

คอลัมน์แนะนำทำกินทั่วถิ่นไทย

## เครื่องปอกฝรั่งเพื่อการผลิตฝรั่งแช่บ๊วย

พนม เกิดแสง \*



### เครื่องปอกฝรั่งและเครื่องคลุกน้ำบ๊วย

ประเทศไทยมีผลไม้หลากหลายให้บริโภคกันอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี แล้วแต่ฤดูกาล ซึ่งบางชนิดเหมาะที่จะบริโภคผลสด รับประทานตอนสุก หรือบางชนิดก็เหมาะที่จะรับประทานดิบ บ้างก็ว่ากรอบอร่อยแล้วแต่ความชอบของแต่ละคน แต่ยังมีผลไม้อีกชนิดหนึ่งที่ออกผลให้ได้รับประทานกันได้ตลอดปี และนิยมกันมากสามารถที่จะบริโภคผลสด จิ้มพริกเกลือหรือแปรรูปและนิยมกันมากนั่นคือ ฝรั่ง ผลไม้ที่ผู้ชายผลไม้ไม่นำมาแปรรูปมาก ที่สุดก็คือ “ฝรั่งแช่บ๊วย” กระบวนการแปรรูปฝรั่งแช่บ๊วยนั้น มักประสบปัญหาด้านแรงงานคนที่ต้องปอกเปลือกฝรั่ง นับว่าสิ้นเปลืองเวลาและแรงงานมาก เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผศ.ดร. สุธาสัยสิน แก้วเรืองพร้อมทีมงาน จากภาควิชาเกษตรกลวิธาน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงคิดค้นประดิษฐ์เครื่องปอกเปลือกฝรั่งและเครื่องคลุกน้ำบ๊วยแบบครบวงจรขึ้น ซึ่งภาควิชาเกษตรกลวิธานนี้ ผมและทีมงานได้เคยมาบันทึกเทปวีดิทัศน์ในเรื่อง เครื่องสีข้าวกลึงขนาดเล็กเพื่อชุมชน เมื่อปีก่อนและขณะนั้นทางเจ้าหน้าที่ที่สาธิตเครื่องสีข้าวก็ได้แนะนำเครื่องปอกฝรั่งเอาไว้จึงรับปากว่าสนใจที่จะนำไปถ่ายทอดให้ผู้สนใจได้รับรู้รับทราบต่อไป

ผมและทีมงาน ได้มีโอกาสเข้าพบ ผศ.ดร.สุทธาสัยสิน แก้วเรือง หัวหน้าทีมวิจัย ซึ่งเล่าให้ฟังว่า ทีมงานวิจัยมีด้วยกันทั้งหมด 5 คนคือ ดร.สุภกิตต์ สายสุนทร ดร.ชลฤดี ใจสุทนต์ ดร.รติยา ชูวาณิชยานันท์ และคุณกฤตภัทร คล้ายรัสมิ์ จากภาควิชาเกษตรกลวิธาน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

---

\* นักวิชาการศึกษา ชำนาญการพิเศษ สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ e mail : eatpnk@ku.ac.th



ผู้เขียนและศ.ดร. สุกสายสิน แก้วเรือง หัวหน้าทีมวิจัย

การวิจัยผลิตเครื่องปอกฝรั่งนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อผู้ประกอบการผลิตฝรั่งแช่บ๊วย ทั้งระดับครัวเรือน ชุมชน หรือกิจการขนาดกลาง เนื่องจาก การผลิตฝรั่งแช่บ๊วยแต่ละครั้งต้องใช้แรงงานคนเป็นจำนวนมาก และเป็นขั้นตอนที่สิ้นเปลืองเวลาและแรงงานโดยไม่จำเป็น

