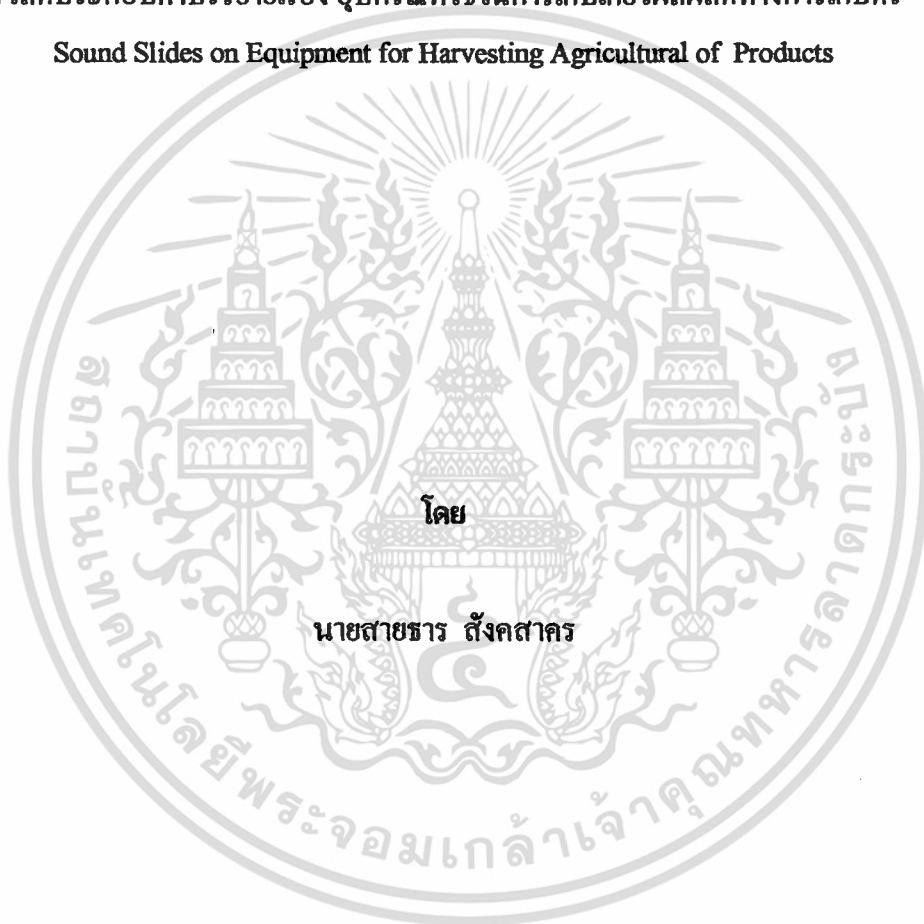


ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร  
Sound Slides on Equipment for Harvesting Agricultural of Products



โดย

นายสายธาร สังคสาคร

๒๖.

๗๖๕๘ ๗

๒๕๔๖

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

เลขหมู่.....

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

เลขทะเบียน.....51244

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

วัน,เดือน,ปี-7.0.ค.2547

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

11๓๐๓๗๕๐  
b.....  
i.....

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา ๒๕๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2546

เรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร  
Sound Slides on Equipment for Harvesting Agricultural of Products

ชื่อ - นามสกุล นายสายธาร สังคสาคร

สาขาวิชา อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร

คณะ วิศวกรรมอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา

### บทคัดย่อ

ในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร รหัสวิชา 03630107 หลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิธีการดำเนินงาน ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร แล้วกำหนดเนื้อหาที่จะจัดทำสไลด์และคำบรรยายประกอบภาพ ถ่ายภาพ พร้อมทั้งจัดทำสคริปต์คำบรรยาย นำภาพถ่ายมาตกแต่งใส่ตัวอักษรด้วยโปรแกรม Photoshop 7.0 แล้วนำมาบันทึกลงฟิล์มสไลด์ จากนั้นบันทึกคำบรรยาย และสัญญาณเชิงโครโมโซมทำการประเมินผลสไลด์โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ห้องโสตทัศนศึกษา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข ได้สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร จำนวน 27 ภาพ

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษ สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตรสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่าย

ขอขอบคุณอาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ช่วยแนะในด้านเอกสาร ตลอดจนชี้แนะข้อบกพร่องต่าง ๆ ขอขอบคุณอาจารย์ที่ประสานงานปัญหาพิเศษที่ช่วยตรวจสอบความถูกต้องทำให้ปัญหาพิเศษเล่มนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณท่านอาจารย์คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการถ่ายรูปปัญหาพิเศษ

ขอขอบคุณพี่จอร์จ พัดัน ที่อำนวยความสะดวกในด้านการบันทึกภาพลงฟิล์มสไลด์ การบันทึกเสียงคำบรรยาย เสียงดนตรีและสัญญาณชิงโครไนซ์ ตลอดจนเพื่อน ๆ ที่ให้คำแนะนำในการใช้โปรแกรม Photoshop 7.0 และให้กำลังใจในการทำปัญหาพิเศษเสมอมา

ความสำเร็จในการทำปัญหาพิเศษเล่มนี้ ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่สนับสนุนด้านทุนทรัพย์ ตลอดจนครู อาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สายธาร สังคสาคร

มีนาคม 2547

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนประเภทสไลด์.....	3
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร.....	7
บทที่ 3 วิธีการสร้างอุปกรณ์	
3.1 วิธีการวิเคราะห์หลักสูตร.....	12
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	15
3.3 คำบรรยายประกอบสื่อการสอน.....	19
3.4 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการสอน	
3.4.1 วัสดุที่ใช้เพื่อสร้างสื่อประกอบการสอน.....	23
3.4.2 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	23
บทที่ 4 การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข	
4.1 วิธีการตรวจสอบ.....	26
4.2 ผลการตรวจสอบ.....	27
4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข.....	27
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	31
ภาคผนวก.....	33



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงรายการสอน.....	13
2. แสดงคำบรรยายประกอบสไลด์ .....	19
3. แบบประเมินคุณภาพสไลด์.....	34



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

จากการเรียนการสอนวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร รหัสวิชา 03630107 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ในหัวข้อเรื่อง หลักการเก็บเกี่ยว จะพบว่าผลผลิตทางการเกษตรจะมีลักษณะทางกายภาพและสรีระวิทยาต่างกัน ดังนั้นการใช้อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละชนิดจึงมีความแตกต่างกันและมีความหลากหลายและในการจัดการเรียนการสอนเนื่องจากมีเวลาจำกัดจึงทำให้การสอนไม่สามารถครอบคลุมเนื้อหาได้ครบถ้วน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตรขึ้นมา เพราะสไลด์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่นิยมใช้กันมากและผลิตได้ง่าย สะดวกในการใช้งาน ตลอดจนการเก็บรักษาที่ง่าย นอกจากนี้สไลด์ยังช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนได้

### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร รหัสวิชา 03630107 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 1.3 ขอบเขตของปัญหา

ทำการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตรเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร รหัสวิชา 03630107 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรม-

เกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า  
คุณทหารลาดกระบัง

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร  
ประกอบการเรียนการสอนในวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร รหัสวิชา  
03630107 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
2. เพื่อให้มีประสบการณ์ในการผลิตสื่อ และขั้นตอนการผลิตสื่อประเภทต่างๆ ต่อไปได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับการสอนเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร เพื่อใช้ประกอบการสอนในรายวิชา วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ในรูปของหนังสือ วารสาร เอกสาร นิตยสาร และได้สอบถามจากผู้มีประสบการณ์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

#### 2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนประเภทสไลด์

สื่อการสอนเปรียบได้กับมือที่สามของครู เพราะครูสามารถนำมาใช้ ช่วยเสริมให้การสอนน่าสนใจ ช่วยสร้างความเข้าใจให้ชัดเจนขึ้นและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

สื่อการสอนแบ่งได้หลายประเภท คือ สื่อประเภทวัสดุ เช่น ของจริง ของจำลอง รูปภาพ บัตรคำ แผนภูมิ แผนที่ หนังสือ ฯลฯ สื่อประเภทอุปกรณ์ เช่น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ สไลด์ โทรทัศน์ เครื่องบันทึกเสียง วิทยุ ฯลฯ และสื่อประเภทวิธีการ ได้แก่ กิจกรรมทุกอย่างที่ครูหรือนักเรียนจัดขึ้น ทั้งในและนอกห้องเรียน เช่น สานิต การแสดง บทบาทสมมุติ การแสดงละคร การเชิดหุ่น การศึกษานอกสถานที่ ฯลฯ เนื่องจากสื่อมีหลายประเภท ผู้สอนจึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาวิชา จุดประสงค์ของบทเรียน ลักษณะของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2540 :182)

##### 2.1.1 ความหมายของสื่อการสอน

สื่อการสอน (instructional media) หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิทยุ โทรทัศน์ วีดีโอ แผนภูมิ ภาพนิ่ง ฯลฯ ซึ่งบรรจุเนื้อหาข้อความเกี่ยวกับการเรียนการสอน (วินิจ โชติสว่าง, 2534 :188)

สื่อการสอน หมายถึง สิ่งทั้งหลายที่เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางด้านกายภาพ ที่นำมาใช้ประโยชน์ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา (สุนันท์ ปัทมาคม, 2526 :170)

สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้ได้เป็นอย่างดี (กมล เวียสุวรรณ และ นิตยา เวียสุวรรณ, 2539 :11)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ สิริพงษ์ พยอมแย้ม (2533 : 67) กล่าวว่า สื่อการสอนได้แก่ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ เหตุการณ์ ที่จะพาเนื้อหาวิชาจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผ่านช่องทางการรับรู้ต่าง ๆ แต่โดยที่มนุษย์ใช้ช่องทางในการรับรู้ส่วนใหญ่ทางตาถึง 75 % และทางหูถึง 13 % ดังนั้น สื่อการสอนในสมัยก่อนจึงมุ่งถ่ายทอดผ่านทางตา (ทัศนยะ) และหู (โสต) เป็นส่วนใหญ่

สรุปได้ว่าสื่อการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางช่วยอธิบายเนื้อหาจากผู้สอนหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ ถ่ายทอดไปยังผู้เรียนได้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.1.2 หลักการผลิตสื่อการสอน

ในการผลิตสื่อการสอนให้ได้ประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน ต้องอาศัยหลักการ ดังนี้

- 1) ต้องให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วม ไม่ว่าจะในการผลิต การใช้ หรือการประเมินผล
- 2) ต้องให้ผู้เรียนทราบผลในการเรียนทันที
- 3) ต้องให้ผู้เรียนเรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย ๆ จากง่าย ไปหายาก
- 4) ต้องเร้าความสนใจของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถตอบสนองได้ทันที (สาโรจน์ แพ่งยัง,

2529 :17)

### 2.1.3 ประโยชน์ของสื่อการสอน

สื่อการสอนสามารถสร้างประโยชน์ให้แก่ผู้สอน และผู้เรียนดังต่อไปนี้ (วินิจ โชติสว่าง, 2534 :189-190)

#### ประโยชน์ต่อผู้สอน

1) สื่อการสอนช่วยลดภาระผู้สอนในการเตรียมเนื้อหา เพราะในหลาย ๆ กรณีสามารถให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง

