อมังคุด.  
ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สำนักเศรษฐกิจการเกษตร. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2552 สืบค้นจากเว็บไซต์  
[http://www.oae.go.th/download/download\\_journal/yearbook2552.pdf](http://www.oae.go.th/download/download_journal/yearbook2552.pdf)  
(วันที่ 25 มกราคม 2555)

## ภาคผนวก

### 1. ระดับอาการความรุนแรงของเนื้อแก้ว แบ่งเป็น 5 ระดับ ( Rating score)

ระดับที่ 1 ไม่พบอาการเนื้อแก้วเลย

ระดับที่ 2 มีอาการเนื้อแก้ว 1-25 % ของเนื้อทั้งหมด

ระดับที่ 3 มีอาการเนื้อแก้ว 26-50 % ของเนื้อทั้งหมด

ระดับที่ 4 มีอาการเนื้อแก้ว 51-75 % ของเนื้อทั้งหมด

ระดับที่ 5 มีอาการเนื้อแก้ว 76-100 % ของเนื้อทั้งหมด