บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาระดับความเข้มข้นของสาร 2-chloroethyl phosphonic acid (สารเอธิฟอน)และอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการขจัดสีเขียวของผลส้มเขียวหวานหลังการเก็บเกี่ยว

ในระหว่างการขจัดสีเขียว การสูญเสียน้ำหนักมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอุณหภูมิที่สูงขึ้น โดยที่อุณหภูมิ 25°C ผลส้มมีการสูญเสียน้ำหนักสูงกว่าอุณหภูมิ 20°C และ 15°C ตามลำดับ เนื่องจากอุณหภูมิสูงทำให้ผลิตผลสูญเสียน้ำได้มากกว่าอุณหภูมิต่ำ เพราะอากาศที่มีอุณหภูมิสูงสามารถอุ้มน้ำไว้ได้มากกว่าอากาศที่มีอุณหภูมิต่ำ(ดนัย, 2534) และเป็นผลจากความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศที่อยู่รอบ ๆ ผลิตผลด้วย ทั้งนี้ในการทดลองพบว่า ในสภาพอุณหภูมิ 25°C มีความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศประมาณ 75 % ขณะที่อุณหภูมิ 20°C และ 15°C มีความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 78 % และ 90 % ตามลำดับ ทำให้ที่อุณหภูมิ 25°C ผลส้มมีการสูญเสียน้ำหนักสูงกว่าอุณหภูมิ 20°C และ 15°C ตามลำดับ Cohen(1978b) รายงานว่าความชื้นสัมพัทธ์ที่แตกต่างกันมีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักแต่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนสีผิวของผลส้ม Shamouti สำหรับสารเอธิฟอนพบว่าไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักของผลส้ม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Cohen(1978a) ที่ว่าการสูญเสียน้ำหนักของผลส้ม Shamouti ที่ได้รับเอธิลีนความเข้มข้นต่าง ๆ ในระหว่างการขจัดสีเขียวไม่มีความแตกต่างกัน

การเปลี่ยนสีผิว จากการทดลองพบว่าสารเอธิฟอนและอุณหภูมิมีผลต่อการเปลี่ยนสีผิวของผลส้มเขียวหวาน โดยผลส้มที่ได้รับสารเอธิฟอนเกิดการเปลี่ยนสีผิวจากสีเขียวไปเป็นสีเหลืองเร็วขึ้น ซึ่งสังเกตได้จากการที่ค่า L , a และ Hue(a/b) เพิ่มขึ้นสูงกว่าผลส้มที่ไม่ได้รับสารเอธิฟอนที่อุณหภูมิเดียวกัน เนื่องจากสารเอธิฟอนสามารถสลายตัวให้ก๊าซเอธิลีนได้(Warner and Leopold, 1969) และก๊าซเอธิลีนเป็นตัวการสำคัญที่เร่งการสลายตัวของคลอโรฟีลล์ โดยเอธิลีนจะไปเร่งการทำงานของเอนไซม์ chlorophyllase แล้วไปมีผลทำให้คลอโรพลาสต์เปลี่ยนเป็นโครโมพลาสต์ นอกจากนี้ยังเกิดการสังเคราะห์คาโรตินอยด์ขึ้นด้วย(Gross,1987) และในผลไม้ตระกูลส้มพบว่ามีการใช้เอธิลีนในกระบวนการขจัดสีเขียว (Jahn *et al.*,1969 ; Young and Jahn, 1972) ขณะที่ระดับความเข้มข้นของสารเอธิฟอนไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า L และ b ของผลส้ม

