

# สารบัญ

	หน้า
คำนิยาม	iii
คำนำ	vi
สารบัญ	vii
<b>ส่วนที่ 1</b>	<b>ขั้นตอนและปัจจัยต่อความสำเร็จของการพัฒนาผลิตภัณฑ์</b>
<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>
	1
	รศ.ดร. นฤตม บุญ-หลง
	1
	1.1 บทนำ
	1
	1.2 ความสำคัญของอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร
	1
	1.3 ความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์
	2
	1.4 สรุป
	5
	1.5 คำถามท้ายบท
	5
	1.6 เอกสารอ้างอิง
	5
<b>บทที่ 2</b>	<b>หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์กับรีเวิร์สเอนจิเนียริง</b>
	6
	รศ. วิชัย หฤทัยธนาสันต์
	6
	2.1 บทนำ
	6
	2.2 ความหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบรีเวิร์สเอนจิเนียริง
	9
	2.3 หลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์
	12
	2.4 การทำรีเวิร์สเอนจิเนียริง
	16
	2.5 สรุป
	19
	2.6 คำถามท้ายบท
	20
	2.7 เอกสารอ้างอิง
	21
<b>บทที่ 3</b>	<b>กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์</b>
	22
	ผศ.ดร. ทศวรรษรัตน์ ริมศิริ
	22
	3.1 บทนำ
	22
	3.2 ขั้นตอนในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์
	22
	3.3 การจำแนกและการคัดเลือกโอกาส
	23

	หน้า
3.4 การริเริ่มโครงการ	25
3.5 การสร้างและคัดเลือกความคิดผลิตภัณฑ์	25
3.6 การพัฒนาและการทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์	30
3.7 การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ต้นแบบและการพัฒนากระบวนการผลิต	34
3.8 การวางแผนการตลาดและการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด	36
3.9 การจัดการวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์	37
3.10 สรุป	38
3.11 คำถามท้ายบท	38
3.12 เอกสารอ้างอิง	38
<b>บทที่ 4 ระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์</b>	<b>39</b>
<i>ดร. พิสิฐรุจ์ ธรรมวิทย์</i>	
4.1 บทนำ	39
4.2 บทบาทและความสำคัญ	39
4.3 ระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยและต่างประเทศ	41
4.4 การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์	44
4.5 แนวทางการใช้ระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตร	46
4.6 สรุป	47
4.7 คำถามท้ายบท	47
4.8 เอกสารอ้างอิง	47
<b>บทที่ 5 วิธีการทางสถิติและการประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</b>	<b>49</b>
<i>ผศ.ดร. อนุวัตร แจ่มชัด</i>	
5.1 บทนำ	49
5.2 วิธีทางสถิติที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์	49
5.3 การวางแผนการทดลองในการพัฒนาผลิตภัณฑ์	53
5.4 เทคนิคในการพัฒนาสูตรและกรรมวิธี	58
5.5 สถิติที่ใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัสและผู้บริโภค	69
5.6 สถิติขั้นสูงในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์	74
5.7 โปรแกรมสำเร็จรูปที่ทางสถิติที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์	83
5.8 สรุป	86
5.9 คำถามท้ายบท	86

	8.6 คำถามท้ายบท	149
	8.7 เอกสารอ้างอิง	150
<b>ส่วนที่ 2</b>	<b>หน่วยปฏิบัติการและการแปรรูปเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์</b>	
<b>บทที่ 9</b>	<b>พื้นฐานวิศวกรรมและหน่วยปฏิบัติการกระบวนการ</b>	<b>153</b>
	รศ.ดร. รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต	
	9.1 บทนำ	153
	9.2 มิติและหน่วยที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร	153
	9.3 สมดุลของมวลและพลังงาน	155
	9.4 หน่วยปฏิบัติการในกระบวนการแปรรูป	161
	9.5 ตัวอย่างกระบวนการแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	172
	9.6 สรุป	173
	9.7 คำถามท้ายบท	173
	9.8 เอกสารอ้างอิง	174
<b>บทที่ 10</b>	<b>เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลทางการเกษตร</b>	<b>175</b>
	ผศ.ดร. ไพศาล วุฒิจำนงค์	
	10.1 บทนำ	175
	10.2 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้	176
	10.3 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวเนื้อ สัตว์ปีกและสัตว์น้ำ	184
	10.4 สรุป	190
	10.5 คำถามท้ายบท	190
	10.6 เอกสารอ้างอิง	190
<b>บทที่ 11</b>	<b>หลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร</b>	<b>192</b>
	รศ. สมบัติ ขอทวีวัฒนา	
	11.1 บทนำ	192
	11.2 การแปรรูปโดยความร้อน	192
	11.3 การแปรรูปโดยความเย็น	200
	11.4 การแปรรูปโดยกระบวนการหมัก	201
	11.5 การแปรรูปโดยใช้สารปรุงแต่งอาหาร	204
	11.6 สรุป	206

