

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง การขยายพันธุ์มะม่วง

โดยการทาบกิ่งแบบผ่านบวบแปลง

SOUND SLIDE ON MANGOES PROPAGATION

BY MODIFIED SPLICED APPROACH GRAFTING



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
นพ.

พ 6548

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช

เลขหมู่..... 2539

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

เลขทะเบียน..... 28175

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วัน, เดือน, ปี..... 17 ก.ค. 2540

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นายพิเชษฐ พันทิม

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช

เรื่องสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง การขยายพันธุ์มะม่วงโดยวิธีการทาบกิ่งแบบฟานบวบแปลง

### SOUND SLIDE ON MANGO PROPAGATION BY MODIFIED SPLICED APPROACH GRAFTING

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย ใช้ประกอบการเรียนเกี่ยวกับเรื่องการขยายพันธุ์พืช โดยเน้นการขยายพันธุ์มะม่วงโดยวิธีการทาบกิ่งแบบฟานบวบแปลง และอาจใช้ประกอบการเรียนกับไม้ผลชนิดอื่น ๆ ที่มีการขยายพันธุ์เหมือนกันได้ เพราะว่าการทาบกิ่งของพืชต่าง ๆ ในแต่ละวิธีจะเป็นการเหมือนแปลแบบเดียวกัน ซึ่งสไลด์ชุดนี้จะแสดงให้เห็นถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์ การเตรียมต้นตอ การเลือกกิ่งพันธุ์ดี ขั้นตอนการขยายพันธุ์ การชำกิ่งและการดูแลรักษา

การดำเนินการผลิตสไลด์ ด้วยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับการขยายพันธุ์มะม่วง ทั้งการดูแลรักษา ขั้นตอนการขยายพันธุ์ การเตรียมอุปกรณ์ การเตรียมต้นตอ การเลือกกิ่งพันธุ์ดี และศึกษาเอกสารเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตสไลด์ ประโยชน์ และความหมายของสไลด์ เรียบเรียงเนื้อหาและนำไปจัดทำสคริปต์ มีการกำหนดภาพประกอบคำบรรยายลงในสคริปต์ ทำการถ่ายภาพ ตรวจสอบภาพให้ตรงกับบทสคริปต์ ทำการบันทึกเสียงพร้อมทั้งทำระบบซินโครไนซ์ ผลการทำครั้งนี้ สไลด์ประกอบคำบรรยายทั้งหมด 55 ภาพ พร้อมม้วนเทปประกอบคำบรรยาย 1 ม้วน ซึ่งใช้เวลาบรรยาย 10 นาที ได้เอกสารประก

อบคำบรรยาย 1 ชุด เอกสารของปัญหาพิเศษ 1 เล่ม

สไลด์ชุดนี้ ใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนแทนการสาธิตของครูก่อนให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริงหรือใช้ทบทวนความรู้หลังจากเรียน และเกษตรกรหรือผู้ที่สนใจสามารถนำไปศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้

เอกสารที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเรื่องนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือของอาจารย์หลายท่าน ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์รมณีย์ อาภาภิรม ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้ให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องตลอดจนคำแนะนำต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาพิเศษ ด้วยดีตลอดมา ข้าพเจ้าขอกราบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ปานจิต ป้อมอาสา อาจารย์วิไลย ปวงสุข ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านหนังสือและในด้านการเบิกจ่ายอุปกรณ์ ที่ใช้ในการจัดทำปัญหาพิเศษ

ขอขอบคุณ คุณวัชรินทร์ คงพิบูลย์ และคุณเทพพิทักษ์ พันธุ์หิรัญ เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตที่ช่วยเหลือและให้คำแนะนำ ในด้าน การถ่ายภาพประกอบสไลด์ ขอขอบคุณ คุณสมบุรณ์ ธารรัตน์สุวรรณ ที่ช่วยเหลือในด้านการอัดเสียงประกอบสไลด์