เด่นชัดแต่มีแนวโน้มว่าค่า a และ Hue(a/b) เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับระดับความเข้มข้นของสารเอธิฟอนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Cohen (1978a) ที่ว่าการเพิ่มระดับความเข้มข้นของเอธิลีนไม่สามารถย่นระยะเวลาการขจัดสีเขียวของส้ม Shamouti ให้สั้นลงได้ แม้ว่าระดับความเข้มข้นที่สูงจะทำให้การพัฒนาของสีเกิดขึ้นเร็วภายใน 24 ชั่วโมงแรกก็ตาม แต่หลังจากนั้นการพัฒนาจะช้าลงและในช่วงสุดท้ายสีก็จะไม่แตกต่างกับระดับความเข้มข้นอื่น ๆ ดังนั้นระยะเวลาของการขจัดสีเขียวมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนสีผิวมากกว่าระดับความเข้มข้นของเอธินลีนที่ใช้ สำหรับอุณหภูมิพบว่ามีผลต่อการเปลี่ยนสีผิวของผลส้มในระหว่างวันที่ 2-8 ของการขจัดสีเขียว คือในสภาพอุณหภูมิ 25 °C ผลส้มมีค่า L , a และ Hue(a/b) สูงกว่าอุณหภูมิ 20 °C และ 15 °C ตามลำดับ ทำให้ที่อุณหภูมิ 25 °C ผลส้มมีการเปลี่ยนสีผิวจากสีเขียวไปเป็นสีเหลืองเร็วกว่าที่อุณหภูมิ 20 °C และ 15 °C ตามลำดับ ซึ่งตรงกับการทดลองของ Cohen(1978b) ที่พบว่าอุณหภูมิมีผลต่อการสูญเสียสีเขียวของเปลือกผลส้ม Shamouti โดยที่อุณหภูมิ 25°C การเปลี่ยนสีผิวจะเกิดขึ้นเร็วกว่าอุณหภูมิ 20°C เนื่องจากอุณหภูมิสูงจะเร่งการสลายตัวของคลอโรฟีลล์และที่อุณหภูมิสูงเอนไซม์ chlorophyllase มีกิจกรรมมากกว่าที่อุณหภูมิต่ำ(Wills *et al.*, 1981) และ Wheaton and Stewart (1973)กล่าวว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการสังเคราะห์คาโรตินอยด์ในผลไม้ตระกูลส้มอยู่ระหว่าง 15 °C - 25°C และที่อุณหภูมิ 35°C การสังเคราะห์คาโรตินอยด์จะถูกยับยั้ง(Davis and Albrigo, 1994) เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเข้มข้นของสารเอธิฟอนและอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเปลี่ยนสีผิว พบว่าผลส้มที่ได้รับสารเอธิฟอนความเข้มข้น 600 ppm และไว้ในสภาพอุณหภูมิ 25 °C เปลี่ยนเป็นสีเหลืองภายใน 6 วัน ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Jahn(1973) ที่พบว่าความเข้มข้นของสารเอธิฟอนที่เหมาะสมต่อการขจัดสีเขียวของผลไม้ตระกูลส้มอยู่ระหว่าง 500 -1000 ppm และการสลายสีเขียวจะเร็วขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น

ในระหว่างการขจัดสีเขียว พบว่าอุณหภูมิมีผลต่ออัตราการหายใจของผลส้ม โดยอุณหภูมิ 25°C ผลส้มมีอัตราการหายใจสูงกว่าอุณหภูมิ 20°C และ 15°C ตามลำดับ เพราะอุณหภูมิสูงจะกระตุ้นให้สสารมีพลังงานสูงขึ้น ปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ สามารถเกิดขึ้นได้ในอัตราที่สูงขึ้นรวมถึงการหายใจ(จริงแท้, 2538) และในสภาพอุณหภูมิ 25 °C ผลส้มมีการสูญเสียน้ำหนักสูงจึงทำให้เกิดความเครียดเนื่องจากการสูญเสียน้ำ เป็นผลให้อัตราการหายใจสูงขึ้นได้ สำหรับผลส้มที่ได้รับสารเอธิฟอนความเข้มข้นต่าง ๆ มีอัตราการหายใจไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการทดลองของ Wheaton and Stewart (1973) ที่พบว่าอัตราการหายใจไม่จำเป็นที่จะต้องสูงขึ้นเมื่อระดับความเข้มข้นของเอธิลีนสูงขึ้นเสมอไป แต่เมื่ออุณหภูมิต่ำลงการตอบสนองของผลไม้ต่อเอธิลีนจะลดลงทำให้อัตราการหายใจลดลงด้วย(สายชล, 2528) สำหรับการผลิตเอธิลีนพบว่าในวันที่ 1 , 4 ของ

