

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การลดปริมาณสารคาร์บาริลในพริกชี้ฟ้าแดงสดด้วยการล้าง
นักศึกษา	นางสาวกรรณา อยู่สำราญ
รหัสประจำตัว	44615712
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	สุขาภิบาลอาหาร
พ.ศ.	2547
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. วราวุฒิ ครูส่ง

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการลดการตกค้างของสารคาร์บาริลในพริกชี้ฟ้าด้วยการล้าง โดยทำการล้างพริกชี้ฟ้าแดงสดที่ผ่านการแช่สารคาร์บาริลแล้วนำมาล้างด้วยน้ำล้างต่าง ๆ 4 ชนิด ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำบาดาลผสมผงฟู น้ำบาดาลผสมคลอรีน 25 ppm และน้ำบาดาลผสมน้ำยาล้างผัก ยี่ห้อ St. Andrews พบว่าการล้างพริกชี้ฟ้าแดงสดด้วยน้ำล้างทั้ง 4 ชนิดสามารถลดปริมาณสารคาร์บาริลลงได้เมื่อเทียบกับพริกชี้ฟ้าแดงสดที่ไม่ผ่านการล้างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยปริมาณสารคาร์บาริลลดลงได้ประมาณ 59.32 - 69.27% แต่ไม่มีความแตกต่างในปริมาณสารคาร์บาริลระหว่างการล้างพริกชี้ฟ้าแดงสดด้วยน้ำบาดาล น้ำบาดาลผสมผงฟู น้ำบาดาลผสมคลอรีน 25 ppm และน้ำบาดาลผสมน้ำยาล้างผักอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และพบว่า pH ของน้ำที่ใช้ล้างทั้ง 4 ชนิด ไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณสารคาร์บาริลที่ลดลงภายหลังการล้าง สรุปได้ว่าน้ำบาดาลเหมาะสมในการเลือกมาใช้ในการล้างพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งเพื่อลดปริมาณสารคาร์บาริลเนื่องจากมีราคาถูกและการเตรียมใช้งานไม่ยุ่งยากแต่น้ำบาดาลมักพบปัญหาเชื้อจุลินทรีย์ เช่น ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (TPC) ที่อยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าน้ำประปาทั่วไป โดยเกิดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารได้ เนื่องจากน้ำบาดาลที่ศึกษามีปริมาณเชื้อ TPC เฉลี่ย 3.97 log cycle แต่น้ำบาดาลผสมคลอรีน 25 ppm ตรวจไม่พบเชื้อ TPC (<10 CFU/g.) ดังนั้นได้เลือกน้ำบาดาล และน้ำบาดาลผสมคลอรีน 25 ppm มาใช้ในการล้างพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการลดปริมาณสารคาร์บาริล ประกอบกับเปรียบเทียบผลเชื้อจุลินทรีย์ได้แก่ TPC และ *Clostridium* sp. ในการล้างด้วยน้ำล้างทั้ง 2 ชนิด พบว่าการลดปริมาณสารคาร์บาริลโดยการล้างด้วยน้ำล้างทั้ง 2 ชนิดให้ผลสอดคล้องเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับการล้างพริกชี้ฟ้าแดงสด โดยสามารถลดปริมาณสารคาร์บาริลลงได้ เมื่อเทียบกับพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งที่ไม่ผ่านการล้างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น

95% โดยปริมาณสารคาร์บาริลลดลงได้ประมาณ 31.32 - 33.83% ซึ่งพบน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการล้างในพริกชี้ฟ้าแดงสด แต่ไม่มีความแตกต่างในปริมาณสารคาร์บาริลระหว่างการล้างพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งด้วยน้ำบาดาล และน้ำบาดาลผสมคลอรีน 25 ppm อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% อีกทั้งยังพบว่า pH ของน้ำที่ใช้ล้างทั้ง 2 ชนิด ไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณสารคาร์บาริลที่ลดลงภายหลังการล้าง

การศึกษาเปอร์เซ็นต์การลดลงของสารคาร์บาริลด้วยการล้างในพริกชี้ฟ้าแดงสดพบว่าสูงกว่าในพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้ง เกือบ 50% ดังนั้นหากสามารถล้างพริกสดก่อนการนำไปทำให้แห้งได้จะเป็นวิธีที่ดีกว่าทำให้แห้งแล้วนำมาล้างในภายหลัง

