

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน

Sound Slides on Oil Palm



โดย  
นายปิยะศักดิ์ พลับบดี

สพ.  
๒/๖๖๒  
๖๖๖๒

เลขหน้า.....

เลขทะเบียน 36168

วัน, เดือน, ปี 20 ก.ค. 2543

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2542

เรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน  
Sound Slides on Oil Palm

ชื่อ-นามสกุล นายปิยะศักดิ์ พลับบดี  
สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร  
คณะ วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
อาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา

### บทคัดย่อ

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอนประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน เพื่อเป็นสื่อการสอนในรายวิชา 3502-2108 พืชน้ำมัน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาพืชศาสตร์ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจตลอดจนประสบการณ์จริง สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประกอบอาชีพได้ ในการสอนจึงจำเป็นต้องหาตัวอย่างของจริงมาใช้ประกอบการสอน แต่พืชน้ำมันบางชนิดไม่สามารถที่จะนำมาให้นักศึกษาดูได้ง่ายนัก เช่น ปาล์มน้ำมัน การไปดูของจริงจึงต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางค่อนข้างมาก เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ผู้จัดทำจึงได้จัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ใกล้เคียงของจริง ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทั้งยังช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การดำเนินงานเริ่มตั้งแต่การศึกษาหลักสูตรของวิชา 3502-2108 พืชน้ำมัน เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์และเกี่ยวกับวิชา 3502-2108 พืชน้ำมัน โดยเน้นเฉพาะเรื่องปาล์มน้ำมัน ทำการเขียนสคริปต์ ดำเนินการถ่ายภาพสไลด์ตามสคริปต์ ได้แก่ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน การให้น้ำต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ระยะเวลาปลูกปาล์มน้ำมัน การดูแลรักษา วัชพืชที่สำคัญในสวนปาล์มน้ำมัน การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน การขายปาล์มน้ำมัน การขนส่งปาล์มน้ำมัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าโรงงานอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน ผลิตภัณฑ์จากปาล์มน้ำมัน และการทำการบันทึกเสียงคำบรรยายในระบบสัญญาณอัตโนมัติ (ซีดีโรนซ์) เมื่อเสร็จแล้วจะได้สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน จำนวน 54 ภาพ เทปบันทึกเสียงคำบรรยายประกอบสไลด์ ในระบบสัญญาณภาพอัตโนมัติ (ซีดีโรนซ์) 1 ม้วน และเอกสารประกอบคำบรรยาย จำนวน 1 เล่ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เพราะได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์หลายท่านด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้เสียสละเวลาให้ความอนุเคราะห์ในการช่วยเหลือชี้แนะให้คำปรึกษา ติดตามผลงานอีกทั้งตรวจและแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ จนทำให้ปัญหาพิเศษบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์นคร สารคุณ จากกรมวิชาการเกษตร สถาบันวิจัยพืชสวน และ อาจารย์ทวีศักดิ์ ชโยภาส จากกองกัญและสัตว์วิทยา กรมวิชาการเกษตร

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ห้องโสตฯ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ช่วยเหลือให้ความสะดวกในการถ่ายทำสไลด์และบันทึกเสียง คำบรรยายประกอบสไลด์

คุณงามความดีทั้งหมดที่ได้เพียรพยายามในการทำปัญหาพิเศษเล่มนี้ ผู้จัดทำขอมอบให้แก่ คุณพ่อและคุณแม่ ที่ให้ความช่วยเหลือเรื่องงบประมาณ ให้กำลังใจ ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ปิยะศักดิ์ พลัฒบดี

ธันวาคม 2542

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ความหมายของสื่อการเรียนการสอน.....	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมัน.....	10
3 วิธีการสร้างอุปกรณ์.....	13
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	13
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	14
3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์.....	18
3.4 ขั้นตอนการสร้างสไลด์.....	26
4. การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข.....	27
4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์.....	27
4.2 ผลของการตรวจสอบ.....	28
4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข.....	28
5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	30
5.1 สรุป.....	30
5.2 ปัญหา.....	31
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	31
บรรณานุกรม.....	33
ภาคผนวก.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งในภาคใต้ของประเทศไทย สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร โรงงานอุตสาหกรรมและบุคคลที่เกี่ยวข้อง เป็นมูลค่าหลายพันล้านบาท ปาล์มน้ำมันและน้ำมันในเมล็ดปาล์ม สามารถนำมาใช้แปรรูปได้โดยการกลั่นให้บริสุทธิ์ และทำให้ไขมันหรือกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัวเปลี่ยนเป็นไขมันที่อิ่มตัว แล้วการแยกองค์ประกอบของกรดไขมัน เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมน้ำมันสำหรับการบริโภคและอุปโภค เช่น น้ำมันปรุงอาหาร เนยเทียม เนยขาว นมข้นหวาน ไอศกรีม สบู่ ฯลฯ นอกจากนี้วัสดุเหลือใช้จากปาล์ม น้ำมันก็ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย เช่น เลี้ยงสัตว์ ทำเชื้อเพลิง เบาะรถยนต์ และทำปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น จึงเห็นได้ว่าปาล์มน้ำมันมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างยิ่ง ในการเรียนการสอนวิชา (3502-2108) พืชน้ำมัน ของระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงนั้น การเรียนการสอนของวิชานี้ที่ผู้สอนมีปัญหากันคือ ไม่มีของจริงมาแสดงให้เห็นนักศึกษาและปาล์มน้ำมันนั้นก็เป็นที่เศรษฐกิจที่อยู่ทางภาคใต้ซึ่งห่างจากสถานที่เรียน การไปดูของจริงจึงต้องใช้เวลาในการเดินทางค่อนข้างมากและไม่สะดวก จากปัญหาดังกล่าว เหล่านี้ผู้สอนจึงพยายามที่จะแก้ปัญหาโดยใช้สื่อการสอนที่เป็นรูปภาพ เช่น สไลด์ เข้ามาประกอบในการเรียนการสอน

สไลด์ประกอบคำบรรยายจะมีเทปประกอบคำบรรยาย ทำให้ผู้ชมเข้าใจเนื้อหาของสไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนั้นเป็นอย่างดี เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนจะเกิดความกระตือรือร้น เอาใจใส่บทเรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและได้ฟังทั้งเสียง เป็นเรื่องราวต่อเนื่อง ผู้เรียนเกิดความจำคึกซึ้งและยาวนาน ทำให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สไลด์ประกอบคำบรรยายช่วยประกอบคำอธิบายของครู-อาจารย์ทำให้เข้าใจง่ายขึ้นเป็นการปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์และมีความหมายยิ่งขึ้น ทำความสะดวกให้แก่ครู-อาจารย์ผู้สอนและเป็นโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน

ดังนั้นผู้จัดทำปัญหาพิเศษจึงได้จัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน ขึ้น เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนสำหรับผู้สอนและผู้เรียนวิชา (3502-2108) พืชน้ำมัน

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชา (3502-2108) พืชน้ำมัน ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาพืชศาสตร์ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. เพื่อศึกษาวิธีผลิตสื่อการสอนในรูปแบบของสไลด์ประกอบการบรรยาย ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางสำหรับการจัดทำอุปกรณ์ประกอบการสอนในวิชาอื่นๆ ต่อไป

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. จัดสร้างอุปกรณ์การสอนประเภทสไลด์ประกอบการบรรยายเรื่องปาล์มน้ำมัน ใช้ประกอบการสอนวิชา (3502-2108) พืชน้ำมัน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาพืชศาสตร์ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วย ภาพจำนวน 54 ภาพ ได้แก่

1.1	ภาพบหน้า	5	ภาพ
1.2	ประวัติ	4	ภาพ
1.3	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	9	ภาพ
1.4	การเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน	1	ภาพ
1.5	การให้น้ำต้นกล้าปาล์มน้ำมัน	1	ภาพ
1.6	ระบบการปลูกปาล์มน้ำมัน	6	ภาพ
1.7	การดูแลรักษาและศัตรูที่สำคัญในสวนปาล์มน้ำมัน	13	ภาพ
1.8	การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมัน	4	ภาพ
1.9	การจำหน่ายปาล์มน้ำมัน	2	ภาพ
1.10	การขนส่งปาล์มน้ำมันเข้าโรงงานปาล์มน้ำมัน	4	ภาพ
1.11	ผลิตภัณฑ์จากปาล์มน้ำมัน	4	ภาพ
1.12	สวัสดิ์	1	ภาพ

2. เทปบันทึกเสียงคำบรรยายประกอบสไลด์ในระบบสัญญาณอัตโนมัติ 1 ม้วน
3. เอกสารประกอบการบรรยาย 1 เล่ม
4. รูปเล่มปัญหาพิเศษ 1 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับสอนเรื่อง ปาล์มน้ำมัน จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้สำหรับประกอบการเรียนการสอนวิชา (3502-2108) พืชน้ำมัน ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาพืชศาสตร์ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์ตรงในการผลิตสื่อการสอนในรูปของสไลด์ประกอบคำบรรยาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ เป็นการจัดทำอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง “ปาล์มน้ำมัน” เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา (3502-2108) พืชน้ำมัน ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาพืชศาสตร์ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการผลิตที่ประกอบการเรียนการสอนดังนี้

#### 2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอน

นิพนธ์ สุขปริณี (2524 : 6-8) ได้ให้ความหมายโสตทัศนศึกษาไว้ว่า โสตทัศนศึกษา คือ การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตาและหู จากการศึกษาพบว่าวันหนึ่ง ๆ คนเราใช้ประสาทสัมผัสทางหูและตา 94% ส่วนประสาทสัมผัสอื่น ๆ ที่เหลือคนเราใช้เพียง 6% เท่านั้น

โอวาท พุทธิศิริ (2525 : 3) ได้กล่าวถึงโสตทัศนศึกษาว่า หมายถึงการศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตา หู เป็นส่วนใหญ่ นักการศึกษาได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอินทรีย์ทั้ง 5 ของคน วันหนึ่ง ๆ คนเราได้สัมผัสทางใดบ้างจากผลการวิจัยเห็นว่า คนเราได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหู ตา เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจะเป็นได้ว่าผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ดีโดยประสาทตา ฉะนั้นอุปกรณ์ด้านโสตทัศนศึกษาว่ามีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้ของนักเรียน อุปกรณ์เหล่านั้น ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ วีดีโอ และสไลด์ประกอบเสียง

สรุปได้ว่า “โสตทัศนศึกษา” หมายถึง การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตา หู เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นอุปกรณ์ทางด้านโสตทัศนศึกษาจึงมีความสำคัญมาก เช่น ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ วีดีโอ และสไลด์ประกอบเสียง

#### ความหมายของสื่อการสอน

วรรณ เจียมทะวงษ์ (2532 : 7) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะและเจตคติให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตามวัตถุประสงค์ สื่อการสอนที่ดีย่อมช่วยให้การเรียนบรรลุเป้าหมาย ซึ่งพิจารณาถึงความเหมาะสมในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความเหมาะสมกับเนื้อหาของผู้เรียน รูปแบบการสอน และสภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ

วาสนา ชาวหา (2532 : 2) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามซึ่งเป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่บทเรียนทำให้การเรียนการสอน เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ที่วางไว้อย่างดี

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533 : 89) กล่าวว่า สื่อ หมายถึง สาร เพราะในโลกยุคข่าวสารสนเทศหรือข้อมูลนี้ สื่อจึงมีอิทธิพลทั้งตัวเราและสังคมอย่างไม่อาจปฏิเสธได้