	หน้า
11.7 คำถามท้ายบท	207
11.8 เอกสารอ้างอิง	207
<b>บทที่ 12</b> <b>หลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์ด้วยเทคนิคใหม่</b>	<b>208</b>
<i>ผศ.ดร. ไพศาล วุฒิจำนงค์, รศ.ดร. รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต</i>	
12.1 บทนำ	208
12.2 การใช้ไมโครเวฟในการแปรรูป	208
12.3 การให้ความร้อนด้วยอินฟราเรด	215
12.4 โอห์มิกฮีทติ้งในการแปรรูปอาหาร	220
12.5 การใช้ความดันสูงในการแปรรูปอาหาร	223
12.6 สรุป	228
12.7 คำถามท้ายบท	228
12.8 เอกสารอ้างอิง	229
<b>บทที่ 13</b> <b>การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร กึ่งอาหารและที่ไม่ใช่อาหาร</b>	<b>230</b>
<i>รศ. สมบัติ ขอทวีวัฒนา</i>	
13.1 บทนำ	230
13.2 การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร	230
13.3 การแปรรูปผลิตภัณฑ์กึ่งอาหาร	239
13.4 การแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อาหาร	244
13.5 สรุป	247
13.6 คำถามท้ายบท	249
13.7 เอกสารอ้างอิง	249
<b>บทที่ 14</b> <b>การใช้คอมพิวเตอร์ในการพัฒนากระบวนการ</b>	<b>251</b>
<i>ผศ.ดร. นันทวัน เทอดไทย</i>	
14.1 บทนำ	251
14.2 หลักการออกแบบและพัฒนากระบวนการ	252
14.3 การใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอกเซล (Microsoft Excel) ในการออกแบบสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการ	256
14.4 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการจำลองและพัฒนา กระบวนการ	265
14.5 สรุป	273

	หน้า
14.6 คำถามท้ายบท	273
14.7 เอกสารอ้างอิง	273
<b>บทที่ 15</b> <b>หลักการประยุกต์ไฮโดรคอลลอยด์ในผลิตภัณฑ์</b>	<b>275</b>
<i>รศ.ดร. รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต</i>	
15.1 บทนำ	275
15.2 ความรู้เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับไฮโดรคอลลอยด์	276
15.3 ชนิดและแหล่งของไฮโดรคอลลอยด์	279
15.4 สมบัติของไฮโดรคอลลอยด์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร	280
15.5 ตัวอย่างการใช้ไฮโดรคอลลอยด์ในอุตสาหกรรม	294
15.6 สรุป	295
15.7 คำถามท้ายบท	296
15.8 เอกสารอ้างอิง	296
<b>ส่วนที่ 3</b> <b>การประเมินคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์</b>	
<b>บทที่ 16</b> <b>การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส</b>	<b>299</b>
<i>รศ.ดร. จินตนา อูปติสสกุล, ผศ.ดร. ชงชัย สุวรรณสิขพันธ์</i>	
16.1 บทนำ	299
16.2 ประสาทสัมผัส	299
16.3 หลักการทั่วไปในการดำเนินงานประเมินคุณภาพด้วยประสาทสัมผัส	301
16.4 การทดสอบทางประสาทสัมผัส	304
16.5 การทดสอบเพื่อหาความแตกต่างในผลิตภัณฑ์	305
16.6 การทดสอบเพื่อวิเคราะห์หลักเกณฑ์ทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนา	314
16.7 การทดสอบเพื่อหาความชอบหรือการยอมรับ	322
16.8 สรุป	323
16.9 คำถามท้ายบท	323
16.10 เอกสารอ้างอิง	324
<b>บทที่ 17</b> <b>การประเมินคุณภาพทางเคมี</b>	<b>325</b>
<i>รศ.ดร. กมลวรรณ แจ้งชัด</i>	
17.1 บทนำ	325
17.2 ความหมายของการประเมินคุณภาพทางเคมี	325

