Agricultural Sci. J. 42 : 1 (Suppl.) : 319-322 (2011) ว. วิทย. กษ. 42 : 1 (พิเศษ) : 319-322 (2554)

โรคผลเน่าของลองกอง (*Aglaia dookkoo* Griff.) และการควบคุม
Fruit Rot of Longkong (*Aglaia dookkoo* Griff.) and its Control

สมศิริ แสงโชติ[1] เนตรนภิส เขียวขำ[1] ธัญมน สังข์ศิริ[1] และ สวิตา สุวรรณรัตน์[1]
Somsiri Sangchote[1] Netnapis Khewkhom[1] Thunyamon Sungsiri[1] and Sawita Suwannarat[1]

Abstract

The causal pathogens of fruit rot were isolated from nectaries and non-infected area of longkong fruits at different stages of fruit development. *Phomopsis* sp. was the most prevalent in both areas of the fruit. Nectar secreted from nectaries of young fruits were tested on the spore germination of *Phomopsis* sp. The highest spore germination at 91.5% was obtained from 15 °Brix nectar. The value started to decrease when 17.5 °Brix nectar was used. Dipping longkong fruits in prochloraz, imazalil, sodium hypochlorite and hydrogen peroxide at 750 ppm reduced fruit rot by 77.7, 69.2, 40.0 and 21.7% and decreased fruit drop by 74.2, 57.1, 35.3 and 23.3%, respectively. The causal agent of longkong fruit rot which could survive after treatment with prochloraz was *Lasiodiplodia theobromae*.

Keywords: fungicide, nectary, *Phomopsis* sp.

บทคัดย่อ

การศึกษาเชื้อราสาเหตุโรคผลเน่าของลองกองหลังการเก็บเกี่ยวที่เข้าทำลายก่อนการเก็บเกี่ยวที่อายุผลต่างๆ บริเวณต่อมน้ำหวานและเนื้อเยื่อปกติ พบว่าในแต่ละระยะการเจริญเติบโตทั้งบริเวณต่อมน้ำหวานและเนื้อเยื่อปกติ พบเชื้อรา *Phomopsis* sp. เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเมื่อนำน้ำหวานที่ถูกขับออกมาจากบริเวณดังกล่าว ของผลลองกองมาทดสอบความงอกกับสปอร์ของเชื้อรา *Phomopsis* sp. พบว่าที่ความหวาน 15 °Brix สปอร์งอกสูงสุดที่ 91.5 เปอร์เซ็นต์ และเริ่มลดลงที่ 17.5 °Brix เมื่อควบคุมโรคผลเน่าโดยจุ่มผลลองกองหลังการเก็บเกี่ยวด้วย prochloraz, imazalil, sodium hypochlorite และ hydrogen peroxide ที่ความเข้มข้น 750 ppm พบว่าการเกิดโรคผลเน่าลดลง 77.7, 69.2, 40.0 และ 21.7 เปอร์เซ็นต์ และสามารถลดการร่วงของผลได้ 74.2, 57.1, 35.3 และ 23.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเทียบกับชุดควบคุม โดยเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวที่ยังคงมีชีวิตอยู่ได้ดีหลังจากผลผ่านการจุ่มใน prochloraz คือเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae*

คำสำคัญ: สารเคมี, ต่อมน้ำหวาน, *Phomopsis* sp.

คำนำ

ลองกองเป็นไม้ผลเขตร้อน มีถิ่นกำเนิดในหมู่เกาะมลายู ประเทศอินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และไทย ซึ่งเป็นเขตที่มีสภาพภูมิอากาศแบบมรสุม ฝนตกชุก มีความชื้นสูง ลองกองจัดเป็นผลไม้ที่มีรสชาติหอมหวาน ผลมีเมล็ดเพียงหนึ่งเมล็ดหรือไม่มีเลย เปลือกหนา ไม่มียาง จึงทำให้เป็นที่นิยมบริโภคทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ แต่ยังส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศไม่มากนัก ในปี 2550 มีมูลค่าการส่งออก 23,078,725 บาท (กรมศุลกากร, 2550) ซึ่งถือว่าน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับไม้ผลเศรษฐกิจชนิดอื่น เช่น เงาะ ลำไย มังคุด ทุเรียน อาจเนื่องมาจากปริมาณการผลิตยังมีน้อย ไม่เพียงพอกับความต้องการ ในปี 2551 มีพื้นที่การปลูกลองกองทั่วประเทศ เพียง 331,216 ไร่ จังหวัดที่ปลูกมาก คือ นราธิวาส จันทบุรี และยะลา มีพื้นที่การปลูกที่ให้ผลผลิตแล้ว 60,741 ไร่ 52,719 ไร่ และ 36,829 ไร่ ตามลำดับ จึงใช้บริโภคภายในประเทศเป็นส่วนใหญ่ ในปัจจุบันลองกองที่วางขายตามตลาดมักมีปัญหาการร่วงของช่อผลและผลเน่า ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวที่ยังไม่เหมาะสม