สุนันท์ สังข์อ่อน (2526 : 5) ได้ให้ความหมายสื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่จะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุไปสู่จุดมุ่งหมายที่ดี และรวดเร็ว

สรุปได้ว่า “สื่อการสอน” หมายถึง วัสดุที่เป็นตัวกลางในการสื่อความหมายให้ผู้เรียนผู้สอนเกิดความเข้าใจตรงกัน ทำให้เนื้อหาที่เรียนเข้าใจตรงกัน ทำให้เนื้อหาที่เรียนเข้าใจง่ายขึ้น นำความรู้และประสบการณ์ไปสู่ตัวผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ความสำคัญของสื่อการสอน

สมหญิง กลั่นศิริ (2525 : 32) กล่าวว่าสื่อการสอนมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากจำนวนผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น ถ้าครูใช้การสอนแบบบอกเล่า กรอกความรู้จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ยาก สื่อการสอนจึงมีบทบาทดังนี้

1. สื่อการสอนช่วยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนมากขึ้น
2. สื่อการสอนช่วยให้ครูจัดเนื้อหาวิชาได้อย่างมีความหมาย
3. สื่อการสอนช่วยครูในการแนะนำและควบคุมผู้เรียนได้ในรูปแบบต่าง ๆ
4. สื่อการสอนช่วยครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ในรูปแบบต่าง ๆ
5. สื่อการสอนช่วยให้ครูสอนเนื้อหาได้ง่ายขึ้น
6. สื่อการสอนช่วยให้ครูสอนได้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
7. สื่อการสอนช่วยให้ครูสอนได้รวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ประโยชน์และคุณค่าของสื่อการสอน

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534 : 15) ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อไว้ว่า บทบาทที่สำคัญของสื่อคือการประสานความเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม การเรียนการสอนทั้งหมดให้เข้ากันได้การใช้สื่ออย่างมีคุณภาพนั้นผู้สอนควรเตรียมล่วงหน้าเป็นอย่างดี ควรให้ความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย ควรให้เกิดการแปรสภาพเป็นไปตามปกติของห้องเรียนและการวัดผลก็เป็นไปอย่างกว้าง ๆ โดยมุ่งที่ความสามารถของการมอง ความรู้สึก ค่านิยม ทักษะของมนุษย์ กับทักษะของร่างกายด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณค่าของสื่อการเรียนการสอน พอสรุปได้ว่า

1. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นจากประสบการณ์ที่มีความหมายในรูปแบบต่าง ๆ
2. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้มากขึ้น โดยใช้เวลาน้อยลง
3. ช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระตือรือร้น
4. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนเกิดความประทับใจ มั่นใจ และจดจำได้นาน
5. ช่วยส่งเสริมการคิดและแก้ปัญหาในการเรียนรู้
6. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเอาชนะข้อจำกัดต่าง ๆ ในการเรียนรู้ได้
  - 6.1 ช่วยทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น
  - 6.2 ทำสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น
  - 6.3 ทำสิ่งเคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงช้าให้ดูเร็วขึ้น
  - 6.4 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ดูช้าลง
  - 6.5 ทำสิ่งที่ใหญ่มาให้เล็กเหมาะแก่การศึกษา
  - 6.6 ทำสิ่งที่เล็กมากให้มองเห็นชัดเจนขึ้น
  - 6.7 นำสิ่งที่เกิดในอดีตมาศึกษาในปัจจุบัน
  - 6.8 นำสิ่งที่อยู่ไกลมาศึกษาในห้องเรียนได้
7. ช่วยลดการบรรยายของผู้สอนลง แต่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น
8. ช่วยลดการสูญเปล่าทางการศึกษาลง เพราะช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เรียนสอบทกน้อยลง

นอกจากนี้สื่อการสอนสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งผู้เรียนและผู้สอน ดังนี้  
สื่อกับผู้เรียน

1. เป็นสิ่งที่จะช่วยใช้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสุขและไม่รู้สึกเบื่อหน่ายการเรียน
3. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนนั้น
4. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น

6. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

สื่อกับผู้สอน

1. การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน เป็นการช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองให้เพิ่มขึ้นด้วย

2. สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง

3. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ ๆ เพื่อให้เป็นสื่อการสอนตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม สื่อการสอนก็จะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อผู้สอนได้นำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกวิธี ดังนั้นก่อนที่จะนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนจึงควรจะได้ศึกษาถึงลักษณะและคุณสมบัติของสื่อการสอนข้อดีและข้อจำกัดอันเกี่ยวข้องกับตัวสื่อและการใช้สื่อแต่ละอย่าง ตลอดจนการผลิตและการใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2536 : 83)

ประเภทของสื่อการสอน

ประเภทของสื่อแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. วัสดุสามมิติ ได้แก่ ของจริง ของจำลอง ของตัวอย่าง

2. วัสดุสองมิติ แบ่งเป็น 3 ประเภทย่อย ๆ ดังนี้

2.1 วัสดุสองมิติที่บดแสง ได้แก่ ภาพวาด แผนภูมิ ภาพเล็ก และการ์ตูน เป็นต้น

2.2 วัสดุสองมิติโปร่งแสง ได้แก่ สไลด์ฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งใส เป็นต้น

2.3 วัสดุสองมิติเคลื่อนไหวโปร่งแสง ได้แก่ ภาพยนตร์ในรูปแบบต่าง ๆ

3. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วัสดุใช้กับเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น ภาพแสง เทป ภาพโทรทัศน์ วัสดุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ (สุรชัย สิกขามันต์, 2530 : 1-5)

นอกจากนี้การจำแนกประเภทของสื่อการสอนสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ (ลัดดา สุขปรีดี, 2533 : 63)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สื่อประเภทวัสดุ (Material or Software) ได้แก่สื่อขนาดเล็ก (Small Media) ที่ทำหน้าที่เก็บความรู้ในลักษณะของภาพ เสียง และอักษร ในลักษณะที่ผู้เรียนสามารถใช้เป็นแหล่งประสบการณ์หรือศึกษาได้อย่างแท้จริงและกว้างขวาง แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1.1 วัสดุที่เสนอความรู้ได้ด้วยตัวของมันเอง ได้แก่ หนังสือ ตำรา ของจริง หุ่นจำลอง แผนภาพ แผนภูมิ ป้ายนิเทศ เป็นต้น

1.2 วัสดุที่ต้องอาศัยสื่อประเภทเครื่องกลไก (Hardware) ได้แก่ फिल्मภาพยนตร์แผ่นสไลด์ฟิล์มสตริฟ เส้นเทปบันทึกเสียง รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ รายการที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน เป็นต้น

2. สื่อประเภทเครื่องมือหรือโสตทัศนอุปกรณ์ (Devices or Hardware) ได้แก่ สื่อใหญ่ (Big Media) เป็นตัวกลางของตัวมันเองแล้วแทบจะไม่มีประโยชน์ต่อการสื่อความหมาย ดังนั้นสื่อประเภทนี้จำเป็นต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุ (Software) บางชนิดเป็นแหล่งความรู้ให้มันส่งผ่านมีการเคลื่อนไหวหรือไปสู่นักเรียนจำนวนมาก หรือไปได้ไกล ๆ รวดเร็วและบางที่ทำหน้าที่เหมือนกับครูที่เลี้ยงเอง เช่น เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) สื่อการเรียนการสอนประเภทนี้ ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องฉายภาพนิ่งทั้งหลาย เป็นต้น สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการต่าง ๆ (Teachingues or Methods) เป็นตัวกลางในขบวนการเรียนการสอนไม่จำเป็นต้องใช้ตัววัสดุ หรือเครื่องมือเท่านั้นบางครั้งจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคและกลวิธีต่าง ๆ เป็นสำคัญเพื่อช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เทคนิคหรือวิธีการได้แก่ ประสบการณ์ ต่าง ๆ เช่น การสาธิต การแสดงบทบาท การแสดงละครหุ่น การศึกษานอก สถานที่ การจัดแสดงและนิทรรศการ ตลอดจนเทคนิคในการเสนอบทเรียนด้วยสื่อประเภทวัสดุและเครื่องมือ เป็นต้น

ความหมายของสไลด์

สไลด์เป็นภาพนิ่งโปร่งใสแต่ละภาพแยกเป็นอิสระจากกัน การถ่ายทำใช้กระบวนการถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายรูป หรือทำด้วยมือจะเป็นภาพสีหรือขาวดำก็ได้ขนาดของสไลด์ที่นิยมใช้กันมากในการเรียนการสอนคือขนาด 2×2 นิ้ว ซึ่งถ่ายทำจากฟิล์ม 35 มม. สไลด์ขนาด 2×2 นิ้ว ยังแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ แบบครึ่งเฟรม (Half-frame) กับแบบเต็มเฟรม (Full-frame) แต่ที่นิยมคือแบบเต็มเฟรม นอกจากนี้ยังมีสไลด์ขนาดอื่น ๆ สำหรับตามโรงภาพยนตร์ใช้สไลด์ที่ทำจากกระจก (Lantern Slide) เนื่องจากสามารถทนความร้อนได้สูง ขนาดมาตรฐานคือ 3×4 นิ้ว (ประทีน คล้ายนาค, 2527 : 92)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้สไลด์ประกอบเสียงยังเป็น สไลด์ชุดเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่งโดยอาจเป็นเรื่องสั้นหรือเรื่องยาวก็ได้ ชุดหนึ่งอาจมีได้ 10-20 ภาพ หรืออาจถึง 100 ภาพถ้าสไลด์ประกอบเสียงนี้จัดทำเพื่อให้เป็นสื่อการสอนก็อาจเป็นสไลด์ประกอบเนื้อหาแต่ละวิชาแต่ละหน่วยหนึ่งวิชาอาจทำสไลด์ขึ้น 1 ชุด หรือหลายชุดก็ได้ ตามความมุ่งหมายลักษณะของเนื้อหาวิชา และความเหมาะสม สไลด์ประกอบเสียงนี้อาจทำเพื่อการอื่นได้ด้วย เช่น การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การแนะนำ การปลุกใจ การเร้าใจ ความบันเทิง แนะนำสถานที่ ตลอดจนเพื่อการบันทึกเรื่องราวในอดีต (วารินทร์ รัชมิพรหม, 2529 : 1-2)

ประโยชน์และคุณค่าของสไลด์ ต่อการเรียนการสอน

วารินทร์ รัชมิพรหม (2531 : 5) ได้กล่าวเกี่ยวกับคุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการสอนไว้ว่า คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษานั้น จะมีลักษณะเกี่ยวกับการถ่ายภาพทั่วไป เช่น จำลองกล้องใหญ่ให้เล็กลงหรือมองเห็นได้ยากในห้วง นำสิ่งที่มีอยู่ไกลให้ได้ดูชมกันได้บันทึกเหตุการณ์ในอดีต และทำให้เห็นถึงความสวยงามของธรรมชาติ ทำให้เกิดอารมณ์สุนทรีย์ภาพ

วิธีการทำสไลด์

วิธีการทำสไลด์ อาจทำได้ 2 วิธี คือ

1. เขียนภาพลงแผ่นพลาสติก แผ่นอะซิติก (Acetate) หรือแผ่นกระจกใส นำไปเข้ากรอบขนาด  $3\frac{1}{4} \times 4$  นิ้ว เรียกว่า Handmade Lantern Slide

2. ใช้วิธีถ่ายรูป (Photographic Slide) ใช้ฟิล์มสีหรือฟิล์มขาวดำบันทึกภาพต่าง ๆ ไว้เมื่อล้างฟิล์มแล้วนำมาตัดเป็นภาพ ๆ และเข้ากรอบ ส่วนมากถ่ายด้วยกล้อง 35 มิลลิเมตรชนิดแบ่งครึ่งกรอบภาพ หรือชนิดเต็มกรอบภาพ แล้วนำฟิล์มมาตัดเข้ากรอบขนาด  $2 \times 2$  นิ้ว ก็จะได้สไลด์ที่นิยมทั่วไปคือ  $2 \times 2$  นิ้ว ส่วนพื้นที่ของภาพที่ปรากฏบนฟิล์มจะแตกต่างกันไปตามขนาดของกรอบภาพ (กัตตา สุขปริดี, 2523 : 107)

หลักการนำสไลด์ไปใช้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะให้นักเรียนเรียนจากการใช้สไลด์และเตรียมคำถามที่จะถามนักเรียนขณะเรียน หรือดูสไลด์ไปแล้ว

2. ขณะฉายบรรยายด้วยปากเปล่า ควรชี้ให้นักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น

3. ติดตามผลหลังจากดูสไลด์แล้ว เช่น ให้นักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น

(สุนันท์ สังข์อ่อน, 2526 : 73)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของสไลด์ที่ดีควรเลือกนำมาใช้มีลักษณะดังนี้คือ

1. มีการผสมผสานภาพหลายแบบในสไลด์ชุดนั้น ๆ
2. ถ้าเป็นสไลด์ ประกอบเสียงควรมีดนตรีแทรกระหว่างคำบรรยาย
3. เลือกใช้ชุดสไลด์ที่ดีที่สุด และจำนวนน้อยไม่ควรใช้สไลด์ที่มีคุณภาพประกอบหลายภาพเหมือนกัน ทำให้เบื่อหน่ายและเสียเวลา
4. สไลด์ชุดที่ดีไม่ควรมีคำพูดมากเกินไปหรือมีภาพยุ่งยากซับซ้อน รายละเอียดมากเกินไป (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2531 : 90)

## 2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมัน (Oil Palm) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Elaeis guineensis* Jacq. เป็นพืชในวงศ์ Arecaceae (หรือ Palmae) ถิ่นกำเนิดเดิมอยู่ที่ 10 องศาเหนือ และ 10 องศาใต้ ในปี พ.ศ. 2454 ชาวเบลเยียม นำปาล์มไปปลูกครั้งแรกที่เกาะสุมาตรา แล้วแพร่เข้าไปบริเวณประเทศแอฟริกา ตะวันตก บริเวณเส้นรุ้ง 10 องศาเหนือ มาเลเซีย และเริ่มแพร่หลายเข้ามาในประเทศไทย (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2536 :51)

ปาล์มน้ำมันมีถิ่นกำเนิดในแอฟริกา และเริ่มเข้าสู่ประเทศไทย โดยเข้ามาทางอินโดนีเซีย มาเลเซีย ปาล์มน้ำมันเริ่มปลูกในประเทศอินโดนีเซียเมื่อ พ.ศ. 2391 จากนั้นก็มีการนำเข้าไปปลูกในประเทศมาเลเซีย เมื่อพ.ศ. 2418 ภายหลังก่อมาประมาณปี พ.ศ. 2460 ประเทศทั้งสองก็เริ่มปลูก ปาล์มน้ำมันเป็นการค้า (ศักดิ์ศิลป์ โชติสกุลและคณะ, 2541 : 7-8)

สำหรับประเทศไทยนั้นมีการนำปาล์มมาปลูกครั้งแรกโดย มจ.อมรสมานลักษณ์ ปลูกที่บ้านปลิก อ.สะเตา จ.สงขลา ในพื้นที่ 1,900 ไร่ ผลิตร้ำมันได้เดือนละ 6 ตัน และส่งจำหน่ายในกรุงเทพฯ แต่หยุดชะงักไปเมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 ต่อมาในปี พ.ศ. 2511 ได้มีการนำปาล์มเข้ามาจากมาเลเซียมาปลูกที่ จ.กระบี่ และ อ.ควนกาหลง จ.สตูล และแพร่หลายในจังหวัดภาคใต้ในปี 2527-2528 ประมาณกันว่ามีสวนปาล์มในภาคใต้ราว 436,840 ไร่ ในปี 2534 อาจขยายเป็น 1 ล้านไร่

การปลูก ปาล์มน้ำมันในประเทศไทยนั้น พระยาประคิพพัทธ์ ภูบาล เป็นผู้นำเข้ามาเป็นครั้งแรกประมาณ 60 ปีมาแล้ว โดยนำมาจากอินโดนีเซีย หรือมาเลเซีย แต่ปลูกเป็นไม้ประดับที่ สถานีทดลองคอกหงษ์ จังหวัดสงขลา และสถานีกสิกรรมพัริว จังหวัดจันทบุรี

การปลูกปาล์มน้ำมันเป็นการค้าในประเทศไทยได้มีการเริ่มปลูกเป็นครั้งแรกก่อนสงครามโลกครั้งที่สอง โดยหม่อมเจ้าอมรสมานลักษณ์ กิติยากร ในเนื้อที่ประมาณ 1,000 ไร่ ที่ตำบลบ้านปริก อำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา แต่ต่อมาสวนปาล์มนี้ได้หยุดกิจการไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปาล์มน้ำมันได้รับการส่งเสริมปลูกในรูปบริษัทเป็นการค้าอย่างจริงจัง เมื่อปี พ.ศ. 2511 ซึ่งขณะนั้นมีโครงการปลูกปาล์มน้ำมันอยู่ 2 โครงการ โดยมีสมาชิกจำนวน 1,645 ราย ปลูกรายละเอียด 16 ไร่ คือ โครงการนิคมสร้างตนเองพัฒนาภาคใต้ จังหวัดสตูล เนื้อที่ปลูก 20,000 ไร่ และโครงการบริษัทอุตสาหกรรมน้ำมัน และสวนปาล์มจำกัด ตำบลปลายพระยา อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ เนื้อที่ปลูก 20,000 ไร่ เช่นกัน ภายหลังจากที่ได้รับความสำเร็จทั้งสองโครงการก็มีผู้สนใจและบริษัทปลูกปาล์มน้ำมันเกิดขึ้นมา จึงทำให้การปลูกปาล์มในประเทศไทยได้ขยายไปรวดเร็วใน พ.ศ. 2531 มีเนื้อที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 655,000 ไร่ และแนวโน้มการปลูกปาล์มเพิ่มขึ้นทุกปีจนประมาณกันว่ามีปี 2540 มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันประมาณ 1,360,000 ไร่

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ใช้ประโยชน์ได้จากน้ำมันซึ่งสกัดได้จากเยื่อหุ้มผล และเนื้อในของเมล็ด น้ำมันปาล์มนำไปใช้บริโภคในรูปของเนยเทียม (Magarine) น้ำมันปรุงอาหาร และน้ำมันทอดกรอบ นอกจากนี้ยังมีการนำไปทำสบู่ ผงซักฟอก และน้ำมันที่ใช้ในอุตสาหกรรมฉาบโลหะต่าง ๆ พื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่อยู่ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ มาเลเซีย ไทย และอินโดนีเซีย แหล่งกำเนิดอยู่ในบริเวณตะวันตกของแอฟริกา มีจำนวนโครโมโซม  $2n = 32$  (เรวิดาเลิศฤทัยโยธิน, 2541 : 117)

การใช้ประโยชน์ผลผลิตปาล์มน้ำมันไม่ว่า น้ำมันปาล์มและน้ำมันในเมล็ดปาล์ม สามารถนำมาใช้แปรรูปได้โดยการกลั่นให้บริสุทธิ์ การทำให้ไขมันหรือกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัวเปลี่ยนเป็นไขมันที่อิ่มตัว แล้วการแยกองค์ประกอบของกรดไขมัน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมน้ำมันสำหรับบริโภคและอุปโภค (ศักดิ์ศิลป์ โชติสกุล และคณะ, 2541 : 9)

ผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องจากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม

น้ำมันปาล์มและน้ำมันในเมล็ด ประกอบด้วยกรดไขมันอิสระชนิดต่าง ๆ ซึ่งเมื่อนำแยกและทำให้บริสุทธิ์จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ อย่างมากมาย คือ

กรดโอเลอิก เป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัวตัวที่สำคัญที่สุด และกรดสเตียริก เป็นกรดไขมันอิ่มตัวตัวที่สำคัญที่สุดที่ใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อการอุปโภค

สัดส่วนของการใช้ประโยชน์น้ำมันปาล์มของอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อการบริโภคและอุปโภค

- อุตสาหกรรมเพื่อการบริโภค	ร้อยละ 67.97 %
- อุตสาหกรรมนมข้นหวานและนมจืด	ร้อยละ 4.81 %
- อุตสาหกรรมบะหมี่สำเร็จรูป	ร้อยละ 6.40 %
- อุตสาหกรรมเนยขาวและเนยเทียม	ร้อยละ 1.00 %
- อุตสาหกรรมครีมเทียม	ร้อยละ 1.36 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุตสาหกรรมของว่างและขนมขบเคี้ยว ร้อยละ 9.37 %
- อุตสาหกรรมสบู่ ร้อยละ 10.13 %
- อุตสาหกรรมอุปโภคอื่น ๆ เช่น พลาสติก เครื่องสำอาง น้ำมันหล่อลื่น และยางรถยนต์ ร้อยละ 8.29 %

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งมีพื้นที่ปลูกมากในจังหวัดทางภาคใต้ ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง พังงา สุราษฎร์ธานี กระบี่ ตรัง สตูล สงขลา นครศรีธรรมราช และอื่น ๆ

เนื่องจากความต้องการใช้น้ำมันปาล์มมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามอัตราการเพิ่มของประชากรและการพัฒนาประเทศ แต่การเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมีข้อจำกัดหลายประการ การเพิ่มปริมาณผลผลิตน้ำมันปาล์มให้มากขึ้นสามารถทำได้โดยการเพิ่มปริมาณพื้นที่เพาะปลูกและเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น ซึ่งทั้งสององค์ประกอบดังกล่าวเกษตรกรจำเป็นต้องลงทุนต่ำที่สุด และให้ผลตอบแทนสูงที่สุด (วินากรณ์ ภูริรัตน์ และคณะ, 2541 : 3)

ประเทศไทยเริ่มปลูกปาล์มน้ำมันเป็นการค้ามาก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยหม่อมเจ้าอมรสมานลักษณ์ กิติยากร มีพื้นที่ปลูกขณะนั้นประมาณ 11,000 ไร่ ที่ตำบลบ้านปริก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา แต่ต่อมาได้เลิกกิจการไปและได้มีการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันในรูปของบริษัทอีกครั้ง เมื่อปี 2510 ภายใต้โครงการนิคมสร้างตนเองพัฒนาภาคใต้ จังหวัดสตูล และโครงการบริษัทอุตสาหกรรมน้ำมันและสวนปาล์มจำกัด ที่ตำบลปลายพระยา อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ทั้งสองโครงการนี้ประสบความสำเร็จพอสมควร จึงมีผู้สนใจธุรกิจเกี่ยวกับปาล์มน้ำมันมากยิ่งขึ้น

