การใช้สารดูดซับเอทิลีนเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยในการเพิ่มอายุการเก็บของผลิตผลที่เสื่อมเสียได้ง่ายเมื่อมีเอทิลีน สารดูดซับเอทิลีนที่มีประสิทธิภาพตัวหนึ่งคือ สารโปแตสเซียมเปอร์มังกาเนต แต่สารตัวนี้ไม่สามารถนำมาใส่ในวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสกับอาหารได้ เนื่องจากเป็นสารที่ถือว่ามีพิษ ถ่านกะลาปาล์มและถ่านกัมมันต์เป็นตัวดูดซับที่ดีชนิดหนึ่ง จึงมีศักยภาพในการนำมาใช้เป็นตัวดูดซับเอทิลีน ในวิทยานิพนธ์นี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อนำถ่านทั้งสองชนิดมาผสมกับเยื่อเวียนทำใหม่ เพื่อพัฒนาเป็นแผ่นกระดาษดูดซับเอทิลีน และศึกษาคุณสมบัติของกระดาษ และกระดาษลูกฟูกที่ผลิตได้ และเพื่อทดสอบความสามารถในการยืดอายุการเก็บมะเขือเทศ ถ่านที่เลือกใช้มีขนาดอนุภาค 150-179 ไมครอน โดยถ่านกะลาปาล์มที่ใช้มีรูพรุนขนาดเล็กกว่าถ่านกัมมันต์ แต่สามารถดูดซับเอทิลีนได้มากกว่าเล็กน้อย ในขณะที่ดูดน้ำได้น้อยกว่าหลายเท่า ปริมาณผงถ่านที่มากที่สุดที่สามารถผสมในเยื่อกระดาษ และยังสามารถขึ้นรูปได้ คือ ผงถ่านร้อยละ 40 ของน้ำหนักเยื่อแห้ง การเติมผงถ่านทำให้คุณสมบัติของกระดาษ เช่น ความต้านทานแรงดันทะลุ และความต้านทานแรงดึงขาด และคุณสมบัติของกระดาษลูกฟูก เช่น ความต้านทานแรงดันทะลุ และความต้านทานแรงกดขอบด้อยลง แต่สามารถยืดอายุการเก็บมะเขือเทศได้ โดยเมื่อบรรจุมะเขือเทศสีดา 5 ลูก ในกล่องขนาด 13.5 x 5.5 x 6 เซนติเมตร สามารถชะลอการสุกได้ 3 วัน และเมื่อบรรจุมะเขือเทศจำนวนต่างๆ กัน คือ 3, 5 และ 7 ลูก ลงในกล่องขนาดเดิม พบว่ากล่องที่บรรจุมะเขือเทศจำนวนน้อย สามารถชะลอการสุกตัวได้มากกว่ากล่องที่บรรจุมะเขือเทศจำนวนมาก โดยมะเขือเทศจากกล่องที่ทำด้วยกระดาษผสมกะลาปาล์มมีคุณภาพดีกว่า เนื่องจากสูญเสียน้ำน้อยกว่ามะเขือเทศจากกล่องที่ทำด้วยกระดาษผสมถ่านกัมมันต์

Ethylene scavenger has proved to increase life of many ethylene sensitive fruits and vegetables. Potassium permanganate is a very effective ethylene scavenger but because of its toxicity it cannot be included in food contact material. Palm shell charcoal and activated carbon are good gas absorbents; thus, it has a good potential to be used as an ethylene scavenger. The objectives of this research are to develop ethylene absorbing paper from palm shell charcoal and activated carbon, to evaluate the properties of the ethylene scavenging paper both in the form of paper and corrugated board and to evaluate performance of the paper in delaying tomato ripening. Palm shell charcoal and activated carbon used in this research had the particle size of 150-179 μm. Palm shell charcoal had smaller pores but can absorb slightly more ethylene while much less moisture. The maximum percentage of the palm shell charcoal and activated carbon that can be included in the paper without affecting paper forming process was 40% of dry pulp. Addition of both charcoal and activated carbon adversely affected properties of paper, i.e. burst and tensile strength and properties of corrugated board. However, their addition to the pulp resulted in paper-based material that can delay tomato ripening. When pack different number of tomatoes in a box with outer dimension of 13.5 x 5.5 x 6 cm, box containing either charcoal or activated carbon delayed ripening for 3 days based on the color of tomatoes. When pack different number of tomatoes, i.e. 3, 5 and 7 fruits into the box of the same dimension, it was found that the box containing 3 fruits can most delayed ripening. Tomatoes packed in box made from paper containing activated carbon wilted because they lost more moisture, Therefore, the low cost wasted palm shell charcoal is appropriate to be applied as additive ethylene scavenger in corrugated board for fruit packaging with a good potential of ripening delay for optimum amount of fruits.