

บทที่ 1




บทนำ

ในประเทศไทย การผลิตส่วนใหญ่จะมาจากผลผลิตทางการเกษตรกรรมและมีความสำคัญที่สุดของระบบเศรษฐกิจไทย ปัจจุบันสินค้าเกษตรกรรมที่สำคัญของประเทศกำลังประสบกับปัญหา ราคาตกต่ำ เนื่องจากปริมาณผลผลิตในตลาดโลกมีมากเกินไปเกินความต้องการ อีกทั้งยังประสบกับปัญหาภาวะการแข่งขันตลอดจนการกีดกันทางการค้าจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ทำให้มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวมในที่สุด การนำผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปโดยมุ่งเน้นการส่งออกสินค้าแปรรูปแทนการส่งออกสินค้าเกษตรกรรมขั้นพื้นฐาน นอกจากจะช่วยหลีกเลี่ยงการแข่งขันและกีดกันสินค้าเกษตรกรรมในตลาดโลกแล้ว ยังช่วยแก้ปัญหาผลผลิตทางการเกษตรส่วนเกินของประเทศ อีกทั้งยังสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตเหล่านี้อีกด้วย อุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรจึงเป็นทางออกทางหนึ่ง และเป็นความหวังในการแก้ปัญหาของเศรษฐกิจไทยที่ประสบอยู่

จากผลสรุปการประชุมของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2529 จะได้ว่า โครงการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเป็นผลิตภัณฑ์น้ำมัน จัดเป็นโครงการหนึ่งในอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรในกลุ่มผักผลไม้ ที่มีู่ทางจำหน่ายเป็นสินค้าออกที่ดี นอกจากนี้ยังมีการคาดหมายไว้ว่าในปี พ.ศ. 2543 ผักและผลไม้แปรรูปจะเป็นสินค้าส่งออกสำคัญรองจากอาหารทะเลกระป๋อง (ชเนศ กองประเสริฐ, 2535)

เนื่องจากผลไม้ในประเทศไทยมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด จึงถือเป็นฐานทรัพยากรที่ดำเนินการค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ชนิดใหม่ ๆ ซึ่งจะเป็นการช่วยขยายตลาดผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ของไทย โดยเฉพาะผลไม้ในเขตร้อนหลายชนิดที่เป็นที่ต้องการในตลาดยุโรป สำหรับกล้วยหอมก็จัดเป็นผลไม้ชนิดหนึ่งที่นำเสนอมาแปรรูป เนื่องจากความเหมาะสมหลายประการ กล่าวคือกล้วยหอมเป็นผลิตผลที่สามารถผลิตได้ในปริมาณมาก ดังแสดงในตารางที่ 1.1 และยังสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี นอกจากนี้ส่วนที่สุกงอมหรือแม้แต่ส่วนที่ไม่ได้มาตรฐานในการส่งออก รวมทั้งส่วนที่เกินความต้องการของผู้บริโภค ยังคงมีลักษณะเด่นของผลไม้ไทย คือ มีกลิ่นหอม รสหวาน สมบัติที่ดีด้านนี้ได้นำไปสู่ความพยายามที่เอาไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ โดยผ่านกระบวนการแปรรูปเป็นหัวน้ำเชื่อมกล้วยหอม ประโยชน์และเป้าหมายนี้อาจจะนับได้ว่า เป็นการนำกล้วยหอมมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่อีกทางหนึ่ง เพื่อใช้เป็นสารแต่งกลิ่น รสกล้วยหอมในลักษณะต่าง ๆ ตามชนิดของผลิตภัณฑ์ได้



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.1 ผลผลิตกล้วยหอมจากภาคต่าง ๆ ของประเทศไทยและผลผลิตโดยรวมในช่วง
ปี 2531-2534 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2531-2534)

ภาค	ปี 2531/32		ปี 2533/34	
	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (กก.)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (กก.)
ภาคเหนือ	9,822	6,023,153	6,914	7,875,000
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	16,429	7,684,927	11,647	15,553,000
ภาคกลาง	12,773	7,356,398	8,947	16,479,000
ภาคตะวันออก	8,637	5,199,500	4,824	12,936,000
ภาคตะวันตก	4,065	2,947,887	3,352	4,674,000
ภาคใต้	36,781	22,338,212	19,044	24,371,000
รวม	88,507	51,550,077	54,728	81,888,000

เนื่องจากกล้วยหอมเป็นผลไม้ประเภทที่มีเนื้อมาก แต่น้ำน้อย มีกลิ่นหอม ในกระบวนการแปรรูปเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำกล้วยหอม หรือเพื่อการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์หัวน้ำเชื่อมกล้วยหอมโดยการบีบหรือคั้นมักทำได้ยากและยังให้ผลผลิตต่ำมาก และจากข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติและองค์ประกอบทางเคมีของผนังเซลล์ผลไม้ประเภทนี้ รวมทั้งบทบาทของเอนไซม์ที่ย่อยสลายพอลิแซคคาไรด์ (polysaccharide) ในผนังเซลล์พืช เช่น เพคตินเนส (pectinase) เซลลูโลส (cellulase) อะมัยเลส (amylase) และเฮมิเซลลูเลส (hemicellulase) จึงมีรายงานการศึกษาเพื่อที่จะนำเอนไซม์มาใช้ในการกระบวนการผลิตน้ำผักและผลไม้ ประกอบกับใน

