

วีรยา เพี้ยนผล 2552: การประยุกต์ใช้ซีโอไลต์เป็นสารดูดซับเอทิลีนเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้
ประเภท Climacteric ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการ
บรรจุ ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์วณิ ชนเห็นชอบ, Ph.D. 157 หน้า

เอทิลีนเป็นฮอร์โมนพืชที่มีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืชรวมทั้งการ
เสื่อมสภาพของผลไม้ภายหลังการเก็บเกี่ยว การวิจัยนี้นำซีโอไลต์มาประยุกต์ใช้ในการดูดซับเอทิลีนแทนสารดูด
ซับเอทิลีนทางการค้า (Ethyl-gone[®]) จากการศึกษาปริมาณการดูดซับเอทิลีนที่สภาวะห้อง (30 °C, 75 %RH) พบว่า
ปริมาณการดูดซับเอทิลีนสูงสุดได้แก่ Ethyl-gone[®] (1.7861 µg/g) ซึ่งเป็นสารดูดซับเอทิลีนทางการค้า ซีโอไลต์
ชนิด CaA (1.7357 µg/g) ซีโอไลต์ชนิด NaA (0.8820 µg/g) และซีโอไลต์ชนิด ZSM-5 (0.9316 µg/g) ตามลำดับ
จากการศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการดูดซับเอทิลีนที่ 5 10 และ 30 °C พบว่าอุณหภูมิมีผลต่อความสามารถในการ
ดูดซับเอทิลีนของ Ethyl-gone[®] ในขณะที่มีผลน้อยมากในการดูดซับเอทิลีนของซีโอไลต์ชนิด CaA NaA และ
ZSM-5 จากการศึกษาผลของความชื้นต่อการดูดซับเอทิลีนพบว่าที่สภาวะความชื้นอิ่มตัวในบรรยากาศ (100
%RH) ที่ 30 °C ปริมาณการดูดซับเอทิลีนของ Ethyl-gone[®] ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก (1.7903 µg/g) แต่ปริมาณการ
ดูดซับเอทิลีนลดลงอย่างมากในซีโอไลต์ชนิด CaA (0.0185 µg/g) NaA (0.2892 µg/g) และ ZSM-5 (0.6814 µg/g)
จึงนำซีโอไลต์มาบรรจุในถุงขนาดเล็กที่ทำจากพลาสติกที่สามารถป้องกันไอน้ำได้ดี ได้แก่ LDPE PE-1 PE-2
และ SEBS ซึ่งมีค่าการซึมผ่านของแก๊สสูงขึ้นตามลำดับ พบว่าซีโอไลต์ที่บรรจุในถุง PE-1 และ PE-2 มี
ความสามารถในการดูดซับเอทิลีนสูงที่สุด ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงนำซีโอไลต์ CaA ซึ่งไวต่อความชื้นมาบรรจุใน
ถุงขนาดเล็กชนิด PE-2 เพื่อใช้เป็นสารดูดซับเอทิลีนในการยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงน้ำดอกไม้และกล้วยหอม
ร่วมกับการบรรจุในถุงพลาสติกที่มีค่าการซึมผ่านของแก๊สสูง PE-1 จากการศึกษาพบว่าสามารถเก็บรักษามะม่วง
น้ำดอกไม้ได้นาน 30 วันที่อุณหภูมิ 12 °C และ 15 วันที่อุณหภูมิห้อง (29±2 °C) ในขณะที่สามารถเก็บรักษากล้วย
หอมได้นานกว่า 45 วันที่อุณหภูมิ 12 °C และ 12 วันที่อุณหภูมิห้อง (29±2 °C) อย่างไรก็ตามการเก็บรักษามะม่วง
น้ำดอกไม้และกล้วยหอมในถุง PE-1 ร่วมกับสารดูดซับเอทิลีนชนิด CaA และ Ethyl-gone[®] ให้ผลการทดลองไม่
แตกต่างกันและไม่แตกต่างจากชุดควบคุมที่ไม่ได้ใช้สารดูดซับเอทิลีน เนื่องจากการบรรจุภายใต้บรรยากาศ
ดัดแปลงโดยใช้ฟิล์มที่มีค่าการซึมผ่านของแก๊สสูง (PE-1) สามารถสร้างบรรยากาศดัดแปลงที่เหมาะสมสำหรับ
มะม่วงน้ำดอกไม้และกล้วยหอมซึ่งช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษาของผลไม้