

$P_0 = 0.03201M$
 $P_c = 0.0893219b$
 $V_A = 21021 \frac{L}{\text{min}}$
 $V_d = 221R/L$
 $I = \sum_{i=1}^n I_i$
 $R_T (T = \frac{2}{\alpha} \phi \delta_1 + k)$
 $Nu_d = 1.5 (Pe_d)^{0.25}$
 $\sum F_i = 0$
 $\Delta Q = (q_a + T) C_m \cdot \Delta N_{oy}$
 $\frac{2}{\lambda}$
 $\frac{\lambda}{2}$

Science and Technology for Food Industry

รวมผลงานเด่น งานวิจัยของสวทช.
ที่พัฒนาสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

Contents



รวมผลงานเด่น งานวิจัย “กระบวนการผลิต / แปรรูป”

- ๕ วิธีตรวจจับกลิ่นและเครื่องตรวจวัดกลิ่น
- ๖ น้ำปลาผง
- ๗ แป้งมันสำปะหลังแบบมีปริมาณสารไซยาไนด์ต่ำ
- ๘ แป้งพืชรักษากินได้
- ๙ แป้งชุปทอดผลิตภัณฑ์อาหารแช่แข็งจากมันสำปะหลัง
- ๑๐ การผลิตใยอาหารจากเศษวัสดุเหลือใช้จากข้าวโพดอ่อน
- ๑๑ การผลิตแป้งข้าวเจ้าโปรตีนต่ำจากปลายข้าว
- ๑๒ การผลิตแป้งตัดแปรรูปจากแป้งมันสำปะหลัง
- ๑๓ เส้นก๋วยเตี๋ยวใยอาหารสูง
- ๑๔ ผลิตภัณฑ์จากสตาร์ชมันสำปะหลังตัดแปรรูป
- ๑๕ การแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์เงาะกึ่งแห้งด้วยวิธีออสโมซิส
- ๑๖ การปรับปรุงคุณภาพของเจลซูริมิจากปลาแช่แข็ง
- ๑๗ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเส้นจากซูริมิ
- ๑๘ การผลิตมะขามผงสำหรับปรุงรสสำเร็จรูป
- ๑๙ การทำน้ำกะทิไขมันสูงบรรจุกระป๋อง
- ๑๙ เครื่องอบกึ่งแห้ง
- ๒๐ เครื่องคั่วเมล็ดพืช
- ๒๑ การผลิตลูกชิ้นและไส้กรอกจากปลาน้ำจืด

รวมผลงานเด่น งานวิจัย “ผลผลิตเพื่อการเก็บรักษา”

- ๒๓ สัมภาษณ์พิเศษ
- ๒๕ แถบตรวจวัดระดับความสุขของทุเรียน
- ๒๖ วัสดุธรรมชาติป้องกันการปนเปื้อนในการบริโภคหมึก
- ๒๗ การเก็บรักษาขึ้นปลากะพงขาวสด
- ๒๘ การยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงสุกสดเพื่อการส่งออก
- ๒๙ फिल्मเจาะรูในระดับไมครอนเพื่อเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตผลสด
- ๓๐ फिल्मนาโนคอมโพสิตป้องกันการซึมผ่านออกซิเจนสำหรับบรรจุภัณฑ์ข้าวสาร
- ๓๑ ถุงแผ่นฟิล์มพลาสติกห่อผลมะม่วงบนต้น
- ๓๓ Carbon Footprint กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- ๓๔ บริการจาก สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)



สารจากผู้อำนวยการ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ปัจจุบัน ตลาดธุรกิจอุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารในเวทีระดับโลกมีการเติบโตในหลายด้าน ท่ามกลางบรรยากาศการแข่งขันของผู้ประกอบการที่สูงขึ้น มีความเปลี่ยนแปลงอย่างหลากหลายและรวดเร็ว ซึ่งท้าทายต่อผู้ประกอบการไทยมาก โดยอุตสาหกรรมอาหารและแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของเศรษฐกิจไทย ทั้งในและต่างประเทศ การค้นคว้าวิจัยเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ได้เข้ามามีส่วนช่วยผู้ประกอบการไทยในแทบทุกกระบวนการมากขึ้น

สวทช. ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (กทวทช.) ได้ยื่นหยัดเคียงข้างเป็นพันธมิตรกับผู้ประกอบการธุรกิจมาโดยตลอด ด้วยการดำเนินงานผ่านการทำงานร่วมกันของศูนย์แห่งชาติทั้ง 5 ศูนย์ซึ่งมีทีมงานนักวิจัยระดับคุณภาพของประเทศ ที่บริการงานวิจัยและบริการสนับสนุนแก่องค์กรธุรกิจต่าง ๆ ในการนำผลงานวิจัยและเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ด้วยระบบการบริหารจัดการครบวงจร คือ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาให้เกิดผลประโยชน์เชิงพาณิชย์ การส่งเสริม สนับสนุน และบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี

จากการดำเนินงานดังกล่าวกับผู้ประกอบการธุรกิจ ได้เกิดการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยจำนวนมากซึ่งประสบความสำเร็จอย่างสูง และสร้างผลกระทบมากมายแก่ประเทศ ส่งผลให้ประชาชนผู้บริโภคมีทางเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงขึ้นในราคาต่ำลง เป็นผลดีต่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิต ส่วนผู้ประกอบการ สามารถผลิตสินค้าใหม่ ๆ ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้มากและหลากหลาย ด้วยการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในกระบวนการต่าง ๆ เช่น การจัดการวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ การผลิต และการขนส่ง ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิต ลดขั้นตอนและลดต้นทุนการผลิตได้ รวมถึงการนำผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรมใหม่ ๆ สูตลาดเพื่อสร้างความแตกต่างและชิงความเป็นผู้นำ ถือเป็นการทำงานวิจัยเพื่อประโยชน์ต่อภาคเศรษฐกิจหลักของประเทศ เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและการพึ่งพาตนเองทางเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ สนับสนุนให้ภาคเอกชนสามารถแข่งขัน ยืนหยัดได้ในเวทีเศรษฐกิจโลก รวมทั้งตลาดภายในประเทศ ซึ่งมีความสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืน

สวทช. จะยังคงมุ่งมั่นในการดำเนินนโยบายขององค์กรทั้งด้านงานการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และด้านการวิจัยและพัฒนาควบคู่กับการเดินหน้าพัฒนาองค์กร ยึดมั่นในหลักธรรมาภิบาลและจรรยาบรรณต่อไป

Witakorn Koonnattagul

ดร.วิทศศักดิ์ กอนนัตกุล

ผู้อำนวยการ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

รวมผลงานเด่น งานวิจัย
“กระบวนการผลิต / แปรรูป”



วิธีตรวจจับกลิ่น และเครื่องตรวจวัดกลิ่น

ข้อมูลเทคโนโลยี

จากข้อจำกัดในการรับรู้กลิ่นของจมูกมนุษย์ เป็นที่มาของการจำลองระบบการดมกลิ่นเลียนแบบจมูกมนุษย์ด้วยอุปกรณ์ จมูกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Nose) ซึ่งมีส่วนประกอบพื้นฐาน คือ หัวก๊าซเซนเซอร์ที่ไวต่อสารเคมีระเหยแต่ละชนิดจำนวนหลายตัว เมื่อโมเลกุลของสารเคมีระเหยเกาะกับหัววัด สัญญาณไฟฟ้าในวงจรจะเปลี่ยนตามความต้านทานที่เปลี่ยนไปของหัววัด



และหน่วยประมวลผลจะวิเคราะห์สัญญาณ โดยระบบคอมพิวเตอร์จะเก็บข้อมูลการทดสอบกับกลิ่นตัวอย่าง เพื่อกำหนดขอบเขตและบันทึกไว้ เมื่อนำไปใช้งานจริง ระบบจะหาระยะขจัดของกลิ่นที่นำมาทดสอบจากค่าเฉลี่ยของกลิ่นที่บันทึกไว้และสรุปว่ากลิ่นที่นำมาทดสอบเป็นกลิ่นเดียวกับที่บันทึกไว้

วิธีวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ (Principle Component Analysis : PCA) ในการประมวลผลนี้ จะช่วยเลือกความสำคัญของข้อมูลและตัดปัจจัยที่มีตัวแปรความชื้นและอุณหภูมิจากองค์ประกอบที่คำนวณได้ ทำให้ความชื้นและอุณหภูมิไม่ส่งผล

กระทบในการตรวจสอบกลิ่น จากนั้นจะมีการสร้างเงื่อนไขหรือขอบเขตในการวิเคราะห์ขึ้นเพื่อตัดสินว่ากลิ่นที่กำลังตรวจสอบเป็นกลิ่นที่บันทึกไว้หรือไม่ เทคนิคการวิเคราะห์นี้ทำให้การนำพากลิ่นเป็นไปตามลักษณะจำเพาะของกลิ่น ผลการวัดจึงใกล้เคียงสภาพความเป็นจริงที่จมูกมนุษย์ได้รับและช่วยลดความซับซ้อนในการควบคุมการนำพากลิ่นจากระบบป้อน

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

งานวิจัยที่พร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการนี้ ถูกนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์แล้วในหลายด้าน เช่น อุตสาหกรรมอาหาร ใช้ตรวจการเสื่อมสภาพอาหาร การปนเปื้อน หรือความเสียหายที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต เพื่อควบคุมคุณภาพและจำแนกกลิ่นผลิตภัณฑ์ และด้านสิ่งแวดล้อม ใช้ตรวจสอบคุณภาพอากาศ จำแนกก๊าซมลพิษที่เจือปนในอากาศ





น้ำปลาผง

ข้อมูลเทคโนโลยี

มูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมอาหารโดยเฉพาะเครื่องปรุงรสและเครื่องแกงสำเร็จรูป มีมูลค่าในแต่ละปีถึงมากกว่าพันล้านบาท โดยมูลค่าการส่งออกน้ำปลาเม็ดสดส่วนเพิ่มขึ้นทุกปี เช่น ในปี พ.ศ. 2548 มีการส่งออกน้ำปลาเม็ดสดกว่า 1,000 ล้านบาท แต่น้ำปลาในรูปแบบน้ำมีความยุ่งยากในด้านการขนส่ง อีกทั้งยังมีความไม่สะดวกจากการใช้งาน เมื่อเปิดขวดใช้แล้ว อายุการใช้งานจะสั้นลง

ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติจึงร่วมมือกับ บริษัท น้ำปลาไทย ตราปลาหมึก (ประเทศไทย) จำกัด พัฒนาวิจัยน้ำปลาผงขึ้น โดยมีจุดเด่นคือสามารถละลายคืนรูปได้ดี มีลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบใกล้เคียงน้ำปลาแท้ เช่น รสชาติ กลิ่น และปริมาณไนโตรเจน

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

ผลิตภัณฑ์น้ำปลาผงรูปแบบใหม่นี้จะมีประโยชน์ต่อผู้ประกอบการทั้งผู้ผลิต ผู้จำหน่ายและผู้ใช้ให้มีความสะดวกสบายในการใช้งานมากขึ้น เนื่องจากสามารถที่จะเก็บรักษาได้ง่าย ยืดอายุการใช้งานได้ และยังคงต้นทุนการขนส่ง