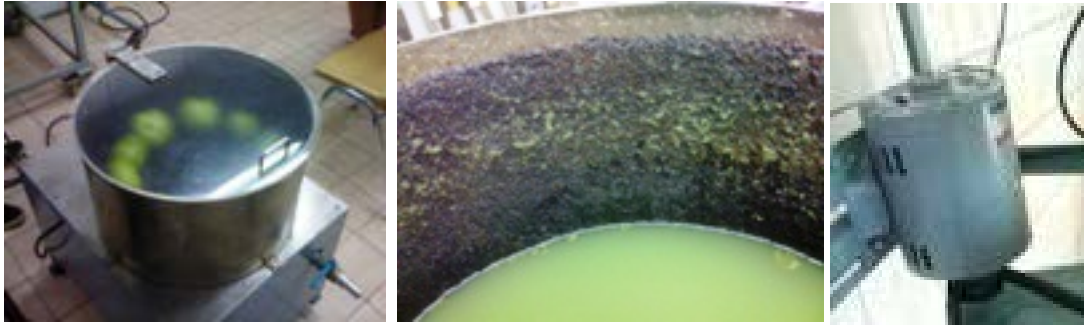


เครื่องมือปอกเปลือกฝรั่งด้วยแรงงานคน ซึ่งใช้เวลาและแรงงานมาก

เครื่องปอกฝรั่งที่ผลิตขึ้นมีจุดเด่นคือสามารถทำงานได้เร็วกว่าการปอกด้วยมือ ช่วยลดระยะเวลา งบประมาณ แรงงาน และขั้นตอนในการผลิตฝรั่งแช่บ๊วย รวมทั้งสามารถปอกผลไม้ทรงกลมอื่นๆ ที่นิยมนำมาทำเป็นผลไม้แช่บ๊วยได้ด้วย โดยใช้แรงงานเพียงคนเดียว มีประสิทธิภาพในการ ปอกฝรั่งได้ 10 ผล หรือประมาณ 4 กิโลภายในระยะเวลา 1 นาที หรือเฉลี่ยที่ 80 กิโลกรัม/ชั่วโมง ประมาณการค่ากระแสไฟฟ้า 1.25 บาท และทำงานได้เร็วกว่าการปอกด้วยมือประมาณ 6.7 เท่า นอกจากนี้ชิ้นส่วนต่างๆของเครื่องสามารถหาทดแทนได้ง่ายในท้องถิ่นอีกด้วย



## ส่วนประกอบที่สำคัญของ เครื่องปอกฝรั่ง



**ถังกลม** มีขนาดกว้าง 540 มม.ยาว705 มม. สูงเท่ากับ 757มม. น้ำหนักรวม 30 กิโลกรัม ทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม ผนังเคลือบด้วยหินกากเพชรเป็นผิวขัดหยาบ ที่พื้นถังปอกตรงจุดศูนย์กลางมีช่องเปิดติดตั้งซีลกันรั่ว ล้อมรอบหัวเพลลาขับที่ยื่นมาจากชุดทอรอบของมอเตอร์ขนาดครึ่ง แรงม้าที่ติดตั้งอยู่ด้านล่างของ โครงเหล็กพื้นด้านล่างของถังปอกมีวาล์วน้ำปิดเปิดได้จากภายนอกเพื่อขังน้ำในขณะที่ทำงานและระบายน้ำออกหลังการปอก รวมทั้งเปลือกที่ถูกขัดออก



**จานหมุน** ซึ่งติดตั้งบริเวณก้นถังปอกเป็นแผ่นกลมทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม เคลือบด้วยหิน กากเพชรและพอกให้นูน เส้นผ่านศูนย์กลางของจานมีจำนวน 4 แนว เพื่อให้จานหมุนมีลักษณะคล้ายใบพัด



สวิทช์และชุดควบคุมการทำงานของเครื่องโดยอัตโนมัติ

การทำงานของเครื่องทุกครั้งนั้น จะต้องมีน้ำเลี้ยงปริมาณ 3 ใน 4 ของความสูงถึง เมื่อเปิดสวิทซ์ให้เครื่องทำงาน จานหมุนซึ่งได้รับกำลังงานจากมอเตอร์ จะหมุน เหวียงผลฝรั่งให้ไปกระทบกับผนังของถังซึ่งมีผิวขัดหยาบ ทำให้ผิวเปลือกค่อยๆถูกขัดไปทั่วทั้งผลจนสะอาด ยกเว้นขั้วจุกและตากันผล ที่ต้องนำไปตกแต่งด้วยแรงงานคนอีกครั้งหนึ่ง