2) การใช้สื่อการสอนชนิดต่าง ๆ ช่วยทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนน่าสนใจมากขึ้นกว่าวิธีการบรรยายเพียงอย่างเดียว เมื่อบรรยากาศน่าสนใจ ผู้เรียนแสดงความสนใจ ก็จะช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นในตัวเองแก่ผู้สอนด้วย

3) สื่อการสอนช่วยให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์แก่ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม เป็นขั้นตอน เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

4) สื่อการสอนช่วยประหยัดเวลาในการอ่าน เพราะผู้สอนบรรยายน้อยลงและสื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เร็วกว่าการบรรยายหรือการอภิปราย

5) การใช้สื่อการสอนเป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนค้นคว้าในการผลิตสื่อใหม่ ๆ มาใช้ในการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ประโยชน์ต่อผู้เรียน

- 1) สื่อการสอนช่วยกระตุ้นความสนใจ และรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวและพร้อมที่จะเรียน ไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย
- 2) เมื่อมีสื่อการสอนช่วย ผู้เรียนจะเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้เร็วและดีขึ้น หรือเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องในระยะเวลาสั้นลง เป็นผลให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) การใช้สื่อการสอนจะทำให้ผู้เรียน มีความเข้าใจในเนื้อหาตรงกัน และผู้เรียนทุกคนได้รับประสบการณ์ร่วมกัน ในเนื้อหาบทเรียนนั้น ๆ
- 4) สื่อการสอนเป็นตัวกลาง ช่วยให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น เป็นผลให้เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทั้งในระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
- 5) การใช้สื่อการสอนมาประกอบการเรียนการสอน จะช่วยสร้างลักษณะนิสัยที่ดีในการค้นคว้าหาความรู้ และช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จากการใช้สื่อเหล่านั้น
- 6) สื่อการสอนมีส่วนช่วยแก้ปัญหา เรื่องความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ในด้านสมรรถนะการเรียนรู้ นอกจากนั้นยังสามารถให้มีการใช้สื่อการสอนเป็นรายบุคคลได้
- 7) สื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาที่ทำความเข้าใจยากได้สะดวกขึ้น ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ขึ้น ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องเลือกสื่อที่เหมาะสมมาใช้

#### 2.1.4 คุณสมบัติของสไลด์ประกอบการบรรยาย

สไลด์ คือ ภาพนิ่ง โปร่งใส ติดอยู่บนฟิล์มหรือกระจก สไลด์มาตรฐานโดยทั่วไปมีขนาด 35 มิลลิเมตร ซึ่งบางครั้งเรียกว่า “Double-frame” หรือ “Full-frame” ซึ่งมีขนาดโดยประมาณ 25 x 36 มิลลิเมตร และเมื่อใส่กรอบมาตรฐานแล้ว เนื้อที่ของสไลด์ที่เรียกว่า “Single-frame” หรือ “Half-frame” ลักษณะของสไลด์ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ (วารินทร์ รัชมีพรหม, 2529 : 29)

1. เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แบบของสื่อการสอนต้องให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร (สมหญิง กลั่นศิริ, 2523 : 51)
2. ความสัมพันธ์ของภาพและเสียงบรรยาย ภาพและเสียงบรรยายต้องมีความสัมพันธ์กัน มีความต่อเนื่องกัน (วารินทร์ รัชมีพรหม, 2531 : 87)
3. เนื้อหาที่นำมาผลิตเป็นสไลด์ประกอบการเรียนการสอน มีความครบถ้วนตามเป้าหมายที่ตั้งไว้
4. เนื้อหาสไลด์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี (นิพนธ์ สุขปรัดดี, 2521 : 95)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความคมชัดของภาพ โดยดูว่าภาพที่ถ่ายมานั้นมีความคมชัดมากน้อยเพียงใด เพราะภาพจะเป็นสื่อสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนสามารถมองเห็นลักษณะความเป็นจริงได้ถูกต้อง (ศักดา ประจุกิตปี, 2537 :129)

6. ขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย ขนาดตัวอักษรต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับภาพไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป เมื่อฉายสไลด์ไปปรากฏบนจอภาพแล้ว ผู้ชมสามารถอ่านข้อความได้อย่างชัดเจน (ศักดา ประจุกิตปี, 2537 :129)

7. สีของภาพ คุณภาพสีของสไลด์ในแต่ละภาพควรให้มีความสม่ำเสมอคล้ายคลึงกันตลอดทั้งชุด เพื่อให้ดูต่อเนื่องกันตลอดทั้งชุด เพราะถ้าสีมีความซีดหรือจางมากเกินไปจะทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่าย และมองภาพผิดไป แต่ถ้าสีของภาพสดใสจะเป็นตัวดึงดูดความสนใจของเด็กเรียนได้อีกวิธีหนึ่ง (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต, ม.ป.ป. :15)

8. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ เพราะคำบรรยายเป็นสิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจความหมายได้ดียิ่งขึ้น โดยดูว่าคำบรรยายที่ใช้เหมาะสมกับภาพที่ใช้หรือไม่ เพราะถ้าคำบรรยายไม่เหมาะสมกับภาพ จะทำให้นักเรียนเกิดความสับสนในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้ (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต, ม.ป.ป. :15)

9. คำบรรยายช้าเร็ว คำบรรยายไม่ควรยาวเกินไปโดยดูความเหมาะสมระหว่างคำบรรยายกับเวลาที่ใช้ในการบรรยาย ต้องนำเสนอให้พอดีกับเวลาที่กำหนด เพราะถ้าคำบรรยายช้าเกินไปจะทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าคำบรรยายเร็วเกินไปจะทำให้เด็กเรียนตามไม่ทัน และไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาที่สอนได้ (ประทิน คล้ายนาค, 2535 :103)

10. ไม่ฉายสไลด์แช่อยู่นาน แม้ว่าสไลด์ภาพนั้นจะสวยงาม แต่โดยทั่วไปการฉายสไลด์แต่ละภาพนานที่สุดขณะฉาย 20 วินาที

11. เพลงสำหรับประกอบบันทึกเสียงคำบรรยาย ควรพิจารณาอย่างมาก จังหวะลีลาควรเข้ากับเนื้อเรื่องได้เป็นอย่างดี เพลงที่มีการบรรเลงดนตรีเหมาะกว่าเพลงที่มีเนื้อร้อง (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2531 : 90)

#### 2.1.5 การใช้สไลด์ประกอบคำบรรยาย

การใช้สไลด์ประกอบคำบรรยายมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. เตรียมนักเรียน บอกถึงจุดประสงค์และสรุปปัญหาของสิ่งที่จะศึกษา ได้รับความสนใจของนักเรียนด้วยการชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่เด็กจะได้รับจากสไลด์และบทเรียน เน้นจุดสำคัญที่นักเรียนควรสนใจเป็นพิเศษระหว่างฉายสไลด์ อาจให้นักเรียนทราบล่วงหน้าว่าหลังจากดูสไลด์แล้วจะมีการซักถาม เพื่อเป็นการสนใจให้นักเรียนมีความสนใจมากขึ้น

2. การใช้วัสดุอื่นร่วมกับสไลด์ เช่น รูปภาพ ควรเลือกภาพและคำบรรยายที่เป็นเรื่องเดียวกันและอธิบายตามลำดับจากเรื่องง่ายไปยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ควรฉายสไลด์แต่ละภาพไว้นานพอสมควรที่จะให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และความเข้าใจ แต่ไม่ควรฉายนานเกินไป ถ้าต้องการชี้ให้เห็นสิ่งสำคัญบนจอควรใช้ไม้ชี้จะดีกว่าการชี้ด้วยนิ้วมือ
4. ภายหลังจากฉายสไลด์เสร็จ ควรให้นักเรียนสรุปและอธิบายเนื้อหาตามลำดับ
5. ครูควรทดสอบนักเรียนหลังจากการอธิบาย และสรุปเนื้อหาแล้ว การทดสอบอาจเป็นแบบปากเปล่า หรือแบบเขียนก็ได้แต่จะต้องใช้เวลาสั้น ๆ และสามารถวัดความรู้ได้หมด โดยเฉพาะสิ่งสำคัญ ๆ
6. หลังจากวัดผลแล้ว ครูควรนำข้อผิดพลาดมาแก้ไขและสอนซ้ำทันที และอาจฉายสไลด์อีกครั้งก็ได้
7. ครูควรเก็บสไลด์ไว้เป็นหมวดหมู่ โดยเรียงลำดับภาพไว้ เพื่อสะดวกและนำมาใช้ครั้งต่อไป เพื่อไม่ให้แผ่นสไลด์ที่มีอยู่สูญหาย และสับสน ควรเก็บแผ่นสไลด์ไว้ในกล่อง หรือที่เก็บสไลด์ โดยเฉพาะก็ได้ (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2538 :1)

## 2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร

คุณภาพของผักผลไม้ นอกจากขึ้นอยู่กับความอ่อนแก่ขณะที่เก็บเกี่ยว ยังขึ้นอยู่กับวิธีการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวอีกด้วย การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวต้องทำด้วยความระมัดระวังและถูกต้องวิธี มิฉะนั้นความเสียหายจะเกิดขึ้นกับผักและผลไม้ได้ การเก็บเกี่ยวที่ไม่ระมัดระวัง สะเพร่า และไม่มีประสิทธิภาพ จะทำให้เกิดความสูญเสียทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ การเก็บเกี่ยวที่ทำให้ผักและผลไม้มีบาดแผล ชิดช่วน ถลอก ซอกชำ หรือเป็นตำหนิอื่น ๆ นอกจากจะลดความน่าซื้อของผักผลไม้แล้วยังทำให้ผักและผลไม้มีอายุสั้น เพราะมีการหายใจเพิ่มมากขึ้น โรคเข้าทำลายได้ง่ายและ สูญเสียน้ำมาก

วิธีการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้แบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือ

- 1) ใช้แรงงานคนอย่างเดียว
- 2) ใช้เครื่องจักรกล

การเก็บเกี่ยวผักและผลไม้โดยใช้เครื่องจักรกลช่วยเก็บ หรือใช้เครื่องจักรกลช่วยทำงานบางอย่าง เช่น ตัดหญ้า พรุนดิน ฉีดยาฆ่าแมลง ฯลฯ ก็ยังต้องอาศัยแรงงานคน ทำกันมากในประเทศที่ปลูกผักและผลไม้ในพื้นที่ขนาดใหญ่และแรงงานคนหายาก เช่น ประเทศในยุโรปและสหรัฐอเมริกา สำหรับประเทศไทยและประเทศอื่น ๆ ที่ยังต้องพัฒนาหรือกำลังพัฒนา ยังคงใช้แรงงานจากคนเป็นสำคัญ แต่ วิธีการจะแตกต่างกันไปตามแหล่งปลูกแม้ว่าจะเป็นพืชชนิดเดียวกัน (สายชล เกตุษา, 2528 : 191-192 )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หลักการเก็บเกี่ยว

ในการผลิตทางการเกษตร เกษตรกรย่อมมุ่งหวังถึงการเก็บเกี่ยวที่จะได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี ซึ่งนอกจากจะต้องทำการดูแลรักษาระหว่างการเจริญเติบโตเป็นอย่างดีและใช้ดัชนีที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวแล้ว วิธีการเก็บเกี่ยวก็เป็นเรื่องสำคัญ เพราะมีผลต่อทั้งคุณภาพและปริมาณของผลิตผลและส่งผลกระทบต่อการขายให้ได้ราคามีกำไร การเก็บเกี่ยวโดยทั่วไปมีหลักการดังนี้