แป้งมันสำปะหลัง แบบมีปริมาณสารไซยาไนด์ต่ำ

ข้อมูลเทคโนโลยี

แป้งมันสำปะหลังที่มีสารไซยาไนด์ในปริมาณต่ำ เกิดขึ้นจากเทคโนโลยีผลิตที่มีการพัฒนากระบวนการผลิต สภาพะการผลิดและการปรับแต่งเครื่องจักรที่เหมาะสมสำหรับการผลิตแป้งฟลาวจากมันสำปะหลังชนิดขม เพื่อลดปริมาณสารพิษจากสารประกอบไซยาโนจีนิกไกลโคไซด์ (Cyanogenic Glucoside) ซึ่งพบในส่วนต่างๆ ของต้นและหัวมันสำปะหลังชนิดขม โดยแป้งที่ผลิตได้จะมีปริมาณสารไซยาไนด์ต่ำกว่า 10 ppm

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

สามารถประยุกต์ใช้กับโรงงานอุตสาหกรรมให้มีกำลังการผลิตได้ถึง 200 ตันต่อปี





แป้งพุทธรักษากินได้



ข้อมูลเทคโนโลยี

แป้งพุทธรักษากินได้ (Edible canna : *Canna edulis*) เป็นพืชให้แป้งที่พบบริเวณเขตร้อนของทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย แอฟริกา หมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิกและรัฐฮาวาย ในประเทศไทยพบอยู่ 2 พันธุ์คือ พันธุ์ไทยเขียวและไทยม่วง มีการนำไปใช้ประโยชน์หลายรูปแบบ เช่น บริโภคเหง้าใต้ดิน ด้วยวิธีต้ม ย่าง หรือ เผา ตันอ่อนรับประทานเป็นผักสด ส่วนเหง้านำมาต้มสุกทำอาหารปศุสัตว์และใช้เหง้าผลิตแป้งในอุตสาหกรรมขนาดเล็กได้ เพราะแป้งพุทธรักษา มีคุณสมบัติด้านความเหนียวและย่อยง่าย

สวทช. จึงศึกษาคุณลักษณะของแป้งที่แยกได้จากพุทธรักษากินได้ (*Canna edulis* Ker.) เป็นการศึกษาโครงสร้างจุลภาคคุณสมบัติเชิงหน้าที่และการใช้ประโยชน์จากแป้งพุทธรักษา โดยการสกัดแป้งจากเหง้าใต้ดิน ซึ่งแป้งที่ได้มีคุณสมบัติและศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ ผลิตผลิตภัณฑ์และสร้างเทคโนโลยีการผลิตแป้งพุทธรักษา ดัดแปรต่อยอด

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการสามารถใช้ประโยชน์พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แป้งดัดแปรและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีมูลค่าสูงต่อไป



แป้งชุบทอด ผลิตภัณฑ์อาหาร แช่แข็งจากมันสำปะหลัง

ข้อมูลเทคโนโลยี

จากการที่อุตสาหกรรมอาหารชุบแป้งทอดแช่เยือกแข็งซึ่งรวมถึงผลิตภัณฑ์ประมง เป็นอุตสาหกรรมอาหารส่งออกที่ได้รับความนิยมสูงมากขึ้น จึงมีการพัฒนาสูตรแป้งสำเร็จชนิดใหม่สำหรับชุบทอดผลิตภัณฑ์

สูตรแป้งชุบทอดและเกล็ดขนมปังชุบทอดสำเร็จชนิดใหม่สำหรับใช้กับผลิตภัณฑ์ประมงแช่เยือกแข็งที่ผลิตขึ้นได้ใหม่นี้ เกิดจากการดัดแปรสตาร์ชในแป้งมันสำปะหลัง แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลีและแป้งที่ดัดแปรสตาร์ชซึ่งผลิตเองด้วยวิธีฟริเจลาตีเนชันและการใช้เอนไซม์แอลฟา-อะมิเลส ให้เหมาะสม

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการสามารถลดต้นทุนด้วยการใช้แป้งนี้ที่ผลิตได้เองในประเทศและมีราคาถูกกว่าแทนแป้งสาลีที่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ





การผลิตโยอาหารจากเศษวัสดุ เหลือใช้จากข้าวโพดอ่อน

ข้อมูลเทคโนโลยี

โยอาหารเป็นคาร์โบไฮเดรตชนิดหนึ่งซึ่งไม่ใช่แป้ง มีแหล่งที่สำคัญ คือ ผัก ถั่ว ธัญพืชและผลไม้บางชนิด โยอาหารแบ่งได้ 2 ชนิด คือ โยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ ซึ่งเป็นสารเส้นใยชนิดหยาบ เป็นส่วนที่เหลือจากการย่อยอาหารแล้ว เช่น เส้นใยเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลสและสารลิกนินจากผนังเซลล์ของพืช สารเส้นใยชนิดนี้สามารถพองตัวดูดซับน้ำ มีลักษณะหยาบแข็งและยาว ทำหน้าที่หลักคืออุ้มน้ำและขับสารพิษจากร่างกายได้ ส่วนเส้นใยอาหารที่ละลายน้ำได้ มีความนิ่ม สามารถอุ้มและดูดซับน้ำได้ดีมาก สามารถขยาย พองตัวได้ถึง 10-25 เท่าของน้ำหนัก กลายเป็นเมือกหล่อลื่นลักษณะเหมือนเจลได้ ทำให้สามารถจับไขมันคอเลสเตอรอลและน้ำตาล

การศึกษากากรรมวิธีที่เหมาะสมในการผลิตโยอาหารจากเศษวัสดุเหลือใช้จากข้าวโพดอ่อน และความเป็นไปได้ในการเพิ่มปริมาณโยอาหารในเส้นก๋วยเตี๋ยว ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากเศษวัสดุเหลือทิ้ง คือ Fiber และยังมีเปอร์เซ็นต์ Yield สูงถึงประมาณ 69 เปอร์เซ็นต์

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการสามารถต่อยอดนำไปเป็นส่วนประกอบการผลิตอาหารอื่นๆ ต่อไป โดยเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์จากคุณค่าของโยอาหาร



การผลิตแป้งข้าวเจ้าโปรตีนต่ำ จากปลายข้าว

ข้อมูลเทคโนโลยี

เนื่องจากแป้งข้าวเจ้ามีลักษณะและคุณสมบัติพิเศษเป็นที่ต้องการในอุตสาหกรรมบางชนิด เช่น อาหาร ยา และเครื่องสำอาง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงและจำเป็นต้องใช้แป้งข้าวเจ้าที่มีความบริสุทธิ์สูง คือ มีปริมาณแป้ง (Starch) สูง และมีองค์ประกอบอื่นต่ำ

การใช้ประโยชน์จากปลายข้าวโดยการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แป้งข้าวเจ้าบริสุทธิ์โปรตีนต่ำ (Rice Starch) ซึ่งมีการกำจัดองค์ประกอบอื่นที่สำคัญ คือ โปรตีน ด้วยกระบวนการสกัดโปรตีนจากแป้งข้าวโดยใช้เอนไซม์โปรตีเอสร่วมกับสารละลายต่าง เพื่อลดปัญหาหมลภาวะจากสารเคมี

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

แป้งบริสุทธิ์ที่ได้มีลักษณะเด่น คือ ใสกว่าแป้งที่ไม่สกัดโปรตีนและสามารถเกิดอิมัลชันดีกว่า ไข่แดง สามารถนำมาทำผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น อาหารเส้น ขนมหวาน ของว่าง และผลิตภัณฑ์อื่น เช่น เครื่องสำอางและยา





การผลิตแป้งดัดแปร จากแป้งมันสำปะหลัง



ข้อมูลเทคโนโลยี

ในการศึกษาการผลิตแป้งคาร์บอกซีเมทิลจากแป้งมันสำปะหลัง โดยใช้สารผสมของน้ำและแอลกอฮอล์เป็นตัวกลางปฏิกิริยาและให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างแป้งและโซเดียมโมโนคลอไรด์ โดยโซเดียมไฮดรอกไซด์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ทำให้ได้แป้งคาร์บอกซีเมทิล (Carboxymethyl Starch; CMS) ที่มีค่า Degree of Substitution สูง จากแป้งมันสำปะหลัง เป็นแป้งดัดแปรที่น่าสนใจเนื่องจากโมเลกุลของแป้งมีหมู่ฟังก์ชัน (Functional Group) ที่มีประจุลบ ทำให้มีคุณสมบัติต่างจากแป้ง Neutral ทั่วไป

ขณะนี้ CMS ที่ผลิตเพื่อการค้ามีระดับการดัดแปรค่อนข้างต่ำ (ค่า Degree of Substitution ต่ำกว่า 0.2-0.3) และยังไม่มีการผลิต CMS ที่มี DS สูงในเชิงการค้า ส่วนงานวิจัยก็ยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติทางเคมี-กายภาพและการใช้ประโยชน์ของแป้ง





เส้นก๋วยเตี๋ยวโยอาหารสูง

ข้อมูลเทคโนโลยี

จากการศึกษาพัฒนาเส้นก๋วยเตี๋ยวสดโยอาหารสูง ที่เน้นศึกษาผลการใช้ส่วนผสมแป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวกล้องและแป้งมันสำปะหลัง ในสูตรการผลิตต่อคุณภาพและการเป็นที่ยอมรับของผลิตภัณฑ์ ทำให้ได้สัดส่วนปริมาณที่เหมาะสมของแป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวกล้อง และแป้งมันสำปะหลังในสูตรการผลิต ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เส้นก๋วยเตี๋ยวโยอาหารสูงมีคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพเหมาะสมต่อการยอมรับของผู้บริโภค

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

การขยายการใช้ประโยชน์จากข้าวนี้ ผู้ประกอบการสามารถนำไปใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเส้น และผลิตภัณฑ์ข้าวแปรรูปชนิดใหม่ต่อไป เพื่อสนองความต้องการผู้บริโภคกลุ่มใหม่ ๆ ในวงกว้างขึ้น





ผลิตภัณฑ์จากสตาร์ช มันสำปะหลังดัดแปร

ข้อมูลเทคโนโลยี

จากเทคโนโลยีการดัดแปรสตาร์ชมันสำปะหลังโดยการย่อยด้วยกรดแลคติก (Lactic Acid) ร่วมกับการใช้คลื่นอัลตราไวโอเล็ต (UV Irradiation) ทำให้ได้สตาร์ชมันสำปะหลังดัดแปรที่มีคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และโครงสร้างโมเลกุลที่สามารถขยายปริมาตรระหว่างการอบเป็นผลิตภัณฑ์ (Baking Expansion Property) มีลักษณะที่มีรูพรุนโปร่ง ผิวนอกกรอบบาง ภายในนุ่มคล้ายโครงสร้างขนมปัง

การใช้ประโยชน์แป้งมันสำปะหลังเพื่อผลิตเป็นสตาร์ชมันสำปะหลังดัดแปรที่ให้คุณสมบัติการขยายปริมาตรระหว่างการอบของแป้งขนมปังและบิสกิต สามารถใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารชนิดต่างๆ ที่มีแป้งเป็นส่วนผสมหลักที่ต้องการลักษณะพองกรอบที่ผิวนอกหรืออาหารขบเคี้ยวชนิดอบพองกรอบที่กำลังนิยมในกลุ่มเด็กและวัยรุ่น



ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

การใช้ประโยชน์มันสำปะหลังเป็นส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อาหารสามารถช่วยลดปัญหามันสำปะหลังที่มีราคาไม่แน่นอนซึ่งเกษตรกรยังขายได้ราคาไม่สูงนัก และได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติคล้ายแป้งสาลีแต่มีราคาถูกกว่า ช่วยผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตขนมอบลดต้นทุนการผลิตได้



การแปรรูป และการพัฒนาผลิตภัณฑ์เงาะ กึ่งแห้งด้วยวิธีออสโมซิส

ข้อมูลเทคโนโลยี

ที่ผ่านมา เงาะสดที่ผลิตได้เกือบทั้งหมดใช้บริโภคสดในประเทศ มีเพียงจำนวนน้อยสำหรับการส่งออก โดยตลาดสำคัญ ได้แก่ มาเลเซีย สิงคโปร์ ใต้หวัน กลุ่มประเทศตะวันออกกลางและสหภาพยุโรป นอกจากนี้ ยังมีการแปรรูปในโรงงานบรรจุเงาะกระป๋อง สำหรับส่งออกและบริโภคในประเทศ ราคาเงาะที่ผันแปรตามฤดูกาลซึ่งส่งผลต่อปริมาณผลผลิตทำให้ราคาตกต่ำ การเพิ่มมูลค่าเงาะโดยแปรรูปเป็นเงาะกึ่งแห้งที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค มีอายุเก็บรักษานานอย่างน้อย 6 เดือน จึงเป็นแนวทางลดปัญหาและเพิ่มทางเลือกการบริโภค เปิดโอกาสการขยายตลาดการส่งออกมากขึ้น

ในการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์เงาะกึ่งแห้ง มีการเตรียมวัตถุดิบเงาะสดและขั้นตอนการผลิตโดยวิธีออสโมซิสด้วยน้ำเชื่อมและน้ำสับปะรด ทำให้เงาะที่มีอายุการเก็บรักษาด้วยภาชนะบรรจุชนิด OPP, LDPE/Aluminum Foil และ PS ที่เก็บได้นาน 3 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง และ 6 เดือนที่อุณหภูมิ 4-8 องศาเซลเซียส โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมี จุลินทรีย์ และการยอมรับทางประสาทสัมผัส

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

เงาะกึ่งแห้งด้วยน้ำเชื่อมและเงาะกึ่งแห้งด้วยน้ำสับปะรด ที่ความหวานประมาณ 30 บริกซ์ ที่ค้นคว้าได้นี้ เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่มีจำหน่ายในตลาด ผู้ประกอบการสามารถผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น อาหารขบเคี้ยว เป็นส่วนผสมทำผลิตภัณฑ์อาหารชนิดอื่น เช่น ขนมอบ เค้กผลไม้และสามารถผลิต Stock ไว้จำหน่ายได้ในช่วงที่เงาะสดราคาถูก





การปรับปรุงคุณภาพ ของเจลซูริมิจากปลาแซ่แข็ง

ข้อมูลเทคโนโลยี

ซูริมิเป็นเนื้อปลาสดที่ผ่านการล้างน้ำเพื่อเพิ่มความเข้มข้นของโปรตีนหลักในการเกิดเจลซูริมิ ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น เพราะมีเนื้อสัมผัสเฉพาะตัว และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ประกอบกับกระแสนิยมบริโภคอาหารญี่ปุ่น

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในแหล่งผลิตซูริมิใหญ่รองจากสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น แต่เนื่องจากการขาดแคลนปลาทะเลสดที่ใช้เป็นวัตถุดิบซึ่งความสดของปลาสำคัญต่อคุณภาพของซูริมิมาก จึงมีการพัฒนากระบวนการปรับปรุงคุณภาพเจลซูริมิ ช่วยให้ผู้ประกอบการมีทางเลือกในการใช้วัตถุดิบมากขึ้น โดยสามารถใช้ปลาเขตร้อนแซ่แข็งเป็นวัตถุดิบที่มีคุณภาพดีใกล้เคียงซูริมิที่ผลิตจากปลาสดโดยไม่ต้องเปลี่ยนกระบวนการผลิตมาก

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

ช่วยลดต้นทุนวัตถุดิบได้ และสามารถต่อยอดพัฒนาปรับเปลี่ยนชนิดปลาที่ใช้เป็นวัตถุดิบอื่นหลากหลายขึ้น

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเส้นจากซูริมิ

ข้อมูลเทคโนโลยี

ซูริมิคือเนื้อปลาสดล้างน้ำ ผสมกับสารป้องกันการเสื่อมสภาพของโปรตีนจากการแช่เยือกแข็ง โดยทั่วไปจะผลิตจากปลาที่มีปริมาณการจับมากและราคาถูก เช่น ปลาอลาสกา ปลาพอลลอค ปลาทรายแดง ปลาตาหวานและปลาจวด แต่ปัจจุบันปลาเหล่านั้นมีปริมาณลดลง จึงมีการนำปลาชนิดอื่นมาผลิตซูริมิ ทำให้มีคุณภาพแตกต่างกัน

จากการค้นคว้าวิจัยทำให้ได้สูตรการผลิตเส้นบะหมี่และก๋วยเตี๋ยวที่มีซูริมิเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปริมาณโปรตีนร้อยละ 23.4 และ 26.04 (โดยน้ำหนักแห้ง) มีอายุการเก็บรักษา 6 เดือนที่อุณหภูมิแช่แข็ง -18 องศาเซลเซียส

สูตรบะหมี่ซูริมิมีสัดส่วนประกอบเป็นซูริมิปลาปากคม 50 เปอร์เซ็นต์ ซูริมิเกรด SA 50 เปอร์เซ็นต์ แป้งสาลี แป้งข้าวเจ้า แป้งมันดัดแปร ไข่ขาวผง ฟอสเฟต น้ำ โซเดียมคาร์บอเนตและเกลือ สำหรับสูตรก๋วยเตี๋ยวซูริมิ มีส่วนประกอบเป็นซูริมิปลาปากคม เกลือ แป้งข้าวเจ้า แป้งมันดัดแปร พริกไทย น้ำมันพืช น้ำ โดยมีค่าความเหนียวที่วัดจากเครื่อง Rheometer ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ Extension, Tensile Strength, Toughness และ Gel Value และค่าการวัดสีในเทอมของ L*, a*, b* ได้ใกล้เคียงกับเส้นก๋วยเตี๋ยวที่มีขายในท้องตลาด

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

การพัฒนาการผลิตอาหารเส้นที่มีซูริมิเป็นองค์ประกอบหลัก ทั้งเส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่และพาสต้า โดยใช้แป้งที่ผลิตได้ในประเทศ นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภค บรรจุในภาชนะและเก็บรักษาโดยใช้อุณหภูมิต่ำ พร้อมส่งไปจำหน่ายในต่างประเทศ ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างทางด้านคุณค่าทางโภชนาการ





การผลิตมะขามผง สำหรับปรุงรสสำเร็จรูป

ข้อมูลเทคโนโลยี

จากกระแสความนิยมอาหารไทยในต่างประเทศและแนวโน้มค่านิยมความสะอาดสบายในชีวิตประจำวันทั้งการอุปโภคบริโภคที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้เครื่องปรุงรสแบบไทยต่างๆ ได้รับการพัฒนาให้พร้อมใช้ เช่น ผงปรุงรสอาหารสำเร็จรูป

มะขามเปียกซึ่งเป็นเครื่องปรุงที่นิยมใช้ในอาหารไทยทั้งคาวหวาน เช่น แกงส้ม ยำต่างๆ ที่มีขั้นตอนยุ่งยากในการเตรียมก่อนที่จะนำมาใช้ จึงถูกพัฒนาโดยเทคโนโลยีกระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อน

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

ผลิตภัณฑ์พร้อมใช้แบบก้อน ถือเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์การเกษตรนี้ เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการทั้งผู้ผลิต ผู้ขาย และผู้ใช้





การทำน้ำกะทิไขมันสูงบรรจุกระป๋อง

ข้อมูลเทคโนโลยี

จากการพัฒนาสูตรทำน้ำกะทิไขมันสูง (30 เปอร์เซ็นต์) บรรจุกระป๋องและศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการฆ่าเชื้อน้ำกะทิสสำเร็จรูปไขมันสูง เพื่อรักษาความคงตัว จำเป็นต้องทราบคุณสมบัติพื้นฐานของกะทิเพื่อเข้าใจลักษณะการไหลของน้ำกะทิ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการออกแบบเครื่องมือและสภาวะการทำงานให้ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบส่ง ระบบป้อน ซึ่งคุณสมบัติการไหลยังมีผลต่อการเคลื่อนที่ของน้ำกะทิในกระป๋อง มีผลกระทบต่อตรงต่อการส่งผ่านความร้อนระหว่างกระบวนการฆ่าเชื้อ

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

แบบจำลองการฆ่าเชื้อกะทิสสำเร็จรูปนี้จะช่วยให้ผู้ผลิต ผู้ประกอบการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ทดลองหาค่า FO เมื่อผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีความเข้มข้นของไขมันในน้ำกะทิแตกต่างกัน เป็นแนวทางออกแบบกระบวนการฆ่าเชื้อที่เหมาะสม ซึ่งผลิตภัณฑ์ไม่เกิดการ Over-Cook ปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

เครื่องอบกึ่งแห้ง

ข้อมูลเทคโนโลยี

กึ่งแห้งเป็นผลิตภัณฑ์ส่งออกที่ราคามีความหลากหลายขึ้นอยู่กับคุณภาพ เช่น สี ความแห้ง และขนาด จากการสำรวจของกรมประมงพบว่าผู้ผลิตมีความต้องการเครื่องทำแห้งที่มีประสิทธิภาพสูง ให้ความร้อนได้สม่ำเสมอและทั่วถึง โดยไม่ต้องนำกุ้งต้มไปตากแดดเพราะต้องใช้แรงงานมาก ทั้งยังพบปัญหาการปนเปื้อนของเชื้อโรคและฝุ่นละออง เป็นที่มาของการศึกษาลักษณะการไหลและการทำกึ่งแห้งในฟลูอิดไดซ์เบด และศึกษาปัจจัยการผลิตกึ่งแห้ง ได้แก่ ขนาดกุ้งและอุณหภูมิอากาศร้อนขาเข้า ที่มีผลต่อคุณลักษณะการทำแห้งและคุณภาพ กึ่งแห้ง ได้เป็นเครื่องอบกึ่งแห้งสำหรับอุตสาหกรรมครัวเรือนจนถึงขนาดกลาง ซึ่ง สวทช. มีความพร้อมในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้แก่ Design เครื่องต้นแบบ และข้อมูลการใช้เครื่องอบแห้งแบบฟลูอิดไดซ์เบด

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

เป็นเทคโนโลยีการผลิตที่ไม่ซับซ้อน ควบคุมกระบวนการผลิตให้มีมาตรฐานง่าย ได้ผลิตภัณฑ์ใช้สะดวกและเก็บรักษาได้นาน



