

อิทธิพลของเอทีฟอนต่อพัฒนาการและคุณภาพของผลทุเรียนพันธุ์หมอนทองหลังการเก็บเกี่ยว
Effects of Ethephon on Development and Quality of Durian Fruit cv. 'Monthong' after Harvested

สุมิตร คุณเจตน์¹ พีรพงษ์ แสงวานางค์กุล² และ จิ่งแท้ว ศิริพานิช³
Sumit Kunjet¹, Peerapong Sangwanangkul² and Jingtair Siriphanich³

Abstract

Ethephon at 0, 500, 1000 and 1500 milligram/liter were sprayed on the 'Monthong' fruit at 78 days after anthesis. Ethephon application at 1000 and 1500 milligram/liter resulted in smaller and poorly developed fruit but having higher dry weight, starch and lipid contents of the pulp. Pulp firmness and soluble solids (SS) were not different from untreated fruit. Weekly application of 500 milligram/liter ethephon at 78, 85 and 92 days after anthesis retarded fruit development and resulted in smaller fruit. Ethephon solution at 1000 milligram/liter treatment applied to the durian fruits for 3 times at 106, 113 and 120 days after anthesis did not change chemical composition of the pulp. Weekly application of 500 milligram/liter at 85-99 days after anthesis, resulted in slightly less fruit and pulp weight than the control fruit. However, dry weight, SS, starch and lipid contents did not significantly differ from untreated fruit. It was concluded that ethephon application did not hasten fruit maturity but enhanced food accumulation. Taste panel study showed that pulp of durian treated at full size stage was better in ripening quality than untreated fruit.

บทคัดย่อ

การพ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้น 0 500 1000 และ 1500 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อผลทุเรียนมีอายุ 78 วัน พบว่า ผลที่ได้รับสารเอทีฟอนความเข้มข้น 1000 และ 1500 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้น้ำหนักและขนาดของผลต่ำกว่าผลปกติ แต่มีน้ำหนักแห้งของเนื้อและปริมาณแป้งและไขมันสูงกว่าที่พ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้น 0 มิลลิกรัมต่อลิตร ความแน่นเนื้อและปริมาณ soluble solids (SS) ไม่ต่างจากผลปกติ และการพ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่ทำให้การเจริญเติบโตของผลต่างจากผลปกติ การพ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร 3 ครั้งเมื่อผลอายุ 75 85 และ 92 วันต่อเนื่องกัน ทำให้ผลทุเรียนที่ได้มีขนาดเล็ก และมีพัฒนาการต่าง ๆ ไม่สมบูรณ์ แตกต่างจากผลที่ไม่ได้รับสารเอทีฟอน ส่วนผลที่พ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้น 1000 มิลลิกรัมต่อลิตร ติดต่อกัน 3 ครั้ง เมื่อผลมีอายุ 106 113 และ 120 วันอย่างต่อเนื่อง มีลักษณะองค์ประกอบทางเคมีไม่ต่างจากการไม่พ่นสาร สำหรับการพ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตรทุกสัปดาห์ เมื่อผลอายุ 85-99 วัน ทำให้น้ำหนักของผลและน้ำหนักเนื้อน้อยกว่าผลปกติเล็กน้อย ทั้งนี้ผลที่พ่นสารเอทีฟอนมีน้ำหนักแห้งของเนื้อ ปริมาณ SS ปริมาณแป้ง และปริมาณไขมันไม่แตกต่างจากผลปกติ ดังนั้นการใช้สารเอทีฟอนจึงไม่สามารถเร่งให้ผลมีความบริบูรณ์ได้เร็วขึ้น แต่ช่วยทำให้การสะสมอาหารของเนื้อเพิ่มขึ้น จากการประเมินคุณภาพการรับประทาน ผลที่ได้รับสารเอทีฟอนในระยะผลมีขนาดเต็มที่แล้ว มีแนวโน้มทำให้การสุกของเนื้อและลักษณะเนื้ออ่อนนุ่มมากกว่าผลปกติ