- 1) ประหยัดแรงงานซึ่งนับวันจะหาได้ยากและมีราคาแพง เพื่อลดต้นทุนการผลิต
- 2) ใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในราคาถูก ไม่ยุ่งยาก แต่ทำงานได้รวดเร็วทันกับปริมาณและการเปลี่ยนแปลงของผลิตผลทั้งที่ยังอยู่บนต้นและที่เก็บเกี่ยวมาแล้ว
- 3) ผลิตผลไม่ได้รับการกระทบกระเทือน ทั้งทางด้านกายภาพที่มองเห็นได้ชัด เช่น บาดแผลต่าง ๆ และทางด้านสรีระวิทยาที่อาจมองไม่เห็นแต่จะส่งผลเสียหายได้ในภายหลัง เช่น รอยช้ำของเนื้อภายในผลไม้ (จริงแท้ ศิริพานิช, 2538 : 127)

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวโดยใช้คน

#### 1) มีดตัดทุเรียน

การเก็บเกี่ยวผลิตผลบางชนิด จำเป็นต้องใช้มีดตัดออกจากต้น มีดที่ดีควรเป็นมีดที่คม นอกจากจะทำให้เกิดบาดแผลน้อยกว่ามีดที่ไม่คมแล้ว ยังทำให้ไม่ต้องออกแรงในการตัดมากด้วย ในการเก็บเกี่ยวผลทุเรียนที่อยู่ไกลออกจากกลางต้น ผู้เก็บเกี่ยวจะต้องใช้มือข้างหนึ่งจับต้นไว้ ส่วนมือที่เหลืออีกข้างหนึ่งใช้นิ้วกลาง นิ้วนาง และนิ้วก้อยจับมีด ในขณะที่นิ้วชี้จับขั้วทุเรียน นิ้วหัวแม่มือช่วยบังคับมีดให้ตัดขั้วผลทุเรียนออกจากต้น มีดจึงต้องคมมากจึงจะทำงานได้ (จริงแท้ ศิริพานิช, 2538 : 133)

#### 2) กรรไกรตัดขั้วผลไม้

ผลไม้บางอย่างก้านค่อนข้างเหนียว ใช้มีดตัดให้ขาดได้ยาก การใช้กรรไกรจึงสะดวกกว่า มีด เพราะกรรไกรช่วยผ่อนแรงในการตัดและทำได้ด้วยมือข้างเดียว กรรไกรบางรุ่นได้รับการออกแบบให้หนีบก้านผลไว้หลังจากที่ตัดแล้ว ทำให้เก็บเกี่ยวผลไม้ที่อยู่สูง ๆ ได้โดยต่อด้ามและคันบังคับขีบบนมีดลงมาอยู่ที่ปลายด้ามข้างล่าง (จริงแท้ ศิริพานิช, 2538 : 133)

#### 3) ตะกร้อ

ผลไม้ที่อยู่สูงหรืออยู่ปลายกิ่งผู้เก็บเกี่ยวเอื้อมมือไม่ถึง หรือต้นอาจมีหนามเข้าเก็บเกี่ยวด้วยมือไม่สะดวก ตะกร้อจึงเป็นประโยชน์อย่างมากและทำงานได้รวดเร็วกว่าการใช้มือ มีด หรือกรรไกร (จริงแท้ ศิริพานิช, 2538 : 133)

#### 4) ขอสอยมะพร้าว

วิธีการเก็บแบบนี้คนเก็บจะยืนอยู่บนพื้นดินบริเวณใกล้โคนต้น ถือไม้ที่มีความยาวใกล้เคียงกับความสูงของต้นมะพร้าว ปลายไม้ตัดมิดหรือขอที่คม แล้วดึงมะพร้าวให้ตกลงมาที่ตะลูก การเก็บวิธีนี้ผู้เก็บเกี่ยวข้องมีความชำนาญในการกระชาะและเวลาที่ลูกมะพร้าวหล่น และต้องหลบให้คิมิฉะนั้นลูกมะพร้าวอาจตกใส่ตัวหรือศรีษะได้ (ปัญญา หิรัญรัศมี, 2537 : 855)

#### 5) ขอกระชากปาล์ม

ในการเก็บวิธีนี้คล้ายกับการเก็บมะพร้าวด้วยขอสอยมะพร้าว แต่ขอกระชากปาล์มจะมีความคมเหมือนมีด หรือคล้ายกับเคียวเกี่ยวข้าว แต่มีด้ามยาวใกล้เคียงกับความสูงของต้นปาล์มและในการเก็บจะเก็บลงมาทั้งทะลายโดยใช้วิธีกระชากเหมือนมะพร้าว (ทรงยศ ตันพิพัฒน์, 2529 : 508)

#### 6) มีดกรีดยาง

ในการกรีดยางจะเปิดกรีดได้เมื่อขามีอายุ 6 ปีขึ้นไป และในการเปิดกรีดต้องใช้ไม้แบบทาบจากซ้ายไปขวาทำมุม 30-35 องศากับแนวนอนพื้นดิน หลังจากนั้นใช้มีดข่างกรีดเบา ๆ เพื่อทำเป็นรอยเปิดกรีด และกรีดบาง ๆ ให้ลึกเกือบถึงเนื้อไม้ตามแนวที่ทำรอยไว้ หลังจากเปิดกรีดแล้ว ทำทางไหลของน้ำยางลงมา 30 เซนติเมตร ตามรอยที่ทำแนวไว้ ดอกลิ้นรองรับน้ำยางที่ปลายทางไหลของน้ำยางด้วยด้ามมีดเบา ๆ พอดิด หลังจากนั้นใช้ถ้วยรองรับน้ำยาง รัศรอบต้นได้ลิ้นรองรับน้ำยางประมาณ 10 เซนติเมตร แล้วตั้งถ้วยรองรับน้ำยางไว้บนลาวด (วิชิต สุวรรณปรีชา, 2537 : 51-52)

#### 7) เคียวเกี่ยวข้าว

ชาวนาในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ใช้เคียวสำหรับเกี่ยวข้าวที่ละหลาย ๆ รวง ส่วนชาวนาในภาคใต้ใช้แกระสำหรับเกี่ยวข้าวที่ละรวง เคียวที่ใช้เกี่ยวข้าวมี 2 ชนิดได้แก่ เคียวนาสวน และเคียวนาเมือง เคียวนาสวนเป็นเคียววงกว้าง ใช้สำหรับเกี่ยวข้าวนาสวนที่ปลูกแบบปักดำ ส่วนเคียวนาเมืองเป็นเคียววงแคบและมีด้ามยาวกว่าเคียวนาสวน ใช้สำหรับเกี่ยวข้าวนาเมืองที่ปลูกแบบหว่าน (ประภาส วีระแพทย์, 2531 : 13)

#### อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องจักรกล

##### 1) ไถสำหรับขุดมัน

ในการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังกระทำได้หลายวิธี เช่น ใช้จอบง่ามขุด ใช้ถอน และใช้รถไถหรือแทรกเตอร์ขุด การขุดหัวมันสำปะหลังนั้นควรกระทำด้วยความระมัดระวังและด้วยความประณีต มิฉะนั้นหัวจะขาดหรือเป็นแผล ในการขุดด้วยรถไถนั้น ควรไถให้ห่างลำต้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร เพื่อจะได้ไม่ทำอันตรายหัวมันและทำให้หัวมันหักฝังอยู่ในดิน หลังจากนั้นใช้จอบช่วย  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือถ้าเป็นคิร่วนอาจใช้วิธีถอนช่วยก็ได้ ในการขุดหรือการถอนควรทำในทันทีหลังจากตัดต้นแล้ว การทิ้งหัวมันไว้ในดินจะทำให้หน้าหนักหัวลดลงเรื่อย ๆ และถ้าทิ้งไว้นานเกินไปอาจทำให้คุณภาพลดลงและถึงกับเน่าเสียได้ (ไสว พงษ์เก่า, 2543 : 482-483)

#### 2) เครื่องเกี่ยวนวดถั่วเหลืองฟางต่อรถแทรกเตอร์

เครื่องเกี่ยวนวดถั่วเหลืองฟางต่อรถแทรกเตอร์สร้างขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในสภาพของถั่วเหลืองปลายฤดูฝน และถั่วเหลืองฤดูแล้ง เนื่องจากเป็นถั่วเหลืองที่มีความชื้นของเมล็ดต่ำสามารถทำการนวดได้ เลย โดยไม่ต้องนำมาตากแดดเพื่อลดความชื้น ขนาดของเครื่องมีหน้ากว้าง 1.4 ม. ยาว 5 ม. และสูง 2.2 ม. อัตราการทำงานประมาณ 0.6 ไร่ต่อชั่วโมง หรือ 4.7 ไร่ต่อวัน (คิดการทำงานวันละ 8 ชั่วโมง) และมีประสิทธิภาพในการทำงาน 42.4 เปอร์เซ็นต์ การสูญเสียจากปล้องเครื่องนวดหน้าตะแกรงโยก ฝักร่วงหล่น เมล็ดคึกค้ำงบนดิน และต้นถูกตัดและตกค้างในแปลง โดยเฉลี่ย 2.3, 1.3, 7.3, 1.6 และ 6.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับรวมการสูญเสีย ทั้งหมด 19 เปอร์เซ็นต์ (ปราโมทย์ คำเมือง, 2539, [www.doa.go.th/AedWeb/soycomb.htm](http://www.doa.go.th/AedWeb/soycomb.htm))

#### 3) เครื่องเกี่ยวนวดข้าว

เครื่องเกี่ยวนวดข้าว เป็นเครื่องมือที่นำระบบเกี่ยวและนวดมารวมไว้ในเครื่องเดียวกัน ประกอบด้วย ระบบตัด ระบบนวด ระบบทำความสะอาด ซึ่งจะทำงานต่อเนื่องกัน คือเครื่องตัดต้นข้าวจะส่งต้นข้าวเข้าเครื่องนวดเพื่อแยกเมล็ดข้าว แล้วทำความสะอาดและแยกฟางข้าวจากเมล็ดข้าว เมล็ดข้าวจะถูกส่งเข้าบรรจุในกระสอบอันเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำงาน ซึ่งทำงานได้รวดเร็วและประหยัดแรงงานมาก (กำธน สินธวานนท์, 2540 : 157)

#### 4) เครื่องเกี่ยวข้าวแบบวางราย

เครื่องเกี่ยวข้าวแบบวางรายนี้ใช้คนทำงาน เป็นเครื่องแบบลากมีน้ำหนักเบา ในการเกี่ยวข้าวใบมีดจะเกี่ยวได้ประมาณ 0.1 เฮกเตอร์ (0.625 ไร่) ก่อนที่จะต้องกลับให้คมครั้งหนึ่งหรือควรมีใบมีดสำรองไว้เปลี่ยน

มีเครื่องเกี่ยววางรายแบบใช้เครื่องยนต์ ซึ่งติดตั้งตอนหน้าของรถ ไถเดินตามและแบบเครื่องที่ใช้กำลังผลักดันด้วยตนเอง การตัดของใบอาจเป็นแบบสลับ (ปีดตาเลี่ยน) หรือแบบใบเลื่อยกลม หมุนรอบตัว สายพานหรือเส้นเชือกจะผลักให้ต้นข้าวล้มวางรายในด้านหนึ่ง (จ๊กกะพาก โคงะ และ ยาซุมะสะ โคงะ, 2528 : 236)