เครื่องคั่วเมล็ดพืช

ข้อมูลเทคโนโลยี

งาเป็นพืชที่มีขนาดเมล็ดเล็กมาก ในเมล็ดมีน้ำมันเป็นส่วนประกอบประมาณ 45-50 เปอร์เซ็นต์ นิยมนำมาคั่วก่อนนำไปรับประทานหรือแปรรูป เช่น งาตัด กระจายสารท เนยงา ในการคั่วมักพบปัญหาเมล็ดงาสุกไม่พร้อมกันหรือไหม้ ซึ่งขึ้นกับประสิทธิภาพในการคั่ว ปกติการคั่วจะใช้ไฟอ่อน พลิกหรือคนงาตลอด หากใช้แรงงานคนจะพบปัญหาเรื่องความเมื่อยล้า คั่วได้ครั้งละไม่มาก หากคั่วโดยใช้ไฟแรง จะมีปัญหาเมล็ดงาบางส่วนสุก บางส่วนไม่สุก และมีส่วนไหม้ จึงเกิดการสร้างเครื่องคั่วงาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว รวมทั้งลดเวลาและเพิ่มปริมาณงาในการคั่วในแต่ละครั้ง

สวทช. ได้ให้ทุนสนับสนุนแก่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พัฒนาเครื่องคั่วงา ซึ่งสามารถให้ความร้อนแก่เมล็ดงาได้ทั่วถึงทุกเมล็ดสม่ำเสมอ สามารถใส่ได้มากถึงครั้งละ 1-5 กิโลกรัม ใช้เวลาคั่วเพียงประมาณ 30 นาที จุดเด่นของเทคโนโลยีอยู่ที่ใบกวน 2 ชุด คือ ใบกวนชุดบนและใบกวนชุดล่าง ทำงานโดยใบกวนชุดบนทำหน้าที่เกลี่ยงาให้กระจายลงด้านล่างและด้านข้างของหม้อ ใบกวนชุดล่าง มีลักษณะ 4 แฉก ทำหน้าที่พลิกงาที่กำลังคั่ว ทำให้เมล็ดงาสุกสม่ำเสมอ และปรับระดับใบกวนได้ตามปริมาณงา

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้นี้ไปใช้ผลิตผลิตภัณฑ์จากงาที่ควบคุมการสูญเสีย ลดต้นทุน และมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้





การผลิตลูกชิ้นและไส้กรอกจากปลาน้ำจืด

ข้อมูลเทคโนโลยี

ปลาน้ำจืดแต่ละชนิดมีคุณสมบัติเฉพาะตัวต่างกันซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการแปรรูป คือ กิจกรรมเอนไซม์โปรตีนในกล้ามเนื้อเมื่อมีผลให้เกิดเนื้อสัมผัสนุ่มและ ขณะที่กิจกรรมเอนไซม์ทรานสกลูทามิเนสในกล้ามเนื้อเมื่อมีผลเร่งปฏิกิริยาการเชื่อมโยงสายโปรตีนกล้ามเนื้อ ให้เกิดโครงสร้างร่างแหของเจลที่แข็งแรง เพื่อให้เกิดเจลและผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากปลาน้ำจืดคุณภาพดี จึงต้องลดกิจกรรมโปรตีนและเพิ่มกิจกรรมทรานสกลูทามิเนส

การค้นคว้ากระบวนการการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปจากปลาน้ำจืดและการได้ความรู้เบื้องต้นในการผลิต เป็นเทคโนโลยีที่มีกระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบที่เป็นเนื้อปลานชนิดต่าง ๆ ได้

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

เนื่องจากความนิยมบริโภคผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นจากปลาน้ำจืดยังไม่แพร่หลาย ส่งผลให้การแปรรูปปลาน้ำจืดเชิงอุตสาหกรรมมีค่อนข้างจำกัด ปลาน้ำจืดในตลาดจึงมีมูลค่าต่ำ อาจถือเป็นโอกาสสำหรับผู้ประกอบการในการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบที่ยังมีต้นทุนต่ำนี้ได้





รวมผลงานเด่น งานวิจัย
“ผลิตเพื่อการเก็บรักษา”

เรื่อง พลาสติกบรรจุภัณฑ์แอคทีฟ ยืดอายุผัก และผลไม้สด (ฟิล์ม EMA)



นักวิจัย สวทช. ดร.วรรณิ อินศิริกุล
นักวิจัยอาวุโส ผู้อำนวยการหน่วยวิจัยโพลีเมอร์
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)



ดร.วรรณิ เล่าถึงที่มาของงานวิจัยฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟ (EMA) ว่า “งานวิจัยนี้มีจุดเริ่มต้นจากความพยายามในการหาใจที่ยั่งยืน โดยได้พูดคุยกับผู้ประกอบการ ผู้ผลิต และผู้ใช้ฟิล์มพลาสติก แล้วเกิดความคิดว่าประเทศไทยน่าจะยังมีโอกาสหรือช่องว่างในการพัฒนาฟิล์มใหม่ ๆ ด้านการเกษตรและบรรจุภัณฑ์ จึงใช้เวลาเก็บข้อมูลเกือบหนึ่งปี เพราะฐานข้อมูลที่มีจำกัด แม้ขณะนั้นผู้ประกอบการโรงงานยังคิดว่าฟิล์มที่มีขายอยู่เป็นฟิล์มที่ใช้ได้แล้ว แต่ก็ไม่ทำให้ลดละการหาแนวทางเพื่อทำงานวิจัยนี้ จนวันหนึ่งมีโอกาสได้พบกับรองกรรมการผู้จัดการ ของบริษัท เจียไต๋เม็คคานิกส์ จำกัด ในเครือซีพี ซึ่งสนใจในงานบรรจุภัณฑ์หรือฟิล์มพลาสติกเพื่อยืดอายุผลผลิตทางการเกษตรของ MTEC และสนับสนุนความคิดการทำวิจัยฟิล์มนี้ โดยที่ดร.วรรณิได้ทราบข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับมูลค่าการสูญเสียของผลผลิตสดที่มากกว่า 10,000 ล้านบาทต่อปี จากการขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการยืดอายุผลผลิต ดังนั้นจึงตัดสินใจเริ่มทำวิจัยบรรจุภัณฑ์ฟิล์มพลาสติกในปี 2542 โดยเริ่มจากข้อเสนอโครงการนำร่องเล็ก ๆ ได้จัดทีมและศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมจนเข้าใจพฤติกรรมผักผลไม้สดที่ยังหายใจเอาก๊าซออกซิเจนเข้าไปคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และสูญเสียน้ำ แม้จะถูกตัดจากกิ่งก้านจึงเหี่ยวเฉาได้ ต่อมาในปี 2544 จึงเริ่มทำโครงการพัฒนาฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟเพื่อยืดอายุผักผลไม้สด”

ด้านหลักการของงานวิจัย ดร.วรรณิ กล่าวเสริมว่า “ขณะนั้นยังไม่มียานวิจัยพัฒนาในประเทศด้านฟิล์มเพื่อยืดอายุผักผลไม้สด นอกจากนี้ฟิล์มนำเข้มีราคาสูงและอาจใช้กับผักผลไม้เขตร้อนของไทยได้ไม่เต็มก จึงเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาฟิล์มที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับผักผลไม้เขตร้อนของไทยโดยเฉพาะ ซึ่งยังไม่มีในตลาดและผักผลไม้หลากหลาย แต่ละชนิดมีอัตราการหายใจไม่เท่ากัน ลูกค้ำก็มีความต้องการฟิล์มที่มีคุณสมบัติต่างจากผลไม้เมืองหนาว การยืดอายุผักผลไม้สดเกิดจากกลไกที่ฟิล์มพลาสติกสามารถช่วยชะลอการหายใจของผลผลิตและส่งผลต่อการลดการคายน้ำของผักผลไม้ และมีส่วนช่วยลดก๊าซเอททิลินที่ทำให้ผักผลไม้สุก เมื่อนำฟิล์มที่ค้นคว้าได้มาเป็นบรรจุภัณฑ์ผักผลไม้จะทำให้ปริมาณก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในถุงอยู่ในอัตราที่เหมาะสม เมื่อผักผลไม้หายใจเอาก๊าซออกซิเจนในถุงเข้าไป ทำให้ปริมาณออกซิเจนในถุงลดลงแต่ไม่เป็นศูนย์ ไม่น้อยเกินไปและคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาโดยมีระดับที่เหมาะสมภายในบรรจุภัณฑ์ (ไม่เป็นโทษหรือไม่ก่อให้เกิดการหมัก) การควบคุมสัดส่วนของก๊าซทั้งสองชนิด (O₂ และ CO₂) จึงเป็นที่มาของชื่อฟิล์ม EMA (Equilibrium Modified Atmosphere) และส่งผลต่อการชะลอการหายใจ และลดการคายน้ำของผลผลิต EMA เป็นหลักการหนึ่งของเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ โดยสรุปฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟ (EMA) จึงถูกออกแบบให้ก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผ่าน

เข้าออกในค่าที่เหมาะสมกับอัตราการหายใจของผลผลิตที่บรรจุและคงรักษาความชื้นในถุงได้มากที่สุด เรียกว่า Breathable Film หรือฟิล์มที่ยอมให้ก๊าซเข้าออกได้”

โครงการฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟใช้เวลาค้นคว้าวิจัยถึง 5 ปี ผ่านการทดสอบจนมั่นใจทั้งในห้องแล็บและภาคสนามหลายครั้ง โดยมีบริษัท เคซี เฟรช จำกัด ผู้ผลิตและส่งออกผักผลไม้สำคัญของไทยยินดีร่วมทดสอบภาคสนามและเป็นผู้ประกอบการรายแรกที่ใช้ฟิล์มที่ยังไม่เคยมีใครพัฒนาขึ้นในเมืองไทยนี้ หลังผลงานวิจัยสำเร็จ มีการยื่นจดสิทธิบัตรและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ผู้ประกอบการอื่น ๆ ดร.วรรณิ กล่าวถึงจุดเด่นของฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟ (EMA) ว่า “ฟิล์มสามารถยืดอายุผักผลไม้ได้สูงถึง 2-5 เท่าในความเย็น เทียบกับฟิล์มที่เคยใช้มาเมื่อ 10 ปีที่แล้ว หรือฟิล์มพลาสติกทั่วไป (เช่น LDPE หรือ PP) ผลการยืดอายุนี้เช่น สามารถเก็บรักษาคะน้ำได้มากกว่า 22 วัน หรือลำไยและลิ้นจี่ได้ถึง 30 วัน ทำให้ผู้ประกอบการสามารถส่งผักผลไม้ไทยไปทางเรือแทนเครื่องบินไปยังตลาดต่าง ๆ ฟิล์มมีราคาถูกกว่าฟิล์มนำเข้า 3-7 เท่า ที่ผ่านมาจากปัจจุบัน มีผู้ประกอบการประมาณร้อยรายที่ใช้ฟิล์มนี้ ทั้งที่มีตลาดภายในประเทศและตลาดส่งออก และมีผู้ประกอบการ 3 รายที่รับสิทธิเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายฟิล์ม EMA”

สำหรับอนาคตการพัฒนาฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟ ดร.วรรณิ ยืนยันว่า “MTEC ยังมีชุดงานวิจัยด้านนี้ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีที่ต่อยอดขึ้น เพื่อความหลากหลายของฟิล์มฯ และเพื่อขยายผลการใช้งานไปยังผลผลิตที่มีมูลค่าสูง (Premium Product) แต่เน้นเสถียร ง่าย ได้แก่ ผักและผลไม้ตัดแต่งพร้อมบริโภค เป็นต้น ฟิล์มที่พัฒนาขึ้นอาจใช้ในลักษณะถุง (Pound) หรือฟิล์มปิดถาด ดังนั้นงานวิจัยและเทคโนโลยีต่าง ๆ ดังกล่าวพัฒนาโดยมุ่งสู่การถ่ายทอดเพื่อการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม”