ด้วยความสำเร็จของน้ำมันปาล์มที่มีศักยภาพสูงขึ้น เนื่องจากประโยชน์ของน้ำมันปาล์มมีหลายหลาก ทั้งรูปแบบเพื่อการบริโภคโดยตรงและการนำไปเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ ยางรถยนต์ ยา สบู่ พลาสติก สี เครื่องสำอางค์ และอาหาร นอกจากนี้ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ให้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่สูงที่สุดในบรรดาพืชน้ำมันด้วยกัน ดังนั้นปาล์มน้ำมันจึงมีความสำคัญในการแข่งขันสูงเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันและไขมันประเภทอื่น ๆ ในตลาดน้ำมันพืชของโลก (พรรณนีย์ วิชชาชู, 2542 : 2)

### บทที่ 3

#### วิธีการสร้างอุปกรณ์

##### 3.1 ผลการวิเคราะห์หลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาพืชศาสตร์ ใช้เวลาเรียน 2 ปี 1 ปีการศึกษา มี 2 ภาคเรียน ๆ ไม่น้อยกว่า 18 สัปดาห์ เรียน 35 คาบต่อสัปดาห์ คาบละ 50 นาที ในรายวิชา 3502-2108 พืชน้ำมัน จัดอยู่ในหมวดวิชาชีพเลือก สาขาพืชศาสตร์ ระยะเวลาเรียน 4 คาบต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน โดยแบ่งเป็นภาคทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 2 คาบต่อสัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

##### คำอธิบายรายวิชา

ความหมายและความสำคัญของพืชน้ำมัน พืชน้ำมันที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศ (โดยเลือกศึกษาพืชน้ำมันอย่างน้อย 4 ชนิด เช่น ปาล์มน้ำมัน ถั่วเหลือง มะพร้าว ละหุ่ง และงา ฯลฯ) ประวัติและความเป็นมา แหล่งผลิตของโลก และของประเทศไทย ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ ภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูก เทคนิคการปลูก การขยายพันธุ์ การปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การสกัดน้ำมัน การใช้ประโยชน์และผลิตภัณฑ์ การตลาดและการจำหน่าย ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาพืชน้ำมัน

พฤกษศาสตร์ของพืชน้ำมัน การเตรียมแปลงปลูก การปลูก การปฏิบัติดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยวพืชน้ำมัน การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การสำรวจผลิตภัณฑ์จากน้ำมัน

##### หัวข้อเรื่องที่สอนในภาคทฤษฎี

บทที่	จำนวนคาบ
1. ความหมายและความสำคัญของพืชน้ำมัน	2
2. พืชน้ำมันที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ	2
3. ประวัติและความเป็นมาของพืชน้ำมัน	2
4. แหล่งผลิตพืชน้ำมันของโลกและของประเทศไทย	2
5. *ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชน้ำมัน	8
6. พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่	จำนวนคาบ
7. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูก	2
8. เทคนิคการปลูกและการขยายพันธุ์พืช	3
9. *การปฏิบัติดูแลรักษา	2
10. การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	4
11. การสกัดน้ำมันและการใช้ประโยชน์และผลิตภัณฑ์	2
12. *การตลาดและการจำหน่าย	2
13. ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาพืชน้ำมัน	2
รวม	36 คาบเรียน

### หัวข้อเรื่องที่สอนในภาคปฏิบัติ

บทปฏิบัติการที่	จำนวนคาบ
1. *พฤกษศาสตร์ของพืชน้ำมัน	12
2. การเตรียมแปลงปลูก	2
3. การปลูก	4
4. *การปฏิบัติดูแลรักษา	4
5. *การเก็บเกี่ยวพืชน้ำมัน	4
6. *การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	4
7. การสำรวจผลิตภัณฑ์จาก พืชน้ำมัน	4
8. *การตลาดและการจำหน่าย	2
รวม	36 คาบเรียน

รวมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเท่ากับ 72 คาบเรียน (18 สัปดาห์)

หมายเหตุ \* หมายถึง บทที่เกี่ยวข้องกับการทำปัญหาพิเศษ

### 3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

ในการทำปัญหาพิเศษในหัวข้อเรื่อง ปาล์มน้ำมันนี้ ผู้จัดทำได้ยกเอาทฤษฎีบทที่ 5 , 9 , 10 , 12 ซึ่งใช้เวลาสอนทั้งหมด 16 คาบเรียน ในภาคทฤษฎี นอกจากนี้ยังสามารถใช้สอนในภาคปฏิบัติด้วย โดยผู้จัดทำได้เอาบทปฏิบัติการที่ 1 , 4 , 5 , 6 , 8 ซึ่งใช้เวลาในการสอนทั้งหมด 26 คาบเรียน ในภาคปฏิบัติ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อธิบายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชน้ำมันได้
2. บอกวิธีการดูแลรักษาพืชน้ำมันแต่ละชนิดได้
3. อธิบายวิธีการเก็บเกี่ยวพืชน้ำมันได้
4. อธิบายวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชน้ำมันได้
5. บอกการจัดจำหน่ายพืชน้ำมันแต่ละชนิดได้

จากวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะต้องศึกษาถึงรายละเอียดของพืชน้ำมันแต่ละชนิดทั้งลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การตลาดและการจัดจำหน่ายพืชน้ำมัน ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

ปาล์มน้ำมันมีถิ่นกำเนิดในแอฟริกา เริ่มเข้าสู่ประเทศไทยทางอินโดนีเซีย และมาเลเซีย โดยพระยาประติพัทธ์ ภูบาลเป็น ผู้นำเข้ามา โดยปลูกเป็นไม้ประดับที่สถานีทดลองยางคองหยัง จังหวัดสงขลา และสถานีกสิกรรมพริ้ว จังหวัดจันทบุรี การปลูกปาล์มน้ำมันเป็นการค้าเริ่มในครั้งแรกก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยหม่อมเจ้าอมรमानลักษณ์ กิติยากร เป็นผู้ริเริ่ม

ปัจจุบันปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจทางภาคใต้ ปลูกมากที่จังหวัดกระบี่ ชุมพร สุราษฎร์ธานี ตรัง สตูล และพังงา

ปาล์มน้ำมันที่นิยมปลูกเป็นการค้ามีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Elaeis guineensis* มีชื่อสามัญว่า African oil palm ซึ่งมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ดังต่อไปนี้

ราก เกิดตรงฐานโคนลำต้นเป็นระบบรากแขนง แบ่งออกเป็น 4 ชุด คือ รากชุดแรก เกิดตรงโคนต้นมีขนาดใหญ่ที่สุด (เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-10 มิลลิเมตร) ส่วนใหญ่จะเจริญตามแนวนอน อาจจะยาวออกไปไกล 15-20 เมตร รากชุดที่สองจะเจริญไปตามแนวตั้ง รากชุดที่สามจะไม่มีรากขน และรากชุดที่สี่จะทำหน้าที่ดูดน้ำเลี้ยงและธาตุอาหารแทน ความหนาแน่นของรากจะพบในบริเวณรัศมีของพุ่มใบ และลึกลงไปประมาณ 15 เซนติเมตรจากผิวดิน การแพร่กระจายจะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น สภาพดิน ปริมาณธาตุอาหาร ความชื้นของระดับน้ำใต้ดิน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีพบบรรากพิเศษ คือ รากอากาศ (aerial หรือ phneumathodes) ตรงบริเวณโคนต้นทำหน้าที่ถ่ายเทอากาศระหว่างรากกับบรรยากาศด้วย

ลำต้น เป็นลำต้นเดี่ยว รูปทรงกระบอก มีเนื้อเยื่อเจริญเฉพาะตรงบริเวณปลายยอด 2-3 ปีแรกจะเจริญเติบโตด้านความกว้าง หลังจากนั้นจะเจริญเติบโตทางด้านความสูง

ใบ หรือทางใบเกิดขึ้นที่รอบยอด ทางใบจะประกอบด้วยแกนทางใบ ก้านใบที่ริมทางใบ ทั้ง 2 ข้างมีหนาม มีใบย่อยประมาณ 150-250 อันเรียงอยู่ในลักษณะสองระดับเหลื่อมกันอย่างเป็นระเบียบในแต่ละข้างของแกนทางใบ และทางใบปาล์มน้ำมันจะเรียงอยู่บนลำต้นอย่างเป็นระเบียบ

ช่อดอกเพศผู้ ประกอบด้วยช่อดอกย่อย มีลักษณะคล้ายนิ้วมือ แต่ละอันยาวประมาณ 10-20 เซนติเมตร เรียงบนแกนกลางช่อดอก ช่อดอกย่อยจะมีดอกตัวผู้เล็ก ๆ เกิดโดยรอบประมาณ 600-200 ดอก เวลาดอกบานจากโคนช่อดอกมายังปลายช่อ ซึ่งจะใช้เวลา 2-3 วัน ช่อดอกทั้งช่อให้เกสรตัวผู้ประมาณ 25-50 เส้น เกสรมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 3-5 วัน

ช่อดอกเพศเมีย ช่อดอกเพศเมียเป็นแบบ Spike หรือ Spadix ยาวประมาณ 24-45 เซนติเมตร ประกอบด้วยช่อดอกย่อย มีใบประดับที่ยาวปลายแหลม เรียงกันเป็นเกลียวบนแกนช่อดอกใหญ่ ช่อดอกย่อยที่อยู่ตรงกลางแกนมีดอกตัวเมียประมาณ 12-30 ดอก จะมีตรงโคนและตรงปลายช่อ ดอกที่พร้อมจะผสมจะเห็นยอดเกสรตัวเมียมี 3 แฉก มีสีขาวหรือเหลืองอ่อนแกมแดง เคลือบด้วยเมือกเหนียว ๆ พันช่วงนี้ไปจะเปลี่ยนเป็นสีแดง และม่วง

การเพาะเมล็ดหรือเพาะชำปาล์มน้ำมันวิธีที่ดีที่สุด คือ การใช้ถุงพลาสติกเพาะชำ ก่อนที่จะนำดินปาล์มน้ำมันไปปลูกในแปลงปลูก ทั้งนี้เพื่อให้ได้ต้นกล้าปาล์มน้ำมันแข็งแรงก่อนที่จะนำไปปลูกจริง ส่วนการให้น้ำจะให้ระบบสปริงเกอร์เป็นส่วนใหญ่ โดยทำการให้น้ำช่วงตอนเช้าและเย็น และส่วนใหญ่จะให้น้ำเฉพาะปาล์มที่ยังเล็ก เมื่อปาล์มน้ำมันอายุถึงเวลาปลูกในพื้นที่ก่อนปลูกปาล์มน้ำมัน ควรมีการเตรียมพื้นที่ก่อนอย่างน้อย 1 ปี และควรทำในช่วงฤดูแล้งประมาณเดือนธันวาคม - เมษายน ภายหลังจากการเตรียมพื้นที่แล้ว ควรดำเนินการสร้างถนนใหญ่เป็นถนนที่ใช้งานหนักกว่าถนนเข้าแปลง เพราะเป็นเส้นทางขนส่งผลผลิตที่ใหญ่ที่สุด ความกว้างของถนนใหญ่ประมาณ 6 เมตร ส่วนจะมีกี่สายขึ้นอยู่กับภูมิประเทศ แต่อย่างน้อยควรมี 2 สายต่อ 1 แปลงใหญ่ ถนนเข้าแปลง สร้างเพื่อนำยานพาหนะผ่านเข้าออกในการขนส่งวัสดุการเกษตร และผลผลิตสู่โรงงาน ถนนเข้าแปลงจะเชื่อมต่อกับถนนใหญ่ ขนาดของถนนเข้าแปลงควรมีความกว้างประมาณ 4 เมตร ระยะห่างของถนนเข้าแปลงควรห่างกันประมาณ 500 เมตร การวางแผนปลูกต้องพิจารณาความสอดคล้องของการทำงาน การระบายน้ำ ความลาดเทของพื้นที่ และทิศทางของแสงแดด ดังนั้นจึงควรปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า แดวหลักเป็นฐานอยู่แนวทิศเหนือ-ใต้ โดยใช้ระยะ 9×9×9 เมตร ซึ่งเป็นที่นิยมมากที่สุด