#### 5) เครื่องเกี่ยวข้าวแบบมัดฟ่อน

เครื่องเกี่ยวข้าวแบบมัดฟ่อนมีทั้งแบบ 1 แถว ถึง 4 แถว แต่แบบ 2 แถว (ความกว้างของการตัด 50 เซนติเมตร) เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด ทุกแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง ต้นข้าวที่เกี่ยวข้องแล้วจะถูกมัดฟ่อนขนาด 1-2 กิโลกรัม และเหวี่ยงไปข้าง ๆ และเชือกที่ใช้มัดต้นข้าวจะเป็นใย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังเคราะห์ ต้นปอ ฯลฯ ซึ่งควั่นจากโรงงาน (ข้อควรระวัง ไม่ให้เชือกเปียกหรือพันกัน) การทำงานของเครื่องจะทำได้ประมาณ 40-80 นาที ต่อ 100 ตารางเมตร (จักกะพาก โคงะ และ ยาชุมชนะ โคงะ, 2528 : 236)

#### 6) รถตัดอ้อย

การเก็บเกี่ยวด้วยรถตัดอ้อย ส่วนมากจะมีการเผาก่อน แล้วใช้รถเข้าไปตัดยอดและลำต้นติดพื้นดิน จากนั้นต้นอ้อยจะถูกตัดออกเป็นท่อน ๆ ท่อนละประมาณ 30 เซนติเมตร ท่อนอ้อยจะถูกส่งไปตามสายพานซึ่งมีกระพ้อ ผ่านพัมลมซึ่งจะแยกสิ่งสกปรกออกก่อนที่จะถูกพ่นลงในรถบรรทุกซึ่งวิ่งเคียงคู่กัน เมื่อบรรทุกเต็มคันรถก็จะมีคันใหม่มาแทนเรื่อย ๆ รถตัดอ้อยได้วันละประมาณ 30 ไร่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของอ้อยและสภาพไร่ (กำธน สินธวานนท์, 2531 : 99)

#### 7) เครื่องเก็บฝ้าย

เครื่องเก็บฝ้ายมีด้วยกัน 2 ชนิด คือ

1. ชนิดเก็บทั้งสมอ เครื่องเก็บฝ้ายชนิดนี้เป็นการเก็บด้วยการรูดเอาสมอฝ้าย (บุษกับเปลือกสมอ) ออกจากต้นฝ้าย รวมทั้งสมอฝ้ายที่ยังไม่แตกปุยด้วย แล้วจึงมีเครื่องแยกเอาปุยออกจากสมออีกครั้งหนึ่ง วันหนึ่งจะเก็บได้เป็นฝ้ายปุยประมาณ 1,300-2,170 กิโลกรัม (6-10 เมล)

2. ชนิดเก็บเฉพาะปุยฝ้าย เครื่องชนิดนี้เก็บเอาเฉพาะปุยฝ้าย (seed cotton) จากเปลือกสมอฝ้ายที่เรียกว่า จำปา ส่วนสมอฝ้ายที่ยังไม่แก่ก็ปล่อยให้เก็บครั้งต่อไป ชนิดที่เก็บทีละแถว 1 ชั่วโมงจะเก็บได้ 1.6-2.2 ไร่ (กำธน สินธวานนท์, 2531 : 112)

#### 7) เครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพด

เครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพดที่กล่าวนี้เป็นแบบแถวเดี่ยวเหมาะสมกับการคิดฟุ้งและใช้ต้นกำลังจากรถแทรกเตอร์ขนาด 60-80 แรงม้าที่เกษตรกรมีใช้กันอยู่โดยทั่วไป มีระบบการทำงานซึ่งประกอบด้วยระบบการปลิดฝักข้าวโพด ระบบลำเลียงสู่ระบบนวด ระบบนวดหรือกะเทาะและระบบลำเรียงเพื่อการบรรจุ สามารถทำงานโดยเฉลี่ย 1.34 ไร่ต่อชั่วโมง (สมศักดิ์ สิงหลกะ, 2544 : 67)

## บทที่ 3

### วิธีการสร้างอุปกรณ์

#### 3.1 วิธีการวิเคราะห์หลักสูตร

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร จัดทำเพื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร รหัสวิชา 03630107 หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 3 หน่วยกิต ทฤษฎี 3 คาบ/สัปดาห์

#### คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญ ประเภทของผลิตผลเกษตร ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงผลิตผลเกษตร หลังการเก็บเกี่ยว การปฏิบัติการเก็บรักษาผลิตผลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว หลักและวิธีการบรรจุผลิตผลเกษตร และการขนส่ง คุณานอกสถานที่

#### วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของการปฏิบัติต่อผลิตผลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวและประเภทของผลิตผลทางการเกษตร
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงผลิตผลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติการเก็บรักษาผลิตผลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว
4. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีการบรรจุผลิตผลเกษตร
5. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีการขนส่ง
6. สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติและลดการสูญเสียของผลิตผลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงรายการสอน

ลำดับที่	รายการสอน
1	<p>แนะนำวิชา</p> <p>บทที่ 1 บทนำ</p> <p>1.1 ความหมายของวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>1.2 ความสำคัญของการปฏิบัติต่อผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>1.3 การสูญเสียคุณภาพของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวและการประเมิน</p> <p>1.4 สาเหตุที่ก่อให้เกิดการสูญเสียของผลิตผล</p> <p>1.5 แนวทางในการปฏิบัติเพื่อลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว</p>
2	<p>บทที่ 2 ลักษณะของผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>2.1 การจำแนกประเภทของผลิตผลทางการเกษตร</p> <p>2.2 ความสำคัญของโครงสร้าง</p> <p>2.3 โครงสร้างของพืชของพืช</p> <p>2.4 โครงสร้างของพืชกับการสูญเสียของผลิตผลหลังเก็บเกี่ยว</p> <p>2.5 การเจริญเติบโตและการพัฒนากับการใช้ประโยชน์</p>
3	<p>บทที่ 3 น้ำ ความชื้น และการคายน้ำ</p> <p>3.1 ความชื้นในอากาศ</p> <p>3.2 แผนภูมิ psychrometric</p> <p>3.3 การเคลื่อนที่ของน้ำ</p> <p>3.4 ปัจจัยภายในที่มีผลต่อการสูญเสียน้ำของผลิตผล</p> <p>3.5 ปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการสูญเสียน้ำของผลิตผล</p> <p>3.6 การป้องกันการคายน้ำจากผลิตผล</p> <p>3.7 ประโยชน์ของการสูญเสียน้ำ</p>
4-7	<p>บทที่ 4 การเปลี่ยนแปลงของผลิตผลหลังเก็บเกี่ยว</p> <p>4.1 การหายใจ</p> <p>4.1.1 ความหมายของการหายใจ</p> <p>4.1.2 ขั้นตอนของกระบวนการหายใจ</p> <p>4.1.3 ปัจจัยภายในที่มีผลต่อการหายใจของผลิตผล</p> <p>4.1.4 ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการหายใจของผลิตผล</p> <p>4.1.5 การวัดอัตราการหายใจ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสอน
	<p>4.2 เอทิลีนและฮอร์โมนพืชอื่น ๆ</p> <p>4.2.1 กระบวนการสังเคราะห์เอทิลีน</p> <p>4.2.2 การทำงานของเอทิลีน</p> <p>4.2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการผลิตและการทำงานของเอทิลีน</p> <p>4.2.4 ฮอร์โมนพืชที่มีผลต่อผลิตผลเกษตร ได้แก่ ออกซิน ไซโตไคนิน จิบเบอเรลลิน และกรดแอบไซซิก</p> <p>4.3 การสุกและการควบคุมการสุก</p> <p>4.3.1 การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการสุกของผลิตผล</p> <p>4.3.2 การบ่มผลิตผล</p> <p>4.3.3 การชะลอการสุกของผลิตผล</p> <p>4.4 องค์ประกอบทางเคมีและการเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยว</p>
8	สอบกลางภาคเรียน
9	<p>บทที่ 5 ดัชนีความบริบูรณ์และการเก็บเกี่ยว</p> <p>5.1 ความหมายและประเภทของดัชนีความบริบูรณ์</p> <p>5.2 การคาดคะเนเวลาเก็บเกี่ยว</p> <p>5.3 หลักการเก็บเกี่ยว *</p> <p>5.4 การรวบรวมผลิตผล</p>
10	<p>บทที่ 6 การปฏิบัติต่อผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>6.1 หลักทั่วไปในการปฏิบัติต่อผลิตผลหลังเก็บเกี่ยว</p> <p>6.2 การเตรียมผลิตผลเกษตร</p> <p>6.3 การป้องกันและควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>6.4 การป้องกันและควบคุมแมลงหลังการเก็บเกี่ยว</p>
11	<p>บทที่ 7 การบรรจุหีบห่อผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>7.1 ความต้องการในการบรรจุ</p> <p>7.2 หลักและวิธีการบรรจุของผลิตผลชนิดต่าง ๆ</p>
12	<p>บทที่ 8 การทำให้เย็น</p> <p>8.1 แหล่งที่มาของความร้อนในผลิตผลเกษตร</p> <p>8.2 หลักและวิธีการต่าง ๆ ในการทำให้เย็น</p>

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสอน
13	บทที่ 9 การเก็บรักษา 9.1 ความสำคัญของการเก็บรักษา 9.2 วิธีการต่างๆ ในการเก็บรักษาผลิตผลเกษตร
14	บทที่ 10 การขนส่ง 10.1 หลักการขนส่งผลิตผลเกษตร 10.2. การขนส่งผลิตผลเกษตรทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ
งานหน่วยปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลเกษตร	

หมายเหตุ \* เป็นหัวข้อที่นำมาทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย

## 3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

ในการผลิตทางการเกษตร เกษตรกรย่อมมุ่งหวังถึงการเก็บเกี่ยวที่จะได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี ซึ่งนอกจากจะต้องทำการดูแลรักษาระหว่างการเจริญเติบโตเป็นอย่างดีและใช้ดัชนีที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวแล้ว วิธีการเก็บเกี่ยวก็เป็นเรื่องสำคัญ เพราะมีผลต่อทั้งคุณภาพและปริมาณของผลิตผลและส่งผลต่อการขายให้ได้ราคามีกำไร การเก็บเกี่ยวโดยทั่วไปมีหลักการดังนี้

1. ประหยัดแรงงานซึ่งนับวันจะหาได้ยากและมีราคาแพง เพื่อลดต้นทุนการผลิต
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในราคาถูก ไม่ยุ่งยาก แต่ทำงานได้รวดเร็วทันกับปริมาณและการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตทั้งที่ยังอยู่บนต้นและที่เก็บเกี่ยวมาแล้ว
3. ผลิตผลไม่ได้รับการกระทบกระเทือน ทั้งทางด้านกายภาพที่มองเห็นได้ชัด เช่น บาดแผลต่าง ๆ และทางด้านสรีระวิทยาที่อาจมองไม่เห็นแต่จะส่งผลเสียหายได้ในภายหลัง เช่น รอยจำของเนื้อภายในผลไม้ (จริงแท้ ศิริพานิช, 2538 : 127)