ขอขอบคุณ อาจารย์คำรณ แสนหาญ คณะพีชศาสตร์วิทยาลัยเกษตรกรรมตาก ที่ได้จัดนักศึกษาไปทำการขยายพันธุ์ประกอบการถ่ายสไลด์ ณ สวนไม้ผลของวิทยาลัยเกษตรกรรมตาก ขอขอบคุณ คุณตรี ดุทธิเกิด นักศึกษาวิทยาลัยเกษตรกรรมตากที่ปฏิบัติการขยายพันธุ์ประกอบการถ่ายสไลด์ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณทุกท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

พิเศษฐ พันทิม  
กุมภาพันธ์ 2540

## สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความหมายและความสำคัญของการใช้สื่อประกอบ การสอน.....	3
2.2 คุณค่าของสไลด์และวิธีการทำสไลด์.....	6
2.3 วิธีการทำแบบฝานบบวแปลง.....	12
3. วิธีการสร้างอุปกรณ์สไลด์ประกอบคำบรรยาย	
3.1 วิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาจัดทำสไลด์.....	15
3.2 คำบรรยายประกอบสไลด์ (สคริปต์).....	19
3.3 ขั้นตอนการสร้างชุดสไลด์.....	32
3.4 ผลการทำปัญหาพิเศษ.....	33
4. สรุปและข้อเสนอแนะ	
4.1 สรุป.....	34
4.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ.....	34

### บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

มะม่วงถูกจัดให้เป็นไม้ผลที่มีความสำคัญและจัดอยู่ในชั้นแนวหน้าของไม้ผลทั่วๆ ไป เนื่องจากมะม่วงมีรสชาติมีกลิ่นหอมและมีคุณค่าทางอาหารสูง ผลมะม่วงสุกใช้รับประทานสดหรือใช้ทำอุตสาหกรรมได้หลายชนิด เช่น น้ำมะม่วง น้ำมะม่วงเข้มข้น แยม วุ้นและบรรจุกระป๋อง ผลมะม่วงดิบใช้คองเค็ม คองหวานหรือเป็นเครื่องปรุงอาหารได้ค้ำย มะม่วงเป็นไม้ผลที่ปลูกได้ในสภาพดินแทบทุกชนิดปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย ดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกมะม่วง คือ ดินร่วนที่มีการระบายน้ำได้ดี มีความเป็นกรดต่างของดิน (pH) ไม่เกิน 7.5 ภูวนาท นนทรีย์ (2537 : 5) กล่าวว่า กาปลูกมะม่วงในประเทศไทย มีการปลูกทั้งประเทศ ประมาณ 703,754 ไร่ ได้ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 372,510 ตัน โดยจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีพื้นที่ปลูกให้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 53,891 ไร่ มีผลผลิตรวม 40,418 ตัน และให้ผลผลิตต่อไร่สูงที่สุดคือ 750 กิโลกรัมต่อไร่จากตัวเลขการส่งออกปรากฏว่ามีการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศเป็นปริมาณถึง 9,400 ตัน มูลค่า 54.3 ล้านบาทและมีแนวโน้มว่าจะมีการส่งออกมากขึ้น

การทาบกิ่ง (Inarching หรือ Approach grafting) เป็นวิธีการขยายพันธุ์มะม่วง ที่นิยมกันมากในประเทศไทยเป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่ให้ผลดีที่สุด การทาบกิ่งแบบ "modified splice approach grafting" วิธีการขยายพันธุ์แบบนี้มีความสำคัญต่อการขยายพันธุ์มะม่วงเป็นการค้า เพราะทำได้ง่ายและใช้เวลาได้ไม่นานก็จะได้ต้นพันธุ์มะม่วงที่ต้องการ