คำนำ

พื้นที่ปลูกทุเรียนที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ทุเรียนมีราคาตกต่ำในช่วงฤดูปลูก เนื่องจากมีผลผลิตออกสู่ตลาดมากเกินไป เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาดังกล่าวเกษตรกรหลายรายได้พยายามหาวิธีเร่งให้ทุเรียนแก่เร็วขึ้น เช่น การใส่ปุ๋ยสูตร 12-12-17+2Ca ในระยะ 5-6 สัปดาห์หลังดอกบาน และปุ๋ยสูตร 0-0-50 ในระยะ 7-8 สัปดาห์หลังดอกบาน สามารถช่วยให้เนื้อมีการพัฒนาดีขึ้น การฉีดพ่นสารอาหารสำเร็จรูป “สูตรทางด่วน” ซึ่งประกอบด้วยน้ำตาลกลูโคสหรือเด็กซ์โทรส 600 กรัม ร่วมกับฮิวมิกแอซิด 20 ซีซี และปุ๋ยเกล็ดสูตร 15-30-15 หรือ 10-20-30 ที่มีธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมอัตรา 60 กรัม ผสมในน้ำ 20 ลิตรติดต่อกัน 5 ครั้งทุกสัปดาห์ ตั้งแต่ผลอายุ 5 สัปดาห์ ช่วยให้ผลอ่อนเจริญเติบโตได้ดี ผลแก่เร็ว มีคุณภาพสูง (หิรัญ และคณะ, 2541) นอกจากนี้การฉีดพ่นสารปลดปล่อยเอทีฟอน (ethephon) ในดินจี้และอุ้งน้พันธุ์ Beauty Seedless บนต้นสามารถกระตุ้นการแก่และการสุกของผลได้ (Sharma *et al.*, 1986; Pan War, 1994) สำหรับผลทุเรียนยังไม่มีรายงานที่ชัดเจนถึงการใช้สารนี้ จึงได้

¹ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตจันทบุรี จ. จันทบุรี 22210

Rajamangala Institute of Technology, Chanthaburi Campus, Chanthaburi 22210

² งานวิจัยพืชผลหลังการเก็บเกี่ยว สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม 73140

Postharvest Research Units, CLCG, KURDI, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Nakhon Pathom 73140

³ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ. นครปฐม 73140

Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Nakhon Pathom 73140

ทำการศึกษาดังกล่าวในช่วงเวลาที่เหมาะสมในการให้สารเอทีฟอนบนต้นเพื่อเร่งให้ผลทุเรียนแก่เร็วขึ้น และผลของสารเอทีฟอนต่อการพัฒนาและคุณภาพของผลทุเรียนพันธุ์หมอนทองหลังเก็บเกี่ยว

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองที่ 1 ผลของการให้สารเอทีฟอนต่อการเจริญเติบโตของผลทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เมื่อผลยังขยายขนาดไม่เต็มที่

ฉีดพ่นสารละลายเอทีฟอนความเข้มข้น 0 500 1000 และ 1500 มก./ล. หัวผล 1 ครั้ง ขณะที่ผลทุเรียนอยู่บนต้น เมื่อผลมีอายุ 78 วันหลังดอกบาน จากนั้นสุ่มเก็บเกี่ยวผลทุเรียนสัปดาห์ละ 1 ผล/ต้น เมื่อผลมีอายุ 85 92 และ 99 วัน และเก็บเกี่ยว 2 ผล/ต้น เมื่อผลทุเรียนมีอายุ 106 113 และ 120 วัน ส่วนหนึ่งบันทึกคุณภาพทันทีหลังเก็บเกี่ยว อีกส่วนหนึ่งเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (30±2 °ซ., 70±5% RH) เป็นเวลา 7 วัน แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพดังนี้ น้ำหนัก เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งของเนื้อ ความแน่นเนื้อ ปริมาณ SS ไขมัน แป้ง และคุณภาพในการรับประทาน โดยผู้ชิมที่ได้รับการฝึกหัดแล้วจำนวน 5 คน แบ่งเป็น ลักษณะการสุก ลักษณะเนื้อ และด้านกลิ่นและรสชาติ

การทดลองที่ 2 ผลของการให้สารเอทีฟอนต่อเนื้อต่อการเจริญเติบโตของผลทุเรียนพันธุ์หมอนทอง