ผลฝรั่งที่เตรียมปอกด้วยเครื่อง

เปลือกที่ถูกขัดออกจะปนอยู่กับน้ำเลี้ยง ผิวเปลือกก็จะค่อยๆ ถูกขัดไปจนทั่วผล และเมื่อเครื่องปอกฝรั่งทำงานไปจนครบเวลาที่ตั้งไว้ก็จะหยุดทำงานเองโดยอัตโนมัติ ก็เป็นอันสิ้นสุดกระบวนการปอกเปลือกด้วยเครื่อง



จากนั้นให้ถ่ายน้ำในถังปอกออกโดยการเปิดก๊อกถ่ายน้ำที่อยู่ข้างถัง และนำฝรั่งไปผ่านกระบวนการคว้านเอาจุกที่ขั้วผลและก้นผลออกด้วยมือและแช่ผลฝรั่งด้วยน้ำแข็งเพื่อให้มีรสกรอบอร่อยก่อนนำไปคลุกน้ำบ๊วย



คว้านเอาจุกที่ขั้วผลและก้นผลออกด้วยมือ

ผศ.ดร.สุศตสายสิน กล่าวเพิ่มเติมว่า เครื่องปอกฝรั่งนี้ ยังสามารถนำไปใช้ปอกเปลือกผลไม้ทรงกลมอื่นๆ เช่น พุทรา แอปเปิ้ลเขียว ได้อีกด้วย และเพื่อให้ระบบการทำงานสะดวกรวดเร็ว ครอบคลุม ทางทีมงานวิจัย จึงได้พัฒนาเครื่องคลุกน้ำบ๊วยสำหรับใช้ร่วมกับเครื่องปอกฝรั่งไปพร้อมกันในคราวเดียว

## เครื่องคลุกน้ำบ๊วย

ในการคลุกน้ำบ๊วยแต่ก่อนนั้นพ่อค้าแม่ค้าจะใช้วิธีการนำผลฝรั่งที่ปอกเปลือกแล้ว นำไปใส่ในถัง จากนั้นนำน้ำบ๊วยที่ปรุงรสแล้ว เทผสมลงไปในถังแล้วทำการกลิ้งหรือเขย่าถังไปมาให้ น้ำบ๊วยคลุกเคล้ากับผลฝรั่งจนทั่ว ซึ่งต้องใช้แรงงานและเวลาเป็นจำนวนมาก หากทำจำนวนมากๆก็จะทำให้คนเขย่าปวดหลัง ปวดเอว ไปตามๆกัน ผศ.ดร.สุศตสายสิน และทีมงานวิจัย จึงได้พัฒนาเครื่องคลุกน้ำบ๊วยสำหรับใช้ร่วมกับเครื่องปอกฝรั่งไปพร้อมกันในคราวเดียวกัน โดยที่ส่วนประกอบของเครื่องคลุกน้ำบ๊วยประกอบไปด้วย

**ถังพลาสติก** สำหรับใส่ฝรั่งเพื่อคลุกเคล้าน้ำบ๊วย ขนาดประมาณ 100 ลิตร ด้านในของถังจะทำแถบโลหะ ขวางการหมุนของถังไว้ตลอดความสูงของถัง แถบนี้มีไว้เพื่อให้ผลฝรั่งกระโดดเมื่อเคลื่อนมาสัมผัสกับแถบนี้ผลฝรั่งก็จะกระโดดทำให้คลุกเคล้ากับน้ำบ๊วยได้ดีขึ้น



**รางเพลาชัฟช้ายขวา** เพื่อไปหมุนถัง โดยได้รับกำลังมาจากมอเตอร์ โดยมีสายพานเป็นตัวส่งกำลังถึงพลาสติกสำหรับใส่ฝรั่งเพื่อคลุกเคล้าน้ำบ๊วยหมุน โดยรางขับจากมอเตอร์