การเรียนการสอนในปัจจุบันในเรื่องการขยายพันธุ์นั้นการใช้สื่อมีความจำเป็นมาก เพราะถ้าจะให้ให้นักเรียนลงไปปฏิบัติจริงในแปลงนั้น ถ้าจำนวนนักเรียนมีน้อยครูก็สามารถที่จะสาธิตให้นักเรียนดูได้ง่ายและทั่วถึงแต่ถ้าจำนวนนักเรียนมากครูก็ไม่สามารถสาธิตให้เห็นและเข้าใจขั้นตอนทั่วกันทุกคน ดังนั้นการนำสไลด์มาประกอบการสอนนอกจากจะช่วยให้นักเรียนได้เห็นและเข้าใจได้ทุกคนแล้วยังเป็นการช่วยให้ครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมชั้นเรียนได้ง่ายขึ้นด้วย ทำให้การเรียนการสอนเรื่องการทาบกิ่งมะม่วงแบบผ่าน  
บวบแปลงประสบความสำเร็จ

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง การขยายพันธุ์มะม่วงโดยวิธีการทาบ  
กิ่งแบบผ่านบวบแปลง

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

จัดสร้างอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยาย  
เรื่องการขยายพันธุ์มะม่วงโดยวิธีการทาบกิ่งแบบผ่านบวบแปลง เน้นด้าน อุปกรณ์ที่ใช้  
ในการขยายพันธุ์ การเตรียมต้นตอ การเตรียมกิ่งพันธุ์ดี ขั้นตอนการขยายพันธุ์  
การปฏิบัติหลังการทาบกิ่ง การดูแลหลังจากกิ่งออกจากโรงเรียน  
รวมทั้งหมดประมาณ 55 ภาพ

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สไลด์ประกอบการเรียนการสอน เรื่อง การขยายพันธุ์มะม่วงโดยวิธีการ  
ทาบกิ่งแบบผ่านบวบแปลง
2. เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับเกษตรกร หรือ ผู้ที่สนใจ  
ทั่วไป

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์เรื่องการทาบกิ่งมะม่วงแบบ  
ฝานขอบแปลง สามารถแบ่งเนื้อหาได้ดังนี้

- 2.1 ความหมายและความสำคัญของการใช้สื่อประกอบการสอน
- 2.2 คุณค่าของสไลด์และวิธีการทำสไลด์
- 2.3 วิธีการทาบกิ่งแบบฝานขอบแปลง

#### 2.1 ความหมายและความสำคัญของการใช้สื่อประกอบการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ( 2523 : หน้า 2 ) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความบกพร่องของการเรียนการสอนว่า “ เหตุที่การเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและคุณภาพของผู้ที่สอนที่เป็นปัญหาเด่นชัด ส่วนหนึ่งคือการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาช่วยปรับปรุงคุณภาพของการสอน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้สอนไม่เห็นความสำคัญของการใช้สื่อการสอนเท่าที่ควร แม้ว่าบางท่านจะเห็นคุณค่าของสื่อที่จะช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนรู้ แต่ตนเองขาดความเข้าใจในการผลิตและการใช้ ขาดเวลาที่จะตระเตรียมรวมทั้งความไม่พร้อมของสภาพห้องเรียนและขาดการสนับสนุนอย่างจริงจังจากผู้บริหาร จึงเป็นเหตุให้การสอนส่วนใหญ่ใช้การสอนแบบบรรยาย ”

นิพนธ์ สุขปรีดี ( 2521 : หน้า 2 ) ได้ให้ความหมายและความสำคัญของการเรียนโดยผ่านโสตการศึกษา ดังนี้

- โสตทัศนศึกษา ( Audio - Visual Education ) หมายถึง การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหูและตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประสบการณ์ (Exoerience) คือ ขบวนการปะทะสัมพันธ์ระหว่าง อินทรีย์สัมผัสของคนกับสิ่งแวดล้อม การใช้อินทรีย์สัมผัสทั้ง 5 ของคน แบ่งออกเป็น เปอร์เซนต์ได้ดังนี้