ฉีดพ่นสารละลายเอทีฟอนความเข้มข้น 500 มก./ล. แก่ผลทุเรียนขณะผลอยู่บนต้นเมื่อผลมีอายุ 78 วันหลังดอกบาน และให้ซ้ำอีกเมื่อผลมีอายุ 85 และ 92 วันหลังดอกบาน (ระยะที่ 2 ผลกำลังขยายขนาด) และความเข้มข้น 1000 มก./ล. แก่ผลทุเรียนอายุ 106 วันหลังดอกบาน และให้ซ้ำอีกเมื่อผลมีอายุ 113 และ 120 วันหลังดอกบาน (ระยะที่ 3 ผลเกือบมีขนาดใหญ่เต็มที่แล้ว) เก็บเกี่ยวทุกสัปดาห์ ละ 2 ผล/ต้น เมื่อผลมีอายุ 113-127 วันหลังดอกบาน ส่วนหนึ่งตรวจสอบคุณภาพทันที อีกส่วนหนึ่งนำไปเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (29.8±2 °ซ., 62.3±5%RH) เป็นเวลา 4 วัน แล้วจึงวิเคราะห์คุณภาพของเนื้อเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

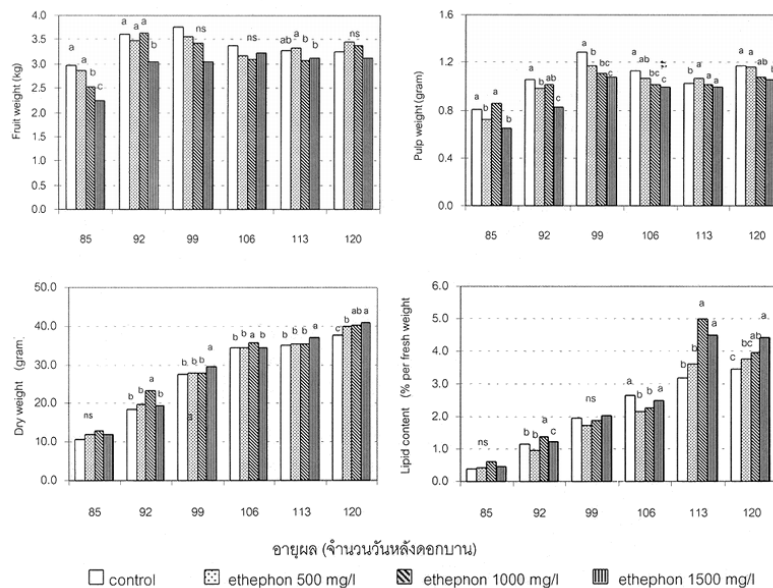
การทดลองที่ 3 ผลของการให้สารเอทีฟอนต่อเนื้อต่อการเจริญเติบโตของผลทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เมื่อผลเกือบมีขนาดใหญ่เต็มที่แล้ว

ฉีดพ่นสารละลายเอทีฟอนความเข้มข้น 500 มก./ล. ให้กับผลทุเรียนอายุ 85 92 และ 99 วันหลังดอกบาน แล้วเก็บเกี่ยวผลสัปดาห์ละ 2 ผลต่อต้น เมื่ออายุ 106-120 วัน ส่วนหนึ่งตรวจสอบคุณภาพของผลทันที อีกส่วนหนึ่งนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง จนกระทั่งผลแตก แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของการให้สารเอทีฟอนต่อการเจริญเติบโตของผลทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เมื่อผลยังขยายขนาดไม่เต็มที่

เมื่อผลทุเรียนมีอายุ 99 วันขึ้นไป น้ำหนักผลในทุกทริทเมนต์ไม่ต่างกัน (ภาพที่ 1A) สำหรับน้ำหนักเนื้อพบว่าผลที่พ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้นสูง มีน้ำหนักเนื้อต่ำกว่าผลปกติและผลที่พ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้นต่ำ (ภาพที่ 1B) และมีน้ำหนักแห้งและปริมาณไขมันสูงกว่าผลที่ไม่พ่นสารและผลที่พ่นสารความเข้มข้นต่ำ (ภาพที่ 1C และ 1D)