การวิเคราะห์เชื้อ TPC ภายหลังการล้างพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้ง พบว่า การล้างพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งด้วยน้ำบาดาลและน้ำบาดาลผสมคลอรีน 25 ppm สามารถลดปริมาณเชื้อ TPC ลงได้ เมื่อเทียบกับพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งที่ไม่ผ่านการล้างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าสามารถลดปริมาณเชื้อ TPC ลงได้ประมาณ 0.85 และ 1.23 log CFU/g. ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างของปริมาณเชื้อ TPC ที่ลดลงในการล้างพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งด้วยน้ำบาดาล และน้ำบาดาลผสมคลอรีน 25 ppm อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% สำหรับการตรวจหาเชื้อ *Clostridium* sp. พบว่าในพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งก่อนการล้างตรวจพบเชื้อ *Clostridium* sp. ในตัวอย่างที่ศึกษา แต่ภายหลังการล้างพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งด้วยน้ำบาดาล ตรวจพบเชื้อ *Clostridium* sp. คิดเป็น 33.33 % ส่วนการล้างพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งด้วยน้ำบาดาลผสมคลอรีนตรวจไม่พบเชื้อ *Clostridium* sp. ในทุกตัวอย่าง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการล้างพริกชี้ฟ้าแดงตากแห้งด้วยน้ำบาดาลผสมคลอรีนมีประสิทธิภาพในการลดเชื้อ TPC และ *Clostridium* sp. ได้ดีกว่าการล้างในน้ำบาดาล

จากผลการทดลองดังกล่าวมาแล้วนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางแก่ผู้บริโภคและโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร เพื่อลดอันตรายจากยาฆ่าแมลงตกค้าง แม้ว่าจะไม่สามารถลดลงได้หมดก็ตาม แต่ก็น่าจะสามารถลดลงจนอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ว่ามีความปลอดภัยในการบริโภค

นอกจากนี้ การเลือกใช้สารต่าง ๆ ในการล้างเพื่อลดปริมาณยาฆ่าแมลงตกค้างหากพิจารณาประโยชน์ในด้านอื่นด้วย เช่น การลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ไปด้วยควบคู่กันน่าจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในแง่ความปลอดภัยของอาหาร

Thesis Title	Reduction of carbaryl in red chilli by washing
Student	Miss Karuna Yusamran
Student ID.	44615712
Degree	Master of Science
Programme	Food Sanitation
Year	2004
Thesis Advisor	Assoc.Prof.Dr.Warawut Krusong

ABSTRACT

The studies of reducing the pesticide residues in red chilli were conducted. Red Chilli was pretreated by soaking in carbaryl solution before washing in ground water, ground water with leavening agent (Sodium bicarbonate), 25 ppm chlorinated ground water and ground water with surfactant (St. Andrews). All four treatments of washing could decrease the carbaryl residues level between 59.32 - 69.27% comparing to the red chilli without washing as control. The results implied no significantly different among all four treatments, at $P \leq 0.05$. By the way, pH values of all treatments did not relate to the residues level.

Ground water was suitable for washing dried red chilli because of low cost and easy preparation. Normally, ground water has been found microbial contaminated problem such as Total Plate Count (TPC) which was normally higher than tap water. From the experiment, TPC in ground water were more than that found in 25 ppm chlorinated groundwater around 3.97 log cycle whereas it was not found TPC in 25 ppm chlorinated ground water(<10 CFU/g.).

Ground water and 25 ppm chlorinated ground water were chosen for washing of dried red chilli to compare the carbaryl residues and microbial count of TPC and *Clostridium* sp. Both treatments could decrease the carbaryl residues level between 31.32 – 33.83 % comparing to the control dried red chilli without washing as control but there was no significantly different from both treatments, at $P \leq 0.05$. In addition, pH values of all treatments did not relate to the carbaryl residues level.

The carbaryl residues in dried red chilli after washing were found in the higher content comparing to that found in fresh red chilli. It was shown that the efficiency of washing in dried red chilli was not equal to fresh red chilli. So it was advisable to wash red chilli before drying for reducing of carbaryl residues.

The washing of dried red chilli by ground water and 25 ppm chlorinated ground water could decrease the TPC between 0.85-1.23 log CFU/g comparing to dried red chilli without washing as control but there was no significantly different from both treatments, at $P \leq 0.05$.

For *Clostridium* sp. , it could be reduced around 66.67 % by washing with ground water and 100 % by 25 ppm chlorinated ground water.

The results from these experiments are useful for both consumer and industrial side in decreasing the pesticides residues as chemical hazard. It could be use as guideline for managing these health hazardous problem.