จักขุสัมผัส	83	%
โสตสัมผัส	11	%
กายสัมผัส	1.5	%
รสสัมผัส	1	%
นิวตสัมผัส	3.5	%

วันหนึ่ง ๆ เราใช้ประสาทสัมผัสทางตา และทางหู หรือคนเราจะดูและฟังถึง 94 % ส่วนประสาทสัมผัสทางอื่นใช้เพียง 6 %

วาสนา ชาวหา ( 2522 : หน้า 6 ) กล่าวว่า เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แนวความคิด กระบวนการ วิธีการ เทคนิคตลอดจนอุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ มาใช้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบงาน ในทางที่มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด และเทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึงการนำเอาหลักการทางวิทยาศาสตร์ ไปเพื่อออกแบบการเรียนการสอนโดยเน้นทางวัตถุ ประสงค์ทางการศึกษา การนำเอาเทคโนโลยีไปใช้ต้องคำนึงถึงสิ่งสำคัญ 3 ประการ คือ

1) ประสิทธิภาพในการเรียน (Efficiency) เมื่อนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนแล้ว ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่เราวางจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไว้ในแผนการสอนทุกประการก็จัดว่าการสอนนี้มีประสิทธิภาพ

2) ประสิทธิภาพ (Productivity) หลังจากจบกระบวนการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ แต่ถ้าการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพดีแต่ผลปรากฏว่า ผู้เรียนที่อยู่ในเกณฑ์ดีหรือเหมาะสมนั้นมีจำนวนน้อย เรียกว่า ประสิทธิภาพต่ำ

3) ประหยัด (Economy) การนำเทคโนโลยี มาใช้ในการเรียนการสอน ต้องตระหนักข้อนี้ให้มาก นอกจากประหยัดต้นทุนแล้วยังต้องประหยัดเวลาด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ ( 2523 : หน้า 19 ) กล่าวว่า การนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในการศึกษา จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กว้างขวางมากขึ้นเรียนได้เร็วขึ้นได้เห็นหรือสัมผัสกับสิ่งที่เรียนและเข้าใจอย่างสมบูรณ์ และยังทำให้ครูมีเวลามากขึ้น การนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาใช้กับการศึกษา เปรียบเสมือนการเปิดทางให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของเขาสนองเรื่องตามความเข้าใจและความต้องการของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี เทคโนโลยีทางการศึกษาทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กว้างขวางมากขึ้น ได้เห็นความจริงด้วยตาของตัวเอง เป็นการนำโลกภายนอกเข้าสู่ห้องเรียน ทำให้ช่องว่างระหว่างโรงเรียนกับสังคมน้อยลง เช่น การศึกษาที่ผ่านทางโทรทัศน์ ภาพยนต์ สไลด์ เป็นต้น

สรุปความสำคัญของเทคโนโลยีทางการศึกษา มีดังต่อไปนี้

1) เทคโนโลยีทางการศึกษา สามารถให้การเรียนการสอนการจัดการศึกษามีความหมายมากขึ้น กล่าวคือ การนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาใช้ในการศึกษา จะช่วยให้ผู้เรียนได้กว้างขวางมากขึ้น ได้เห็นหรือสัมผัสกับสิ่งที่เรียนเข้าใจได้

2) เทคโนโลยีทางการศึกษาสามารถสอนเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ผู้เรียนมีอิสระในการแสวงหาความรู้มีความรับผิดชอบทั้งแก่ตนเอง และสังคมมากขึ้น

3) เทคโนโลยีทางการศึกษาสามารถทำให้การจัดการศึกษาดังอยู่บนรากฐานของวิธีทางวิทยาศาสตร์

ถัดดา สุขปรีดี ( 2523 : หน้า 5 ) สรุปความสำคัญของเทคโนโลยีการศึกษาไว้ว่าเทคโนโลยีทางการศึกษา คือ การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาอันเนื่องมาจากการนำเอาวัสดุอุปกรณ์และวิธีการใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน และเทคโนโลยีทางการเรียนการสอน หมายถึง “การนำเอาความรู้ ความคิด และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มาประยุกต์ใช้อย่างมีระบบเพื่อแก้ปัญหา ในการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด”