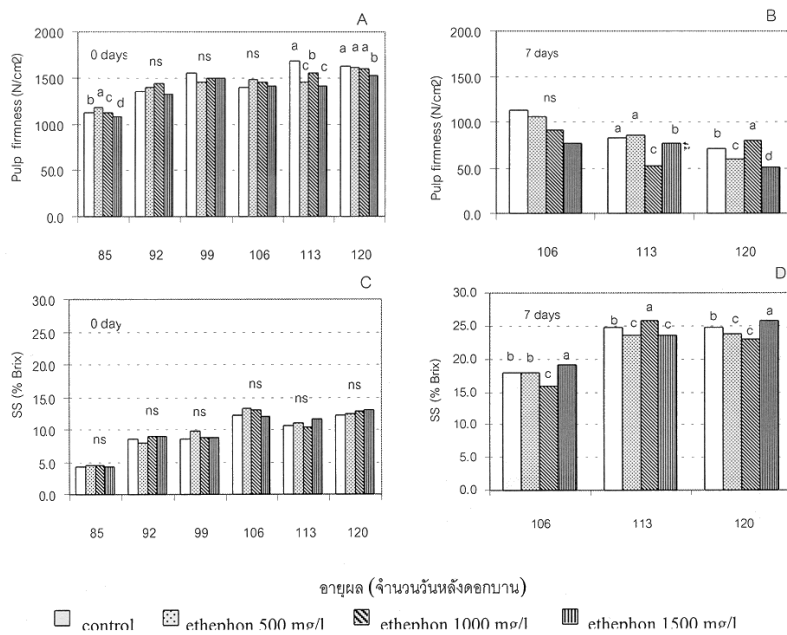


ภาพที่ 1 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักผล (A) น้ำหนักเนื้อ (B) น้ำหนักแห้งของเนื้อ (C) และปริมาณไขมัน (D) ของทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่ได้รับสารเอทีฟอนความเข้มข้นต่างกัน

ความแน่นเนื้อเมื่อเก็บเกี่ยว ทั้งผลที่พ่นสารและไม่พ่นสารเอทีฟอนมีความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้นสูงสุดที่อายุ 99 วัน ผลที่พ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้นสูง มีความแน่นเนื้อน้อยกว่าผลที่ไม่พ่นสารและผลที่พ่นสารความเข้มข้นต่ำเล็กน้อย (ภาพที่ 2A) เมื่อผลสุก ผลที่ได้รับเอทีฟอนความเข้มข้นสูงมีความแน่นเนื้อต่ำกว่าอย่างชัดเจน (ภาพที่ 2B)

ปริมาณ SS พบว่าทั้งในผลที่พ่นและไม่พ่นสารเอทีฟอนมีปริมาณ SS ก่อนข้างคงที่ ในช่วงอายุ 106-120 วัน แต่ทั้งนี้พบว่าเอทีฟอนไม่มีผลต่อปริมาณ SS (ภาพที่ 2C) เมื่อผลสุกผลสุก ผลที่พ่นสารและไม่พ่นสารมีปริมาณ SS ต่างกัน แต่มีทิศทางไม่ชัดเจนว่าทำให้ปริมาณ SS เพิ่มขึ้นหรือลดลง (ภาพที่ 2D)

การประเมินคุณภาพการรับประทานของผลทุเรียนสุกภายหลังเก็บเกี่ยวเป็นเวลา 7 วัน พบว่าผลที่พ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้น 1500 มก./ล. มีคะแนนการสุกและลักษณะอ่อนนุ่มของเนื้อมากกว่าวิธีหมอนทอง สำหรับด้านกลิ่นและรสรวมทั้งความพอใจไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการให้สารเอทีฟอน 1500 มก./ล. ทำให้คะแนนความพอใจลดลง (ข้อมูลไม่แสดง)

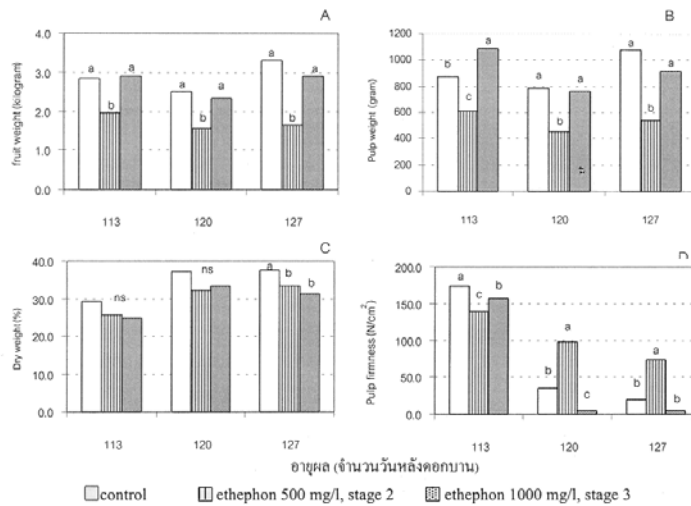


ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงความแน่นเนื้อภายหลังการเก็บเกี่ยวทันที (A) และหลังเก็บรักษาเป็นเวลา 7 วัน (B) ปริมาณ SS ภายหลังการเก็บเกี่ยวทันที (C) และหลังเก็บรักษาเป็นเวลา 7 วัน (D) ของเนื้อทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่ได้รับสารเอทีฟอนความเข้มข้นต่างกัน

