

## เทคโนโลยี



สิริรัตน์ วารี  
worldtoday@watta.co.th

อุตสาหกรรมปลาทูน่าของไทยถือเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญ โดยไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกไปปลาทูน่ากระป๋องมากเป็นอันดับหนึ่งของโลกต่อเนื่องมานานหลายปี ส่งออกไปปลาทูน่ากระป๋องและปรุงแต่งมากกว่าร้อยละ 90 ที่เหลือเป็นส่งออกไปสดแช่แข็งและปลาทูน่าสดหรือแช่เย็น

อย่างไรก็ตาม ปลาทูน่าสดแช่แข็งที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตปลาทูน่ากระป๋องกว่าร้อยละ 95 นำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งทำให้ไทยเป็นผู้นำเข้าปลาทูน่าแช่แข็งรายใหญ่ของโลกไปด้วย แต่การแข่งขันที่รุนแรงของอุตสาหกรรมปลาทูน่ากระป๋องในตลาดโลก รวมถึงปลาทูน่าที่จับได้ทั่วโลกลดลง ราคาจึงถีบตัวสูงขึ้น ต้นทุนการผลิตปลาทูน่ากระป๋องจึงปรับตัวสูงไปด้วย

นอกจากนี้ในการผลิตที่ต้องนำปลาทูน่าแช่แข็งมาละลายน้ำแช่แข็งก่อนนั้น รวมถึงขั้นตอนการลอกหนัง การแกะแยกเนื้อปลาจากก้างจนถึงขั้นตอนสุดท้ายคือ การบรรจุและการฆ่าเชื้อในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท ทำให้สูญเสียน้ำหนัก และมีผลต่อการผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

ดังนั้น บรรดาผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการที่สามารถลดการสูญเสียเนื้อปลาระหว่างขั้นตอนต่างๆของการผลิต และเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ



# ดึงระบบคอมพิวเตอร์ช่วยผลิตกระดับ'ทูน่ากระป๋อง'



ในด้านต่างๆตรงตามความต้องการของผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งขั้นตอนการละลายและการนึ่งเนื้อปลาเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก

จากเหตุดังกล่าว ฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และบริษัท ฟู้ด แมชชีนเนอรี จำกัด จึงร่วมกันสนับสนุนโครงการวิจัย "การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมระบบการนึ่งปลาทูน่าเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพปลาทูน่ากระป๋อง" และโครงการ "การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมการละลายและการนึ่งปลาทูน่าเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพปลาทูน่ากระป๋อง" โดยมี ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นหัวหน้าโครงการ

ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญกล่าวว่า กระบวนการที่สำคัญที่สุดในการผลิตปลาทูน่ากระป๋องและมีผล

กระทบต่อการสูญเสียน้ำหนักของเนื้อปลา คือ การนึ่งเนื้อปลาให้สุก ซึ่งวิธีการนึ่งส่วนใหญ่ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้แก่ การนำปลาแช่แข็งทั้งตัวมาละลายน้ำแช่แข็งในอ่างน้ำหรือทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องจนมีอุณหภูมิประมาณ -2 องศาเซลเซียส แล้วจึงนำไปนึ่งด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิคงที่ประมาณ 100-200 องศาเซลเซียส จนกระทั่งบริเวณเนื้อปลาส่วนที่ติดกับกระดูกซึ่งเป็นส่วนที่หนาที่สุดของปลาทูน่ามีอุณหภูมิในช่วง 50-70 องศาเซลเซียส เพื่อให้เนื้อปลาสุกและแกะแยกออกมาจากกระดูกได้ ขณะที่การนึ่งปลาขนาด 2-3 กิโลกรัม เพื่อให้เนื้อปลาสุกใช้เวลานานกว่า 40 นาที ทำให้สูญเสียน้ำหนักปลาร้อยละ 17-20 และส่วนที่เป็นเนื้อขาวหลังแยกก้าง หัวและเนื้อแดง ร้อยละ 43 เท่านั้น

ผลการวิจัยช่วยให้สามารถพัฒนาเครื่องมือและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมระบบการนึ่งปลาทูน่าที่สามารถปรับลดอุณหภูมิหนึ่งตามอุณหภูมิภายในตัวปลา



เพื่อให้เนือปลาแต่ละส่วนได้รับความร้อนเพียงพอในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งในการทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นพบว่าสามารถทำนายอุณหภูมิภายในปลาทูน่าที่ตำแหน่งต่างๆได้ใกล้เคียงกับอุณหภูมิที่วัดได้จริง จึงสามารถกำหนดและควบคุมอุณหภูมิได้

นอกจากนี้เครื่องนึ่งปลาทูน่ายังสามารถลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตได้ โดยเฉพาะน้ำในเนือปลา ทำให้ต้นทุนต่ำลง ควบคุมคุณภาพเนือปลาทูน่าให้คงที่ได้สำเร็จทั้งสีเนื้อและลักษณะเนื้อสัมผัส ซึ่งดีกว่าค่ามาตรฐานที่โรงงานผลิตปลาทูน่ากระป๋อง จึงมีศักยภาพสูงมากพอที่จะใช้ผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

ในเวลาเดียวกันนักวิจัยยังพบความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างอุณหภูมิเนือปลาที่ได้รับความร้อนกับการสูญเสียน้ำ และสามารถนำไปใช้ประกอบกับโปรแกรมจำลองการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในปลาทูน่าระหว่างการนึ่ง เพื่อหาสภาวะการนึ่งปลาที่เหมาะสม ทำให้ได้ผลผลิตสูงก่อนการผลิตจริง ซึ่งจำเป็นยิ่งเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับกลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมปลาทูน่ากระป๋องทั้งในและต่างประเทศ

เวลานี้ทีมผู้พัฒนาได้หมายเลขสำหรับยื่นจดสิทธิบัตรผลงานแล้ว และบริษัทผู้ร่วมสนับสนุนทุนวิจัยได้นำองค์ความรู้ไปใช้สร้างเครื่องนึ่งปลาทูน่าที่มีประสิทธิภาพสูงได้แล้ว คาดว่าจะช่วยยกระดับมาตรฐานการผลิตปลาทูน่ากระป๋องของไทย และช่วยให้อุตสาหกรรมปลาทูน่ากระป๋องพื้นตัวและแข่งขันได้ในเวทีโลก