	หน้า
17.3 หลักวิธีการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี	326
17.4 การเตรียมตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์	328
17.5 การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี	331
17.6 สรุป	347
17.7 คำถามท้ายบท	347
17.8 เอกสารอ้างอิง	348
<b>บทที่ 18 การประเมินคุณภาพทางกายภาพด้านเนื้อสัมผัส</b>	<b>349</b>
<i>ผศ.ดร. ชงชัย สุวรรณลิขิต</i>	
18.1. บทนำ	349
18.2 หลักการพื้นฐานในการวัดค่าเนื้อสัมผัสของอาหาร	350
18.3 ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดค่าเนื้อสัมผัสของอาหาร	358
18.4 สรุป	365
18.5 คำถามท้ายบท	366
18.6 เอกสารอ้างอิง	367
<b>บทที่ 19 การประเมินคุณภาพทางกายภาพด้านสี</b>	<b>368</b>
<i>ผศ.ดร. วิษฐิตา จันทราพรชัย</i>	
19.1 บทนำ	368
19.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดการมองเห็นสี	368
19.3 ระบบการวัดค่าสี	374
19.4 ค่าความแตกต่างของสี	381
19.5 การกำหนดขอบเขตการยอมรับ	383
19.6 คุณภาพด้านสีกับการควบคุมคุณภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์	387
19.7 สรุป	388
19.8 คำถามท้ายบท	388
19.9 เอกสารอ้างอิง	388
<b>บทที่ 20 เทคนิคการวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลชีววิทยาในอาหาร</b>	<b>390</b>
<i>ผศ.ดร. วลัยรัตน์ จันทรปานนท์</i>	
20.1 บทนำ	390
20.2 การเก็บตัวอย่าง การขนย้าย และการเตรียมตัวอย่างในการวิเคราะห์	391
20.3 วิธีเพาะเชื้อเพื่อเจนนับเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร	395

	หน้า
20.4 เทคนิคการเฟลท	397
20.5 เทคนิค Most Probable Number	403
20.6 วิธี Membrane Filtration (MF)	405
20.7 การทดสอบจุลชีววิทยาสำหรับอาหารประเภทต่างๆ	405
20.8 อาหารเพาะเชื้อจำเพาะและสภาวะในการบ่มเพื่อเจนนับเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร	409
20.9 สรุป	412
20.10 เอกสารอ้างอิง	420
<b>ส่วนที่ 4 ประเด็นอื่นที่เสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์</b>	
<b>บทที่ 21 ภาชนะบรรจุกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์</b>	<b>423</b>
<i>รศ.ดร. รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต, ผศ.ดร. อนุวัตร แจ่มชัด</i>	
21.1 บทนำ	423
21.2 นิยามและหน้าที่ของภาชนะบรรจุ	423
21.3 วัสดุบรรจุหรือบรรจุภัณฑ์	425
21.4 ผลของปัจจัยทางด้านบรรยากาศ	428
21.5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์กับการพัฒนาภาชนะบรรจุ	430
21.6 แนวโน้มของการพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่	432
21.7 สรุป	436
21.8 คำถามท้ายบท	436
21.9 เอกสารอ้างอิง	436
<b>บทที่ 22 การจัดการคุณภาพ</b>	<b>437</b>
<i>ผศ.ดร. ชงชัย สุวรรณสิขณณ์</i>	
22.1 บทนำ	437
22.2 การประกันคุณภาพ	439
22.3 การจัดการคุณภาพ	440
22.4 การจัดการคุณภาพแบบทุกคนมีส่วนร่วม	443
22.5 หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต	446
22.6 ระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุมในการผลิตอาหารหรือระบบเอชเอชซีพี	447