การทดลองที่ 2 ผลของการให้สารเอทีฟอนต่อเนื้อต่อการเจริญเติบโตของผลทุเรียนพันธุ์หมอนทอง

การพ่นสารในระยะที่ผลกำลังขยายขนาด (ระยะที่ 2) ทำให้ผลหยุดการเจริญเติบโต มีน้ำหนักน้อยกว่าผลที่ไม่ได้พ่นสาร ส่วนการพ่นสารในระยะที่ผลเกือบมีขนาดเต็มที่แล้ว (ระยะที่ 3) ไม่มีผลต่อน้ำหนักผลและเนื้อ (ภาพที่ 3A และ 3B)

การพ่นสารเอทีฟอนทั้ง 2 ระยะ มีผลให้น้ำหนักแห้งของเนื้อทุเรียนลดลง (ภาพที่ 3C) สำหรับความแน่นเนื้อพบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวผลทุเรียนที่ 113 วัน ผลที่ไม่ได้รับเอทีฟอนมีความแน่นเนื้อสูงสุด ในขณะที่ผลที่ได้รับสารเอทีฟอนในระยะที่ 3 มีความแน่นเนื้อต่ำมากเมื่อผลมีอายุ 120 และ 127 วัน ส่วนผลที่ได้รับเอทีฟอนในระยะที่ 2 ยังคงมีความแน่นเนื้อสูงกว่าผลปกติ (ภาพที่ 3D) ทั้งนี้ปริมาณ SS และปริมาณไขมัน ไม่แตกต่างไปจากทุเรียนปกติ (ข้อมูลไม่แสดง)

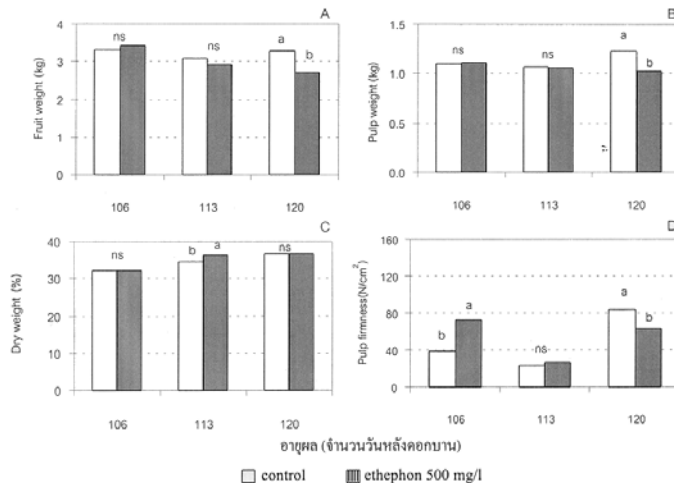


ภาพที่ 3 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักผล (A) น้ำหนักเนื้อ (B) น้ำหนักแห้งของเนื้อ (C) และความแน่นเนื้อ (D) ของเนื้อทุเรียนพันธุ์หอมทองที่ได้รับสารละลายเอทีฟอนต่อเนื่องกัน 3 ครั้ง (วิเคราะห์ผลเมื่อเก็บเกี่ยว)

การทดลองที่ 3 ผลของการให้สารเอทีฟอนต่อเนื่องต่อการเจริญเติบโตของผลทุเรียนพันธุ์หอมทอง เมื่อผลเกือบมีขนาดใหญ่เต็มที่แล้ว

การพ่นสารเอทีฟอนความเข้มข้น 500 มก./ล. ต่อเนื่องในระยะเวลาที่ผลมีการเจริญเติบโตเกือบเต็มที่แล้ว ทำให้ผลทุเรียนมีน้ำหนักผลต่ำกว่าผลปกติเล็กน้อย (ภาพที่ 4A) เช่นเดียวกับน้ำหนักของเนื้อทุเรียนพบว่า น้ำหนักเนื้อลดลง (ภาพที่ 4B) สำหรับน้ำหนักแห้งและความแน่นของเนื้อ โดยรวมการพ่นสารและไม่พ่นสารไม่ต่างกัน (ภาพที่ 4C และ 4D)