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาเชื้อราสาเหตุโรคผลเน่าของลองกองหลังการเก็บเกี่ยวที่เข้าทำลายผลที่อายุต่างๆ ก่อนการเก็บเกี่ยวจากสวนเกษตรกร อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี โดยสุ่มเก็บผลลองกองที่อายุ 20, 30, 40, 50, 60, 70 และ 80 วัน จำนวน 50 ผลต่ออายุ

[1] ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900 / ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ม. เกษตรศาสตร์ นครปฐม 73140
[1] Department of Plant Pathology , Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkhen Campus, Bangkok 10900 / Postharvest Technology Innovation Center, Kasetsart University, Nakorn phathom 73140

แยกเชื้อบริเวณต่อมน้ำหวานและเนื้อเยื่อปกติ เพื่อหาการเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุโรคเน่าหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธี tissue transplanting โดยตัดเนื้อเยื่อบริเวณที่แสดงอาการเป็นชิ้นขนาดเล็ก (0.5 X 0.5 ซม.) แล้วนำไปฆ่าเชื้อด้วย sodium hypochlorite 1 % เป็นเวลา 5 นาที แล้วนำไปวางบนอาหาร potato dextrose agar (PDA) หลังจากนั้นบ่มเชื้อไว้เป็นระยะเวลา 7 วัน แยกให้ได้เชื้อบริสุทธิ์และจำแนกชนิดเชื้อสาเหตุโรคต่อไป

การศึกษาผลของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ความหวาน) ต่อการงอกของสปอร์ของเชื้อรา โดยเก็บน้ำหวานที่ถูกขับออกมาจากต่อมน้ำหวานของผลลองกองอายุ 20-30 วันหลังดอกบาน มาทดสอบผลกระทบที่มีต่อความงอกของสปอร์เชื้อราที่มีความสำคัญต่อโรคเน่าหลังการเก็บเกี่ยว ที่ปริมาณ 0, 2.5, 5.0, 7.5, 10.0, 12.5, 15.0, 17.5 และ 20.0 °Brix โดยนำน้ำหวานที่ความเข้มข้นต่างๆ ที่เตรียมได้มาใส่ลงในสไลด์หลุ่ม หลังจากนั้นหยด spore suspension ของเชื้อรา *Graphium* sp. ซึ่งเป็นเชื้อสาเหตุโรคปื้นดำ และเชื้อรา *Phomopsis* sp. และ *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคเน่าที่สำคัญที่ความเข้มข้น 1 x 10^5 สปอร์ต่อมิลลิลิตร หลังจากนั้นนำสไลด์มาบ่มใน moist chamber เป็นเวลา 12 ชม. ตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ความงอก

การศึกษาการควบคุมโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยว โดยการจุ่มผลลองกองด้วย prochloraz, imazalil, sodium hypochlorite และ hydrogen peroxide ที่ความเข้มข้น 750 ppm เป็นเวลา 3 นาที เมื่อช่อผลลองกองแห้งนำมาบรรจุลงในถาดโฟม ถาดละ 1 ช่อ หุ้มด้วยพลาสติก PVC ชนิดใส (food grade) เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 23-25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 65-70 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 5 วัน จากนั้นนับจำนวนผลที่เกิดโรคเน่าต่อจำนวนผลปกติ และนำผลลองกองที่เป็นโรคมาแยกเชื้อสาเหตุด้วยวิธี tissue transplanting เพื่อตรวจสอบชนิดของเชื้อและปริมาณ

ผล

การสำรวจเชื้อราสาเหตุโรคผลเน่าของลองกองหลังการเก็บเกี่ยวที่เข้าทำลายผลก่อนการเก็บเกี่ยวจากสวน อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี โดยแยกเชื้อจากผลลองกองที่อายุ 20, 30, 40, 50, 60, 70 และ 80 วันหลังดอกบานด้วยวิธี tissue transplanting บริเวณต่อมน้ำหวานและเนื้อเยื่อปกติพบเชื้อรา *Phomopsis* sp., *Lasiodiplodia theobromae*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium* sp., *Graphium* sp., *Pestalotiopsis* sp., *Cladosporium* sp. และ *Trichoderma* sp. โดยจากบริเวณต่อมน้ำหวานและเนื้อเยื่อปกติพบเชื้อรา *Phomopsis* sp. สูงที่สุดในทุกอายุของผล คือ 62.3, 75.7, 79.6, 86.2, 76.1, 65.5 และ 50.9 เปอร์เซ็นต์ และ 67.4, 50.0, 73.7, 66.0, 39.2, 54.2 และ 37.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Figure 1)