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ ( 2526 : หน้า 28 ) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า “สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้เพื่อช่วย

ในการเรียนการสอนนั้นให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น”

ณรงค์ สมพงษ์ ( 2530 : หน้า 40 ) สื่อการสอนเป็นสิ่งที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้านการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์และภาพยนตร์ประกอบการสอนการใช้ตำราเรียนโปรแกรม รายการวิทยุ เป็นต้น และเนื่องจากระบบการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบการศึกษา จึงกล่าวได้ว่า สื่อการสอนเป็นส่วนหนึ่งของงานสื่อการศึกษานั้นเอง

ลัดดา สุขปรีดี ( 2521 : หน้า 51 ) กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนดังนี้

- 1) สื่อการเรียนการสอนสามารถเอาชนะข้อจำกัด เรื่องความแตกต่างกันของประสบการณ์เดิมของผู้เรียน คือ เมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้ว จะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์เดิมต่างกันเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน
- 2) ขจัดปัญหาเรื่องสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่างหรือการเรียนรู้
- 3) ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม
- 4) สื่อการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน
- 5) ทำให้ผู้เรียนมีมโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้อง
- 6) สร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ
- 7) ช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์จากรูปธรรมสู่นามธรรม

## 2.2 คุณค่าของสไลด์และวิธีการทำสไลด์

สุนันท์ ปัทมคม ( 2523 : หน้า 35 ) สไลด์เป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่มีประโยชน์ ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ทำให้ผู้เรียนจำได้แม่นยำและคงทนจากการวิจัยต่างประเทศองค์การยูเนสโก ได้วิจัยเกี่ยวกับคุณค่า โดยทั่วไปของสื่อการสอนในสถานศึกษาแก่ประชาชน ผลปรากฏว่าสไลด์และฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์การศึกษา ที่มีประสิทธิภาพในการสอนจำนวนมาก และให้ผลในการสร้างความรู้สึกระทับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใจที่ลึกซึ้งและกินเวลานานอีกด้วย

นิพนธ์ สุขปรีดี ( 2521 : หน้า 58 ) การใช้สไลด์หนึ่งแผ่นสามารถทำให้บทเรียนหนึ่งบทอยู่ในความทรงจำของนักเรียนได้ดี และนานวันสไลด์ที่ได้รับเลือกสามารถช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ให้อยากเรียนมากยิ่งขึ้นและช่วยประกอบการอธิบายของครูให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น ตลอดจนทำความสะดวกให้แก่ครูในการสอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน

วารินทร์ รัตมีพรหม ( 2529 : หน้า 35 ) เมื่อนำสไลด์ประกอบเสียงจะทำให้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยจะมีลักษณะเดียวกับภาพถ่ายทั่วไป เช่น จำลองสิ่งของให้มีขนาดเล็กลงจนตาเปล่ามองไม่เห็นหรือเห็นได้ยาก ให้ใหญ่ขึ้นจนมองเห็นได้ สิ่งซับซ้อนให้ดูง่าย นำสิ่งที่ไกลตัวมาให้ชมกันได้บันทึกเหตุการณ์ในอดีตและทำให้เห็นความสวยงามตามธรรมชาติ ทำให้เกิดอารมณ์สุนทรีย์ภาพ อารมณ์เศร้า อารมณ์ยินดี อารมณ์ตื่นเต้น

สุวิมล วัชรภักย์ ( 2523 : หน้า 27 ) กล่าวถึง ขั้นตอนในการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายได้ดังนี้

- 1) การวางแผนผลิตสไลด์ วางจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนว่าผลิตเพื่ออะไร
- 2) กำหนดรายละเอียดในการผลิต เช่น จำนวนภาพ
- 3) เริ่มผลิต
- 4) ทดสอบภาพและคำบรรยายภาพ
- 5) นำสไลด์ไปทดลองใช้
- 6) ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง
- 7) นำออกไปใช้งานจริงๆ ต่อไป