## เนื้อหาวิชา

## อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวโดยใช้คน

## 1) มีดตัดทุเรียน

การเก็บเกี่ยวผลิตผลบางชนิด จำเป็นต้องใช้มีดตัดออกจากต้น มีดที่ดีควรเป็นมีดที่คม นอกจากจะทำให้เกิดบาดแผลน้อยกว่ามีดที่ไม่คมแล้ว ยังทำให้ไม่ต้องออกแรงในการตัดมากด้วย ในการเก็บเกี่ยวผลทุเรียนที่อยู่ไกลออกจากกลางต้น ผู้เก็บเกี่ยวจะต้องใช้มือข้างหนึ่งจับต้นไว้ ส่วนมือที่เหลืออีกข้างหนึ่งใช้นิ้วกลาง นิ้วนาง และนิ้วก้อยจับมีด ในขณะที่นิ้วชี้จับจั่วทุเรียน นิ้วหัวแม่มือเอกลำนี้เป็นเอกลำที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยบังคับมือให้ตัดข้าวผลทุเรียนออกจากต้น มีคจึงต้องคมมากจึงจะทำงานได้ (จริงแท้ ศิริพานิช, 2538 : 133)

### 2) กรรไกรตัดข้าวผลไม้

ผลไม้บางอย่างก้านค่อนข้างเหนียว ใช้มีคตัดให้ขาดได้ยาก การใช้กรรไกรจึงสะดวกกว่า มีค เพราะกรรไกรช่วยผ่อนแรงในการตัดและทำได้ด้วยมือข้างเดียว กรรไกรบางรุ่นได้รับการออกแบบให้หนีบก้านผลไว้หลังจากที่ตัดแล้ว ทำให้เก็บเกี่ยวผลไม้ที่อยู่สูง ๆ ได้โดยต่อด้ามและคันบังคับใบมีคลงมาอยู่ที่ปลายด้ามข้างล่าง (จริงแท้ ศิริพานิช, 2538 : 133)

### 3) ตะกร้อ

ผลไม้ที่อยู่สูงหรืออยู่ปลายกิ่งผู้เก็บเกี่ยวเอื้อมมือไม่ถึง หรือต้นอาจมีหนามเข้าเกี่ยวเกี่ยวด้วยมือไม่สะดวก ตะกร้อจึงเป็นประโยชน์อย่างมากและทำงานได้รวดเร็วกว่าการใช้มือ มีค หรือกรรไกร (จริงแท้ ศิริพานิช, 2538 : 133)

### 4) ขอสอยมะพร้าว

วิธีการเก็บแบบนี้คนเก็บจะยืนอยู่บนพื้นดินบริเวณใกล้โคนต้น ถือไม้ที่มีความยาวใกล้เคียงกับความสูงของต้นมะพร้าว ปลายไม้ติดมีคหรือขอที่คม แล้วดึงมะพร้าวให้ตกลงมาทีละลูก การเก็บวิธีนี้ผู้เก็บเกี่ยวต้องมีความชำนาญในการกระชะและเวลาที่ลูกมะพร้าวหล่น และต้องหลบให้คมีฉะนั้นลูกมะพร้าวอาจตกใส่ตัวหรือศีรษะได้ (ปัญญา หิรัญรัศมี, 2537 : 855)

### 5) ขอกระชากปาล์ม

ในการเก็บวิธีนี้คล้ายกับการเก็บมะพร้าวด้วยขอสอยมะพร้าว แต่ขอกระชากปาล์มจะมีความคมเหมือนมีค หรือคล้ายกับเคียวเกี่ยวข้าว แต่มีด้ามยาวใกล้เคียงกับความสูงของต้นปาล์มและในการเก็บจะเก็บลงมาทั้งทะลายโดยใช้วิธีกระชากเหมือนมะพร้าว (ทรงยศ ดันพิพัฒน์, 2529 : 508)

### 6) มีคกรีดยาง

ในการกรีดยางจะเปิดกรีดได้เมื่อยังมีอายุ 6 ปีขึ้นไป และในการเปิดกรีดต้องใช้ไม้แบบทาบจากซ้ายไปขวาทำมุม 30-35 องศากับแนวขนานพื้นดิน หลังจากนั้นใช้มีคยางกรีดเบา ๆ เพื่อทำเป็นรอยเปิดกรีด และกรีดบาง ๆ ให้ลึกเกือบถึงเนื้อไม้ตามแนวที่ทำลรอยไว้ หลังจากเปิดกรีดแล้ว ทำทางไหลของน้ำยางลงมา 30 เซนติเมตร ตามรอยที่ทำแนวไว้ ตอกลิ้นรองรับน้ำยางที่ปลายทางไหลของน้ำยางด้วยด้ามมีคเบา ๆ พอติด หลังจากนั้นใช้ลวดรองรับน้ำยาง รักรอบต้นได้ลิ้นรองรับน้ำยางประมาณ 10 เซนติเมตร แล้วตั้งถ้วยรองรับน้ำยางไว้บนลวด (วิจิต สุวรรณปรีชา, 2537 : 51-52)

### 7) เคียวเกี่ยวข้าว

ชาวนาในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ใช้เคียวสำหรับเกี่ยวข้าวทีละหลาย ๆ รวง ส่วนชาวนาในภาคใต้ใช้แกระสำหรับเกี่ยวข้าวทีละรวง เคียวที่ใช้เกี่ยวข้าวมี 2 ชนิด ได้แก่ เคียวนาสวน และเคียวนาเมือง เคียวนาสวนเป็นเคียววงกว้าง ใช้สำหรับเกี่ยวข้าวนาสวนที่ปลูกแบบปักดำ ส่วนเคียวนาเมืองเป็นเคียววงแคบและมีด้ามยาวกว่าเคียวนาสวน ใช้สำหรับเกี่ยวข้าวนาเมืองที่ปลูกแบบหว่าน (ประภาส วีระแพทย์, 2531 : 13)

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องจักรกล

#### 1) ไถสำหรับขุดมัน

ในการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังกระทำได้หลายวิธี เช่น ใช้ขอบง่ามขุด ใช้ถอน และใช้รถไถหรือแทรกเตอร์ขุด การขุดหัวมันสำปะหลังนั้นควรกระทำด้วยความระมัดระวังและด้วยความประณีต มิฉะนั้นหัวจะขาดหรือเป็นแผล ในการขุดด้วยรถไถนั้น ควรไถให้ห่างลำต้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร เพื่อจะได้ไม่ทำอันตรายหัวมันและทำให้หัวมันหักฝังอยู่ในดิน หลังจากนั้นใช้ขอบช่วยหรือถ้าเป็นดินร่วนอาจใช้วิธีถอนช่วยก็ได้ ในการขุดหรือการถอนควรทำในทันทีหลังจากตัดต้นแล้ว การทิ้งหัวมันไว้ในดินจะทำให้มีน้ำหนักหัวลดลงเรื่อย ๆ และถ้าทิ้งไว้นานเกินไปอาจทำให้คุณภาพลดลงและถึงกับเน่าเสียได้ (ไสว พงษ์เก่า, 2543 : 482-483)

#### 2) เครื่องเกี่ยวขนาดถั่วเหลืองพ่วงต่อรถแทรกเตอร์

เครื่องเกี่ยวขนาดถั่วเหลืองพ่วงต่อรถแทรกเตอร์สร้างขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานในสภาพของถั่วเหลืองปลายฤดูฝน และถั่วเหลืองฤดูแล้ง เนื่องจากเป็นถั่วเหลืองที่มีความชื้นของเมล็ดต่ำสามารถทำการนวดได้ เลย โดยไม่ต้องนำมาตากแดดเพื่อลดความชื้น ขนาดของเครื่องมีหน้ากว้าง 1.4 ม. ยาว 5 ม. และสูง 2.2 ม. อัตราการทำงานประมาณ 0.6 ไร่ต่อชั่วโมง หรือ 4.7 ไร่ต่อวัน (คิดการทำงานวันละ 8 ชั่วโมง) และมีประสิทธิภาพในการทำงาน 42.4 เปอร์เซ็นต์ การสูญเสียจากปล่องเครื่องนวดหน้าตะแกรงโยก ฝักร่วงหล่น เมล็ดคดค้ำงบนต้น และต้นถูกตัดและคดค้างในแปลง โดยเฉลี่ย 2.3, 1.3, 7.3, 1.6 และ 6.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับรวมการสูญเสีย ทั้งหมด 19 เปอร์เซ็นต์ ([www.doa.go.th/AedWeb/soycomb.htm](http://www.doa.go.th/AedWeb/soycomb.htm))

#### 3) เครื่องเกี่ยวขนาดข้าว

เครื่องเกี่ยวขนาดข้าว เป็นเครื่องมือที่นำระบบเกี่ยวและนวดมารวมไว้ในเครื่องเดียวกัน ประกอบด้วย ระบบตัด ระบบนวด ระบบทำความสะอาด ซึ่งจะทำงานต่อเนื่องกัน คือเครื่องตัดต้นข้าวจะส่งต้นข้าวเข้าเครื่องนวดเพื่อแยกเมล็ดข้าว แล้วทำความสะอาดและแยกฟางข้าวจากเมล็ดข้าว

เมล็ดข้าวจะถูกส่งเข้าบรรจุในกระสอบอันเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการทำงาน ซึ่งทำงานได้รวดเร็ว และประหยัดแรงงานมาก (กำธน สินธวานนท์, 2540 : 157)

#### 4) เครื่องเกี่ยวข้าวแบบวางราย

เครื่องเกี่ยวข้าวแบบวางรายนี้ใช้คนทำงาน เป็นเครื่องแบบรากมีน้ำหนักเบา ในการเกี่ยวข้าวใบมีดจะเกี่ยวได้ประมาณ 0.1 เฮกเตอร์ (0.625 ไร่) ก่อนที่จะต้องกลับให้คมครั้งหนึ่งหรือควรมีใบมีดสำรองไว้เปลี่ยน

มีเครื่องเกี่ยววางรายแบบใช้เครื่องยนต์ ซึ่งติดตั้งตอนหน้าของรถไถเดินตามและแบบเครื่องที่ใช้กำลังผลักดันด้วยตนเอง การตัดของใบอาจเป็นแบบสลับ (ปีศาตเปลี่ยน) หรือแบบใบเลื่อยกลม หมุนรอบตัว สายพานหรือเส้นเชือกจะผลักให้ต้นข้าวล้มวางรายในด้านหนึ่ง (จ๊กกะพาก ยาซุมะสะ โคงะ, 2528 : 236)

#### 5) เครื่องเกี่ยวข้าวแบบมัดฟ่อน

เครื่องเกี่ยวข้าวแบบมัดฟ่อนมีทั้งแบบ 1 แถว ถึง 4 แถว แต่แบบ 2 แถว (ความกว้างของการตัด 50 เซนติเมตร) เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด ทุกแบบจับเคลื่อนด้วยตัวเอง ต้นข้าวที่เกี่ยวแล้วจะถูกมัดฟ่อนขนาด 1-2 กิโลกรัม และเหวี่ยงไปข้าง ๆ และเชือกที่ใช้มัดต้นข้าวจะเป็นใยสังเคราะห์ ต้นปอ ฯลฯ ซึ่งควั่นจากโรงงาน (ซื้อควรระวัง ไม่ให้เชือกเปียกหรือพันกัน) การทำงานของเครื่องจะทำได้ประมาณ 40-80 นาที ต่อ 100 ตารางเมตร (จ๊กกะพาก ยาซุมะสะ โคงะ, 2528 : 236)

