

เครื่องล้างผักและผลไม้ด้วยอัลตราโซนิกส์ สำหรับอุตสาหกรรม



ปิยาลักษณ์ เงินชุกกลิ่น

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

สำนักส่งเสริมการใช้ประโยชน์

สำนักงานพัฒนาการวิจัยเกษตร



ประเด็นปัญหา Life Style



กินผักอย่างไรให้ปลอดภัยจากยาฆ่าแมลง



ประเด็นปัญหา “อุตสาหกรรม”

พิกไทย 16 ชนิด
ที่ระงับการส่งออกไปสหภาพยุโรป

กะเพรา	โหระพา	แมงลัก	ยี่หร่า
พริกหยวก	พริกชี้ฟ้า	พริกขี้หนู	มะเขือแปด
มะเขือยาว	มะเขือม่วง	มะเขือเหลือง	มะเขือยาว
มะเขือขี้	มะระจีน	มะระขี้เทย	พริกฝรั่ง

ไทยบริษั
 ประชาชนมีอำนาจในพื้นที

อียูพบสารพิษ
ผักชี-กระเจต
ส่งออกจากไทย

อียูเตือนภัยพบสารพิษในผักชีเกินเกณฑ์
 45 เท่า กระเจต 18 เท่า ส่งออกอันดับ
 1 จากไทย หวากคุมกักขังภวติ ดอด



ไทยงามหน้าอียูจอห้ามนำเข้าผัก หลัพบปนเปื้อนศัตรูพืชซ้ำซาก





การลดสารพิษ 25-70 %
รสชาติผักเปลี่ยนแปลง





Veggie Vita

ลดปริมาณจุลินทรีย์ Coliform,
E.coli, salmonella และจุลินทรีย์
ทั้งหมด (Total plate count)
ได้สูงสุด 94 %

ลดสารเคมีตกค้างในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต
พืชรอยดัด และกลุ่มออการ์โบคาร์บาเนต
ได้สูงสุด 80 %



ล้างผักได้ครั้งละหลาย
กิโลกรัม โดยใช้เวลา
ในการล้างแค่ 1-3 นาที

ลดการใช้น้ำกว่า 50%
เมื่อเปรียบเทียบกับ
วิธีการล้างแบบผ่านน้ำ

เพิ่มประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
ใช้ร่วมกับ น้ำยาล้างผัก น้ำอเล็กโทรไลต์
โอโซน

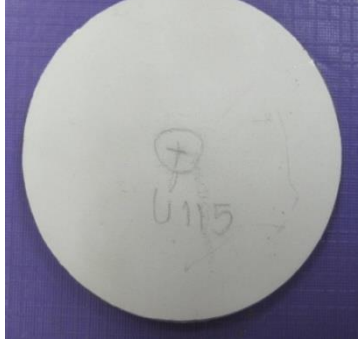
คลื่นอัลตราโซนิคส์สามารถ
ผลักอนุภาคน้ำเข้าไปผักทำให้
ผักสดขึ้น