นิพนธ์ สุขปรีดี ( 2523 หน้า 114 ) กล่าวถึง สไลด์และคุณค่าของสไลด์ไว้ดังนี้สไลด์เป็นภาพนิ่งชนิดโปร่งแสงที่ทำมาจากฟิล์มโพสิทีฟ (Positive) ขาวดำหรือสีก็ได้ สไลด์มีขนาดต่างๆ กัน แต่ที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนคือขนาด 2 x 2 นิ้ว ซึ่งครูอาจทำเองได้ไม่ยากเพียงแต่มีความสามารถในการถ่ายรูปเท่านั้น โดยใช้ฟิล์มถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปขนาด 35 มิลลิเมตร ถ่ายทำตัดฟิล์มออกเป็นแต่ละภาพเข้ากรอบ (Frame) กระดาษ โลหะหรือพลาสติก ถ้าไม่ใช้วิธีถ่ายรูปก็อาจใช้แผ่นพลาสติกใสหรือแผ่น Acetate ใส เขียนด้วยสีเมจิกหรือหมึกเป็นภาพลายเส้นแล้วเข้ากรอบให้ได้ขนาดที่จะเข้าเครื่องฉายได้ เมื่อจะใช้ก็จะ นำไปใช้โดยฉายกับเครื่องฉายสไลด์

คุณค่าของสไลด์ในการสอน ทำให้นักเรียนได้รับสิ่งดังต่อไปนี้คือ

- 1) ช่วยให้นักเรียนเอาใจใส่บทเรียนมากขึ้น
- 2) ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้อยากเรียนมากขึ้น
- 3) ช่วยปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์และมีความหมายเพิ่มขึ้น
- 4) ช่วยประกอบการอธิบายของครูให้เข้าใจง่ายขึ้น
- 5) ใช้ทดสอบความเข้าใจของนักเรียน
- 6) ทำความสะดวกให้แก่ครูในการสอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมี

ส่วนร่วมในบทเรียน

สันทัด ภิวาลสุข และพิมพ์ใจ ภิวาลสุข ( 2524 : หน้า 127 ) กล่าวว่า สไลด์เป็นภาพ โปร่งแสง ซึ่งแต่ละภาพแยกเป็นอิสระจากกันอาจเป็นภาพถ่ายบนฟิล์ม หรือเขียนบนแผ่นกระจกหรือแผ่นอะซีเตท อาจเป็นภาพสีหรือขาวดำก็ได้แต่ละภาพใส่ ไว้ในกรอบ (Frame) กระดาษหรือพลาสติกตามขนาดและชนิดของสไลด์ ขนาดและ ชนิดของสไลด์วัดจากขนาดกว้างและยาวของกรอบใส่สไลด์ มีหลายขนาดที่นิยมใช้ใน ปัจจุบันมี 2 ขนาด คือ

1) สไลด์ 2 x 2 นิ้ว เป็นสไลด์ขนาดเล็ก ถ่ายทำด้วยฟิล์ม ขนาด 35 มิลลิเมตร หรือฟิล์มอื่นที่สามารถใส่ในกรอบขนาด 2 x 2 นิ้ว เป็นชนิดที่ใช้กัน โดยทั่วไป และในวงการศึกษาที่มีใช้กันมาก

2) สไลด์ 3 x 4 นิ้ว เรียกว่า สไลด์ขนาดมาตรฐาน (Standard Slide)