มอเตอร์ไฟฟ้า สวิตช์ปิด-เปิดและชุดควบคุมการทำงานของเครื่องโดยอัตโนมัติ

มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ขนาด 1/2 แรงม้า เพื่อส่งกำลังการหมุน โดยผ่านพูลเลย์และสายพาน เพื่อไปขับรางเพลลา 2 ด้าน และทศรอบการหมุนของถังให้ได้ประมาณ 30 รอบ/นาที

### การทำงานของเครื่องคลุกน้ำบัว

เมื่อปอกฝรั่งเรียบร้อยแล้วควรแช่ผลฝรั่งในน้ำเย็นทิ้งไว้สักพักหนึ่งก่อนเพื่อลดอุณหภูมิของผลฝรั่งลงซึ่งจะทำให้ฝรั่งกรอบขึ้น โดยอาจแช่ในอ่างที่มีก้อนน้ำแข็งก็ได้ จากนั้นก็เป็นการเตรียมน้ำบัวซึ่ง ศศ.ดร.สุดสายสิน แนะนำว่า ผงบัวที่นำมาใช้ควรศึกษาจากแหล่งผลิตที่น่าเชื่อถือที่สะอาด ซึ่งมีขายโดยทั่วไปจะผิดกันตรงรสชาติที่นำมาปรุงรสต่างกัน ในที่นี่จะใช้ผงบัวประมาณ 30 กรัมผสมน้ำสะอาดประมาณ 800 ซี.ซี. โดยบีบมะนาวลงไปเพื่อให้มีความหอมของมะนาว ประมาณ 8-10 ผล ต่อฝรั่ง 25-30 ผล



ผงบัวสำเร็จรูปและการปรุงรสก่อนนำเข้าเครื่องคลุกน้ำบัว

จากนั้นให้นำฝรั่งที่ปอกเปลือกแล้วใส่ลงไปเครื่องคลุกน้ำบัว เทน้ำบัวที่ปรุงรสแล้วตามลงไป ปิดฝาแล้วเปิดสวิทซ์ให้เครื่องทำงานจนครบ 10 นาทีเป็นอันเสร็จ นำฝรั่งแช่บัวที่ได้บรรจุถุงเตรียมจำหน่ายได้ทันที



ผลฝรั่งแช่บัวที่สำเร็จพร้อมจำหน่าย

เครื่องปอกฝรั่งและเครื่องคลุกฝรั่งแช่บัวที่ผลิตขึ้นนี้ ผมและทีมงานสังเกตการทำงานเครื่องในวันที่มาบันทึกเทปซึ่งเจ้าหน้าที่ได้เตรียมการผลิตฝรั่งแช่บัวเพื่อนำไปแจกจ่ายประมาณ 100 กิโลกรัม ใช้เวลาไม่ถึง 1

ชั่วโมง ก็สำเร็จเป็นฝรั่งแซ่บัวที่บรรจุลงในถุงพลาสติกพร้อมนำไปแจกจ่ายเพื่อบริโภคได้ทันที ทำงานได้เร็วกว่าการปอกด้วยมือ ช่วยลดระยะเวลา งบประมาณ แรงงาน และขั้นตอนในการผลิตฝรั่งแซ่บัว รวมทั้งสามารถปอกผลไม้ทรงกลมอื่นๆ ที่นิยมนำมาทำเป็นผลไม้แซ่บัวได้ด้วย นับว่าเป็นงานวิจัยอีกชิ้นหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาในการปอกเปลือกผลไม้ทรงกลม โดยใช้แรงงานเพียงหนึ่งหรือสองคนเท่านั้น

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ ภาควิชาเกษตรกลวิธาน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โทร. 0-2561-3482 ได้ทุกวันในเวลาราชการ.

หรือหากท่านที่สนใจข้อมูลในรูปแบบ วิซีดี เรื่อง เครื่องปอกฝรั่งเพื่อการผลิตฝรั่งแซ่บัว สามารถติดต่อสั่งซื้อได้ที่ สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลาดยาว จตุจักร กทม.10900 โทร. 02-5792294 และ 02-9428460 ต่อ500 หรือ <http://www.eto.ku.ac.th/media/index.html>

ฉบับหน้าจะนำท่านไปดู การเลี้ยงปูน้ำจืด ที่จังหวัดชุมพร ครับ