บริษัท นำผลงานนี้ไปใช้
คุณพรชัย รัตนไตรภพ
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท เซ็นทรัล เวิลด์ไวด์ จำกัด



คุณพรชัย รัตนไตรภพ กรรมการผู้จัดการ บริษัท เซ็นทรัล เวิลด์ไวด์ จำกัด นำเทคโนโลยีฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟ (EMA) ไปใช้ประโยชน์ เล่าถึงที่มาของการผลิตฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟในโรงงานของบริษัทว่า “เดิมธุรกิจหลักของบริษัทคือผลิตถุงพลาสติกร้อนเย็นทั่วไปประเภทพลาสติก ได้แก่ LDPE, HDPE และ PP มีกระบวนการผลิต เช่น การขึ้นรูป พิมพ์ลาย ตามความต้องการของลูกค้าที่สั่งเข้ามา เมื่อครั้งที่บริษัทได้รู้จักฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟครั้งแรกถือเป็นความโชคดีที่ทางศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) ติดต่อเข้ามาขอความร่วมมือให้ทดลองผลิตฟิล์มแอคทีฟจริงในโรงงานอุตสาหกรรม จากเดิมที่เคยทดลองผลิตแต่ในห้องแล็บ ซึ่งทางบริษัทยินดีร่วมงานกับ ดร.วรรณิ อินศิริกุล และทีมงาน โดยหลังการทดลองผลิตครั้งแรกเมื่อ 4 ปีที่แล้ว ทางทีม สวทช. ได้มีการพัฒนาปรับปรุงเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง”

ในด้านความร่วมมือและความช่วยเหลือที่ได้รับจาก สวทช. คุณพรชัยกล่าวว่า “หลังได้รับสิทธิให้ผลิตฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟ บริษัทฯได้ทำการตลาดโดยอาศัยความช่วยเหลือด้านข้อมูลความรู้จาก สวทช. เช่น การตอบคำถามลูกค้าว่าสินค้าประเภทที่ลูกค้ามีอยู่สามารถใช้ถุงฟิล์มแอคทีฟได้หรือไม่ อย่างไร ส่วนใหญ่ลูกค้าอยู่ในกลุ่มตลาดผลิตภัณฑ์การเกษตร คือ ผักและผลไม้ เมื่อฟิล์มแอคทีฟออกสู่ตลาดระยะแรก สิ่งสำคัญที่ต้องทำ คือ เปลี่ยนให้ลูกค้าหันมาใช้บรรจุภัณฑ์แบบใหม่ซึ่งเป็นเรื่องท้าทายพอสมควร ต่อมาก็ได้รับการตอบรับที่ดีจากทางต่างประเทศ เช่น กล้วยที่ห่อถุงฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟซึ่งช่วยยืดอายุและควบคุมระยะเวลาสุกได้ เมื่อเปิดตู้สินค้าตอนไปถึงประเทศปลายทาง กล้วยก็กำลังสุกพอดี ซึ่งหากไม่ได้ใส่ถุงนี้ก็อาจสุกมากไป แต่ทั้งนี้ ผักผลไม้จะสุกเร็วหรือช้าขึ้นกับองค์ประกอบอื่นด้วย”

คุณพรชัยกล่าวถึงการผลิตฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟอีกว่า “ปัจจุบันปริมาณการผลิตฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟของบริษัทฯ ยังไม่มากนักหากเทียบกับปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์รวม คือประมาณร้อยละ 5 ของยอดการผลิตทั้งหมด การเพิ่มฟิล์มแอคทีฟเข้ามาในไลน์ทำให้บริษัทฯ มีสินค้าบริการลูกค้าเพิ่มเติมหลากหลายขึ้นและเนื่องจากผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯไม่เคยมีปัญหาเรื่องคุณภาพจึงได้ผลตอบรับค่อนข้างน่าพอใจจากลูกค้า ซึ่งเมื่อตัดสินใจใช้ผลิตภัณฑ์แล้วจะไม่ค่อยเปลี่ยนใจ”

ประเด็นการแข่งขันในตลาดและทิศทางในอนาคตคุณพรชัยแสดงทัศนะว่า “ขณะนี้ราคาฟิล์มบรรจุภัณฑ์แอคทีฟสูตรของ MTEC ยังมีราคาสูงกว่าสูตรอื่นในตลาดซึ่งมีหลายยี่ห้อ และการแข่งขันเริ่มสูงขึ้นเมื่อ 2 ปีที่ผ่านมา ขณะที่ยอดขายฟิล์มแอคทีฟในกลุ่มลูกค้าหลัก คือ ธุรกิจส่งออกผลิตภัณฑ์การเกษตรยังเติบโตอย่างคงที่ โดยส่วนตัวมองทิศทางตลาดในอนาคตว่าลูกค้าจะเลือกใช้ฟิล์มแอคทีฟแบบเฉพาะเจาะจงกับประเภทสินค้ามากขึ้น เช่น ผู้ส่งออกมะม่วงจะต้องการถุงใส่ที่ปรับสูตรเฉพาะสำหรับมะม่วง ขณะนี้ในตลาดฟิล์มแอคทีฟมีหลายสูตรแล้ว และคาดว่า MTEC จะพัฒนาฟิล์มแอคทีฟให้มีสูตรเฉพาะกับสินค้าแต่ละประเภทอย่างหลากหลายขึ้น ซึ่งตอนนี้ยังมีสูตรเดียวที่ถ่ายทอดสิทธิสำหรับใช้ครอบคลุมประเภทสินค้าผักใบส่วนใหญ่และผลไม้บางชนิดที่ผลิตและจำหน่ายในประเทศหรือส่งออก โดยทางบริษัทฯยังคงร่วมงานกับ MTEC และเริ่มทดลองผลิตฟิล์มแอคทีฟสูตรเฉพาะเพิ่มแล้ว เพื่อรองรับการเติบโตของตลาด ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น”

ดร.พิฑูร ตรีวิจิตรเกษม ประธานกรรมการบริหาร บริษัท ทานตะวัน อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)



บริษัท ทานตะวัน อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน) มีประวัติก่อตั้งและเติบโตยาวนานถึง 34 ปี เชี่ยวชาญการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก เริ่มต้นจากการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกใช้แล้วทิ้ง เช่น ถุงใส่อาหาร ถุงมือหยิบอาหารเพื่อสุขอนามัย ถุงใช้เก็บสิ่งปฏิกูลทั่วไป และหลอดดูดเครื่องดื่ม ซึ่งเป็นรายแรกของประเทศที่ผลิตหลอดเองได้ สามารถใช้กับเครื่องดื่มทุกชนิดทั้งร้อนและเย็น ดร.พิฑูร ตรีวิจิตรเกษม ประธานกรรมการบริหาร กล่าวว่า “ในอดีต ผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯกว่าร้อยละ 90 เป็นการส่งออก มีตลาดในประเทศประมาณร้อยละ 5 ต่อมา

ได้ขยายตลาดเน้นการขายข้ามแดนไปยังประเทศเพื่อนบ้านแถบอินโดจีน แต่ยังคงส่งออกตลาดต่างประเทศอื่น ๆ เป็นสัดส่วนหลัก ผลิตภัณฑ์สำคัญเป็นถุงซิปล็อกแบบเปิดปิดสำหรับใช้ในโรงพยาบาล คลินิกและร้านขายยา ซึ่งได้พัฒนาเป็นถุงซิปล็อกแบรนด์ Kitchen Need จำหน่ายในโมเดิร์นเทรดต่าง ๆ เพื่อรองรับวิถีชีวิตแม่บ้านผู้บริโภคสมัยใหม่ที่ต้องการความสะดวกสบาย นิยมซื้ออาหารสดต่อครั้งในปริมาณมากขึ้นสำหรับบริโภคประมาณ 1-2 สัปดาห์ ปัจจุบันบริษัทผลิตถุงพลาสติกสำหรับใช้ทั่วไปน้อยลง มุ่งเน้นผลิตบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารมากขึ้น มีจุดขายคือคุณภาพสูงกว่าคู่แข่ง มีอนามัยได้มาตรฐาน GMP ซึ่งสามารถแข่งขันกับคู่แข่งต่างประเทศได้ดี”

ดร.พิฑูร เล่าถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่เป็นการทำงานร่วมกับ MTEC ภายใต้การสนับสนุนของ สวทช. ว่า “เนื่องจากการที่พลาสติกธรรมดา (Conventional Plastic) ถูกพัฒนาเป็นสินค้ามีมูลค่าสูงขึ้นในต่างประเทศ ทางบริษัทจึงสนใจเทคโนโลยีของ MTEC จึงได้หารือและเป็นผู้รับสิทธิไปผลิต คือฟิล์มแอคทีฟหรือเรียกว่าฟิล์มฉลาด เพราะทำหน้าที่ได้มากกว่าหนึ่งอย่างคือเป็นทั้งห่อและช่วยยืดอายุ ผักผลไม้สดให้ยาวนานขึ้นกว่าการใช้ถุงพลาสติกธรรมดาที่เก็บไว้ในตู้เย็น ซึ่งต่อมามีการพัฒนาลักษณะกายภาพของฟิล์ม เพื่อให้ก๊าซทั้งสองชนิดผ่านเข้าออกได้สะดวกขึ้น รวมทั้งใช้สารเติมแต่งในพลาสติกกลุ่ม PE เพื่อยืดระยะเวลาการรักษาโดยชะลอการหายใจของผักผลไม้ในห่อฟิล์ม เป็นการเพิ่มมูลค่าสร้างสรรค์ (Creative Add Value) ไม่ใช่เพียงการสร้างมูลค่าเพิ่ม ทางบริษัทได้ตกลงเซ็นสัญญาเป็นผู้รับสิทธิเพื่อผลิตและจำหน่ายกับทาง MTEC โดยตั้งแต่เริ่มผลิตมาเป็นเวลากว่า 5 ปี บริษัทสามารถเปิดตลาดได้กว้างขวาง วางจำหน่ายในโมเดิร์นเทรด ภายใต้แบรนด์ Fresh and Fresh”

สำหรับทิศทางของฟิล์มแอคทีฟในอนาคต ดร.พิฑูรแสดงทัศนะว่า “ทางบริษัทและ สวทช. จึงกำลังหารือเพื่อพัฒนาพลาสติกย่อยสลายได้สำหรับสนองความต้องการผู้บริโภคตามเทรนด์ของโลกที่ให้ความสำคัญกับสินค้าที่มีสำนึกทางสิ่งแวดล้อมและการดูแลสุขภาพมากขึ้น โดยเฉพาะเรื่องอาหาร ผลิตภัณฑ์ใหม่จะถูกพัฒนาให้มีความสะอาด ดีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ได้มาตรฐาน GMP ในด้านกายภาพจะมีรูปร่างที่กว้างขึ้นและด้านเคมีจะพัฒนาให้มีสารแว่นลอยในเนื้อถุงคอยดูดซับก๊าซที่ทำให้ผักผลไม้สุก ให้ยืดอายุการเก็บได้นานขึ้น นอกจากนี้ บริษัทยังมีแผนพัฒนาฟิล์ม PE ที่มีคุณสมบัติอ่อนนุ่ม ชุ่มมือ ซึ่งในต่างประเทศใช้พลาสติก PP ห่อสินค้าแทนเพราะมีความหนาแน่นและใสมากกว่า บริษัทกำลังหารือกับ สวทช. เพื่อพัฒนาจุดอ่อนให้ฟิล์ม PE มีรูปทรงมากขึ้นและใสขึ้น ให้ผู้บริโภคมองเห็นสินค้าที่ถูกห่อชัดเจนสวยงาม เป็นการขยายมูลค่าสร้างสรรค์”