การขจัดสีเขียวผลส้มที่ได้รับสารเอธิฟอนความเข้มข้นสูงจะมีอัตราการผลิตเอธิลีนสูง สอดคล้องกับการทดลองของ Fuchs and Cohen (1969) ที่พบว่าการผลิตเอธิลีนสูงขึ้นเมื่อระดับความเข้มข้นของอีเทรลเพิ่มขึ้น และพบว่าในสภาพอุณหภูมิ 15°C ผลส้มมีอัตราการผลิตเอธิลีนต่ำกว่าอุณหภูมิ 20°C และ 25°C ตามลำดับ เนื่องจากอุณหภูมิต่ำมีผลทำให้กระบวนการเมตาบอลิสมลดลง(Subramanyam *et al.*,1975) และมีผลทำให้อัตราการผลิตเอธิลีนลดลงด้วย(Wills *et al.*, 1981)

สำหรับองค์ประกอบทางเคมี พบว่าสารเอธิฟอนและอุณหภูมิไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณ TSS , TA และ TSS/TA ของผลส้มในระหว่างการขจัดสีเขียว สอดคล้องกับผลการทดลองของ Wheaton and Stewart (1973) ที่พบว่าการขจัดสีเขียวไม่มีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ละลายน้ำได้ กรด และคุณภาพภายในผลส้ม

ส่วนคุณภาพในการบริโภค เป็นการพิจารณาจากการประเมินคุณภาพภายนอกคือ สีผิว และคุณภาพโดยการชิม พบว่าสารเอธิฟอนและอุณหภูมิมีผลต่อคะแนนการประเมินสีผิว โดยผลส้มที่ไว้ในสภาพอุณหภูมิ 25 °C มีคะแนนการประเมินสีผิวสูงกว่าที่อุณหภูมิ 20 °C และ 15 °C ตามลำดับ เมื่อระยะการขจัดสีเขียวเท่ากัน และสารเอธิฟอนช่วยให้ผลส้มเปลี่ยนสีผิวเร็วขึ้น โดยผลส้มที่ได้รับสารเอธิฟอนมีคะแนนการประเมินสีผิวสูงกว่าผลที่ไม่ได้รับสารเอธิฟอนด้วย เนื่องจากสารเอธิฟอนและอุณหภูมิทำให้ผลส้มเปลี่ยนจากสีเขียวไปเป็นสีเหลืองเร็วขึ้น(Fuchs and Cohen, 1969 ; Jahn *et al.*, 1973 ; Jahn, 1976 ; Barmore *et al.*, 1976) และไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพภายในด้วย

การทดลองที่ 2 ศึกษาระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารเคลือบผิวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลส้มเขียวหวานหลังการเก็บเกี่ยว

การใช้สารเคลือบผิวสามารถลดการสูญเสียน้ำหนักของผลส้มเขียวหวานหลังการเก็บเกี่ยวได้ โดยอัตราการสูญเสียน้ำหนักจะช้าลงเมื่อระดับความเข้มข้นของสารเคลือบผิวเพิ่มขึ้น และพบว่าสารเคลือบผิวความเข้มข้น 75 % ทำให้ผลส้มสูญเสียน้ำหนักต่ำสุดเมื่อเก็บรักษานาน 30 วัน สอดคล้องกับการทดลองของ พยุงศักดิ์ และคณะ(2537) ที่พบว่าการเคลือบผิวมะนาวพันธุ์แป้นสามารถลดการสูญเสียน้ำหนักได้ และสุภาพ(2531) กล่าวว่าการใช้สารเคลือบผิว citrus shine ความเข้มข้น 60 % และ 80 % เคลือบผิวผลส้มตรา ทำให้น้ำหนักสดลดลง 11.7 % และ 11.2 % ตามลำดับ ขณะที่การไม่เคลือบผิวน้ำหนักสดลดลง 17.9 % ซึ่งเป็นผลมาจากสาร