	หน้า
22.7 ระบบมาตรฐานบริหารงานคุณภาพ ISO 9000	450
22.8 สรุป	453
22.9 คำถามท้ายบท	454
22.10 เอกสารอ้างอิง	454
<b>บทที่ 23 การพัฒนาผลิตภัณฑ์กับสิทธิบัตร</b>	<b>456</b>
รศ.ดร. รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต	
23.1 บทนำ	456
23.2 นิยามต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา	457
23.3 การสืบค้นข้อมูลสิทธิบัตรในอุตสาหกรรมอาหารจากเว็บไซต์ต่างๆ	458
23.4 การพัฒนาผลิตภัณฑ์กับการจดสิทธิบัตร	459
23.5 สรุป	460
23.6 คำถามท้ายบท	460
23.7 เอกสารอ้างอิง	461
<b>ดรรชนี</b>	<b>462</b>

## คำนำ

หนังสือ “การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตร” เล่มนี้ เกิดขึ้นจากการที่ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้มีการเรียนการสอนมาไม่น้อยกว่า 25 ปี ซึ่งข้าพเจ้านับได้ว่าเป็นลูกศิษย์รุ่นแรกของภาควิชา ประกอบกับคณาจารย์ในภาควิชาส่วนใหญ่ก็จบจากภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์เกือบทั้งสิ้น ดังนั้น จึงได้มีแนวคิดว่า หนังสือที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตรที่ครบถ้วนมีเนื้อหาต่างๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นั้น มีอยู่จำนวนน้อยมาก แต่ความต้องการความรู้ทางด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์กลับมีเพิ่มขึ้นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ หน่วยงานของรัฐ หรือบริษัทผู้ผลิตอาหารหรือผลิตภัณฑ์ทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร ด้วยเหตุนี้ คณาจารย์ในภาควิชา จึงได้ร่วมกันสร้างสรรค์หนังสือเล่มนี้ ให้ทันสมัยแต่ยังคงพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และได้สอดแทรกงานวิจัยที่ได้ศึกษาวิจัยมาเป็นเวลามากกว่า 10 ปี พร้อมทั้งมีการแนะนำเทคโนโลยีใหม่ การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยมีเนื้อหาที่ครอบคลุมหัวข้อทั้งหมดที่จำเป็นต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตร หนังสือเล่มนี้ยังสามารถใช้เป็นคู่มือสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร หรือตำราสำหรับการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ของคณาจารย์ภายในภาควิชาสู่สังคมมากขึ้น

หนังสือเล่มนี้แบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ 4 ส่วนซึ่งแต่ละส่วนล้วนมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตรทั้งสิ้น คือ เทคนิคต่างๆ ที่สำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการแปรรูปต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวัดค่าคุณภาพต่างๆ ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และสุดท้ายจะเป็นส่วนประเด็นอื่นที่สำคัญและส่งเสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ดังนั้น หนังสือเล่มนี้จึงเริ่มต้นจาก ส่วนที่ 1 คือ ขั้นตอนและปัจจัยต่อความสำเร็จของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มบทแรกด้วยการเกริ่นถึงความสำคัญทางอุตสาหกรรมเกษตร และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จากนั้น จึงได้อธิบายหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์กับรีเวิร์สเอนจิเนียริง (บทที่ 2) กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (บทที่ 3) ระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่อาศัยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาระบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (บทที่ 4) วิธีการทางสถิติและการประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยมีการอธิบายสถิติต่างๆ ที่ใช้ในการวางแผนการทดลอง การพัฒนาสูตรและกรรมวิธี การทดสอบทางประสาทสัมผัสและผู้บริโภค และงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (บทที่ 5) จากนั้นจึงเข้าสู่การทดสอบผู้บริโภคในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (บทที่ 6) การอธิบายอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ (บทที่ 7) และปิดท้ายของส่วนที่ 1 ด้วยข้ออุปทานกับงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เริ่มมีบทบาทมากขึ้น