ดร.พิฑูร กล่าวทิ้งท้ายว่า “จากการที่บริษัทมีประสบการณ์ค้าขายในตลาดต่างประเทศ ได้รับทราบข้อมูลนวัตกรรมใหม่ๆ ที่มีความต้องการของตลาดตลอดเวลา จึงมุ่งหวังแลกเปลี่ยนข้อมูลแก่นักวิทยาศาสตร์ไทยให้ใช้เป็นส่วนประกอบสร้างสรรค์พัฒนานวัตกรรมใหม่ๆที่เป็นสิทธิบัตรของคนไทย สามารถผลิตได้เองในประเทศและส่งออกในมูลค่าที่สูงขึ้น เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งแก่ดุลการค้าของไทย”

แถบตรวจวัดระดับ ความสุกของทุเรียน

ข้อมูลเทคโนโลยี

ทุเรียนเป็นผลไม้เศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย เป็นผู้ผลิตและส่งออกรายใหญ่ของโลกที่มีศักยภาพทางการตลาดสูง ทุเรียนมีปริมาณการส่งออกเป็นอันดับสองรองจากลำไย เช่น ในปี พ.ศ. 2551 มีมูลค่าส่งออก 4,090 ล้านบาท (กรมศุลกากร, 2552) ปัญหาสำคัญของตลาดปัจจุบันคือผู้ส่งออกขาดการประกันคุณภาพและระดับการสุกของทุเรียน ทำให้เกิดการกดราคา

คุณนภาพร ศรีนวกุล ดร.วรวรรณี ฉินศิริกุล และทีมวิจัยจากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จึงได้พัฒนาแถบตรวจวัดระดับการสุกของทุเรียนในรูปแบบสติ๊กเกอร์เปลี่ยนสี อาศัยหลักการทำงานของปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารเปลี่ยนสีที่เคลือบบนสติ๊กเกอร์ที่สามารถตรวจวัดปริมาณก๊าซเอทิลีนหรือฮอร์โมนกระตุ้นการสุกที่หลั่งจากผลไม้ (Ripening Hormone) และเกิดการเปลี่ยนสีที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า

ต้นแบบสติ๊กเกอร์เปลี่ยนสีประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ สารเคมีเปลี่ยนสีและวัสดุรองรับพร้อมสติ๊กเกอร์ใส แถบตรวจวัดระดับการสุกแบบทั้งผล สามารถตรวจวัดได้ 3 ระดับ คือ ดิบ สุกกรอบ สุกนิ่ม แปรผันตามระดับการผลิตก๊าซเอทิลีน คือ 0-1.5, 1.5-3.0 และ 3.0-8.0 PPM เอทิลีนต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง โดยดูการแปลผลตามการเปลี่ยนสีของสติ๊กเกอร์ คือ ขาว ฟ้า และน้ำเงิน (ในระดับการสุกมากและผลิตก๊าซเอทิลีนมากกว่า 8.0 PPM เอทิลีนต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง สามารถสังเกตผลการแตกของเปลือกได้ด้วยตาเปล่า) คุณภาพทุเรียนในระยะเก็บเกี่ยว 115-120 วันหลังดอกบาน ให้ประสิทธิภาพการทำงานของสติ๊กเกอร์สูงสุด วิธีตรวจวัดนี้เป็นวิธีที่ไม่ทำลายตัวอย่าง (Non-destructive) ง่ายต่อการใช้งาน เชื่อถือได้และไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค



ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

แถบตรวจวัดระดับการสุกของทุเรียนซึ่งคาดว่าจะใช้งานได้กับผลไม้ที่ไม่สามารถบ่งชี้การสุกด้วยการสังเกตภายนอก จะช่วยเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจแก่ผลไม้ในการส่งออก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับทุเรียน เป็นการสร้างตราสินค้าและรับประกันคุณภาพ มีประโยชน์ต่อผู้ประกอบการส่งออก อำนวยความสะดวกให้ผู้บริโภคสามารถตัดสินใจซื้อง่ายขึ้น เพิ่มมูลค่าการจำหน่ายทุเรียนและศักยภาพการขยายตลาดสู่ต่างประเทศ ซึ่งคณะผู้ประดิษฐ์กำลังยื่นจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์และพัฒนาประยุกต์ใช้กับทุเรียนตัดแต่งพร้อมบริโภคบรรจุในถาดบรรจุภัณฑ์ในอนาคตคาดว่าจะสามารถประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรชนิดอื่น เช่น มะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง



วัสดุธรรมชาติบ่งชี้ความปลอดภัย ในการบริโภคหม่อม


ข้อมูลเทคโนโลยี

ผลิตภัณฑ์อาหารหมักไทยเป็นอาหารพื้นเมือง มีหลากหลายชนิดขึ้นกับวัฒนธรรมการบริโภคที่แพร่หลายในแต่ละภูมิภาค ทั้งอาหารหมักประเภทเนื้อสัตว์และอาหารหมักที่เตรียมจากผักผลไม้ ซึ่งมีแนวโน้มการส่งออกไปยังผู้บริโภคชาวไทยในต่างประเทศ รวมทั้งชาวเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เทคโนโลยีการผลิตอาหารหมักส่วนใหญ่ยังเป็นอุตสาหกรรมพื้นบ้าน จึงมีภาพพจน์ไม่ถูกสุขลักษณะจากเชื้อที่ปนเปื้อนมากับวัตถุดิบ รวมถึงโอกาสปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค โดยอาหารหมักแต่ละชนิดจะมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) บ่งชี้ถึงความปลอดภัยในการบริโภคต่างกัน

จากการวิจัยของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) พบว่าหม่อมที่มีค่าความเป็นกรดสูงคือค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต่ำกว่า 4.6 จะไม่พบจุลินทรีย์ที่ก่อโรค โครงการนี้จึงพัฒนาและออกแบบวิธีชี้วัดค่าความเป็นกรดในระดับปลอดภัย โดยใช้วัสดุจากธรรมชาติบ่งชี้ความปลอดภัยในการบริโภคที่เตรียมจากสารสกัดจากธรรมชาติผสมสารสังเคราะห์ที่ใช้สารไบโอโพลิเมอร์ เป็นตัวจับยึด และสามารถบ่งชี้ค่าความเป็นกรด-ด่างได้ถึงระดับทศนิยม วัสดุบ่งชี้จะเปลี่ยนสีที่ค่าความเป็นกรด-ด่างต่ำกว่า 4.6 เป็นสภาวะปลอดภัยต่อการพบเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค และจะยังคงสีเดิมที่ค่าความเป็นกรด-ด่างสูงกว่า 4.6 ซึ่งเป็นสภาวะมีโอกาสเสี่ยงต่อเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

วัสดุนี้จะช่วยเพิ่มความมั่นใจให้ผู้ยอมรับประทานหม่อมแบบไม่ปรุงสุกกว่า หม่อมอยู่ในสภาวะที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคต่ำ ปัจจุบันมีการยื่นขอสิทธิบัตรแล้วและทดลองใช้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จังหวัดเชียงใหม่




การเก็บรักษา ชั้นปลากระพงขาวสด โดยการบรรจุแบบ ตัดแปลงบรรยากาศ

ข้อมูลเทคโนโลยี

ปลากระพงขาว มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจภาคใต้และภูมิภาคอื่นของไทยเพราะได้รับความนิยมบริโภคทั้งในประเทศและประเทศใกล้เคียง เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ ส่วนใหญ่เป็นการจำหน่ายปลาแบบทั้งตัว แต่ปัจจุบัน ปลากระพงขาวรูปแบบพร้อมปรุง เช่น เนื้อปลาแล่หรือปลาชิ้น ได้รับความนิยมมากขึ้น เพราะความสะดวกสบายในการบริโภค

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

กรรมวิธีหรือเทคโนโลยีการยืดอายุเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่คงความสดได้นานที่สุด จึงเข้ามามีส่วนช่วยให้เกิดการขยายตัวของตลาด การบรรจุชนิดตัดแปลงบรรยากาศสำหรับยืดอายุการเก็บรักษาชั้นปลากระพงขาวสดระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ ทำให้สามารถลดการใช้สารกันบูด เก็บรักษาชั้นปลากระพงขาวสดได้นานกว่า 3 สัปดาห์ จึงเป็นทางเลือกใหม่ของผู้ประกอบการในการสร้างความหลากหลายให้ผลิตภัณฑ์ในตลาดและเพิ่มโอกาสการส่งออก



การยืดอายุการเก็บรักษา มะม่วงสุกสดเพื่อการส่งออก

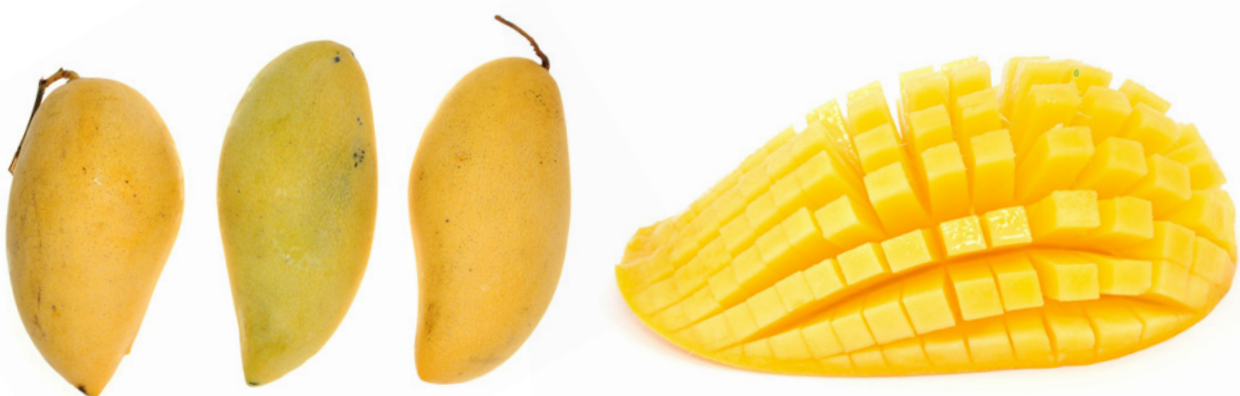
ข้อมูลเทคโนโลยี

ปัญหาสำคัญของการส่งออกมะม่วงสด คือ มีอายุการเก็บรักษาสั้น จากปัญหา 2 ประการ คือ การเน่าเสียจากโรคแอนแทรกคโนสและแมลงวันผลไม้ ควบคุมได้ด้วยการจุ่มในน้ำยาฆ่าเชื้อรา เช่น เบนเลท ซึ่งบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ไม่อนุญาตให้ใช้สารนี้ หลายประเทศยังกำหนดให้มะม่วงนำเข้าต้องผ่านกรรมวิธีกำจัดแมลงวันผลไม้ด้วยการอบไอน้ำ ซึ่งมีผลเสียต่อคุณภาพเมื่อมะม่วงสุก