เมื่อนำน้ำหวานที่ถูกขับออกมาจากต่อมน้ำหวานของผลลองกองมาทดสอบความงอกกับสปอร์ของเชื้อรา *Graphium* sp. พบว่าสปอร์งอกสูงสุดที่ 54.25 เปอร์เซ็นต์ ที่ความหวาน 20 °Brix และเริ่มลดลงที่ 17.5 °Brix เชื้อรา *Phomopsis* sp. พบว่าที่ความหวาน 15 °Brix สปอร์งอกสูงสุดที่ 91.5 เปอร์เซ็นต์ และเริ่มลดลงที่ 17.5 °Brix แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* พบว่าที่ความหวาน 12.5 °Brix สปอร์งอกสูงสุดที่ 62.50 เปอร์เซ็นต์ และเริ่มลดลงที่ 10.0 °Brix แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (Table 1)

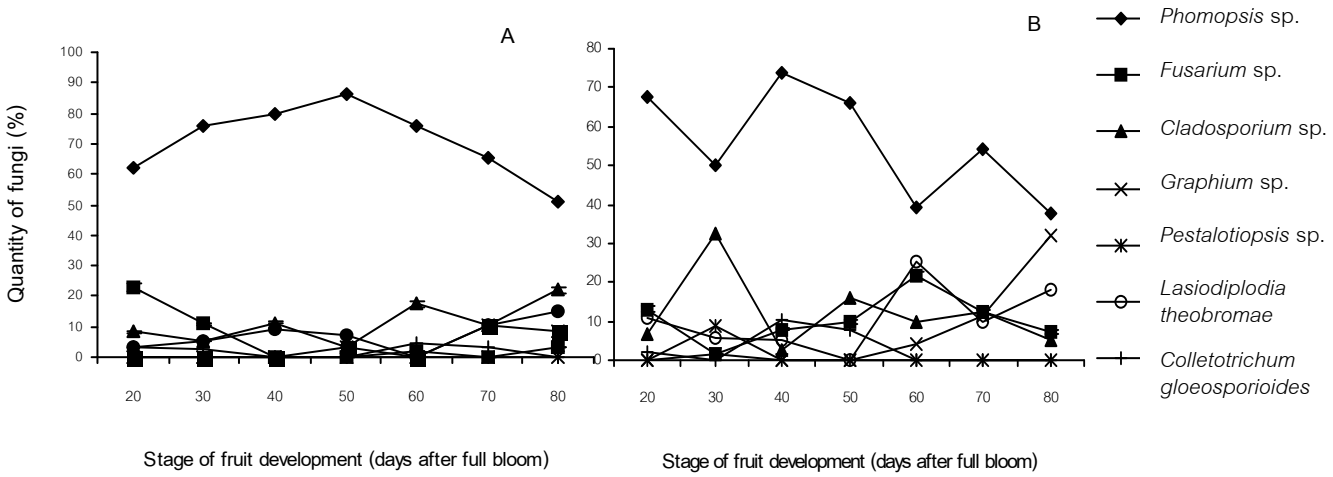

Figure 1 Quantity of fungi (%) isolated from nectaries (A) and non-infected area (B) of longkong fruits at different stages of development

Table 1 Germination of *Phomopsis* sp. conidia after 12 h at 25°C on depression slides in diluted nectar of longkong fruit

Total soluble solid (°Brix)	Germination (%) [1/]		
	Graphium sp.	*Phomopsis* sp.	*Colletotrichum gloeosporioides*
0 [2/]	1.50 h	26.75 e	13.00 d
2.5	7.50 g	29.75 e	49.50 b
5.0	12.50 f	59.50 d	54.00 b
7.5	20.00 e	64.75 cd	60.50 a
10.0	25.50 d	69.75 bc	62.00 a
12.5	38.00 c	76.75 b	62.50 a
15.0	50.00 b	91.50 a	22.25 c
17.5	50.50 b	88.25 a	22.00 c
20.0	54.25 a	87.25 a	20.00 c

1/ Values in the column followed by the same letter are not significantly different (P=0.05) according to DMRT