ปัจจุบันมีการพัฒนาการผลิตเอนไซม์ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทเพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ จึงส่งผลให้การรับประทานประโยชน์จากเอนไซม์มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะช่วยเพิ่มผลผลิตของ หัวน้ำเชื้ออสุภุมแล้ว ยังคงรักษาคุณลักษณะด้านกลิ่นรสธรรมชาติของอสุภุมไว้ได้ สำหรับ หัวน้ำเชื้อที่สกัดได้นี้ สามารถนำไปใช้ในกรรมวิธีผลิตอาหารชนิดอื่น ๆ ได้หลายรูปแบบ เช่น ใช้ เป็นสารปรุงแต่งกลิ่นธรรมชาติในไอศกรีม ผสมเครื่องดื่ม ปรับปรุงเป็นน้ำอสุภุมพร้อมดื่ม เป็นต้น ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ ๆ นอกเหนือจากที่มีอยู่ปัจจุบัน อีกทั้งยังได้รับคุณค่าทางอาหารจากผลไม้ดังกล่าวอีกด้วย

ปัจจุบันเอนไซม์ได้เข้ามามีบทบาทในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ในระดับอุตสาหกรรม เช่น การทำน้ำผลไม้ให้ใส หรือการลดความขมของน้ำผลไม้บางประเภท เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการ วิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีการตรึงรูปร่างเอนไซม์มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อ จุดประสงค์ต่าง ๆ เช่น เพื่อการผลิตในระบบต่อเนื่อง เพื่อลดการปนเปื้อนของโปรตีนของเอนไซม์ ตลอดทั้ง ลดการปนเปื้อนเนื่องจากกลิ่น และสีของเอนไซม์ เป็นต้น สำหรับในงานวิจัยนี้ มีความ ตั้งใจศึกษาการผลิตหัวน้ำเชื้ออสุภุมโดยวิธี เอนไซม์กลุ่มเพคตินเอส เซลลูเลส และอะมัยเลส ทั้งในลักษณะของเอนไซม์อิสระ และเอนไซม์ตรึงรูปร่าง ซึ่งงานกรณีการศึกษาด้านเอนไซม์ตรึงรูปร่างได้ เลือกผ้าในลอนเป็นตัวพุง เนื่องจากมีเสถียรภาพเชิงกลสูง และราคาค่อนข้างถูก อีกทั้งโครงสร้าง ของผ้าในลอนยังมีสมบัติในการขบหน้า จึงช่วยทำให้เอนไซม์ตรึงรูปร่างมีเสถียรภาพดีขึ้น นอกจากนี้ การแยกเอนไซม์ตรึงรูปร่างหลังจากการใช้งานแล้วทำได้ง่าย โดยกำหนดขอบเขตของการศึกษาวิจัย ไว้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. กำหนดภาวะที่เหมาะสมในการสกัดหัวน้ำเชื้ออสุภุมโดยวิธีเอนไซม์ในกลุ่มเพคติน-เอส เซลลูเลส และอะมัยเลส
2. กำหนดภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมเพคตินเอส เซลลูเลส และอะมัยเลสตรึงรูปร่างบนผ้าในลอน โดยวิธีเชื่อมด้วยพันธะโควาเลนต์
3. ประเมินประสิทธิภาพและเสถียรภาพในการสกัดหัวน้ำเชื้ออสุภุมโดยวิธี เครื่องปฏิกรณ์เอนไซม์ตรึงรูปร่าง
4. ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของหัวน้ำเชื้ออสุภุมที่สกัดได้จากเอนไซม์อิสระ และจากเอนไซม์ตรึงรูปร่างบนเครื่องปฏิกรณ์แบบถังกวน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ก่อให้เกิดผลดีทางเศรษฐกิจ โดยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตผลทางการเกษตร เหล่านี้ และไม่ก่อให้เกิดความสูญเปล่าทางเศรษฐกิจอื่นเนื่องมาจาก ผลิตผลที่มีมากจนเกินความต้องการของตลาด จนต้องเปล่าให้เน่าเสียไปโดยเปล่าประโยชน์
2. ก่อให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ จากการนำหัวน้ำเชื้อกล้วยหอมที่สกัดได้มาตัดแปลงและปรับปรุงใช้ เช่น นำกล้วยพร้อมคีม หรือเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตไวน์น้ำผลไม้ เป็นต้น
3. เป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการหาแนวทางสำหรับการพัฒนา การผลิตหัวน้ำเชื้อกล้วยหอมในระดับอุตสาหกรรมต่อไป
4. เป็นฐานข้อมูลการวิจัยเบื้องต้นเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีเอนไซม์ตรึงรูปมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการสกัดน้ำผลไม้ ประเภทเนื้อมาก ซึ่งยังไม่มีงานวิจัยใดที่ทำการศึกษามาก่อน และเพื่อใช้เป็นแนวทางการศึกษาเพิ่มเติมสำหรับการประยุกต์ให้สามารถนำไปใช้กับระบบการผลิตที่มีขนาดใหญ่ต่อไปได้ในอนาคต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย