

ชื่อเรื่อง	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อการออกแบบระบบการบรรจุแบบบรรยากาศตัดแปร เชิงแอคทีฟสำหรับผักและผลไม้สด
ผู้แต่ง	วีรเวทย์ อุทโท A.John Mawson และ John E Bronlund
ที่มา	วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร 41 : 1 (พิเศษ) : 203-206 (2553)
คำสำคัญ	การบรรจุเชิงแอคทีฟ; การบรรจุแบบบรรยากาศตัดแปร; ผักและผลไม้สด

### บทคัดย่อ

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้พัฒนา เพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์แบบบรรยากาศตัดแปร เชิงแอคทีฟ ที่ควบคุมการปล่อยสารระเหย เช่น เอทานอล เฮกซาเนล และ 1-MCP เพื่อการบรรจุและขนส่งผักและผลไม้สด การศึกษานี้ได้เลือกเฮกซาเนลมาเป็นตัวอย่าง การทดลองปล่อยเฮกซาเนลในบรรจุภัณฑ์ได้ศึกษาในถุง LDPE ที่บรรจุมะเขือเทศสด และซองขนาดเล็กซึ่งบรรจุซิลิกาเจลที่อ้อมด้วยเฮกซาเนล โดยซ่งทำมาจากฟิล์ม 3 ชนิด คือ LDPE, OPP และ Tyvek<sup>®</sup> ซึ่งได้ดำเนินการทดลองที่อุณหภูมิ 20°C เป็นเวลา 7 วัน การปล่อยเฮกซาเนลจากซองประเภทต่างๆ มาয়ังบรรยากาศมีรูปแบบคล้ายกัน คือ ความเข้มข้นในช่วงแรกจะเพิ่มขึ้นและถึงจุดสูงสุดภายใน 3-5 ชั่วโมง และลดลงมาถึงระดับคงที่ แต่ระดับสูงสุดนั้นจะแตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับ hexanal vapour permeability ของฟิล์ม ซึ่งลดลงจากTyvek<sup>®</sup>, LDPE และ OPP ตามลำดับ ส่วนความเข้มข้นคงที่จะอยู่ในระดับต่ำสุด (MIC; 40-70  $\mu\text{L}\cdot\text{L}^{-1}$ ) ที่ควบคุมการเติบโต *Botrytis cinerea* ได้ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สามารถทำนายระดับความเข้มข้นคงที่ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ MIC ที่เหมาะสมในถุง มีผลเล็กน้อยต่อการดูดซับเฮกซาเนล และ คุณภาพด้านอื่นๆของมะเขือเทศ ผลการทำนายที่คลาดเคลื่อนพบมากในช่วงแรกของการปล่อยสาร ซึ่งเกิดจากความไม่แน่นอนของข้อมูลประกอบการทำนาย โดยเฉพาะสัมประสิทธิ์ของ hexanal-silica gel sorption isotherm และ permeability จึงสรุปได้ว่าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีศักยภาพที่จะประยุกต์เพื่อการออกแบบ สำหรับผักผลไม้และอาหารชนิดอื่นๆ เนื่องจากความถูกต้องในการทำนาย อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงความสามารถการทำนายช่วงแรกของการปล่อยสารอยู่