2/ Spores suspended in sterile distilled water

การควบคุมโรคผลเน่าโดยจุ่มผลลองกองหลังการเก็บเกี่ยวด้วย prochloraz, imazalil, sodium hypochlorite และ hydrogen peroxide ที่ความเข้มข้น 750 ppm พบว่าสารเคมีทุกชนิดสามารถลดการเกิดโรคผลเน่าได้ 77.7, 69.2, 40.0 และ 21.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และสามารถลดการร่วงของผลได้ 74.2, 57.1, 35.3 และ 23.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเทียบกับชุดควบคุม (Figure 2)

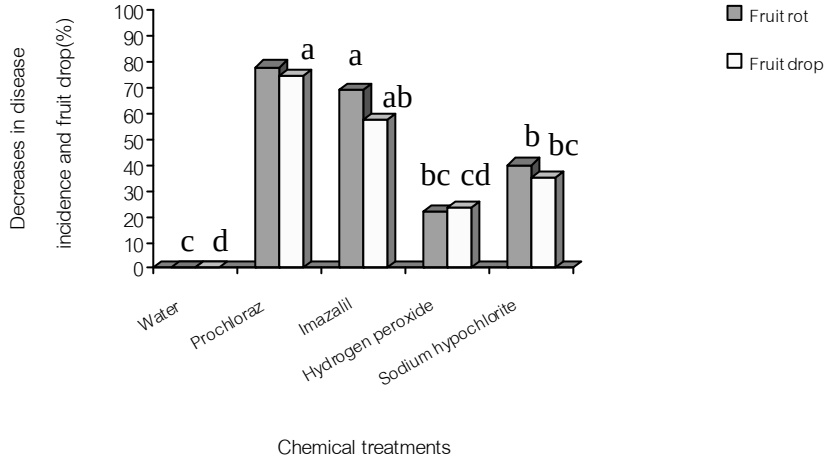

Figure 2 Decreases in desease incidence and fruit drop brought about by dipping longkong fruits in prochloraz, imazalil, sodium hypochlorite and hydrogen peroxide at 750 ppm for 3 min followed by storage at 25°C for 5 days.

จากการนำผลลองกองที่เป็นโรคผลเน่ามาแยกเชื้อสาเหตุ พบเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae, Colletotrichum gloeosporioides, Phomopsis* sp., *Graphium* sp. และ *Fusarium* sp. โดยเชื้อรา *Phomopsis* sp. เป็นเชื้อราที่พบมากที่สุดในชุดที่จุ่มด้วย sodium hypochlorite และ hydrogen peroxide โดยพบการเข้าทำลาย 79.5 และ 75.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในชุดที่จุ่มด้วย prochloraz พบเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคผลเน่าเพียงชนิดเดียวคือเชื้อรา *Lasiodiplodia theobromae* (Figure 3)

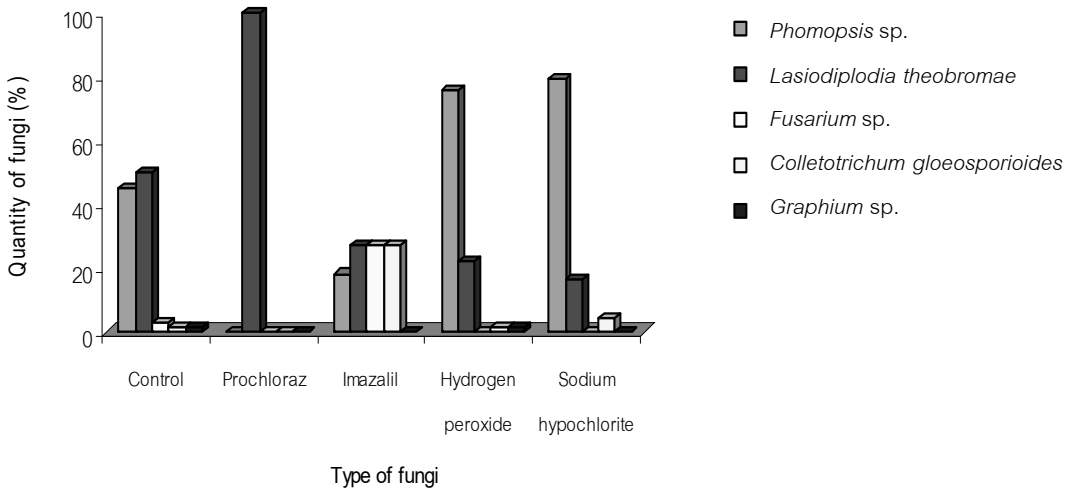

Figure 3 Quantity (%) and kinds of fungi isolated from fruit rot of longkong after dipping in prochloraz, imazalil, sodium hypochlorite and hydrogen peroxide at the concentration 750 ppm for 3 min and stored at 25°C for 5 days.