เนื่องจากมีขนาดใหญ่สามารถเขียนภาพต่างๆ ลงบนแผ่นกระจกหรือแผ่นอะซีเตทด้วยมือได้ จึงเรียกว่า “Handmade Lantern Slide” แต่อาจทำด้วยฟิล์มซึ่งสามารถใส่กรอบ ขนาด 3 x 4 นิ้วก็ได้ สไลด์ขนาดนี้มีใช้ทั่วไปในการโฆษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วารินทร์ รัชมีพรหม ( 2529 : หน้า 29 ) กล่าวว่า สไลด์โดยมาตรฐานทั่วไปมีขนาด 35 มิลลิเมตร ซึ่งบางครั้งเรียกว่า “Double-Frame” หรือ “Full-Frame” ซึ่งโดยมีขนาดประมาณ 24 x 36 มิลลิเมตร และเมื่อใส่กรอบขนาดมาตรฐาน 2 x 2 นิ้วแล้ว เนื้อที่ของสไลด์ ที่เรียกว่า “Single Frame” หรือ “Half Frame” จะมีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของสไลด์ Full-Frame โดยใช้ฟิล์มชนิดเดียวกัน

วารินทร์ รัชมีพรหม ( 2529 : หน้า 44 ) กล่าวว่า ตัวอักษรที่ใช้ในการผลิตสไลด์มีหลายชนิด เช่น ตัวอักษรสามมิติ, ตัวอักษรพิมพ์, ตัวอักษรจากการเขียน และตัวอักษรจากแหล่งอื่น เช่น ตัวอักษรลอก (Letter Press) ตัวอักษรที่เป็น “Sticker” ซึ่งตัวอักษรเหล่านี้ขนาดต่างๆ รูปแบบต่างๆ และอาจมีสีต่างๆ ด้วย นอกจากนี้มีตัวอักษรสำเร็จรูปจากหนังสือพิมพ์, วารสาร, ใบโฆษณา และตัวอักษรจากการเขียนลงแผ่นสไลด์ ขนาดของตัวอักษรที่มีผู้ชมสามารถอ่านออกได้เราต้องยึดหลัก 8 Hale คือ การกำหนดว่า ผู้ชมที่นั่งห่างจากจอ ซึ่งมีภาพเต็มจอ คือ ถ้าฉายภาพให้เต็มจอ ผู้ชมที่นั่งห่างออกไป 8 เท่าของความสูงของภาพที่อยู่บนจอ จะมองเห็นตัวหนังสือบนจอได้ การเก็บรักษา (Storage) ฟิล์มสไลด์ที่ยังไม่ได้นำมาฉายแสงถ่ายนั้น ควรเก็บรักษาเป็นอย่างดี เพราะเกิดความเสียหายได้จาก ความชื้น ความร้อน ไอระเหยของแก๊สหรือสารเคมีต่างๆ แสงเอ็กซ์เรย์ และรังสีต่างๆ สิ่งเหล่านี้ทำให้คุณภาพของฟิล์มด้อยลง ทั้งความสมดุลของสี ความไวแสงและความต่างของสี เพื่อหลีกเลี่ยงความเสื่อมสภาพของฟิล์ม หรือทำให้มีอายุยืนยาวในสภาพดีควรเก็บรักษาฟิล์มไว้ที่แห้งและเย็น และทำการล้างฟิล์มทันที หลังจากที่ฉายแสงถ่ายภาพหลังอุณหภูมิต่ำที่สุดในการเก็บรักษา สไลด์ไว้ให้นานที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เช่น การเก็บรักษาสไลด์ที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ควรจัดหาสถานที่โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นสถานที่ มีคสนิท เย็นจัด ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 15 - 16 % และปราศจากแก๊สต่างๆ ที่เป็นผลต่อสไลด์

สุนันท์ สังข์อ่อง ( 2526 : หน้า 73 ) ได้กล่าวเกี่ยวกับหลักการนำสไลด์ไปใช้ในการสอนว่า

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะให้นักเรียนได้จากการใช้สไลด์ และเตรียมคำถามที่จะถามนักเรียนขณะดูสไลด์ หรือหลังจากดูสไลด์ไปแล้ว

2) ขณะฉาย ถ้ายบรรยายด้วยปากเปล่า ควรชี้ให้นักเรียนเห็นความคิดรวบยอดที่สำคัญๆ ในแต่ละภาพ