วัชพืชที่พบบ่อยในสวนปาล์มน้ำมัน แบ่งออกเป็นวัชพืชใบแคบ เช่น หญ้าคา วัชพืชใบกว้าง เช่น หญ้าสาบเสือและวัชพืชจำพวกเถาเลื้อย เช่น จีไก่อาน ซึ่งจะพบบ่อยในสวนปาล์มน้ำมัน ซึ่งการป้องกันกำจัดวัชพืชนิยมใช้สารปราบวัชพืชพวก Glyphosate หรือ Paragat ในการป้องกันกำจัด โดยการฉีดพ่นแต่เพื่อความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อม ควรป้องกันกำจัดโดยวิธีการไถพรวน การปลูกพืชคลุมดินก็เป็นอีกวิธีหนึ่งซึ่งสามารถป้องกันกำจัดวัชพืช พืชคลุมดินที่ใช้ส่วนใหญ่ได้แก่ พืชตระกูลถั่วที่ใช้คลุมดิน นอกจากวัชพืชแล้ว โรคของปาล์มน้ำมันก็มีหลายชนิด เช่น โรคลำต้น

ส่วนบนเน่า มีเชื้อสาเหตุคือ เชื้อเห็ด *Phyllinus* sp. ร่วมกับ *Ganadema* sp. ป้องกันโดยเผาปาล์มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นโรคทั้ง โรคผลเน่า มีเชื้อสาเหตุคือ เชื้อเห็ด *Marasmius* sp. ป้องกัน โดยตัดทำลายทิ้งให้หมด ซึ่งโรคปล้ำมน้ำมันจะมีความสำคัญไม่มากนัก เพราะไม่ทำลายรุนแรงมากนัก นอกจากนี้ก็ยังพบแมลงที่ทำลายปล้ำมน้ำมันอีกด้วย ได้แก่ หนอนหน้าแมวจะกัดกินทำลายส่วนใบของปล้ำมน้ำมัน หนอนหน้าแมวจะกัดกินไปจนเหลือแต่ก้านใบ เป็นเหตุให้ผลผลิตลดลง หนอนหอยมะพร้าวจะกัดกินใบเหลือแต่ต้นไม้ ทำลายไม่เลือกกว่าจะเป็นใบส่วนล่างหรือใบส่วนยอด หนอนเขาสัตว์ เป็นศัตรูสำคัญอีกชนิดหนึ่งของปล้ำมน้ำมันจะกัดกินใบโดยเริ่มจากปลายใบย่อยแล้วเข้าสู่โคนใบย่อยเสมอ การป้องกันกำจัดแมลงเหล่านี้ทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Carbaryl หรือ Monocrotophos อย่างใดอย่างหนึ่ง

ปุ๋ยมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับปล้ำมน้ำมันที่ปลูกเป็นการค้า ปกติปล้ำมน้ำมันต้องการปุ๋ยเคมีปีละ 4-7 กิโลกรัม/ต้น ขึ้นอยู่กับอายุและสภาพภูมิอากาศ หากการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราที่เหมาะสมจะให้ผลผลิตสูง 4 ตันต่อไร่ต่อปี ปุ๋ยที่ใช้ เช่น สูตร 14-14-21 , 14-9-20+2 MgO

สำหรับการเก็บเกี่ยวจะยึดหลักจากมาตรฐานจากการดูสีของผล ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นสีส้มแดง และจำนวนผลสุกที่ร่วงหล่นลงบนดินประมาณ 10-12 ผล ให้ถือเป็นผลปล้ำมสุกใช้ได้ การเก็บเกี่ยวปล้ำมน้ำมันต้นเล็กที่มีอายุไม่เกิน 8 ปี ส่วนใหญ่มักจะใช้เสียมแทงทะลายนปล้ำมในการเก็บเกี่ยว การเก็บเกี่ยวปล้ำมน้ำมันต้นใหญ่ หรือที่มีอายุมากกว่า 8 ปี ส่วนใหญ่จะใช้มีดขูด้ามยาว โดยด้ามของมีดขูด้ามยาวทำด้วยไม้ไผ่ที่มีความแข็งแรง เบา และมีความยาวพอที่จะเก็บเกี่ยวทะลายนปล้ำมสูง ๆ ได้ ในการเก็บเกี่ยวปล้ำมน้ำมันทั้งต้นเล็กและต้นใหญ่ จะมีการตัดแต่งทางใบไปพร้อม ๆ กัน จึงต้องมีการเก็บเกี่ยวทางใบไว้ในระหว่างแถวปล้ำม เพื่อให้สะดวกในการปฏิบัติงานครั้งต่อไป และป้องกันการชะล้างหน้าดินในฤดูฝน การจำหน่ายปล้ำมน้ำมันหรือการขาย ทำได้โดยจำหน่ายในรูปทะลายนปล้ำม และจำหน่ายในรูปผลร่วง หรือถุกร่วง การขนส่งโดยใช้แรงงานคนแบกหาม เป็นวิธีการที่ยังใช้ หรือมีให้พบเห็นในสวนปล้ำมขนาดเล็กในปัจจุบัน ทั้งแบกหามมารวมกองและแบกหามขึ้นรถเพื่อส่งไปโรงงานอุตสาหกรรม การขนส่งโดยใช้รถแทรกเตอร์ขนาดเล็กลากเทลเลอร์ เป็นที่นิยมมากในประเทศมาเลเซีย ปัจจุบันประเทศไทยก็มีการนำเข้ามาใช้บ้างแล้ว โดยนำมาใช้ปีนการรวบรวมก่อนส่งเข้าโรงงาน ในการขนส่งปล้ำมน้ำมันจะต้องมีการเรียงทะลายนปล้ำมน้ำมันเสียก่อน เพื่อป้องกันการตกหล่นขณะขนส่ง และเพื่อเพิ่มปริมาณในการขนส่งในแต่ละเที่ยวให้มากขึ้น เมื่อจัดเรียงใส่รถบรรทุกเสร็จจะต้องนำส่งไปโรงงานทันทีภายใน 24 ชั่วโมง ถ้าส่งหลังจากนี้อาจทำให้คุณภาพลดลง

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปล้ำมน้ำมัน เช่น น้ำมันปรุงอาหาร สำหรับประเทศไทย นำน้ำมันปล้ำมร้อยละ 65 มาทำเป็นน้ำมันปรุงอาหาร นอกจากนี้ยังนำมาใช้ในวงการอุตสาหกรรมสำหรับทอด เนื่องจากมีราคาถูก มีคุณสมบัติอยู่ต่ำกว่าน้ำมันพืชชนิดอื่น ๆ คือ ไม่ทำปฏิกิริยากับอากาศเมื่อถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความร้อนจะมีกลิ่น และทำให้วัสดุที่ทอมีลักษณะกรอบอีกด้วย เช่น อุตสาหกรรมมันฝรั่งทอด โคนัท ข้าวเกียบทอด และบะหมี่สำเร็จรูป เป็นต้น น้ำมันปาล์มจะนำไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์นมชั้นหวาน ไอศกรีม สบู่ ผงซักฟอก กว่าร้อยละ 15

### 3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์

จากรายละเอียดของเนื้อหาภาคทฤษฎีที่ได้วิเคราะห์ในหัวข้อที่ 3.2 ผู้จัดทำได้พิจารณา กำหนดภาพที่จะถ่ายทำเป็นสไลด์ไว้ดังนี้

ภาพที่ 1-7	แสดง Title ของเรื่อง
ภาพที่ 8	แสดงพื้นที่การเพาะปลูกปาล์มน้ำมัน (แปลงปลูกปาล์มน้ำมัน)
ภาพที่ 9	แสดงชื่อวิทยาศาสตร์ และชื่อสามัญของปาล์มน้ำมัน
ภาพที่ 10-18	แสดงลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของปาล์มน้ำมัน
ภาพที่ 19-20	แสดงแปลงเพาะและการให้น้ำปาล์มน้ำมันที่ต้นยังเล็ก
ภาพที่ 21-26	ภาพการเตรียมพื้นที่ ถนน และระยะการปลูกปาล์มน้ำมัน
ภาพที่ 27-32	แสดงวัชพืช และการป้องกันกำจัดวัชพืชในสวนปาล์มน้ำมัน
ภาพที่ 33-38	แสดงโรคและแมลงของปาล์มน้ำมัน
ภาพที่ 39	แสดงการให้น้ำปาล์มน้ำมัน
ภาพที่ 40-49	แสดงการเก็บเกี่ยวและการขนส่งปาล์มน้ำมัน
ภาพที่ 50-52	แสดงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปาล์มน้ำมัน
ภาพที่ 53	แสดงภาพขอบคุณหน่วยงานที่ขอความอนุเคราะห์ในการทำปัญหาพิเศษ
ภาพที่ 54	สวัสดิ์