การยืดอายุการเก็บของมะม่วงสดด้วยการจุ่มผลมะม่วงในสารละลายเคมีที่มีประสิทธิภาพ ในความเข้มข้นและระยะเวลาที่เหมาะสมและหาวิธีทำลายแมลงวันผลไม้ ด้วยวิธีปรับเปลี่ยนบรรยากาศโดยใช้ก๊าซ CO_2 ในระยะเวลาที่สามารถกำจัดไข่แมลงวันผลไม้ได้ เป็นวิธีที่เหมาะสมและมีผลกระทบต่อคุณภาพของมะม่วงน้อยที่สุด (ซึ่งการศึกษายังได้ข้อมูลการเก็บมะม่วงที่ผ่านการใช้ก๊าซในการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 12-13 องศาเซลเซียส)

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

วิธียืดอายุการเก็บมะม่วงสุกสดทั้งผลก่อนการบรรจุนี้จะช่วยยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงสุกสำหรับส่งออก โดยไม่ผิดข้อจำกัดการปนเปื้อนของโรคและแมลง เพื่อให้ผู้ประกอบการส่งออกมะม่วงสดของไทยสามารถแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้



ฟิล์มเจาะรูในระดับไมครอน เพื่อเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตผลสด

ข้อมูลเทคโนโลยี

ผักและผลไม้สดเป็นผลิตผลทางการเกษตรที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ ปัญหาสำคัญของอุตสาหกรรมผักและผลไม้สดในเขตร้อนของไทย คือ หลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตจะมีอายุสั้น มีความสูญเสียระหว่างขนส่งและจำหน่ายเป็นจำนวนมาก ซึ่งสาเหตุสำคัญมาจากการขาดการจัดการหลังเก็บเกี่ยวอย่างเหมาะสม รวมทั้งความรู้ การใช้เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อยืดอายุของผลผลิตและรักษาคุณภาพให้คงเดิม

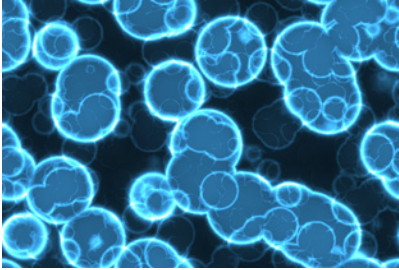
ปัจจุบัน ฟิล์มพลาสติกส่วนใหญ่ที่ผลิตและจำหน่ายในประเทศมีคุณสมบัติสกัดกั้นการแพร่ผ่านของก๊าซ ไม่เหมาะจะนำมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์เก็บรักษาผักผลไม้ ผู้ประกอบการจึงส่งออกจึงจำเป็นต้องนำเข้าฟิล์มพลาสติกจากต่างประเทศในราคาสูงและยังคงไม่เหมาะสมต่อการยืดอายุผลผลิตสดเขตร้อน คณะวิจัยของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) จึงพัฒนาฟิล์มพลาสติกเจาะรูขนาดเล็ก ระดับไมครอน (Micro-perforated films) และทดสอบการบรรจุกับผลิตผลสดชนิดต่าง ๆ ร่วมกับคณะวิจัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ฟิล์มเจาะรูขนาดไมครอน มีคุณสมบัติยอมให้ก๊าซและไอน้ำผ่านได้สูงกว่าฟิล์มทั่วไป สามารถยืดอายุและรักษาคุณภาพของผลผลิตสดได้นาน 2-5 เท่า ใช้กับผลผลิตสดได้หลายชนิด โดยเฉพาะผลผลิตสดตัดแต่งหรือชนิดขายปลีกมูลค่าสูง (High-value retail package) มีสมดุลระหว่างคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของฟิล์มที่สำคัญ เช่น มีความใสและความแข็งแรงสูง เพื่อให้มีคุณสมบัติสอดคล้องกับหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์และความต้องการของผลผลิตสดที่จะบรรจุ

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

เทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่พัฒนานี้จะช่วยเพิ่มประโยชน์การใช้งานฟิล์มพลาสติกที่ผลิตในประเทศไทย ทดแทนการนำเข้าฟิล์มราคาแพง ซึ่งผู้ประกอบการจะสามารถลดต้นทุนลงได้ 3-4 เท่า





ฟิล์มนาโนคอมโพสิตป้องกันการซึมผ่านออกซิเจนสำหรับบรรจุภัณฑ์ข้าวสาร

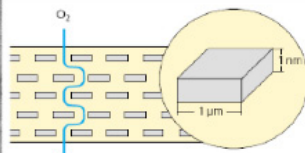
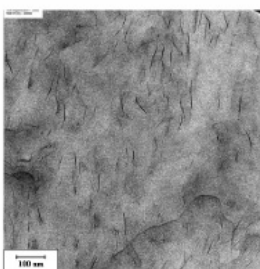
ข้อมูลเทคโนโลยี

ข้าวเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรสำคัญของไทยที่มีปัญหาสำคัญเรื่องการเติบโตของมอดและแมลง เกิดการเปลี่ยนสีและรส การเหม็นหืนจากการเกิดออกซิเดชันระหว่างออกซิเจนและไขมัน ที่ผ่านมามีการแก้ปัญหาด้วยการใช้วิธีบรรจุแบบสุญญากาศเพื่อลดปริมาณออกซิเจน แต่รูปแบบบรรจุภัณฑ์ไม่สามารถเรียงซ้อนได้ง่ายผู้ประกอบการจึงต้องเจาะรูทำให้ระบบการบรรจุเสียคุณสมบัติ

ดร.ฤทธิรงค์ พฤษเคมีกุล จากศูนย์เทคโนโลยีและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) ภายใต้ สวทช. ได้มุ่งเน้นพัฒนาฟิล์มนาโนคอมโพสิตป้องกันการซึมผ่านของออกซิเจน โดยดัดแปลงเป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อกำจัดมอดและแมลงอื่น ๆ ในข้าว ด้วยการควบคุมปริมาณออกซิเจนในบรรจุภัณฑ์ที่สามารถกำจัดแมลงและตัวอ่อนในบรรจุภัณฑ์โดยไม่ต้องผ่านการรมสารเคมี ซึ่งที่ผ่านมามีบรรจุภัณฑ์กำจัดไข่แมลงในเมล็ดข้าวได้ดีนักและยังช่วยลดกลิ่นเหม็นหืน

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

ปัจจุบัน สวทช. ได้ร่วมกับ บริษัท ปทุมไรซ์มิล แอนด์ แกรนารี จำกัด (มหาชน) และสหกรณ์ชุมชนข้าวอินทรีย์ อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อนำต้นแบบบรรจุภัณฑ์ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจนไปทดสอบจริงกับข้าวสาร



ถุงแผ่นฟิล์มพลาสติก ห่อผลมะม่วงบนต้น

ข้อมูลเทคโนโลยี

มะม่วงน้ำดอกไม้เป็นหนึ่งในผลไม้เศรษฐกิจที่นิยมบริโภคทั้งภายในประเทศและมีปริมาณมูลค่าส่งออกกว่า 1,000 ล้านดอลลาร์ต่อปี (มะม่วงน้ำดอกไม้ทวายเบอร์ 4 และมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง) ซึ่งปริมาณดังกล่าวเป็นเพียงร้อยละ 5 ของผลผลิตรวม สาเหตุหลักที่จำกัดศักยภาพการส่งออก คือ ขาดการบริหารจัดการ การเพาะปลูกและดูแลเอาใจใส่ผลิตผลสดขณะเจริญเติบโต ทำให้ผลผลิตสดไม่มีคุณภาพเพียงพอสำหรับส่งออก

ปัจจัยที่กำหนดคุณภาพมะม่วงมีหลายประการ คือ ขนาด น้ำหนัก รูปร่าง สีผิว ความหนาแน่นของเนื้อ ความมันวาว รสชาติและเนื้อสัมผัส ซึ่งขนาด น้ำหนัก และสีผิว เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อมาตรฐานการส่งออก ที่ผ่านมาเกษตรกรนิยมควบคุมคุณภาพด้วยการใช้ถุงห่อผลมะม่วงบนต้นขณะกำลังเจริญเติบโต เพื่อลดการทำลายของแมลงอันตรายและเชื้อราชนิดต่าง ๆ โดยผลที่ตามมาคือสีผิวของมะม่วงดีขึ้นเมื่อเทียบกับผลที่ไม่ถูกห่อ มีสีเหลือง เรียบเนียนสวย ไม่มีจุดดำเป็นที่ต้องการของตลาดส่งออก วัสดุห่อที่นิยมใช้คือกระดาษสองชั้นนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งไทยต้องนำเข้าถุงห่อถึงประมาณ 2,000 ล้านใบต่อปี เป็นมูลค่ากว่า 2,700 ล้านบาท

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) ภายใต้ สวทช. โดย ดร.จิตต์พร เครือเนตร และทีมจึงได้พัฒนาถุงห่อชนิดใหม่จากพลาสติกที่มีส่วนผสมของไบโอพอลิเมอร์ที่ย่อยสลายหลังใช้งานได้ เพื่อทดแทนการนำเข้าถุงห่อมะม่วงจากต่างประเทศ ซึ่งมีคุณสมบัติเด่น คือ กระบวนการผลิตที่มีการเติมสารปรับปรุงสมบัติของถุงให้คัดเลือกแสงในช่วงความยาวคลื่นที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์กระตุ้นการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ให้การเจริญเติบโตของมะม่วงเป็นไปอย่างสมบูรณ์ ทำให้มะม่วงมีผิวสีเหลือง เรียบเนียนสวย ไม่มีจุดดำดำ ตรงตามความต้องการของตลาดส่งออกเทียบเท่าถุงห่อที่นำเข้าจากต่างประเทศ และมะม่วงยังมีคุณภาพเนื้อดีขึ้น มีความหวานสูงขึ้นร้อยละ 8 เทียบกับมะม่วงที่ห่อด้วยถุงกระดาษนำเข้า ซึ่งเนื้อและรสชาติมะม่วงเปลี่ยนไป (แต่ไม่แตกต่างเมื่อเทียบกับมะม่วงที่ไม่ได้ห่อ) เช่น ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำลดลงร้อยละ 10 และปริมาณกรดเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 เมื่อเทียบกับมะม่วงที่ไม่ได้ห่อ

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

ถุงที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้มีราคาถูกกว่าถุงที่นำเข้าถึง 1-2 เท่า และใช้งานซ้ำได้มากกว่า 3-5 ครั้ง โดยยังคงคุณสมบัติเดิมไว้ ซึ่งสามารถพัฒนาผลผลิต ลดต้นทุนสำหรับเกษตรกรและผู้ประกอบการ ทั้งยังเพิ่มโอกาสขยายปริมาณการส่งออกที่ได้มาตรฐาน





Carbon Footprint

กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



Carbon Footprint in Broiler (Chicken for meat)		
Feed No. 203 Feed for Broiler < 3 weeks old 1.87 kg CO ₂ /kg 280 g CO ₂ /kg	Feed No. 204 Feed for Broiler 3 to 6 weeks old 15.8 kg CO ₂ /kg 260 g CO ₂ /kg	Feed No. 205 Feed for Broiler > 6 weeks old 15.4 kg CO ₂ /kg 260 g CO ₂ /kg