เคลือบผิวไปจำกัดการซึมผ่านของไอน้ำโดยไปปิดรูเปิดตามธรรมชาติในชั้น epidermis (จริงแท้, 2538 ; Hagenmaier and Baker, 1993) ทำให้สามารถลดการสูญเสียน้ำได้ประมาณ 20-50 % (จริงแท้, 2538) ทั้งนี้ขึ้นกับคุณสมบัติของสารเคลือบผิวแต่ละชนิดด้วย

สำหรับการเปลี่ยนสีผิว พบว่าสารเคลือบผิวมีผลทำให้อัตราการเปลี่ยนสีผิวของผลส้มเขียวหวานช้าลง โดยอัตราการเพิ่มขึ้นของค่า L , a , b และ Hue(a/b) จะช้าลงเมื่อระดับความเข้มข้นของสารเคลือบผิวเพิ่มขึ้น เกิดขึ้นทั้งในผลส้มที่ได้รับและไม่ได้รับสารเอธิฟอน สอดคล้องกับการทดลองของ Jahn (1976) ที่พบว่าในผลส้ม Harnlin และ Dancy tangerine การพัฒนาของรงควัตถุคาโรตินอยด์เกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยในผลที่เคลือบผิว ส่วนในผล grapefruit พันธุ์ Marsh การเคลือบผิวจะลดประสิทธิภาพของสารเอธิฟอนและเอธิลีนในการกระตุ้นการเปลี่ยนสีผิว รวมทั้งชะลอการสลายสีเขียวในผลที่ไม่ได้รับสาร (ชุดควบคุม) ด้วย และตรงกับงานทดลองของ Vakis (1975) ที่ว่าการเคลือบผิวมีผลยับยั้งการเปลี่ยนสีผิวของผล grapefruit พันธุ์ Marsh จึงเป็นสิ่งยืนยันได้ว่าในผลไม้ตระกูลส้มอัตราการสลายสีเขียวจะลดลงในผลที่ทำการเคลือบผิว (Fuchs and Cohen, 1969 ; Janh, 1976) นอกจากนี้การที่สารเคลือบผิวสามารถจำกัดการผ่านเข้าออกของก๊าซ ทำให้ภายในผลมีปริมาณ CO_2 สูง ซึ่ง CO_2 จะชะลอกระบวนการสลายตัวของคลอโรฟีลล์และการสังเคราะห์คาโรตินอยด์(Subramanyam *et al.*, 1975)

อัตราการหายใจและการผลิตเอธิลีนของผลส้มมีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาเก็บรักษานานขึ้น เนื่องจากส้มเป็นผลไม้ประเภท non-climacteric fruit มีอัตราการหายใจหลังการเก็บเกี่ยวค่อนข้างต่ำและค่อย ๆ ลดลงเมื่อผลมีอายุมากขึ้น(Kader, 1985) นอกจากนี้ไม่มีการผลิตเอธิลีนเพิ่มขึ้นภายหลังการเก็บเกี่ยว(สายชล, 2528) แต่จากการทดลองพบว่าอัตราการหายใจและการผลิตเอธิลีนของผลส้มกลับสูงขึ้นอีกครั้ง อาจจะเนื่องจากการเข้าทำลายของเชื้อรา ซึ่งเชื้อราจะผลิตเอธิลีน และเอธิลีนนี้ก็จะกระตุ้นให้ผลส้มหายใจเพิ่มขึ้นได้(Ting and Attaway, 1971) และในสภาพเช่นนี้ทำให้ผลส้มเกิดความเครียด ซึ่งความเครียดต่าง ๆ เป็นปัจจัยหนึ่งที่กระตุ้นให้เกิดการหายใจและผลิตเอธิลีนเพิ่มขึ้นได้(สายชล , 2528 ; ดนัย , 2533) โดยส่วนใหญ่จะกระตุ้นให้มีการสร้างเอนไซม์ ACC synthase มากขึ้น(จริงแท้ , 2538) และพบว่าการเคลือบผิวทำให้อัตราการหายใจของผลส้มต่ำกว่าผลที่ไม่เคลือบผิวตลอดระยะเวลาเก็บรักษา สอดคล้องกับการทดลองของ Ben-Yehoshua(1969) ที่พบว่าการเคลือบผิวส้ม Shamouti และส้ม Valencia ในระหว่างการเก็บรักษาทำให้การหายใจลดลง เนื่องจากสารเคลือบผิวอาจจำกัดการซึมผ่านของก๊าซ CO_2 , O_2 และเอธิลีน ทำให้มีผลต่ออัตราการหายใจ เช่นเดียวกันกับผลการทดลองของ Bank(1984) ที่พบว่าผลกล้วยที่เคลือบผิวด้วย TAL Pro-long มีอัตราการหายใจต่ำกว่าผลกล้วย