### คำบรรยายประกอบสไลด์

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
1	ตราสถาบัน	เพลงบรรเลง
2	สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน	สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
3	จัดทำโดย นายปิยะศักดิ์ พลัฒบดี สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร- การผลิตพืช	จัดทำโดย นายปิยะศักดิ์ พลัฒบดี สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช
4	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา
5	ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
6	ภาพต้นปาล์มน้ำมัน	ปาล์มน้ำมันมีถิ่นกำเนิดในแอฟริกา เริ่มเข้าสู่ ประเทศไทยทางอินโดนีเซีย และมาเลเซีย โดย พระยาประคิพพัทธ์ ภูบาลเป็น ผู้นำเข้ามา
7	ภาพปาล์มน้ำมันประดับ	โดยปลูกเป็นไม้ประดับที่สถานีทดลองยางคอ- หงษ์ จังหวัดสงขลา และสถานีกสิกรรมพริ้ว จังหวัดจันทบุรี การปลูกปาล์มน้ำมันเป็นการค้า เริ่มในครั้งแรกก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 โดย หม่อมเจ้าอมรมานลักษ์ณ์ กิติยากร เป็นผู้ริเริ่ม
8	ภาพแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน	ปัจจุบันปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจทางภาค ใต้ ปลูกมากที่จังหวัดกระบี่ ชุมพร สุราษฎร์ธานี ตรัง สตูล และพังงา
9	ภาพต้นปาล์มน้ำมัน <i>Elaeis guineensis</i> (ต้นสูง)	ปาล์มน้ำมันที่นิยมปลูกเป็นการค้ามีชื่อวิทยา- ศาสตร์ว่า <i>Elaeis guineensis</i> มีชื่อสามัญว่า African oil palm ซึ่งมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
10	ราก วาดภาพ + ถ่ายสไลด์	รากเกิดตรงฐานโคนลำต้นเป็นระบบรากแขนง แบ่งออกเป็น 4 ชุด คือ รากชุดแรก (Primary root) เกิดตรงโคนต้นมีขนาดใหญ่ที่สุด (ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-10 มม.) จะเจริญตามแนว นอน รากชุดที่สองจะแตกมารากชุดแรกและ เจริญไปตามแนวตั้ง รากชุดที่สามจะไม่มีรากขน และรากชุดที่สี่จะทำหน้าที่ดูดน้ำเลี้ยงและธาตุ อาหาร เนื่องจากรากชนิดนี้ไม่มีการสะสมของ กลินิน
11	รากอากาศ	ความหนาแน่นของรากจะพบในบริเวณรัศมีพุ่ม ใบ และถี่ลงไปประมาณ 15 เซนติเมตร นอก จากนี้ยังมีระบบรากอากาศตรงบริเวณ โคนต้นอีก ด้วย
12	ภาพลำต้น	ลำต้น เป็นลำต้นเดี่ยว รูปทรงกระบอก มี เนื้อเยื่อเจริญเฉพาะตรงบริเวณปลายยอด 2-3 ปี แรกจะเจริญเติบโตด้านความกว้าง หลังจากนั้น จะเจริญเติบโตทางด้านความสูง
13	ภาพใบปาล์มน้ำมัน ใบรอบยอด	ใบหรือทางใบเกิดขึ้นที่รอบยอด ทางใบจะ ประกอบด้วยแกนทางใบ ก้านใบที่ริมทางใบทั้ง 2 ข้างมีหนาม มีใบย่อยประมาณ 150-250 อัน
14	ใบเดี่ยว	เรียงอยู่ในลักษณะสองระดับเหลื่อมกันอย่างเป็น ระเบียบในแต่ละข้างของแกนทางใบ และทางใบ ปาล์มน้ำมันจะเรียงอยู่บนลำต้นอย่างเป็นระเบียบ
15	ภาพแสดงช่อดอกเพศผู้	ช่อดอกเพศผู้จะประกอบด้วยช่อดอกย่อยมี ลักษณะคล้ายนิ้วมือ แต่ละอันยาวประมาณ 10- 20 เซนติเมตร เรียงบนแกนกลางของช่อดอก ช่อดอก ย่อยจะมีดอกตัวผู้เล็กๆ เกิดโดยรอบ ประมาณ 600-2,000 ดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
16	ภาพช่อดอกเพศผู้	เวลาดอกบานจากโคนช่อดอกมายังปลายช่อ ซึ่งจะใช้เวลา 2-3 วัน ช่อดอกทั้งช่อให้เกสรตัวผู้ประมาณ 25-50 เส้น เกสรมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 3-5 วัน
17	ภาพแสดงช่อดอกเพศเมีย	ช่อดอกเพศเมียเป็นแบบ Spike หรือ Spadix ยาวประมาณ 24-45 เซนติเมตร ประกอบด้วยช่อดอกย่อย ใบประดับมีลักษณะยาวปลายแหลม เรียงกันเป็นเกลียวบนแกนช่อดอกใหญ่ จากรูปเป็นช่อดอกตัวเมียที่ติดผลอ่อนแล้ว
18	ภาพผลและเมล็ด (ชี้ส่วนประกอบ)	ผลปาล์มน้ำมันเป็นแบบ drupe ประกอบด้วยเปลือกนอก เปลือกชั้นกลางหรือกาบ ซึ่งทั้งสองส่วนจะมีน้ำมันอยู่ เรียกรวมกันว่า Pericarp ชั้นในสุดเป็นกะลา ถัดเข้าไปเป็นส่วนของเมล็ด ประกอบด้วย เนื้อในเมล็ดมีน้ำมันอยู่เช่นกัน
19	ภาพแปลงเพาะชำปาล์มน้ำมัน	การเพาะเมล็ดหรือเพาะชำปาล์มน้ำมันวิธีที่ดีที่สุด คือ การใช้ถุงพลาสติกเพาะชำ การเพาะชำปาล์มน้ำมันก่อนลงแปลงปลูก เพื่อให้ได้ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่แข็งแรงก่อน ที่จะนำไปปลูกจริง
20	ภาพการให้น้ำ	ส่วนการให้น้ำจะให้ระบบสปริงเกอร์เป็นส่วนใหญ่ โดยจะให้น้ำช่วงตอนเช้าและเย็น และส่วนใหญ่มักจะให้น้ำเฉพาะต้นปาล์มที่ยังเล็ก
21	ภาพพื้นที่	เมื่อปาล์มน้ำมันอายุถึงเวลาปลูกในพื้นที่ ก่อนปลูกปาล์มน้ำมัน ควรมีการเตรียมพื้นที่ก่อนอย่างน้อย 1 ปี และควรทำในช่วงฤดูแล้งประมาณ เดือนธันวาคม - เมษายน
22	ภาพถนนใหญ่	ภายหลังจากการเตรียมพื้นที่แล้ว ควรดำเนินการสร้างถนนใหญ่เป็นถนนที่ใช้งานหนักกว่าถนนเข้าแปลง เพื่อเป็นเส้นทางขนส่งผลผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
23	ภาพถนนใหญ่	ความกว้างของถนนใหญ่ควรกว้างประมาณ 6 เมตร ส่วนจะมีกี่สายขึ้นอยู่กับจำนวนของพื้นที่ แต่อย่างน้อยควรมี 2 สายต่อ 1 แปลงใหญ่
24	ภาพถนนเข้าแปลง	ถนนเข้าแปลง สร้างเพื่อนำยานพาหนะผ่านเข้าออกในการขนส่งวัสดุการเกษตร และผลผลิตสู่โรงงาน
25	ภาพถนนเข้าแปลง	ถนนเข้าแปลงจะเชื่อมต่อกับถนนใหญ่ ขนาดของถนนเข้าแปลงควรมีความกว้างประมาณ 4 เมตร ระยะห่างของถนนเข้าแปลงควรห่างกันประมาณ 500 เมตร
26	ภาพแปลงปลั๊กน้ำมัน	การวางแผนปลูกต้องพิจารณาความสอดคล้องของการทำงาน การระบายน้ำ ความลาดเทของพื้นที่ ทิศทางของแสงแดด จึงควรปลูกแบบสามเหลี่ยมด้านเท่า แถวหลักเป็นฐานอยู่แนวทิศเหนือ-ใต้ โดยใช้ระยะ 9×9×9 เมตร ซึ่งเป็นระยะที่นิยมมากที่สุด
27	วัชพืชในสวนปลั๊กน้ำมัน ภาพหญ้าคา <i>Imperata cylindrical</i>	วัชพืชที่พบบ่อยในสวนปลั๊กน้ำมัน แบ่งออกเป็นวัชพืชใบแคบ เช่น หญ้าคา
28	ภาพหญ้าสาบเสือ <i>Eupatorium odoratum</i>	วัชพืชใบกว้าง เช่น หญ้าสาบเสือ
29	ภาพขี้ไก่ย่าน <i>Mikanin cordata</i>	และวัชพืชจำพวกเถาเลื้อย เช่น ขี้ไก่ย่าน ซึ่งจะพบบ่อยในสวนปลั๊กน้ำมัน
30	ภาพคนพ่นยาปราบวัชพืช	การป้องกันกำจัดวัชพืชนิยมใช้สารปราบวัชพืชพวก Glyphosate หรือ Paragquat ในการป้องกันกำจัดโดยการฉีดพ่น
31	ภาพไถพรวนดิน	แต่เพื่อความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อม ควรป้องกันกำจัดโดยวิธีการไถพรวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
32	ภาพพืชคลุมดินในแปลงปลูก	การปลูกพืชคลุมดินก็เป็นอีกวิธีหนึ่งซึ่งสามารถป้องกันกำจัดวัชพืช พืชคลุมดินที่ใช้ส่วนใหญ่ได้แก่ พืชตระกูลถั่วที่ใช้คลุมดิน
33	ภาพโรคลำต้นเน่าส่วนบน	นอกจากวัชพืชแล้ว โรคของปาล์มน้ำมันก็มีหลายชนิด เช่น โรคลำต้นส่วนบนเน่า มีเชื้อสาเหตุคือ เชื้อเห็ด <i>Phellinus</i> sp. ร่วมกับ <i>Ganoderma</i> sp. ป้องกันโดยเผาปาล์มที่เป็นโรคทิ้ง
34	ภาพโรคผลเน่า	โรคผลเน่ามีเชื้อสาเหตุคือเชื้อเห็ด <i>Marasmius</i> sp. ป้องกันโดยตัดทำลายทิ้งให้หมด
35	ภาพหนอนหอยมะพร้าว	นอกจากนี้ยังพบแมลงที่ทำลายปาล์มน้ำมัน เช่น หนอนหอยมะพร้าว จะกัดกินใบจนเหลือแต่ก้านไม้กวาด ทำลายไม่เลือกไม่ว่าจะเป็นใบส่วนล่างหรือใบส่วนยอด
36	ภาพหนอนหน้าแมว	หนอนหน้าแมวจะกัดกินทำลายส่วนใบของปาล์มน้ำมัน จนเหลือแต่ก้านใบ
37	ภาพลักษณะการกัดกินใบของหนอนหน้าแมว	ลักษณะของต้นปาล์มน้ำมันที่ถูกหนอนหอยมะพร้าวและหนอนหน้าแมวกัดกินทำลายส่วนใบหนอนจะกัดกินไปจนเหลือแต่ก้านใบ เป็นเหตุให้ผลผลิตลดลง
38	ภาพหนอนเขาสัตว์	หนอนเขาสัตว์เป็นศัตรูสำคัญอีกชนิดหนึ่งของปาล์มน้ำมัน จะกัดกินใบเริ่มจากปลายยอดเข้าสู่โคนใบย่อยเสมอ การป้องกันแมลงเหล่านี้ทำได้โดยใช้จ๊อบทำลาย หรือใช้สารเคมีพวก Carboryl หรือ Monocrotophos อย่างใดอย่างหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
39	ภาพการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมัน (ภาพกระสอบปุ๋ย, คนใส่ปุ๋ย)	ปุ๋ยมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับปาล์มน้ำมันที่ปลูกเป็นการค้า ปกติปาล์มน้ำมันต้องการปุ๋ยเคมีปีละ 4-7 กิโลกรัม/ต้น ขึ้นอยู่กับอายุและสภาพภูมิอากาศ หากการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราที่เหมาะสมจะให้ผลผลิตสูง 4 ตันต่อไร่ต่อปี โดยใช้สูตร 14-14-21, 14-9-20+2 MgO
40	ภาพลูกร่วงใต้โคนต้น	สำหรับการเก็บเกี่ยวจะยึดหลักจากมาตรฐานจากการดูสีของผล ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นสีส้มแดง และจำนวนผลสุกที่ร่วงหล่นลงบนดินประมาณ 10-12 ผล ให้ถือเป็นผลปาล์มสุกใช้ได้
41	ภาพการตัดผลปาล์มต้นเล็ก (ภาพเสียมแทงผลปาล์ม)	การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันต้นเล็กที่มีอายุไม่เกิน 8 ปี ส่วนใหญ่จะใช้เสียมแทงทะลุปาล์มในการเก็บเกี่ยว
42	ภาพการตัดทะลุปาล์มต้นใหญ่ (ภาพมีดขูดตัดทะลุปาล์ม)	การเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันต้นใหญ่ หรือที่มีอายุมากกว่า 8 ปี ส่วนใหญ่จะใช้มีดขูด้ามยาว โดยด้ามของมีดขูดอาจทำด้วยไม้ไผ่ที่มีความแข็งแรงเบา และมีความยาวพอที่จะเก็บเกี่ยวทะลุปาล์มสูง ๆ ได้
43	ภาพการวางทางใบปาล์มในสวน	ในการเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันทั้งต้นเล็กและต้นใหญ่ จะมีการตัดแต่งทางใบไปพร้อม ๆ กัน จึงต้องมีการเก็บเกี่ยวทางใบไว้ระหว่างแถวปาล์มน้ำมัน เพื่อให้สะดวกในการปฏิบัติงานครั้งต่อไป และป้องกันการชะล้างหน้าดินในฤดูฝน
44	ภาพทะลุปาล์ม	การจำหน่ายปาล์มน้ำมันหรือการขาย ทำได้โดยจำหน่ายในรูปทะลุปาล์ม
45	ภาพผลร่วง	และจำหน่ายในรูปผลร่วง หรือลูกร่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
46	ภาพการขนส่ง (ใช้แรงงานคนแบกขึ้นรถ)	การขนส่งโดยใช้แรงงานคนแบกหามเป็นวิธีการที่ยังใช้ และมีให้เห็นในสวนปาล์มน้ำมันขนาดเล็กในปัจจุบัน ทั้งแบกหามรวมกองและแบกหามขึ้นรถเพื่อส่งไปโรงงานอุตสาหกรรม
47	ภาพการขนส่งโดยใช้รถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก	การขนส่งโดยใช้รถแทรกเตอร์ขนาดเล็กลากเทลเลอร์ เป็นที่นิยมมากในประเทศมาเลเซีย ปัจจุบันประเทศไทยก็มีการนำเข้ามาใช้บ้างแล้ว โดยนำมาใช้เป็นการรวบรวมก่อนส่งเข้าโรงงาน
48	ภาพการเรียงทะเลาะปาล์ม	ในการขนส่งปาล์มน้ำมันจะต้องมีการเรียงทะเลาะปาล์มน้ำมันเสียก่อน เพื่อป้องกันการตกหล่นขณะขนส่ง และเพื่อเพิ่มปริมาณในการขนส่งในแต่ละเที่ยวให้มากขึ้น
49	ภาพการขนส่งเข้าโรงงาน	เมื่อจัดเรียงใส่รถบรรทุกเสร็จจะต้องนำส่งไปโรงงานทันทีภายใน 24 ชั่วโมง ถ้าส่งหลังจากนี้อาจทำให้คุณภาพลดลง
50	ภาพน้ำมันปรุงอาหาร	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปาล์มน้ำมัน เช่น น้ำมันปรุงอาหาร สำหรับประเทศไทย นำน้ำมันปาล์มร้อยละ 65 มาทำเป็นน้ำมันปรุงอาหาร
51	ภาพขนมขบเคี้ยวต่าง ๆ	นอกจากนี้ยังนำมาใช้ในวงการอุตสาหกรรมสำหรับทอด เช่น อุตสาหกรรมมันฝรั่งทอด โคนัท ข้าวเกรียบทอด และขนมสำเร็จรูป เป็นต้น
52	ภาพนมข้นหวาน สบู่ ผงซักฟอก	น้ำมันปาล์มบางส่วนจะนำไปใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์นมข้นหวาน ไอศกรีม สบู่ ผงซักฟอก กว่าร้อยละ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
53	ภาพขอขอบคุณหน่วยงานที่ขอความ- อนุเคราะห์	ขอขอบคุณ กรมวิชาการเกษตร สถาบันวิจัย พืชสวน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการถ่ายทำ ปัญหาพิเศษในครั้งนี้
54	สวัสดิ์	สวัสดิ์

