การจัดการวัสดุเศษเหลือและของเสียจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กนกพร สังขรักษ์

สารบัญ

เนื้อหา		หน้า
คำนำ		ก
สารบัญ		ค
สารบัญตาราง		ฌ
สารบัญภาพ		ฑ
บทที่ 1	**บทนำ**	1
	ที่มาและความสำคัญของการจัดการวัสดุเศษเหลือและของเสียในอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	1
	คำถามท้ายบท	5
	สรุปสาระสำคัญ	5
	เอกสารอ้างอิง	6
บทที่ 2	**ข้อมูลพื้นฐานของปาล์มน้ำมัน**	7
	ลักษณะทั่วไปของปาล์มน้ำมัน	7
	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน	14
	การปลูกปาล์มน้ำมัน	17
	การขยายพันธุ์และการปรับปรุงพันธุ์	17
	การดูแลรักษาต้นปาล์ม โรคและศัตรูที่สำคัญ	18

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา		หน้า
	การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน	19
	ปัญหาของปาล์มน้ำมันและแนวทางการแก้ไข	20
	ภาพรวมของอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มในประเทศไทย	26
	คำถามท้ายบท	30
	สรุปสาระสำคัญ	30
	เอกสารอ้างอิง	31
บทที่ 3	**อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มและวัสดุเศษเหลือ**	33
	อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	33
	นิยามของผลผลิต ผลพลอยได้ วัสดุเศษเหลือ ของเสีย และการใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือ	34
	ผลผลิตปาล์มน้ำมันในประเทศไทยและวัสดุเศษเหลือที่เกิดขึ้น	35
	ศักยภาพของการใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลืออุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	55
	คำถามท้ายบท	57
	สรุปสาระสำคัญ	58
	เอกสารอ้างอิง	59

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา		หน้า
บทที่ 4	**หลักการของการนำของเสียอุตสาหกรรมไปใช้ประโยชน์**	61
	หลักการนำวัสดุเศษเหลือและของเสียมาใช้ประโยชน์	61
	ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของวัสดุเศษเหลือและของเสีย	63
	ข้อพิจารณาในการนำวัสดุเศษเหลือและของเสียมาใช้ประโยชน์	65
	แนวทางการใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือและของเสีย	68
	ขั้นตอนการนำวัสดุเศษเหลือและของเสียไปใช้ประโยชน์	68
	สถานการณ์การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือและของเสียจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มในประเทศไทย	70
	คำถามท้ายบท	73
	สรุปสาระสำคัญ	73
	เอกสารอ้างอิง	74
บทที่ 5	**การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือและของเสียประเภทเส้นใยหรือชีวมวลจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม**	77
	บทนำ	77
	องค์ประกอบทางเคมีของวัสดุเศษเหลือประเภทเส้นใยหรือชีวมวลจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	80

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
คุณสมบัติทางกายภาพบางประการของวัสดุเศษเหลือประเภทเส้นใยหรือชีวมวลจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	81
การปรับสภาพวัสดุเศษเหลือประเภทเส้นใยจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	83
การใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือประเภทเส้นใยเพื่อประโยชน์ทางด้านพลังงาน	88
การใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือประเภทเส้นใยเพื่อประโยชน์ที่ไม่ใช่พลังงาน	106
ศักยภาพและแนวทางการใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือประเภทเส้นใยจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	139
คำถามท้ายบท	140
สรุปสาระสำคัญ	141
เอกสารอ้างอิง	142
บทที่ 6 การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือและของเสียประเภทของเหลวจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	151
บทนำ	151
คุณลักษณะที่สำคัญของน้ำทิ้งโรงงานน้ำมันปาล์ม	151

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
การใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือประเภทของเหลวเพื่อประโยชน์ทางด้านพลังงาน	156
การใช้ประโยชน์จากวัสดุเศษเหลือประเภทของเหลวเพื่อประโยชน์ที่ไม่ใช่พลังงาน	168
ศักยภาพและแนวทางการใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือประเภทของเหลว	184
คำถามท้ายบท	185
สรุปสาระสำคัญ	186
เอกสารอ้างอิง	187
บทที่ 7 การใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือและของเสียอื่น ๆ จากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	195
บทนำ	195
องค์ประกอบทางเคมีและการใช้ประโยชน์กากเนื้อเมล็ดในปาล์ม	195
องค์ประกอบทางเคมีและการใช้ประโยชน์กากตะกอนน้ำมันปาล์ม (Oil palm decanter cake, OPDC)	198
องค์ประกอบทางเคมีและการใช้ประโยชน์กรดปาล์ม (Fatty acid distillate, PFAD)	200

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
องค์ประกอบทางเคมีและการใช้ประโยชน์สารฟอกสี (Spent bleaching earth, SBE)	202
องค์ประกอบทางเคมีและการใช้ประโยชน์ตะกอนจากน้ำทิ้งโรงงานน้ำมันปาล์ม (Palm oil mill sludge, POMS)	203
องค์ประกอบทางเคมีและการใช้ประโยชน์กะลาปาล์ม (Palm kernel shell)	206
องค์ประกอบทางเคมีและการใช้ประโยชน์เถ้าปาล์ม (Oil palm ash, OPA)	208
องค์ประกอบทางเคมีและการใช้ประโยชน์ไขสบู่ (Soapstock)	211
ศักยภาพในการใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือและของเสียอื่น ๆ จากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม	211
คำถามท้ายบท	212
สรุปสาระสำคัญ	212
เอกสารอ้างอิง	213
ดัชนีคำ	218