ผลทุเรียนที่พ่นและไม่พ่นสารเอทีฟอนมีปริมาณไขมันไม่ต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าผลที่พ่นสารเอทีฟอนมีปริมาณไขมันสูงกว่าผลที่ไม่พ่นสาร สำหรับปริมาณ SS ก็ใกล้เคียงกัน (ข้อมูลไม่แสดง)



ภาพที่ 4 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักผล (A) น้ำหนักเนื้อ (B) น้ำหนักแห้งของเนื้อ (C) และความแน่นเนื้อ (D) ของทุเรียนพันธุ์หอมทองที่ได้รับสารละลายเอทีฟอนเมื่อผลเกือบมีขนาดใหญ่เต็มที่แล้ว (วิเคราะห์ผลเมื่อเก็บเกี่ยว)

วิจารณ์ผลการทดลอง

การพ่นสารเอทีฟอนให้กับทุเรียนเมื่อผลมีอายุ 78 วันหลังดอกบาน ซึ่งอยู่ในช่วงที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้ผลทุเรียนมีขนาดเล็กกว่าผลที่ไม่ได้รับสาร โดยเฉพาะผลที่ได้รับสารเอทีฟอนความเข้มข้นสูง เนื่องจากเอทีลินที่ปลดปล่อยออกมาจะมีผลในการยับยั้งการยืดตัวและการขยายขนาดของเซลล์ (Abeles *et al.*, 1992) และยับยั้งการเคลื่อนย้ายของออกซินไปยังผล ทำให้การยืดตัวของเซลล์ลดลง (Devlin and Witham, 1983) ผลจึงมีขนาดเล็กกว่าผลที่ไม่พ่นสาร และยังมีผลให้อาหารที่จะใช้ในการเจริญเติบโตถูกเคลื่อนย้ายมาใช้เป็นอาหารสะสมภายในผลมากขึ้น (Nichols and Ho, 1975) ทำให้มีปริมาณแป้งและไขมันในเนื้อผลเพิ่มขึ้น

การที่พืชที่ได้รับเอทิลีนจากภายนอกจะกระตุ้นให้มีการสร้างเอทิลีนขึ้นมาเอง (Matto and Aharoni, 1988) และกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ polygalacturonase (PG) และ pectinmethylesterase (PME) ซึ่งมีบทบาทในการเร่งให้เนื้อเยื่ออ่อนตัวมากขึ้น ดังนั้นผลทุเรียนที่ได้รับสารเอทิลีนจึงมีเนื้อผลอ่อนนุ่มมากกว่าผลที่ไม่ได้รับสารเอทิลีน นอกจากนี้เอทิลีนยังกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ต่างๆ ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล ดังนั้นเมื่อเก็บรักษาผลทุเรียนจนสุก ผลทุเรียนที่ได้รับสารเอทิลีนจึงเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาลได้มาก จึงมีปริมาณ SS มากกว่าผลที่ไม่ได้พ่นสาร การทดลองครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นว่าการให้เอทิลีนก่อนการเก็บเกี่ยวมีผลคล้ายยาวนานได้กว่า 1 เดือน ซึ่งอาจมีผลเสียเพราะจะทำให้ทุเรียนซึ่งเก็บเกี่ยวมาแล้วสุกเร็วเกินไป เก็บรักษาไม่ได้นาน หรืออาจมีผลดีทำให้ผลทุเรียนสุกอย่างสม่ำเสมอก็ได้

การพ่นสารเอทิลีนในระยะที่ 2 และ 3 ของการเจริญเติบโต ทำให้เนื้อทุเรียนมีน้ำหนักแห้งลดลง ทั้งนี้เนื่องจากเอทิลีนที่ปลดปล่อยออกมาอาจมีผลยับยั้งการทำงานของสารควบคุมการเจริญเติบโตต่างๆ เช่น ออกซิน จิบเบอเรลลิน ซึ่งเป็นสารดึงดูดให้มีการเคลื่อนย้ายสารอาหารที่จำเป็นมาสะสมในผลมากขึ้น (Browning, 1989) เมื่อสารเหล่านี้ถูกขัดขวางจากเอทิลีน ทำให้มีการดึงสารอาหารเข้าสู่ผลน้อยลง ปริมาณน้ำหนักแห้งจึงน้อยกว่าผลที่ไม่ได้พ่นสาร