### 3.4 ขั้นตอนการสร้างสไลด์

จากเนื้อหาการสอนวิชา (3502-2108) พืชน้ำมัน โดยเฉพาะทฤษฎีบทที่ 5 , 9 , 10 , 12 และ บทปฏิบัติการที่ 1 , 4 , 5 , 6 , 8 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังนี้

1. อธิบายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชน้ำมันได้
2. บอกวิธีการดูแลรักษาพืชน้ำมันแต่ละชนิดได้
3. อธิบายวิธีการเก็บเกี่ยวพืชน้ำมันได้
4. อธิบายวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชน้ำมันได้
5. บอกการจัดจำหน่ายพืชน้ำมันแต่ละชนิดได้

จากวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังกล่าว จึงนำมาเป็นหลักในการพิจารณาเลือกภาพที่จะถ่าย เพื่อดำเนินการสร้างสไลด์เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการผลิตสไลด์ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารหัวข้อเรื่องที่จะทำปัญหาพิเศษ และรวบรวมเอกสารต่าง ๆ
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องด้านการผลิตสไลด์ และเนื้อหาวิชาด้านปาล์มน้ำมัน
3. พบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อส่งโครงร่าง แนวทาง และแผนการดำเนินงาน
4. ส่งโครงร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และแก้ไข
5. เสนอชื่อเรื่องการทำปัญหาพิเศษต่อภาควิชาครุศาสตร์เกษตร
6. เขียนคำบรรยายของภาพในสไลด์ตามลำดับ
7. ถ่ายทำสไลด์ และแก้ไขตามในระบบจึงโครโนซ์
8. ส่งอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจและแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์
9. ประเมินคุณภาพสไลด์โดยอาจารย์ฝ่ายโสตทัศนศึกษา
10. จัดพิมพ์รูปเล่มและแก้ไข
11. เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อประเมินผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การตรวจสอบอุปกรณ์และแก้ไข

#### 4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์

ในการสร้างอุปกรณ์ทางด้านการเรียนการสอนจะต้องตรวจสอบคุณภาพให้เหมาะสม ในการที่จะใช้เป็นการเรียนการสอนของนักศึกษา เพื่อจะให้ผู้เรียนเข้าใจกับเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น ตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การตรวจสอบความคมชัดของภาพ โดยดูว่าภาพที่ถ่ายมานั้นชัดมากน้อยเพียงไร ซึ่งภาพจะเป็นสื่อที่สำคัญที่สุด เพราะทำให้นักศึกษาสามารถมองเห็นลักษณะความเป็นจริง
2. การตรวจสอบขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย โดยดูว่าในการใช้ตัวอักษรมีความเหมาะสมกับภาพหรือไม่ ถ้าใช้ตัวอักษรที่ใหญ่เกินไปก็จะทำให้ภาพที่สื่อออกมานั้นไม่ชัด ถ้าหากใช้ตัวอักษรที่เล็กเกินไป จะทำให้นักศึกษาไม่สามารถเห็นตัวอักษรนั้นได้
3. การตรวจสอบสีของภาพ โดยดูสีของภาพมีความคมชัดมากน้อยเพียงไร เพราะถ้าสีซีดหรือจางก็จะทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าสีของภาพสดใสหรือไม่ซีดจางก็จะเป็นตัวดึงดูดความสนใจของนักเรียน ได้อีกวิธีหนึ่ง
4. การตรวจสอบคำบรรยายให้ถูกต้องตามเนื้อหา โดยดูจากเนื้อหาที่ใช้ในคำบรรยายกับคำบรรยายนั้นถูกต้องหรือไม่ ถ้าหากไม่ถูกต้องก็ต้องจะต้องทำให้สื่อที่ผลิตออกมามีคุณภาพต่ำลง
5. การตรวจสอบความถูกต้องตามเนื้อหาคำบรรยายภาพ โดยดูเนื้อหาที่นำมาผลิตสไลด์นั้นถูกต้องตามเนื้อหาวิชาการหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็จะทำให้นักศึกษาเข้าใจผิดในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้
6. การตรวจสอบคำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ โดยดูว่าคำบรรยายที่ให้นั้นเหมาะสมกับภาพที่ใช้หรือไม่ เพราะถ้าคำบรรยายไม่เหมาะสมกับภาพ ก็จะทำให้นักศึกษานั้นเกิดความสับสนในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้
7. การตรวจสอบคำบรรยายช้า - เร็ว โดยดูความเหมาะสมระหว่างคำบรรยายกับเวลาที่ใช้ในการบรรยาย เพราะถ้าคำบรรยายช้าเกินไปจะทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าคำบรรยายเร็วเกินไป จะทำให้นักศึกษาตามไม่ทัน และไม่สามารถเข้าใจในเนื้อหาที่สอนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. การตรวจสอบความชัดเจนของเสียง โดยดูว่าเสียงที่ใช้ในการบรรยายนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่ เพราะถ้าเสียงไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่บรรยาย ก็บรรยายก็จะทำให้นักศึกษาเกิดความเบื่อหน่ายได้

9. การตรวจสอบความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ โดยดูว่าเสียงดนตรีที่ใช้ในการประกอบคำบรรยายนั้นมีความชัดเจนมากน้อยเพียงไร

10. การตรวจสอบช่วงเวลาระหว่างภาพ โดยดูเวลาระหว่างภาพนั้นมีความเหมาะสมกันหรือไม่ เพราะถ้าเวลาระหว่างภาพเร็ว หรือช้ากว่าคำบรรยาย ก็จะทำให้นักเรียนเกิดความสับสนในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้

11. การตรวจสอบเวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ โดยดูว่าเวลาที่ใช้ในแต่ละภาพนั้นมีความเหมาะสมกับคำบรรยายหรือไม่

#### 4.2 ผลของการตรวจสอบ

ในการตรวจสอบสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน ได้ทำการตรวจสอบโดยอาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 2 ท่าน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษาอีก 1 ท่าน พบว่า

1. การตรวจสอบขนาดของตัวอักษรใช้บรรยาย แก้ไขภาพที่ 19 คือ ภาพแปลงเพาะชำ ปาล์มน้ำมัน ภาพที่ 20 คือ ภาพการให้น้ำ ภาพที่ 22 คือ ภาพถนนใหญ่ ภาพที่ 53 คือ ภาพขอบคุมหุ่นงานที่ขอความอนุเคราะห์

2. การตรวจสอบสีของภาพ แก้ไขภาพที่ 21 คือ ภาพพื้นที่ ภาพที่ 34 คือ ภาพโรคผลเน่า ภาพที่ 39 คือ ภาพการใส่ปุ๋ยปาล์มน้ำมัน

3. การตรวจสอบคำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา แก้ไขภาพที่ 10 คือ ภาพราก

4. การตรวจสอบความคมชัดของภาพ ความถูกต้องของเนื้อหาคำบรรยาย คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ คำบรรยายช้า - เร็ว ความชัดเจนของเสียง ความชัดเจนของดนตรีประกอบ เวลาระหว่างภาพ เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ จากการตรวจสอบไม่มีการแก้ไขใดๆ

#### 4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข

1. ภาพที่ 10 แก้ไขโดยทำการพิมพ์คำบรรยายเพิ่มในคู่มือประกอบสไลด์

2. ภาพที่ 19, 20, 22 และภาพที่ 53 แก้ไขโดยการ Scan ภาพใหม่ ใส่ สจล. ที่มีสีคมชัด ได้ขนาด และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม แล้วทำการถ่ายทำสไลด์ใหม่

3. ภาพที่ 21, 34 และภาพที่ 39 แก้ไขโดยการ Scan ภาพใหม่แล้วทำการลดแสงของภาพลง แล้วทำการถ่ายทำสไลด์ใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### ปัญหาและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