ที่ไม่ได้เคลือบผิว และยังพบว่าผลส้มที่ได้รับสารเคลือบผิวความเข้มข้น 75 % มีอัตราการหายใจต่ำสุด แต่สารเคลือบผิวไม่มีผลต่อการผลิตเอธิลีนของผลส้ม(Ben - Yehoshua, 1969)

ผลส้มที่ได้รับสารเอธิฟอนก่อนเคลือบผิวมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคสูงกว่าผลส้มที่ไม่ได้รับสารเอธิฟอนตลอดระยะเวลาเก็บรักษา เนื่องจากการใช้สารเอธิฟอนในรูปสารละลายทำให้ผิวของผลส้มมีความชื้นสูง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เชื้อราเข้าทำลายได้มากขึ้น และความชื้นเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผล โดยเชื้อจุลินทรีย์จะเข้าทำลายผลิตผลได้ดีเมื่อความชื้นสูง(ดนัย, 2534) รวมทั้งการใช้สารเอธิฟอนในรูปสารละลายทั้งการจุ่มและการฉีดพ่นทำให้เกิดความเสียหายต่อผลิตผลเนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์เข้าทำลายได้ง่ายขึ้น(Kader ,1985) นอกจากนี้การที่สารเอธิฟอนสามารถสลายตัวให้ก๊าซเอธิลีนออกมา จึงกระตุ้นให้เกิดโรค stem end rot ในผลส้ม(Jahn, 1973) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Salunkhe and Desai (1986) การขจัดสีเขียวด้วยก๊าซเอธิลีนความเข้มข้น 50 ppm ทำให้ผลส้มเกิดโรค stem end rot เพิ่มขึ้นในระหว่างเก็บรักษา Janh *et al.* (1973) ; Brown(1986) อ้างโดย Davis and Albrigo(1994) กล่าวว่าการเน่าเสียของผลส้มเนื่องจาก stem end rot จะเพิ่มขึ้นเมื่อระดับความเข้มข้นของเอธิลีนและอุณหภูมิสูงขึ้น รวมทั้งระยะเวลาการขจัดสีเขียวที่นานขึ้นด้วย(Cohen,1978a) แต่เมื่อเคลือบผิวพบว่าอัตราการเกิดโรคของผลส้มเขียวหวานจะช้าลง โดยผลส้มที่เคลือบผิวด้วยสารเคลือบผิวความเข้มข้น 75 % และ 100 % มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคต่ำสุด เนื่องจากในสารเคลือบผิวผู้ผลิตได้มีการผสมยากันเชื้อราลงไปจึงมีผลยับยั้งการเกิดโรคได้ สอดคล้องกับคำกล่าวของ Brown (1984) มีการใช้ยากันเชื้อรา เช่น thiabendazole , benomyl รวมทั้งสารควบคุมการเจริญเติบโต เช่น 2,4-D , GA_3 ผสมร่วมกับสารเคลือบผิวในการป้องกันโรคหลังการเก็บเกี่ยวของส้ม ขณะที่สารเคลือบผิวไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ปริมาณ TSS ,TA และ TSS/TA เนื่องจากส้มเป็นผลไม้ประเภท non - climacteric fruit การเปลี่ยนแปลงภายหลังการเก็บเกี่ยวจึงเกิดขึ้นน้อย(Kader, 1985) โดยเฉพาะคุณภาพด้านความหวานจะไม่เพิ่มขึ้นภายหลังจากเก็บเกี่ยว(สายชล, 2528) อย่างไรก็ตามปริมาณ TSS อาจเพิ่มขึ้นบ้างเล็กน้อยเมื่อเก็บรักษานานขึ้นเนื่องจากมีการสูญเสียน้ำไประหว่างการเก็บรักษาทำให้ความเข้มข้นของน้ำตาลสูงขึ้นได้ (จริงแท้, 2538)