วิจารณ์และสรุป

การสำรวจเชื้อราสาเหตุโรคผลเน่าของลองกองหลังการเก็บเกี่ยวที่เข้าทำลายก่อนการเก็บเกี่ยวจากสวน อ.ท่าใหม่ จ. จันทบุรี โดยแยกเชื้อด้วยวิธี tissue transplanting บริเวณต่อมน้ำหวานและเนื้อเยื่อปกติ พบว่าในแต่ละระยะการเจริญเติบโต ทั้งบริเวณต่อมน้ำหวานและเนื้อเยื่อปกติ พบเชื้อรา *Phomopsis* sp. เป็นส่วนใหญ่ เมื่อนำน้ำหวานที่ถูกขับออกมาจากต่อมน้ำหวานของผลลองกองมาทดสอบผลต่อความงอกของเชื้อราที่มีความสำคัญ ซึ่งวัดความหวานเริ่มแรกได้ที่ 32-35 °Brix และเมื่อมีฝนตกลงมาจึงทำให้น้ำหวานเจือจางลงเรื่อยๆ ทำให้เชื้อรา *Phomopsis* sp. ที่มีความสามารถเข้าทำลายผลลองกองได้ดีที่ความหวาน 15.0-20.0 °Brix เข้าทำลายก่อนเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* ที่สามารถงอกได้ดีที่ความหวาน 7.5-12.5 °Brix และเชื้อรา *Graphium* sp. สามารถงอกได้ดีที่ความหวาน 20.0 °Brix แต่ไม่ทำให้เกิดอาการผลเน่า เพียงแต่ทำให้เกิดอาการปื้นดำที่ผล ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสมศิริ และคณะ (2553) ที่พบอาการของโรคปื้นดำบนผลลองกองที่อายุประมาณ 45 วันหลังดอกบานซึ่งเป็นช่วงที่น้ำหวานเริ่มถูกเจือจางโดยน้ำฝน เมื่อควบคุมโรคผลเน่าโดยจุ่มผลลองกองหลังการเก็บเกี่ยวในสารเคมีชนิดต่างๆ พบว่า prochloraz สามารถลดการเกิดโรคผลเน่าได้สูงที่สุดคือ 77.7 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเชื้อที่พบมากในโรคผลเน่าของลองกองเกิดจากเชื้อรา *Phomopsis* sp. เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับ สมใจและสมศิริ (2546) ที่รายงานว่าเชื้อราชนิดนี้เป็นเชื้อหลักที่ก่อให้เกิดโรคผลเน่าของลองกอง ซึ่งมีการเข้าทำลายแบบแฝง โดยกรรมวิธีที่จุ่มด้วย prochloraz นั้นไม่พบเชื้อรา *Phomopsis* sp. และ *C. gloeosporioides* สอดคล้องกับที่ Prusky *et al*. (1999) รายงานว่าการใช้ prochloraz จุ่มผลมะม่วงหลังการเก็บเกี่ยวสามารถทำลายเชื้อรา *Alternaria alternata* ที่เข้าทำลายแบบแฝงได้ดี ส่วน imazalil สามารถลดการร่วงของช่อผลได้ดีที่สุดคือ 70.6 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับชุดควบคุม

คำขอบคุณ

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้การสนับสนุนด้านทุนวิจัย และโครงการพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมศุลกากร. 2550. สถิติการนำเข้าและส่งออก. แหล่งที่มา: http://www.customs.go.th/Statistic/StatisticIndex2550.jsp, 9 กันยายน 2551.

สมใจ แก้วสร และ สมศิริ แสงโชติ. 2546. โรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลลองกองและผลของการฉีดพ่นสารเคมีและชีวินทรีย์ ก่อนเก็บเกี่ยวที่มีต่อโรค. วิทยาศาสตร์เกษตร 34 (4-6) ฉบับพิเศษ: 68-71.

สมศิริ แสงโชติ, เนตรนภิส เขียวขำ และ ธัญมน สังข์ศิริ. 2553. โรคปื้นดำบนผลลองกอง (*Aglaia dookkoo* Griff.) ในระยะก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว. วิทยาศาสตร์เกษตร 41(1 ฉบับพิเศษ): 361-364.

Prusky, D., I. Fuchs, I. Kobiler, I. Roth, A. Weksler, Y. Shalom, E. Falik, G. Zauberman, E. Pesis, M. Akerman, O. Yekutiely, A. Weisblum, R. Regev and L. Artes. 1999. Effect of host water brushing, prochloraz treatment and waxing on the incidence of black spot decay caused by *Alternaria alternata* in mango fruit. Postharvest Biol. Tec. 15: 165–174.