จากการที่ได้จัดทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับสไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับสอน เรื่อง ปาล์มน้ำมัน เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา (3502-2108) พืชน้ำมัน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาพืชศาสตร์ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ในขั้นแรกได้ทำการศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชา ซึ่งผู้จัดทำพบว่าวิชา (3502-2108) พืชน้ำมัน ควรจะมีสื่อการเรียนการสอนโดยจะเน้นไปเฉพาะเรื่องปาล์มน้ำมัน เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สนใจสามารถที่จะเข้าใจได้ง่ายขึ้น ผู้จัดทำคิดว่าสไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับสอนเรื่องปาล์มน้ำมัน สมควรอย่างยิ่งในการจัดทำ โดยผู้จัดทำได้ทำการศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาในเรื่องที่จะสอน และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาเขียนเป็นคำบรรยาย เพื่อกำหนดภาพถ่าย กำหนดเวลาและสถานที่ถ่ายทำ ซึ่งในการทำขั้นตอนต่าง ๆ จะใช้ฟิล์มสีถ่ายทำจากของจริงก่อน แล้วภาพหน้าที่ได้มาทำการคัดเลือกภาพ จากนั้นนำภาพที่ได้มา Scan ลงในเครื่อง Computer ใต้วินโดวส์ แล้วทำการ Copy ภาพลงแผ่น Diskette แล้วนำไปเข้าเครื่องบันทึกฟิล์ม เพื่อถ่ายภาพลงฟิล์มสไลด์ บันทึกคำบรรยายภาพ และทำสัญญาแลกเปลี่ยนภาพอัตโนมัติ

ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับสอนชุดนี้ ได้เริ่มโครงการตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนธันวาคม 2542 ได้ผลงานดังนี้

1. สไลด์	1	ชุด	จำนวน 54	ภาพ
2. เทปบันทึกเสียง	1	ม้วน		
3. คำบรรยายประกอบสไลด์	1	ชุด		
4. รูปเล่มปัญหาพิเศษ	3	เล่ม		

ค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียในการจัดทำสไลด์ครั้งนี้เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 7,114 บาท

## 5.2 ปัญหา

การดำเนินงานจะเสร็จสิ้นลงได้นั้น ผู้จัดทำต้องพบกับปัญหาและอุปสรรคหลายอย่าง ซึ่งต้องหาทางแก้ปัญหาให้สำเร็จ การดำเนินงานดังกล่าวจึงล่าช้ากว่าปกติ ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาและข้อคิดต่อผู้จะทำปัญหาพิเศษในเรื่องที่คล้าย ๆ กัน ผู้จัดทำจึงได้สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดทำดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์ไม่เพียงพอ เช่น กล้องถ่ายรูป ซึ่งมีความจำเป็นมากในการถ่ายทำสไลด์ เพราะเราไม่สามารถใช้กล้องอัตโนมัติในการถ่ายทำได้
2. ความชำนาญและประสบการณ์ในการถ่ายทำสไลด์ยังมีไม่เพียงพอ ต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญคอยให้ความช่วยเหลือ เป็นเหตุให้การทำงานล่าช้า
3. ภาพที่ผู้จัดทำได้นั้นบางครั้งก็ไม่สามารถที่จะใช้ได้ เนื่องจากภาพมีสีแดงมากเกินไป ซึ่งอาจเกิดจากการใช้กล้องที่ไม่มีฟิลเตอร์กรองแสง ทำให้ต้องถ่ายภาพใหม่ จนได้ภาพที่สมบูรณ์ที่สุด
4. การเขียนคำบรรยายในบางภาพไม่สัมพันธ์กัน ทำให้ต้องแก้ไขหลายครั้ง
5. การใส่ตัวอักษรไม่ได้ขนาด และไม่ได้ตำแหน่ง เป็นเหตุให้มาแก้ไขใหม่ ทำให้เสียเวลาในการทำ อีกทั้งต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเนื่องจากต้องไป Scan ภาพใหม่ และต้องซื้อฟิล์มสไลด์ใหม่
6. ในการทำปัญหาพิเศษ ต้องมีความอดทน และมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากการทำปัญหาในบางครั้งอาจพบอุปสรรคเกี่ยวกับการติดต่อหน่วยงาน สถานที่ต่าง ๆ เนื่องจากเวลาของเรากับเจ้าหน้าที่หน่วยงานหรือเจ้าของสถานที่อาจว่างไม่ตรงกันและการขอใช้บริการห้องโสตทัศนศึกษาควรทำการติดต่อเจ้าหน้าที่ตั้งแต่เนิ่น ๆ
7. ควรหมั่นเช็คอุปกรณ์ด้านการผลิตให้พร้อม เช่น เครื่องบันทึกฟิล์ม หากพบว่าไม่สามารถใช้งานได้ จะต้องมีเวลาปรับปรุงแก้ไขได้ทันที

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการทำปัญหาพิเศษเรื่อง ปาล์มน้ำมัน ครั้งนี้ทำให้ผู้จัดทำมีประสบการณ์หลายอย่างซึ่งพอจะแนะไว้เป็นแนวทาง ดังนี้

### 1. ด้านเกี่ยวกับตัวสไลด์

1.1 ในการใส่คำบรรยายภาพหรือ สจล. ควรใส่ภาพขนาดเดียวกันเพราะถ้าหากใช้ภาพต่างขนาดกันเมื่อใส่คำบรรยายภาพหรือ สจล. แล้วเมื่อจะบันทึกฟิล์มขนาดของคำบรรยายหรือ สจล. นั้นจะมีขนาดไม่เท่ากันทุกภาพและไม่ใส่ในตำแหน่งที่ต่ำหรือสูงจนเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 หากผู้สนใจภาพใดต้องการนำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปาล์มน้ำมัน นี้เพื่อไปประกอบการสอนหรือเผยแพร่ควรทำการแก้ไขในภาพที่ 10 คือ ภาพราก เนื่องจากเทพคำบรรยายกับคู่มือประกอบคำบรรยายไม่สอดคล้องกัน โดยให้ยึดคู่มือประกอบคำบรรยายเป็นหลัก

## 2. ด้านอื่น ๆ

2.1 ในการทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการผลิตสไลด์ เรื่องที่เกี่ยวกับเนื้อหาประกอบคำบรรยายสไลด์ ควรปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาไว้ให้ดีเสียก่อน เพราะจะได้ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการที่จะต้องมาทำการบันทึกคำบรรยายใหม่

2.2 ผู้ที่ทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการผลิตสไลด์ ผู้ทำควรมีก້ອງถ่ายรูปเป็นของตนเอง หรือต้องมีการวางแผนในการใช้ก້ອງถ่ายรูปสำหรับผู้ไม่มีก້ອງถ่ายรูป เพื่อความสะดวกในการถ่ายภาพ ผู้ทำต้องมีความชำนาญในการถ่ายภาพ และการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี จะได้ลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำ

2.3 ในการทำสไลด์ครั้งนี้จะต้องนำมา Scan ลงในคอมพิวเตอร์แล้วทำการตกแต่งอีกครั้งใน Program Power Point หรือ Program Paint แล้วใส่ สดล. ใส่ตัวหนังสือแล้วทำการ Copy ภาพลงแผ่น Diskette แล้วนำมาเข้าเครื่องบันทึกฟิล์มสไลด์ ดังนั้นผู้ที่จะทำควรมีความรู้และความพร้อมเกี่ยวกับอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นอย่างดี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ได้รวดเร็วขึ้น

### บรรณานุกรม

- กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2540. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2540.  
ประเภทวิชาเกษตรกรรม. 319 น.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย. 250 น.
- กลุ่มเกษตรสัญจร. 2531. ปาล์มน้ำมัน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม. 64 น.
- ชัยรัตน์ นิลนนท์ และจำเริญ อ่อนทอง. 2538. ปาล์มน้ำมัน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาธรณีศาสตร์  
คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 78 น.
- ชัยรงค์ พรหมวงศ์. 2533. เทคโนโลยีสื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์แห่ง  
ประเทศไทย. 195 น.
- ไชยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการศึกษาและทฤษฎีการวิจัย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.  
250 น.
- ทรงยศ ดันพิพัฒน์. 2529. พืชน้ำมัน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยี  
การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 207 น.
- นพรัตน์ บำรุงรักษ์ 2536. พืชหลักปักษ์ใต้. กรุงเทพฯ : พีรามิด. 184 น.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. 2528. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : แพร่วิทยา. 120 น.
- ประทีน คล้ายนาค. 2527. การผลิตสื่อการสอนสำหรับเครื่องฉายภาพนิ่ง. กรุงเทพฯ : คณะศึกษา-  
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 178 น.
- ประหยัด จีรวรพงษ์. 2523. เทคโนโลยีการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์การพิมพ์. 135 น.
- ถัดดา สุขปรีดี. 2523. เทคโนโลยีการเรียนการสอน พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.  
222 น.
- วรรณา เข็มทะวงษ์. 2532. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :  
ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา วิทยาลัยครูพระนคร. 135 น.
- วาสนา ชาวหา. 2532. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 206 น.  
\_\_\_\_\_. 2533. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 206 น.  
\_\_\_\_\_. 2535. เทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กราฟฟิคอร์  
อาร์ต. 213 น.
- วารินทร์ รัตมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพฯ : ธนาการพิมพ์. 154 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วารินทร์ รัชมีพรหม. 2531. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการมีส่วนร่วมสมัย.  
กรุงเทพฯ : ชนะการพิมพ์. 256 น.
- วิจิตร วังโน และยิ่งยง ไพสุขานดิวัฒนา. 2527. การจำแนกพืชสวน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 96 น.
- สมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย. 2524. คู่มือเกษตรกร. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่ เอส.เอ็ม.เอ็ม. จำกัด 163 น.
- สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2524. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา. 215 น.
- สมหญิง กลั่นศิริ. 2525. เทคโนโลยีทางการศึกษาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 3. นครปฐม : แผนการบริการกลาง สำนักอธิการบดี พระราชวังสนามจันทร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 144 น.
- สุนันท์ สังข์อ่อน. 2526. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. 170 น.
- สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. 2530. การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 41 น.
- สันศักดิ์ ภิบาลสุข. และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. 2524. การใช้สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : พีระพรีนา. 182 น.
- ศักดิ์ศิลป์ โชติสฤต และคณะ. 2541 ปาล์มน้ำมัน. กรุงเทพฯ : กองส่งเสริมไร่นา กรมส่งเสริมการเกษตร. 137 น.
- โอวาท พูลศิริ. 2525. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 224 น.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องปาล์มน้ำมัน

ผู้จัดทำ นายปิยะศักดิ์ พลับบดี

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ( ✓ ) ลงในช่องว่างพร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์  
ในช่องที่กำหนดให้

ระดับที่ 1 หมายถึง ระดับต้องแก้ไข

ระดับที่ 2 หมายถึง ระดับพอใช้

ระดับที่ 3 หมายถึง ระดับดี

ระดับที่ 4 หมายถึง ระดับดีมาก

หัวข้อในการพิจารณาประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ				
ขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย				
สีของภาพ				
คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา				
ความถูกต้องของเนื้อหาคำบรรยาย				
คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ				
คำบรรยาย ช้า - เร็ว				
ความชัดเจนของเสียง				
ความชัดเจนของดนตรีประกอบ				
เวลาระหว่างภาพ				
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ				

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้