

อัญญา แสนคม 2555: การประยุกต์ใช้สารออกซิไดส์ซึ่งในการล้างเพื่อลดสารตกค้างกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตในผักสด ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์วราภา มหากาญจนกุล, Ph.D. 192 หน้า

ในช่วงปี 2553-2554 ผักสดส่งออกของไทยประสบปัญหาการกักกันของสินค้าเนื่องจากพบสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างโดยเฉพาะสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารกลุ่มออกซิไดส์ซึ่ง 3 ชนิด เปรียบเทียบระหว่างน้ำอิเล็กโทรไลซ์ชนิดกรด (น้ำ EO) คลอรีนไดออกไซด์ และน้ำไฮโปคลอไรต์ ในการล้างผักเพื่อลดปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชและเพิ่มศักยภาพในการส่งออก ทดสอบในผักคะน้า และประยุกต์ใช้ในผักสด 5 ชนิด ได้แก่ คะน้า ผักชี พริกชี้ฟ้า ผักกาดขาวปลี และกะหล่ำปลี แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ชุด คือ ชุดที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพการล้างผักด้วยน้ำล้างกลุ่มออกซิไดส์ซึ่งในห้องปฏิบัติการ ชุดที่ 2 ศึกษาในแปลงปลูก ทั้งสองชุดวิเคราะห์ปริมาณสารตกค้างด้วยชุดทดสอบจีที ชุดที่ 3 ประยุกต์ใช้กระบวนการล้างในผักสดเพื่อการส่งออก วิเคราะห์ปริมาณสารตกค้างด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโตกราฟี ผลการศึกษาจากห้องปฏิบัติการพบว่า การล้างผัก 5 ชนิดที่สร้างการตกค้างเริ่มต้นของสารโพธิโนฟอสและคลอไพริฟอสเท่ากับ 10 เท่า ของค่าสารพิษตกค้างสูงสุดของกลุ่มสหภาพยุโรป (EU-MRL) ปี 2010 ด้วยน้ำไฮโปคลอไรต์เข้มข้น 1 พีพีเอ็ม เวลา 10 นาที สามารถลดโพธิโนฟอสและคลอไพริฟอสได้ 70-86% และ 67-85% ตามลำดับ การล้างด้วยคลอรีนไดออกไซด์ 10 พีพีเอ็ม เวลา 10 นาที ลดสารโพธิโนฟอสและคลอไพริฟอสได้ 60-73% และ 56-70% ตามลำดับ น้ำ EO ชนิดกรด ความเข้มข้น 70 พีพีเอ็ม ที่เวลาเดียวกัน ลดโพธิโนฟอสได้ 57-74% ในกรณีนี้ไม่สามารถตรวจวัดสารคลอไพริฟอสได้ด้วยชุดทดสอบจีทีโดยเฉพาะกับผักคะน้า สำหรับผลการศึกษาในแปลงปลูกโดยใช้คะน้าเป็นตัวแทนชนิดผัก เปรียบเทียบประสิทธิภาพการล้างในคะน้าเก็บเกี่ยวหลังฉีดพ่น (PHI) ด้วยโพธิโนฟอสที่ 3 กับ 10 วัน และคลอไพริฟอสที่ 3 กับ 14 วัน จากการตรวจสอบในผักที่ปลูก 2 รุ่น พบว่าน้ำไฮโปคลอไรต์มีประสิทธิภาพในการลดโพธิโนฟอสได้ดีที่สุดในคะน้ามีปริมาณตกค้างเริ่มต้น 18.6-21.6 พีพีเอ็ม (PHI 3 วัน) ลดได้ 57-59% และ 1.3-2.0 พีพีเอ็ม (PHI 10 วัน) ลดได้ 55-58% ในทำนองเดียวกันลดปริมาณสารคลอไพริฟอสตกค้างเริ่มต้น 17.9-20.4 พีพีเอ็ม (PHI 3 วัน) ลดได้ 58-60% และ 1.7-1.8 พีพีเอ็ม (PHI 14 วัน) ลดได้ 62-73% ส่วนคลอรีนไดออกไซด์ลดโพธิโนฟอสและคลอไพริฟอสในคะน้าหลังการเก็บเกี่ยว 10 และ 14 วันได้ 40-46% และ 43-56% และการล้างคะน้าด้วยน้ำ EO ชนิดกรด ลดโพธิโนฟอสได้ 41-52% สำหรับผลการประยุกต์ใช้สภาวะการล้างที่ดีที่สุดล้างผักสดเพื่อการส่งออก พบว่าน้ำไฮโปคลอไรต์ (1 พีพีเอ็ม) คลอรีนไดออกไซด์ (10 พีพีเอ็ม) และน้ำ EO ชนิดกรด (70 พีพีเอ็ม) นาน 10 นาที ลดสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (โพธิโนฟอส คลอไพริฟอส ไดโครโทฟอสและอีโทออน) ในผักสด (คะน้า ผักชี พริก และผักกาดขาวปลี) ได้จริง ที่สำคัญผักที่มีปริมาณการตกค้างไม่มากเกินไปกว่า 5 เท่า หรือใกล้เคียงค่า EU-MRL วิธีการล้างข้างต้นช่วยลดปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชให้ผ่านมาตรฐาน EU-MRL ได้ การล้างด้วยน้ำล้างกลุ่มออกซิไดส์ซึ่งทั้ง 3 ชนิดจึงช่วยเพิ่มศักยภาพในการส่งออกสู่กลุ่มประเทศยุโรป ลดปัญหาติดกลับของสินค้าได้