Hagenmaier and Shaw (1992) แนะนำว่าสารเคลือบผิวที่เหมาะสมกับผลไม้ตระกูลส้มควรยอมให้ก๊าซ CO_2 , O_2 และเอธิลีนซึมผ่านได้มากและจำกัดการระเหยของไอน้ำเพื่อลดการคายน้ำและไม่เป็นการกีดขวางกระบวนการหายใจ เนื่องจากผลส้มมีอัตราการหายใจและการผลิตเอธิลีนต่ำ การจำกัดการซึมผ่านของก๊าซไม่สามารถชะลอการเสื่อมคุณภาพของผลส้มได้มากนัก

(Ben - Yehoshua, 1987) ตรงกันข้ามอาจทำให้เกิดการหายใจแบบไม่ใช้ O_2 เป็นผลให้เกิดกลิ่นและรสชาติผิดปกติขึ้นได้

การทดลองที่ 3 ศึกษาปริมาณของสีสกัดธรรมชาติในกลุ่มรงควัตถุคาโรตินอยด์ที่ใช้ร่วมกับสารเคลือบผิวในการเคลือบผลส้มเขียวหวาน

การใช้สีสกัดธรรมชาติร่วมกับสารเคลือบผิวไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนัก อัตราการหายใจและการผลิตเอธิลีน รวมทั้งการเปลี่ยนสีผิว โดยพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก อัตราการหายใจและการผลิตเอธิลีน รวมทั้งค่า L , a , b และ Hue(a/b) ของผลส้มที่ได้รับสีสกัดธรรมชาติและผลส้มที่ไม่ได้รับสีสกัดธรรมชาติ(ชุดควบคุม) ไม่แตกต่างกันตลอดระยะเวลาเก็บรักษา ซึ่งในแง่ของการสูญเสียน้ำหนัก การหายใจ และการผลิตเอธิลีน ที่ไม่แตกต่างกันนั้นอาจเนื่องจากผลของสารเคลือบผิวที่ทุกชุดทดลองได้รับมีความเข้มข้นระดับเดียวกัน ส่วนการเปลี่ยนแปลงสีผิวที่ไม่แตกต่างนั้นอาจจะเนื่องจากปริมาณสีสกัดที่ใช้มีปริมาณน้อยเกินไป จึงไม่สามารถทำให้สีผิวของผลส้มมีสีเหลืองเพิ่มขึ้น ในทางตรงข้ามมีผลทำให้ผลส้มเกิดโรคมากขึ้น โดยพบว่าผลส้มที่ได้รับสีสกัดฟักทองญี่ปุ่น 0.5 % มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคสูงสุดเท่ากับ 96.67 % ขณะที่ผลส้มที่ไม่ได้รับสีสกัดมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเพียง 72.59 % เมื่อเก็บรักษานาน 20 วัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากในสีสกัดธรรมชาติที่สกัดได้นั้นมีน้ำตาลหรือสารอื่น ๆ ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของเชื้อราปะปนอยู่ นอกจากนี้เมื่อนำสีสกัดมาผสมร่วมกับสารเคลือบผิวแล้วนำไปเคลือบผิวผลส้มทำให้แห้งช้าจึงอาจเป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้เชื้อราเข้าทำลายได้ง่ายขึ้น

สำหรับองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพในการบริโภค พบว่าผลส้มที่ได้รับสีสกัดธรรมชาติมีปริมาณ TSS , TA และ TSS/TA รวมทั้งคะแนนการประเมินคุณภาพในการบริโภคไม่แตกต่างจากผลที่ไม่ได้รับสีสกัด(ชุดควบคุม) ตลอดระยะเวลาเก็บรักษา

แสดงให้เห็นว่าสีสกัดธรรมชาติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีผลในแง่บวกต่อการนำไปใช้เคลือบผลส้มเขียวหวาน แต่ไปมีผลในแง่ลบต่อผลส้มเขียวหวานที่ได้รับสีสกัดนี้