ส่วนที่ 2 คือ หน่วยปฏิบัติการและการแปรรูปเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยกล่าวถึงพื้นฐานวิศวกรรมและหน่วยปฏิบัติการกระบวนการ พร้อมทั้งยกตัวอย่างกระบวนการแปรรูปของบางผลิตภัณฑ์ (บทที่ 9) เนื่องจากอุตสาหกรรมเกษตรจำเป็นต้องเน้นเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลทางการเกษตร (บทที่ 10) เพื่อให้ได้คุณภาพของวัตถุดิบที่ดี จากนั้นจะกล่าวถึงหลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรไม่ว่าจะเป็นการให้ความร้อน ความเย็นและอื่นๆ (บทที่ 11) โดยได้อธิบายเพิ่มเติมหลักการแปรรูปผลิตภัณฑ์ด้วยเทคนิคใหม่ (บทที่ 12) ไม่ว่าจะเป็นการใช้ไมโครเวฟ รังสีอินฟราเรด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การแปรรูปในอุตสาหกรรมเกษตร มักรวมความถึงการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร กึ่งอาหารและที่ไม่ใช่อาหาร ซึ่งกล่าวไว้ในบทที่ 13 ทั้งนี้ ได้มีการแนะนำการใช้คอมพิวเตอร์ในการพัฒนากระบวนการ (บทที่ 14) ซึ่งอธิบายหลักการออกแบบและพัฒนากระบวนการ โดยเฉพาะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อออกแบบสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการ (บทที่ 15) สุดท้ายของส่วนที่ 2 ได้อธิบายหลักการประยุกต์ไฮโดรคอลลอยด์ในผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นตัวอย่างหนึ่งของการใช้ส่วนผสมอาหารในการพัฒนาคุณภาพและผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 เป็นการประเมินคุณภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการระบุความสำเร็จของผลิตภัณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้นมาว่า เป็นไปตามข้อกำหนดหรือความต้องการของผู้บริโภคหรือไม่ โดยเริ่มจากการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (บทที่ 16) การประเมินคุณภาพทางเคมี (บทที่ 17) การประเมินคุณภาพทางกายภาพด้านเนื้อสัมผัส (บทที่ 18) การประเมินคุณภาพทางกายภาพด้านสี (บทที่ 19) และเทคนิคการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ (บทที่ 20) ซึ่งแต่ละบทล้วนมีการระบุถึงเทคนิคที่สำคัญๆ ต่อการวัดค่าซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ส่วนสุดท้าย เป็นประเด็นอื่นที่เสริมการพัฒนาผลิตภัณฑ์เช่นกันคือ ภาชนะบรรจุกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (บทที่ 21) การจัดการคุณภาพ (บทที่ 22) และการพัฒนาผลิตภัณฑ์กับสิทธิบัตร (บทที่ 23) ซึ่งเป็นส่วนที่นักพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรมีความรู้และความเข้าใจเพื่อเสริมเป้าหมายของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้บรรลุผลได้อย่างสมบูรณ์ครบถ้วน

ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่กรุณาสละเวลาอันมีค่า ในการสร้างสรรค์งานในแต่ละบทให้มีคุณค่าที่เหมาะสมสำหรับการใช้เป็นทั้งหนังสือเรียน หนังสือที่สามารถใช้เป็นคู่มือเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเกษตรสำหรับบริษัทต่างๆ หนังสือเล่มนี้จะไม่สามารถเสร็จสิ้นด้วยดี ถ้าไม่มีนิสิตปริญญาเอกและปริญญาโทของภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่ได้สละกำลังใจและกำลังกายช่วยเหลือในการจัดรูปแบบและ/หรือวาดภาพประกอบในหนังสือเล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น หากมีข้อผิดพลาดประการใด ข้าพเจ้าขอน้อมรับไว้เพื่อใช้ปรับปรุงในการจัดพิมพ์ครั้งต่อไป

รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต  
บรรณาธิการ