Carbon Footprint

ข้อมูลเทคโนโลยี

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกและการควบคุมปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากผลิตภัณฑ์ตลอดวัฏจักรชีวิต ส่งผลต่อศักยภาพการแข่งขันของประเทศ สวทช. โดย ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ จึงร่วมมือกับ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก องค์การมหาชน (อบก.) ดำเนินโครงการ “การส่งเสริมการใช้คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์” ในปี 2552 เพื่อสร้างกระแสการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแก่ผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์ที่ติดบนผลิตภัณฑ์จะเป็นการสื่อสารให้ผู้บริโภคมีข้อมูลมากขึ้นในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า และในส่วนผู้ผลิต ปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์จะช่วยให้ทราบถึงปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ของตนและจุดที่ควรปรับปรุงเพื่อให้เกิดการพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์คาร์บอนต่ำ ซึ่งจะนำไปสู่เศรษฐกิจและสังคมยุคคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Economy and Society)

สวทช. มีผลงานเกี่ยวข้องกับการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในการเป็นที่เป็นที่ปรึกษาทางเทคนิคแก่อุตสาหกรรมที่ต้องการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านมาได้เป็นที่ปรึกษาให้กับ บริษัท เบทาโกร จำกัด (อาหารเลี้ยงไก่เนื้อจำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์เนื้อไก่สดและเนื้อไก่ปรุงสำเร็จ จำนวน 5 ผลิตภัณฑ์) บริษัท ซีพี อินเตอร์เนต จำกัด (ข้าวหอมมะลิต้นฤดู ขนาดบรรจุ 5 กิโลกรัม) และ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) (อาหารให้บริการบนสายการบิน 2 เมนู) อีกทั้ง สวทช. ยังมีบุคลากรที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก. เพื่อเป็นผู้ตรวจประเมินและทวนสอบข้อมูลเพื่อขอการรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์ด้วย

นอกจากนี้ สวทช. โดย MTEC ยังมีความร่วมมือกับหน่วยงานพันธมิตร พัฒนาจัดทำฐานข้อมูลวัฏจักรชีวิตของวัสดุพื้นฐานและพลังงานของประเทศ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญอย่างยิ่งในการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิตวัสดุพื้นฐานต่าง ๆ และพลังงาน รวมถึงผลิตภัณฑ์กลุ่มการเกษตร ซึ่งได้พัฒนาฐานข้อมูลในกลุ่มข้าว ยางพารา พืชเศรษฐกิจกว่า 80 ชนิด และผลิตภัณฑ์กลุ่มปศุสัตว์ มากกว่า 15 ฐานข้อมูล (ดูรายละเอียดได้ใน www.thaicidatabase.net) และเพื่อให้อุตสาหกรรมสามารถเข้าถึงและสะดวกต่อการใช้งานฐานข้อมูล MTEC ได้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกหรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ในชื่อ Thai GHGs+ (ไทย จีเอชจี พลัส) และเร่งพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปด้านการประเมินวัฏจักรชีวิต เพื่อรองรับการประเมินผลกระทบด้านอื่น ซึ่งจะกลายเป็นมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่จะตามมาและช่วยอำนวยความสะดวกในการศึกษาวิจัยด้าน LCA ต่อไป

ประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการ

เพื่อเป็นการสร้างกระแสแห่งการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

FOOD INDUSTRY

บริการจาก

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

National Science and Technology Development Agency (NSTDA)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นองค์กรที่หมั่นเรียนรู้ มุ่งเสริมสร้างความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ในสาขาที่มีความสำคัญ ยิงจุดต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เราดำเนินงานผ่านการ ทำงานร่วมกันของศูนย์วิจัยแห่งชาติ 4 ศูนย์ ได้แก่

- ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC)

มุ่งพัฒนางานด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)

มุ่งพัฒนางานด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุต่าง ๆ

- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)

มุ่งพัฒนางานด้านอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

- ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (NANOTEC)

มุ่งพัฒนางานด้านนาโนเทคโนโลยี

สวทช. ยังให้การสนับสนุนและบริการต่าง ๆ สำหรับ เอกชน ได้แก่

1. เงินอุดหนุนวิจัย ให้แก่เอกชนในภาคอุตสาหกรรม การผลิต เพื่อการค้นคว้า วิจัยและพัฒนา หรือเพื่อใช้เทคโนโลยี ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตตามความต้องการ ของบริษัท

- วงเงินกู้ ให้กู้สูงสุด 30 ล้านบาท และไม่เกิน 75 % ของงบประมาณโครงการ

- ระยะเวลาเงินกู้ ไม่เกิน 7 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับเงินกู้ งวดแรก

- ระยะเวลาปลอดหนี้ (เงินกู้) ไม่เกิน 2 ปี (ขึ้นอยู่กับ ดุลพินิจของสถาบันการเงินที่เข้าร่วม)

2. ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล เจ้าของโครงการจะได้รับ การยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลสำหรับเงินได้ของบริษัทหรือ ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลเป็นจำนวนร้อยละ 100 ของรายจ่ายที่ได้ จ่ายไปเป็นค่าจ้างเพื่อทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี หรืออีก ความหมายหนึ่งคือ สามารถหักค่าใช้จ่ายสำหรับการวิจัยและ พัฒนาเทคโนโลยีได้เป็นสองเท่าของค่าใช้จ่ายจริง

3. บ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี เป็นพี่เลี้ยงให้กับ



ผู้ประกอบการเทคโนโลยีใหม่ โดยการให้คำปรึกษาและฝึกอบรม ทางธุรกิจ ตลอดจนเชื่อมโยงให้เข้าถึงทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อให้ สามารถเริ่มต้นธุรกิจและนำธุรกิจให้อยู่รอดได้

4. ร่วมลงทุน เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีการลงทุน ในกิจการที่จะช่วยเพิ่มพูนขีดความสามารถในการพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ โดยจะสนับสนุนด้าน เงินทุนไม่เกิน 50% ของทุนจดทะเบียน

5. สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมจาก BOI ผู้ประกอบ การที่สนใจสามารถสนับสนุนเงินเข้ากองทุนเพื่อการพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ สวทช. นำไปขอรับสิทธิและ ประโยชน์เพิ่มเติมสำหรับการลงทุนจาก BOI ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว

6. ที่ปรึกษาและสรรหาผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต เพื่อวินิจฉัยปัญหาทางเทคนิคและแนวทางพัฒนาธุรกิจ โดยที่

ปรึกษาเทคโนโลยี (ITA) และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง โดยให้การสนับสนุนด้านการเงินดังนี้

- สนับสนุนค่าตอบแทนผู้เชี่ยวชาญ 100% เพื่อวินิจฉัยปัญหาทางเทคนิค และแนวทางพัฒนาธุรกิจ
- สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการสูงสุด 50% ของงบประมาณโครงการ ภายในวงเงิน 500,000 บาท ในหมวดค่าตอบแทนผู้เชี่ยวชาญ (รวมค่าเดินทางและที่พัก) ค่าวิเคราะห์และทดสอบ ค่าวัสดุ และครุภัณฑ์ ในการทำเครื่องต้นแบบ ฯลฯ
- สนับสนุนแต่ละบริษัทได้ถึง 2 โครงการต่อปี

7. บริการที่ปรึกษาด้านทรัพย์สินทางปัญญา จัดทำสัญญาเกี่ยวกับการขออนุญาตนำสิทธิเทคโนโลยีของ สวทช. และเครือข่าย ไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ให้คำปรึกษาด้านทรัพย์สินทางปัญญา รับดำเนินการเกี่ยวกับ การขอจดสิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า และจดทะเบียนลิขสิทธิ์ด้วยค่าบริการที่เหมาะสม

8. NSTDA Academy ให้บริการฝึกอบรม ให้คำปรึกษาทางวิชาการและเทคนิค ออกแบบ และพัฒนาหลักสูตรสำหรับพัฒนาบุคลากรสาขาวิชาชีพเทคโนโลยีขั้นสูง ครอบคลุมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาที่ สวทช. มีความเชี่ยวชาญ เพื่อยกระดับขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของบุคลากรในภาคการผลิตและบริการของไทย

9. โครงสร้างพื้นฐาน

• อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย (TSP) นิคมวิจัยแห่งแรกพร้อมด้วยโครงสร้างพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งรวมถึงพื้นที่เช่าคุณภาพสูง, สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการที่ตอบสนองต่อความต้องการของธุรกิจเทคโนโลยีอย่างครบวงจร

• เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย แหล่งรวมการสร้างคลัสเตอร์สำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ บริการให้เช่าพื้นที่สำนักงาน สนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี ส่งเสริมการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ สร้างความร่วมมือและขยายช่องทางการตลาด กระตุ้นให้เกิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ

• ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย เป็นศูนย์ประชุมทันสมัย พื้นที่กว่า 2,000 ตารางเมตร สามารถรองรับการจัดประชุมและแสดงนิทรรศการได้อย่างครบวงจร

10. บริการวิเคราะห์ทดสอบ สวทช. เสริมสร้างศักยภาพและขีดความสามารถในการทำวิจัย และวิศวกรรมแก่

ภาคเอกชน เพื่อให้สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ โดยการให้บริการเทคโนโลยีวิเคราะห์ทดสอบด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย และบุคลากรผู้มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง หน่วยบริการทางเทคนิคต่าง ๆ มีดังรายนามต่อไปนี้

- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
- ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC)
- ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)
- ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (NANOTEC)

11. บริการศูนย์บริการการออกแบบและวิศวกรรม

บริการให้คำปรึกษาด้านการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในด้านการออกแบบและการผลิต โดยอาศัยเทคโนโลยีและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิศวกรรมขั้นสูง มีศักยภาพในการประยุกต์เทคโนโลยีด้านการคำนวณเข้ามาช่วยในด้านการออกแบบให้กับภาคอุตสาหกรรม

12. บริการศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์

พัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมไทยสู่สากล ด้วยการสร้างสรรค์งานบริการ ทั้งการออกแบบ การผลิต การวิจัย พัฒนาและการบริการด้านวิชาการแบบครบวงจร เช่น บริการโปรแกรมออกแบบวงจรรวม และระบบการจำลองแบบโครงสร้างวงจร บริการผลิตกระจกต้นแบบลวดลายวงจร บริการตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติทางไฟฟ้าของแผ่นวงจรรวม วิเคราะห์หาจุดบกพร่องบนวงจรรวม

13. ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นศูนย์ทดสอบ สอบเทียบ วิจัย พัฒนาผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมไทยให้ได้ในระดับสากลโดยบุคลากรมืออาชีพ

ข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ

Market Enabling Division

E-mail : mkt@nstda.or.th

Tel : 0-2564-7000 Ext. 71681-9

NSTDA BUSINESS CENTER

E-mail : business-center@nstda.or.th

Tel : 0-2564-8000

BIOTEC MTEC NSTDA
NECTEC NANOTEC TMC
members of NSTDA

NSTDA BUSINESS CENTER

YOUR SUCCESSFUL BUSINESS
STARTS HERE



CONTACT US MARKET ENABLING DIVISION

CALL CENTER 02-564-8000
TEL 02-564-7000 ext. 71681-9
FAX 02-564-7004
e-mail : business-center@nstda.or.th
mkt@nstda.or.th

NSTDA Business Center at

1. NSTDA Business Center @ Innovation Cluster 1
2. NSTDA Business Center @ Yothi
3. NSTDA Business Center @ Software Park

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง

อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 0-2564-7000 โทรสาร 0-2564-7003 www.nstda.or.th