#### 6) รถตัดอ้อย

การเก็บเกี่ยวด้วยรถตัดอ้อย ส่วนมากจะมีการเผาก่อน แล้วใช้รถเข้าไปตัดยอดและลำต้นติดพื้นดิน จากนั้นต้นอ้อยจะถูกตัดออกเป็นท่อน ๆ ท่อนละประมาณ 30 เซนติเมตร ท่อนอ้อยจะถูกส่งไปตามสายพานซึ่งมีกระพ้อ ผ่านพัมลมซึ่งจะแยกสิ่งสกปรกออกก่อนที่จะถูกพ่นลงในรถบรรทุกซึ่งวิ่งเคียงคู่กัน เมื่อบรรทุกเต็มคันรถก็จะมีคันใหม่มาแทนเรื่อย ๆ รถตัดอ้อยได้วันละประมาณ 30 ไร่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของอ้อยและสภาพไร่ (กำธน สินธวานนท์, 2531 : 99)

#### 7) เครื่องเก็บฝ้าย

เครื่องเก็บฝ้ายมีด้วยกัน 2 ชนิด คือ

1. ชนิดเก็บทั้งสมอ เครื่องเก็บฝ้ายชนิดนี้เป็นการเก็บด้วยการรูดเอาสมอฝ้าย (ปุยกับเปลือกสมอ) ออกจากต้นฝ้าย รวมทั้งสมอฝ้ายที่ยังไม่แตกปุยด้วย แล้วจึงมีเครื่องแยกเอาปุยออกจากสมออีกครั้งหนึ่ง วันหนึ่งจะเก็บได้เป็นฝ้ายปุยประมาณ 1,300-2,170 กิโลกรัม (6-10 เบล)

2. ชนิดเก็บเฉพาะฝ้าย เครื่องชนิดนี้เก็บเอาเฉพาะฝ้าย (seed cotton) จากเปลือกสมอฝ้ายที่เรียกว่า จำปา ส่วนสมอฝ้ายที่ยังไม่แก่ก็ปล่อยให้เก็บครั้งต่อไป ชนิดที่เก็บทีละแถว 1 ชั่วโมง จะเก็บได้ 1.6-2.2 ไร่ (กำธน สินธวานนท์, 2531 : 112)

#### 8) เครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพด

เครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพดที่กล่าวนี้เป็นแบบแถวเดี่ยวเหมาะสมกับการคิดฟุ้งและใช้ดินกำลังจากรถแทรกเตอร์ขนาด 60-80 แรงม้าที่เกษตรกรมีใช้กันอยู่โดยทั่วไป มีระบบการทำงานซึ่งประกอบด้วยระบบการปลิดฝักข้าวโพด ระบบลำเลียงสู่ระบบนวด ระบบนวดหรือกะเทาะและระบบลำเรียงเพื่อการบรรจุ สามารถทำงานโดยเฉลี่ย 1.34 ไร่ต่อชั่วโมง (สมศักดิ์ สิงหลกะ, 2544 : 67)

### 3.3 คำบรรยายประกอบสื่อการสอน

ตารางที่ 2 แสดงคำบรรยายประกอบสไลด์ เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร จำนวน 27 ภาพ

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
1	ตราสถาบัน	เพลงประกอบ
2	สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร	สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร
3	จัดทำโดย นายสายธาร สังคสาคร อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา	จัดทำโดย นายสายธาร สังคสาคร อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา
4	สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว เป็นเรื่องสำคัญ เพราะมีผลต่อคุณภาพและปริมาณของผลิตผล และส่งผลกระทบต่อขายให้ได้ราคาดี มีกำไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
6	ประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว 1. ใช้แรงคน 2. ใช้เครื่องจักร	ประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว 1. ใช้แรงคน 2. ใช้เครื่องจักร
7	อุปกรณ์ที่ใช้แรงคน	อุปกรณ์ที่ใช้แรงคน อุปกรณ์ที่ใช้แรงคนในการเก็บเกี่ยว ต้องหยิบจับมาใช้ สอยได้สะดวก ขั้นตอนการใช้ไม่ยุ่งยาก เก็บรักษาและ ทำความสะอาดง่าย
8	มีดตัดทุเรียน	มีดตัดทุเรียน มีดที่ดีควรเป็นมีดที่คม นอกจากจะทำให้เกิดบาดแผล น้อยกว่ามีดที่ไม่คมแล้ว ยังทำให้ไม่ต้องออกแรงใน การตัดมากด้วย
9	กรรไกรตัดขั้วผลไม้	กรรไกรตัดขั้วผลไม้ ผลไม้บางอย่างก้านค่อนข้างเหนียว ใช้มีดตัดให้ขาดได้ ยาก การใช้กรรไกรจึงสะดวกกว่ามีด เพราะกรรไกร ช่วยผ่อนแรงในการตัดและทำได้ด้วยมือข้างเดียว
10	ตะกร้อเก็บมะม่วง	ตะกร้อเก็บมะม่วง มะม่วงที่อยู่สูงหรืออยู่ปลายกิ่งผู้เก็บเกี่ยวเอื้อมมือไม่ถึง จึงใช้ตะกร้อในการเก็บ
11	ตะกร้อเก็บมังคุดแบบปิด	ตะกร้อเก็บมังคุดแบบปิด ตะกร้อเก็บมังคุดใช้ในการเก็บมังคุดที่อยู่สูง หรืออยู่ ปลายกิ่ง โดยใช้การบิด จึงทำให้ขั้วมังคุดหลุดออก
12	ขอสอยมะพร้าว	ขอสอยมะพร้าว คนเก็บจะยืนอยู่บนพื้นดินบริเวณใกล้โคนต้น ถือไม้ที่ มีความยาวใกล้เคียงกับความสูงของต้นมะพร้าว ปลาย ไม้ติดมีดหรือขอที่คม แล้วดึงมะพร้าวให้ตกลงมาที่ตะ ลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
13	ขอกระชากปาล์ม	ขอกระชากปาล์ม ขอกระชากปาล์มจะมีความคมเหมือนมีด หรือคล้ายกับ เคียวเกี่ยวข้าว ใช้สำหรับเก็บปาล์มที่มีลำต้นสูง
14	มีดกรีดยาง	มีดกรีดยาง ใช้ในการกรีดต้นยาง โดยกรีดทำมุม 30-35 องศาไปทาง ซ้าย และตอกกลันรองรับน้ำยางเบา ๆ พร้อมกับใช้ถ้วยรอง น้ำยาง
15	เคียวเกี่ยวข้าว	เคียวเกี่ยวข้าว เคียวที่ใช้เกี่ยวข้าวจะเป็นเคียววงกว้าง ใช้สำหรับเกี่ยว ข้าวที่ปลูกแบบปักดำ
16	อุปกรณ์ที่ใช้เครื่องจักร	อุปกรณ์ที่ใช้เครื่องจักร ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต บางอย่าง ที่มีพื้นที่เพาะปลูก ขนาดใหญ่ จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลเข้าช่วย
17	ไถสำหรับขุดมัน	ไถสำหรับขุดมัน การขุดด้วยรถไถนั้น ควร ไถให้ห่างลำต้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร เพื่อจะได้ไม่ทำอันตรายต่อหัวมันและไม่ทำ ให้หัวมันหักฝังอยู่ในดิน หลังจากนั้นใช้จอบช่วยขุด หรือถอนด้วยมือ
18	เครื่องเกี่ยวนวดถั่วเหลือง พ่วงต่อรถแทรกเตอร์	เครื่องเกี่ยวนวดถั่วเหลืองพ่วงต่อรถแทรกเตอร์ เครื่องเกี่ยวนวดถั่วเหลืองพ่วงต่อรถแทรกเตอร์เหมาะสม กับการใช้งานในสภาพ ของถั่วเหลืองปลายฤดูฝน และ ถั่วเหลืองฤดูแล้ง เนื่องจากเป็นถั่วเหลืองที่มีความชื้น ของเมล็ดต่ำสามารถทำการนวดได้เลย โดยไม่ต้องนำมา ตากแดดเพื่อลดความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
19	เครื่องเกี่ยวนวดข้าว	เครื่องเกี่ยวนวดข้าว เครื่องเกี่ยวนวดข้าว เป็นเครื่องมือที่นำระบบเกี่ยวและ นวดมารวมไว้ในเครื่องเดียวกัน ประกอบด้วย ระบบตัด ระบบนวด ระบบทำความสะอาด ซึ่งจะทำงานต่อเนื่อง กัน
20	เครื่องเกี่ยวนวดข้าวแบบมีถังเก็บ	เครื่องเกี่ยวนวดข้าวแบบมีถังเก็บ เครื่องตัดต้นข้าวจะส่งต้นข้าวเข้าเครื่องนวดเพื่อแยก เมล็ดข้าว แล้วทำความสะอาดและแยกฟางข้าวจากเมล็ด ข้าว เมล็ดข้าวจะถูกส่งเข้าบรรจุในกระสอบ หรือถังเก็บ อันเป็นขั้นตอนสุดท้าย
21	เครื่องเกี่ยวข้าวแบบวางราย	เครื่องเกี่ยวข้าวแบบวางราย เป็นเครื่องแบบลากมีน้ำหนักเบา ในการเกี่ยวข้าวใบมีด จะเกี่ยวต้นข้าวให้ล้มไปทางด้านข้างของเครื่องเกี่ยว และจะเป็นแนวเดียวกัน
22	เครื่องเกี่ยวข้าวแบบมัดฟ่อน	เครื่องเกี่ยวข้าวแบบมัดฟ่อน ต้นข้าวที่เกี่ยวแล้วจะถูกมัดฟ่อนขนาด 1-2 กิโลกรัม และเหวี่ยงไปข้าง ๆ และเชือกที่ใช้มัดต้นข้าวจะเป็นใย สังเคราะห์ ซึ่งควั่นจาก โรงงาน
23	รถตัดอ้อยด้านหน้า	รถตัดอ้อยด้านหน้า การเก็บเกี่ยวด้วยรถตัดอ้อย ส่วนมากจะมีการเผาก่อน แล้วใช้รถเข้าไปตัดยอดและลำต้นติดพื้นดิน จากนั้นต้น อ้อยจะถูกตัดออกเป็นท่อน ๆ ท่อนละประมาณ 30 เซนติเมตรท่อนอ้อยจะถูกส่งไปตามสายพานซึ่งมีกระ พ้อ ผ่านพัดลมซึ่งจะแยกสิ่งสกปรกออกก่อนที่จะถูกพ่น ลงในรถบรรทุกซึ่งวิ่งเคียงคู่กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
24	เครื่องเก็บฝ้าย	เครื่องเก็บฝ้าย เครื่องเก็บฝ้ายใช้เวลาในการเก็บน้อยมากเมื่อเทียบกับ แรงงาน และสามารถเก็บทั้งสมอฝ้ายและปุยฝ้ายได้ พร้อมกัน
25	เครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพด	เครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพด ระบบการทำงานประกอบด้วยระบบการปลิดฝักข้าว โพด ระบบลำเลียงสู่ระบบนวด ระบบนวดหรือกะเทาะ และระบบลำเรียงเพื่อการบรรจุ สามารถทำงาน โดยเฉลี่ย 1.34 ไร่ต่อชั่วโมง
26	ตัวอักษรของขอขอบคุณ	ขอขอบคุณ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี ที่ เอื้อเฟื้อสถานที่ในการถ่ายทำ และขอขอบคุณคณะครู ศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่มีความอนุเคราะห์ให้ใช้ห้อง โสตทัศนูปกรณ์
27	ตัวอักษรสวัสดิ์	เพลงประกอบ