การพ่นสารเอทิลีนในระยะที่ 3 ซึ่งเป็นระยะที่ผลมีการเจริญเติบโตเกือบเต็มที่แล้ว เอทิลีนจึงไม่มีผลในการลดการเจริญเติบโตหรือทำให้การสะสมอาหารน้อยลง และไม่สามารถกระตุ้นให้ผลทุเรียนมีความบริบูรณ์เร็วขึ้นแต่อย่างใด ทั้งนี้เอทิลีนที่ปลดปล่อยออกมาอาจมีผลคล้ายทำให้ผลทุเรียนสุกและอ่อนนุ่มเร็วกว่าผลปกติ

สรุป

1. การพ่นสารเอทิลีนความเข้มข้นสูง ทำให้น้ำหนักของผลและเนื้อน้อยกว่าผลที่ไม่พ่นสารและการพ่นสารความเข้มข้นต่ำ แต่มีน้ำหนักแห้งของปริมาณแป้งและไขมันสูงกว่าผลที่ไม่พ่นสาร ในขณะที่ความแน่นเนื้อและปริมาณ SS ไม่ต่างจากการไม่พ่นสาร

2. การพ่นสารละลายเอทิลีนความเข้มข้น 500 มก./ล. ต่อเนื่องกัน 3 ครั้ง ในช่วงผลกำลังขยายขนาดทำให้ผลทุเรียนมีขนาดเล็กกลง แต่มีปริมาณ SS และปริมาณไขมันไม่ต่างจากผลปกติ ส่วนผลทุเรียนที่พ่นสารเอทิลีน ความเข้มข้น 1000 มก./ล. ต่อเนื่องกัน 3 ครั้ง ในช่วงผลเกือบมีขนาดใหญ่เต็มที่นั้น พบว่าลักษณะทางเคมีไม่ต่างกัน

3. การพ่นสารเอทิลีนความเข้มข้น 500 มก./ล. ต่อเนื่องกัน ในระยะที่ผลมีการเจริญเติบโตเกือบเต็มที่แล้ว ทำให้ผลมีน้ำหนักน้อยกว่าการไม่พ่นสาร เมื่อเก็บรักษาผลทุเรียนไว้นาน 7 วัน ผลทุเรียนที่พ่นสารเอทิลีนมีความแน่นเนื้อต่ำกว่าผลปกติ ในขณะที่ลักษณะทางเคมีและคุณภาพการรับประทานไม่ต่างจากผลปกติ

เอกสารอ้างอิง

- หิรัญ หิรัญประดิษฐ์, สุขวัฒน์ จันทพรปรณิก และเสริมสุข สลักเพ็ชร์. 2541. เทคโนโลยีการผลิตทุเรียน. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 190 หน้า.
- Abeles, F. B., P. W. Morgan and M. E. Saltveit. 1992. Ethylene in Plant Biology. Academic Press, Inc. London. 414 p.
- Browning, G. 1989. The Physiology of fruit set. In Wright, C. J. (ed.). Manipulation of Fruiting. Butterworths, London. pp. 195-217.
- Devlin, R. M. and F. M. Witham. 1983. Plant Physiology. PWS. Publishers. Belmont. 577 p.
- Mattoo, A. K. and N. Aharoni. 1988. Ethylene and plant senescence. In Nooden, L. D. and A. C. Leopold (eds.). Senescence and Aging in Plants. Academic Press. San Diego. pp. 241-280.
- Nichols, R. and L. C. Ho. 1975. An effect of ethylene on the distribution of ¹⁴C-sucrose from the petals to other parts in the senescent cut in florescence of *Dianthus caryophyllus*. Ann. Bot. 39: 433-438.
- Pan War, K. S., S. Sharma and S. K. Sehwat. 1994. Effect of some plant growth regulators on uneven ripening of Beauty Seedless grapes (*V. vinifera* L.) II. Fruit characters and maturity time. Int. J. Trop. Agr. 12 (1-2): 163-166. (Plant Growth Regulator Abstr. 1995. 21(3) : 2128)
- Sharma, S. B., P. K. Ray and R. Rai. 1986. The use of growth regulators for early ripening of litchi (*Litchi chinensis* Sonn.). J. Hort. Sci. 61(4): 533-534.