สามารถชอนไช สิ่งสกปรกที่อยู่ใน
ซอกเล็กซอกน้อยของผัก



นวัตกรรมใหม่ ในการล้างผักด้วยคลื่นอัลตราโซนิคส์

ผลึกเพียโซอิเล็กทริกเซรามิก



ทรานสดิวเซอร์เซรามิก

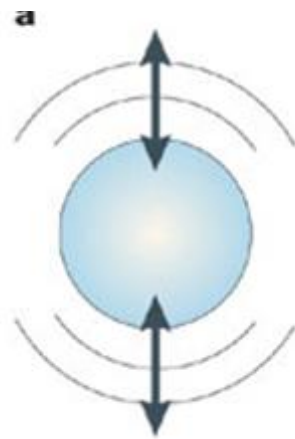


วงจรไฟฟ้าควบคุมการ
กำเนิดคลื่นอัลตราโซนิคส์





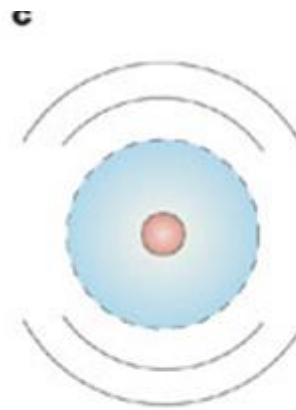
กลไกในการล้างผักด้วยคลื่นอัลตราโซนิกส์



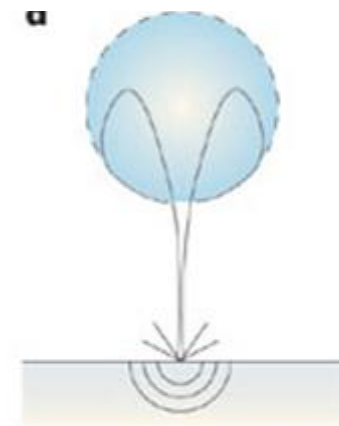
Cavitation bubbles
เกิดการสั่น



Cavitation bubbles
เกิดการระเบิด



พลังงานคลื่น
จากการระเบิดของ
Cavitation bubbles



Liquid microjet ที่มีความ
ร้อนอย่างฉับพลันและ
แรงดันสูง

Liquid microjet ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการแลกเปลี่ยนมวลสาร (mass transfer) ระหว่างชั้นของของเหลว-ของแข็ง ดังนั้นจึงใช้คลื่นอัลตราโซนิกส์นี้ในการทำละลายหรือหยุดยั้งการเจริญเติบโต และการทำงานของเอนไซม์ของพวกจุลินทรีย์ (microorganisms) ทั้งในพืชและอาหาร และ ใช้ในการทำ ความสะอาดสิ่งสกปรกออกได้ด้วย



คุณลักษณะพิเศษของเครื่องล้างผักอัลตราโซนิคส์



อ่างทำจากสแตนเลสเกรด SS 304

ปริมาตรบรรจุ 200 ลิตร

กว้าง 50 x ยาว 130 x สูง 40 ซม.³.

ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์, 50 เฮิร์ต

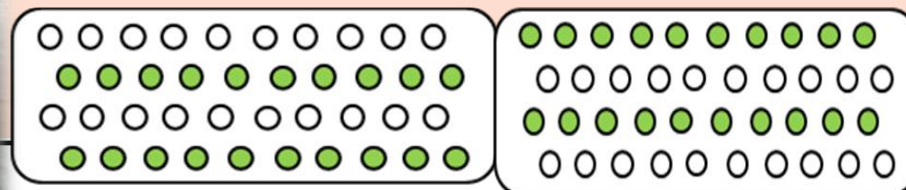
ควบคุมการตั้งเวลาปิดอัตโนมัติ

ระบบตัดไฟอัตโนมัติ

ระบบวาล์วควบคุมการถ่ายน้ำ

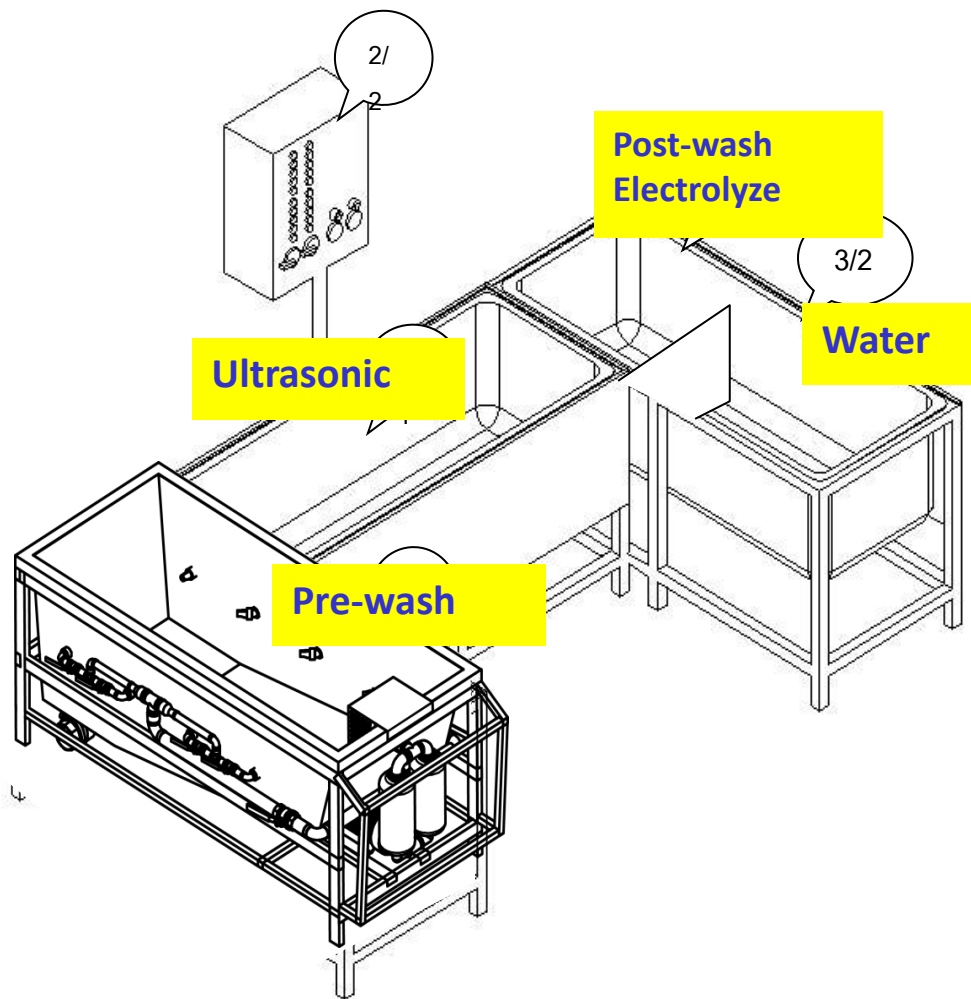
ตะแกรงสแตนเลสสำหรับกักผัก/ผลไม้ให้อยู่ใต้น้ำ

ระบบการควบคุมการส่งคลื่นได้อย่างสม่ำเสมอ





การล้างผักและผลไม้ด้วยอัลตราโซนิกส์



ล้างดิน (pre-wash)



ล้างด้วยคลื่นอัลตราโซนิกส์
(ultrasonic)



ล้างด้วยอิเล็กโทรไลต์ / น้ำสะอาด
(Post-wash Electrolyze/water)



ผักชี

	ก่อนล้าง	หลังล้าง	หมายเหตุ
ยาฆ่าแมลง Chlorpyrifos	0.72	ตรวจไม่พบ	ผ่านเกณฑ์
ยาฆ่าแมลง Profenofos	0.03	ตรวจไม่พบ	ผ่านเกณฑ์
เชื้ออีโคไล	2.3×10^3	5	ลดลง 99.78 %
แบคทีเรียซัลโมเนลลา	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ผ่านเกณฑ์



กลุ่มนักลงทุนเป้าหมาย

ผู้ผลิตเครื่องมือเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย



โรงแรม



Modern trade



ร้านอาหาร



อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร





ทรัพย์สินทางปัญญา

- ยื่นคำขอรับสิทธิบัตรไทย เลขที่ 1201001443



แนวทางความร่วมมือ

- ถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องล้างผักและผลไม้อัตราไซนิกส์
- ร่วมพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน
- พร้อมจำหน่ายเครื่องล้างผักและผลไม้อัตราไซนิกส์สำหรับผู้สนใจ



ขอบคุณค่ะ