## 3.4 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการสอน

## 3.4.1 วัสดุที่ใช้เพื่อสร้างสื่อประกอบการสอน

1. กล้องถ่ายรูป	1	ตัว
2. ฟิล์มสี	3	ม้วน
3. ฟิล์มสไลด์	3	ม้วน
4. เทปบันทึกเสียง	2	ม้วน
5. กล้องใสสไลด์	1	กล่อง
6. ชุดเครื่องเขียน	1	ชุด
7. กระดาษ A4	1	ริม
8. เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด
- เครื่องสแกนเนอร์	1	เครื่อง
- เครื่องพิมพ์	1	เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผ่นดิสก์ 4 แผ่น

### 3.4.2 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

การดำเนินงานผลิตสไลด์ชุดนี้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลในการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร และวิเคราะห์หลักสูตร
2. กำหนดเนื้อหาสาระที่จะจัดทำสไลด์และคำบรรยายประกอบภาพ
3. จัดทำสคริปต์คำบรรยายและทำการถ่ายภาพ การกำหนดภาพต่าง ๆ ในการถ่ายทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งสไลด์ประกอบด้วยภาพต่าง ๆ ดังนี้

ภาพ	จำนวน
- ภาพนำเรื่อง	4 ภาพ
- ภาพตัวอักษรอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน	1 ภาพ
- ภาพตัวอักษรประเภทอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว	1 ภาพ
- ภาพตัวอักษรอุปกรณ์ที่ใช้แรงงานคน	1 ภาพ
- ภาพมีด	1 ภาพ
- ภาพกรรไกรตัดข้าวผลไม้	1 ภาพ
- ภาพตะกร้อ	2 ภาพ
- ภาพขอสอยมะพร้าว	1 ภาพ
- ภาพขอกระชากปาล์ม	1 ภาพ
- ภาพมีดกรีดยาง	1 ภาพ
- ภาพเคียวเกี่ยวข้าว	1 ภาพ
- ภาพตัวอักษรอุปกรณ์ที่ใช้เครื่องจักร	1 ภาพ
- ภาพอุปกรณ์ต่อกับรถไถสำหรับขุดมัน	1 ภาพ
- ภาพเครื่องเกี่ยวขนาดหัวเหล็กพ่วงต่อรถแทรกเตอร์	1 ภาพ
- ภาพเครื่องเกี่ยวขนาดข้าว	2 ภาพ
- ภาพเครื่องเกี่ยวข้าวแบบวางราย	1 ภาพ
- ภาพเครื่องเกี่ยวข้าวแบบมัดฟ่อน	1 ภาพ
- ภาพรถตัดอ้อย	2 ภาพ
- ภาพเครื่องเก็บฝ้าย	1 ภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ	จำนวน
- ภาพเครื่องเกี่ยววนวดข้าว โทศ	1 ภาพ
- ภาพตัวอักษรขอขอบคุณ	1 ภาพ
- ภาพตัวอักษรสวัสดิ์	1 ภาพ
4. นำภาพที่ถ่ายมาสแกนและตกแต่ง ใส่ตัวอักษรด้วยโปรแกรม Photo Shop 5.5 แล้วนำไปทำการยิงภาพลงฟิล์มสไลด์	
5. บันทึกเสียงประกอบคำบรรยายตามสคริปต์	
6. นำสไลด์ประกอบคำบรรยายไปตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้ที่มีความรู้ของหน่วยงานโสตทัศนูปกรณ์ และผู้ที่มีความรู้ด้านเนื้อหาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลเกษตร	
7. จัดทำภาคเอกสาร	
8. รูปเล่มปัญหาพิเศษ ประกอบด้วย	
- ปัญหาพิเศษฉบับสมบูรณ์	3 เล่ม
- ชุดสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลิตผลทางการเกษตร	1 ชุด (27 ภาพ)
- คำบรรยายประกอบสไลด์	1 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข

#### 4.1 วิธีการตรวจสอบ

เมื่อจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตรเสร็จสิ้นจะได้ภาพสไลด์ทั้งหมด 27 ภาพ เทปบันทึกคำบรรยาย 1 ม้วนและสคริปต์ 1 เล่ม จากนั้นนำไปตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้ที่มีความรู้ด้าน โสตทัศนูปกรณ์และอาจารย์ที่ปรึกษา โดยหัวข้อที่ใช้ในการตรวจสอบมีดังนี้

1. เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แบบของสื่อการสอนต้องให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร
2. ความสัมพันธ์ของภาพและเสียงบรรยาย ภาพและเสียงบรรยายต้องมีความสัมพันธ์กัน มีความต่อเนื่องกัน
3. เนื้อหาที่นำมาผลิตเป็นสไลด์ประกอบการเรียนการสอน มีความครบถ้วนตามเป้าหมายที่ตั้งไว้
4. เนื้อหาสไลด์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
5. ความคมชัดของภาพ โดยดูว่าภาพที่ถ่ายมานั้นมีความคมชัดมากน้อยเพียงใด เพราะภาพจะเป็นสื่อสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนสามารถมองเห็นลักษณะความเป็นจริงได้ถูกต้อง
6. ขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย ขนาดตัวอักษรต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับภาพไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป เมื่อฉายสไลด์ไปปรากฏบนจอภาพแล้ว ผู้ชมสามารถอ่านข้อความได้อย่างชัดเจน
7. สีของภาพ คุณภาพสีของสไลด์ในแต่ละภาพควรให้มีความสม่ำเสมอคล้ายคลึงกันตลอดทั้งชุด เพื่อให้ดูต่อเนื่องกันตลอดทั้งชุด เพราะถ้าสีมีความชัดหรือจางมากเกินไปจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และมองภาพผิดไป แต่ถ้าสีของภาพสไลด์จะเป็นตัวดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้อีกวิธีหนึ่ง
8. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ เพราะคำบรรยายเป็นส่วยที่จะช่วยให้ภาพสื่อความหมายได้ดียิ่งขึ้น โดยดูว่าคำบรรยายที่ใช้เหมาะสมกับภาพที่ใช้หรือไม่ เพราะถ้าคำบรรยายไม่เหมาะสมกับภาพ จะทำให้นักเรียนเกิดความสับสนในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. คำบรรยายซ้ำเร็ว คำบรรยายไม่ควรยาวเกินไปโดยดูความเหมาะสมระหว่างคำบรรยายกับเวลาที่ใช้ในการบรรยาย ต้องนำเสนอให้พอดีกับเวลาที่กำหนด เพราะถ้าคำบรรยายซ้ำเกินไปจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าคำบรรยายเร็วเกินไปจะทำให้นักเรียนตามไม่ทัน และไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาที่สอนได้

10. ไม่ฉายสไลด์แช่อยู่นาน แม้ว่าสไลด์ภาพนั้นจะสวยงาม แต่โดยทั่วไปการฉายสไลด์แต่ละภาพนานที่สุดประมาณ 20 วินาที

11. เพลงสำหรับประกอบบันทึกเสียงคำบรรยาย ควรพิจารณาอย่างมาก จังหวะลีลาควรเข้ากับเนื้อเรื่องได้เป็นอย่างดี เพลงที่มีการบรรเลงดนตรีเหมาะกว่าเพลงที่มีเนื้อร้อง

#### 4.2 ผลการตรวจสอบ

จากการตรวจสอบด้านเนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ความสัมพันธ์ของภาพและคำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพและ ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ พบว่าอยู่ในระดับดี

ส่วนความสัมพันธ์ของภาพและเสียงบรรยายสอดคล้องกับเนื้อหา ผลการตรวจสอบ พบว่าอยู่ในระดับต้องแก้ไข ในภาพที่ 8 มืด ภาพที่ 11 ตะกร้อเก็บมังคุด ภาพที่ 15 เตียวเถี่ยวข้าว ภาพที่ 20 เครื่องเกี่ยวนวดข้าวแบบมีดงเก็บ ภาพที่ 21 เครื่องเกี่ยวข้าวแบบวางราย ภาพที่ 24 เครื่องเก็บฝ้าย และภาพที่ 26 ตัวอักษรขอขอบคุณ

นอกจากนี้ความครบถ้วนของเนื้อหาที่ต้องการสอน เนื้อหาเหมาะสมกับระดับปริญญาตรี พบว่าอยู่ในระดับดีพอใช้

ส่วนความคมชัดของภาพ ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ สีของภาพ คำบรรยายซ้ำเร็ว ผลการตรวจสอบพบว่ามีอยู่ในระดับดีมาก

#### 4.2 วิธีการปรับปรุงแก้ไข

ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. ภาพที่ 8 มืด จากผลการประเมิน ภาพไม่สัมพันธ์กับตัวอักษร

การแก้ไข

-เปลี่ยนตัวอักษรจากมืด เป็น มืดตัดทุเรียน

2. ภาพที่ 11 ตะกร้อเก็บมังคุด จากผลการประเมิน ภาพและเนื้อหาไม่สัมพันธ์กัน

การแก้ไข

-เปลี่ยนจาก ตะกร้อเก็บมังคุด เป็น ตะกร้อเก็บมังคุดแบบบิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เปลี่ยนจาก ตะกร้อเก็บมังคุดใช้ในการเก็บมังคุดที่อยู่สูง หรืออยู่ปลายกิ่ง เช่นเดียวกับตะกร้อเก็บมะม่วง เป็น ตะกร้อเก็บมังคุดใช้ในการเก็บมังคุดที่อยู่สูง หรืออยู่ปลายกิ่งโดยใช้การบิดให้ขั้วมังคุดหลุดออก

3. ภาพที่ 15 เดียวเกี่ยวข้าว จากผลการประเมิน เนื้อหาไม่สัมพันธ์กับภาพ

การแก้ไข

-เปลี่ยนจาก เดียวเกี่ยวข้าวมี 2 ชนิดได้แก่ เดยนาสวน และ เดยนาเมือง เป็น เดียวเกี่ยวข้าวที่ใช้เป็นแบบวงกว้างใช้สำหรับเกี่ยวข้าวที่ปลูกแบบปักดำ

4. ภาพที่ 20 เครื่องเกี่ยววนคว่ำแบบมีถังเก็บ จากผลการประเมิน สีสัญลักษณ์กลมกลืนกับภาพ

การแก้ไข

-เปลี่ยนสีของอักษรใหม่

5. ภาพที่ 21 เครื่องเกี่ยวข้าวแบบวางราย จากผลการประเมิน เนื้อหาไม่สัมพันธ์กับภาพ

การแก้ไข

-เปลี่ยนจาก เป็นเครื่องแบบลากมีน้ำหนักเบา ในการเกี่ยวข้าวใบมีดจะเกี่ยวได้ประมาณ 0.625 ไร่ ก่อนที่จะต้องรับให้คมอีกครั้ง เป็น เป็นเครื่องแบบลากมีน้ำหนักเบา ในการเกี่ยวข้าวใบมีดจะเกี่ยวต้นข้าวให้ล้มไปทางด้านข้างของเครื่องเกี่ยวและจะเป็นแนวเดียวกัน

6. ภาพที่ 24 เครื่องเก็บฝ้าย จากผลการประเมิน เนื้อหาไม่สัมพันธ์กับภาพ

การแก้ไข

-เปลี่ยนจาก เครื่องเก็บฝ้ายมีด้วยกัน 2 ชนิด คือ 1. ชนิดเก็บทั้งสมอ 2. ชนิดเก็บเฉพาะปุยฝ้าย เป็น เครื่องเก็บฝ้ายใช้เวลาในการเก็บน้อยเมื่อเทียบกับแรงคน สามารถเก็บทั้งสมอฝ้ายและปุยฝ้ายได้พร้อมกัน

7. ภาพที่ 26 ตัวอักษรขอบคุณ จากผลการประเมิน ภาพไม่ตรงกับเนื้อหา

การแก้ไข

-แก้ไขภาพใหม่

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

จากการทำปัญหาพิเศษ เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร รหัสวิชา 03630107 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การดำเนินงาน ศึกษาเอกสารประกอบการทำสไลด์เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร กำหนดเนื้อหาที่จะจัดทำสไลด์ คำบรรยายประกอบภาพ ถ่ายภาพ พร้อมทั้งจัดทำสคริปต์คำบรรยาย นำภาพถ่ายมาตกแต่งใส่ตัวอักษรด้วยโปรแกรม Photoshop 7.0 แล้วนำมาบันทึกลงฟิล์มสไลด์ จากนั้นบันทึกคำบรรยาย และสัญญาณซิงโครไนซ์ทำการประเมินผลสไลด์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และเจ้าหน้าที่ห้องโสตทัศนศึกษา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข ได้สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตรจำนวน 27 ภาพ และสคริปต์คำบรรยายสไลด์พร้อมทั้งรูปเล่มปัญหาพิเศษ

#### 5.2 ปัญหา

จากการทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตสาโท พบปัญหาดังนี้

1. ผู้จัดทำอยู่ในระหว่างการฝึกสอน จึงไม่มีเวลาในการทำปัญหาพิเศษอย่างเต็มที่ จึงทำให้งานเสร็จล่าช้า
2. มีความรู้ในด้านการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรม Photo shop 7.0. น้อยมากทำให้ต้องใช้เวลานานในการเรียนรู้

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากปัญหาที่พบในการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร ที่กล่าวมาทางผู้จัดทำได้ประสบมาข้างต้นจึงขอเสนอแนะให้กับผู้ที่มีความประสงค์จะทำสไลด์ประกอบคำบรรยายในโอกาสต่อไป

1. ควรมีการจัดสรรเวลาให้เหมาะสมระหว่างการฝึกสอน กับการทำปัญหาพิเศษ
2. หมั่นศึกษาและฝึกการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรม Photo shop อยู่เสมอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กำธน ตินทวานนท์. 2540. เครื่องมือทუნแรงและเครื่องจักรกลเกษตร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์  
บริษัทรุ่งศิลป์การพิมพ์. 299 น.
- \_\_\_\_\_. 2531. การทำไร่อ้อย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บริษัทรุ่งศิลป์การพิมพ์. 306 น.
- จักกะพาก ยาสุมะสะ โคงะ. 2538. เครื่องจักรกลการเกษตร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาด-  
พร้าว. 338 น.
- จริงแท้ ศิริพานิช. 2538. สรีระวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. นครปฐม :  
โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ. 396 น.
- \_\_\_\_\_. 2541. สรีระวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. พิมพ์ครั้งที่ 2. ม.ป.พ.  
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 396 น.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2535. ระบบสื่อสารสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
169 น.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526. เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ : โอ เอส พรินต์ติ้ง  
เฮาส์. 187 น.
- ฉัญจศิริ สุขสุวรรณ. 2526. วิทยาการหลังเก็บเกี่ยวผลิตผลทางการเกษตร (ผักและผลไม้). พิมพ์  
ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. 387 น.
- ฉรงค์ สมพงษ์. 2535. สื่อเพื่อนส่งเสริมเผยแพร่. พิมพ์ครั้งที่ 2. ม.ป.พ. กรุงเทพฯ : โอเดียนส โตร์.  
367 น.
- ทรงยศ ดันพิพัฒน์. 2529. พีชน้ำมัน. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง. 532 น.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. 2521. การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ :  
สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์. 110 น.
- ปัญญา หิรัญรัมย์. 2537. พืชเศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิ-  
ราช. 981 น.
- ประภาส วีระแพทย์. 2531. ความรู้เรื่องข้าว. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพา-  
นิชย์. 108 น.
- พฤติพงษ์ เล็กศิริรัตน์. ม.ป.ป. การออกแบบสื่อสารสอน. กรุงเทพฯ : โอ เอส พรินต์ติ้ง เฮาส์. 314 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บรรณานุกรม (ต่อ)

วิจิต สุวรรณปรีชา. 2537. ยางพารา. กรุงเทพฯ : ศรีสยามการพิมพ์. 69 น.

วารินทร์ รัตมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 200 น.

สายชล เกตุษา. 2529. สุรีวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวฝักและผลไม้. นครปฐม :

โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติวิทยาเขตกำแพงแสน. 389 น.

สมศักดิ์ สิงหลกะและคณะ. 2544. เทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. 162 น.

สมหญิง กลั่นศิริ. 2523. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร. 129 น.

ไสว พงษ์เก่า. 2534. พืชเศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 904 น.

ปราโมท คำเมือง. 2539. เครื่องมือเก็บเกี่ยว. แหล่งที่มา :

<http://www.doa.go.th/AedWeb/soycomb.htm>, 25 มีนาคม 2547.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินคุณภาพสไลด์

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร  
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ( / ) ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน และข้อเสนอแนะของ  
อุปกรณ์โดยมีระดับความคิดเห็นดังนี้

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| ระดับคะแนน 1 หมายถึง | ต้องแก้ไข |
| ระดับคะแนน 2 หมายถึง | พอใช้     |
| ระดับคะแนน 3 หมายถึง | ดีพอใช้   |
| ระดับคะแนน 4 หมายถึง | ดี        |
| ระดับคะแนน 5 หมายถึง | ดีมาก     |

### ตารางที่ 3 แบบประเมินคุณภาพสไลด์

ข้อพิจารณาในการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	แก้ไข	พอใช้	ดีพอใช้	ดี	ดีมาก
	1	2	3	4	5
1. เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์	.....	.....	.....	.....	.....
2. ความสัมพันธ์ของภาพและเสียงบรรยายสอดคล้องกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
3. ความครบถ้วนของเนื้อหาที่ต้องการสอน	.....	.....	.....	.....	.....
4. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับปริญญาตรี	.....	.....	.....	.....	.....
5. ความคมชัดของภาพ	.....	.....	.....	.....	.....
6. ขนาดของตัวอักษรที่ใช้	.....	.....	.....	.....	.....
7. สีของภาพ	.....	.....	.....	.....	.....
8. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	.....	.....	.....	.....	.....
9. คำบรรยายช้าเร็ว	.....	.....	.....	.....	.....
10. เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ	.....	.....	.....	.....	.....
11. ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะ.....

ลงชื่อ.....

(.....)

**ผู้ประเมิน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

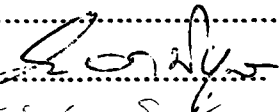
## แบบประเมินคุณภาพสไลด์

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร  
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ( / ) ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน และข้อเสนอแนะของ  
อุปกรณ์โดยมีระดับความคิดเห็นดังนี้

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| ระดับคะแนน 1 หมายถึง | ต้องแก้ไข |
| ระดับคะแนน 2 หมายถึง | พอใช้     |
| ระดับคะแนน 3 หมายถึง | ดีพอใช้   |
| ระดับคะแนน 4 หมายถึง | ดี        |
| ระดับคะแนน 5 หมายถึง | ดีมาก     |

ข้อพิจารณาในการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	แก้ไข	พอใช้	ดีพอใช้	ดี	ดีมาก
	1	2	3	4	5
1. เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์	.....	.....	.....	✓	.....
2. ความสัมพันธ์ของภาพและเสียงบรรยายสอดคล้องกับเนื้อหา	.....	.....	.....	✓	.....
3. ความครบถ้วนของเนื้อหาที่ต้องการสอน	.....	.....	.....	✓	.....
4. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับปริญญาตรี	.....	.....	.....	✓	.....
5. ความคมชัดของภาพ	.....	.....	.....	✓	.....
6. ขนาดของตัวอักษรที่ใช้	.....	.....	.....	✓	.....
7. สีของภาพ	.....	.....	.....	✓	.....
8. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	.....	.....	.....	✓	.....
9. คำบรรยายช้าเร็ว	.....	.....	.....	✓	.....
10. เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ	.....	.....	.....	✓	.....
11. ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ	.....	.....	.....	✓	.....

ข้อเสนอแนะ.....

ลงชื่อ   
(..... นานวรัตน์ งามวิมล.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินคุณภาพสไลด์

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร  
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ( / ) ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน และข้อเสนอแนะของ  
อุปกรณ์โดยมีระดับความคิดเห็นดังนี้

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| ระดับคะแนน 1 หมายถึง | ต้องแก้ไข |
| ระดับคะแนน 2 หมายถึง | พอใช้     |
| ระดับคะแนน 3 หมายถึง | ดีพอใช้   |
| ระดับคะแนน 4 หมายถึง | ดี        |
| ระดับคะแนน 5 หมายถึง | ดีมาก     |

ข้อพิจารณาในการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	แก้ไข	พอใช้	ดีพอใช้	ดี	ดีมาก
	1	2	3	4	5
1. เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์	.....	.....	.....	✓	.....
2. ความสัมพันธ์ของภาพและเสียงบรรยายสอดคล้องกับเนื้อหา	✓	.....	.....	.....	.....
3. ความครบถ้วนของเนื้อหาที่ต้องการสอน	.....	.....	.....	✓	.....
4. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับปริญญาตรี	.....	.....	.....	.....	.....
5. ความคมชัดของภาพ	.....	.....	.....	✓	.....
6. ขนาดของตัวอักษรที่ใช้	.....	.....	.....	✓	.....
7. สีของภาพ	.....	.....	.....	✓	.....
8. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	.....	.....	.....	✓	.....
9. คำบรรยายช้าเร็ว	.....	.....	.....	✓	.....
10. เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ	.....	.....	.....	✓	.....
11. ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ	.....	.....	.....	✓	.....

ข้อเสนอแนะ ภาพที่ 11 ภาพเงาไม้เห็นไม่ชัด  
ภาพที่ 15 เสียงบรรยายฟังไม่ชัด  
ภาพที่ 21 เสียงบรรยายฟังไม่ชัด  
ภาพที่ 22 เสียงบรรยายฟังไม่ชัด  
ภาพที่ 26 เสียงบรรยายฟังไม่ชัด

ภาพที่ 11 ภาพเงาไม้เห็นไม่ชัด  
ภาพที่ 15 เสียงบรรยายฟังไม่ชัด

ลงชื่อ.....  
(..... ลือพงษ์ วงศ์ภูมิ)

**ผู้ประเมิน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้