3) ติดตามหลังจากดูสไลด์แล้ว เช่น ให้นักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะ 7 ประการ ในการใช้สไลด์ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นคือ

3.1) หากผู้สอนจะบรรยายด้วยตัวเอง ควรฝึกซ้อมจนแน่ใจในหัวข้อที่จะบรรยาย

3.2) กำหนดเวลาในการพูดหรือบรรยายว่า จะใช้เวลาเท่าใด จะเหลือเวลาสำหรับถามเท่าใด

3.3) กำหนดเวลาในการฉายสไลด์แต่ละภาพ ควรจะกำหนดเวลาในการฉายแต่ละภาพให้สัมพันธ์กับคำบรรยาย เมื่อบรรยายภาพจบควรเปลี่ยนภาพทันที

3.4) จัดเตรียมอุปกรณ์ในการฉายสไลด์ไว้ให้พร้อม ถ้าเป็นไปได้ ควรเตรียมอุปกรณ์ไว้ด้วย เช่น หลอดไฟสำรอง

3.5) จัดเตรียมสไลด์เข้าช่องภาพไว้ให้เรียบร้อย พร้อมทั้งจะฉายได้ทันที

3.6) ต้องแน่ใจว่าทุกอย่างอยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้แสดง

3.7) ผู้สอนต้องพักผ่อนและเตรียมให้พร้อมที่จะเสนอ

ลัดดา สุขปรีดี ( 2523 : หน้า 107 ) ได้รายงานเกี่ยวข้องกับข้อแนะนำในการใช้สไลด์ควรทำดังนี้

1) เลือกชุดสไลด์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมาย

2) เพื่อความสะดวกและป้องกันข้อผิดพลาดในการฉาย ทำเครื่องหมายค้ำยันล่างซ้ายของกรอบสไลด์ไว้เป็นที่สังเกต เรียกว่า รอยหัวแม่มือ (Thumb stamp) เวลาใส่ในเครื่องฉาย ให้ใช้นิ้วจับที่รอยหัวแม่มือในค้ำยันที่มีเครื่องหมายหันเข้าหาหลอดฉายแล้วกลับหัวภาพลง

เขียนเครื่องหมายเลขกำกับที่ขอบสไลด์ และอาจใช้หมายเลขลำดับชื่อของสไลด์บนหัวมามีขอบเขตที่กลับหัวภาพลงแล้วด้วยก็ได้

4) ผู้สอนควรจัดเตรียมคำบรรยายและฟิล์มแต่ละภาพ ก่อนนำไปสอนการบรรยาย อาจทำได้ดังนี้

4.1 เขียนคำบรรยายไว้ในกระดาษแข็งขนาด 3 x 5 นิ้ว โดยใส่หมายเลขให้ตรงกับแผ่นสไลด์ไว้จำนวนหลายๆ ชุด ควรเขียน ชื่อเรื่องไว้ด้วย เมื่อฉายสไลด์ก็นำข้อความนั้นมาบรรยายตามลำดับภาพ

4.2 ถ้าใช้เทปบันทึกเสียงบันทึกคำบรรยายไว้ เวลาฉายก็เปิดเทปบันทึกเสียงไปพร้อม ๆ กับการฉาย

วิรุฬห์ สีสภาพุทธิ ( 2519 : หน้า 67 ) ได้กล่าวถึง เทคนิคการใช้สไลด์ที่ดีควรมีลำดับขั้นตอน คือ

1) ตรวจสอบเครื่องมือก่อนว่าสิ่งต่างๆ เหล่านี้อยู่ในสภาพดีและครบถ้วน เช่น ฉายสไลด์, ฟิล์มสไลด์ ตลอดจนหม้วนบันทึกเทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย

2) สำรวจพื้นที่หรือความพร้อมของสถานที่ฉายสไลด์ เช่น เต้าเสียบไฟฟ้า ความมืดของห้อง เป็นต้น

3) คิดตั้งอุปกรณ์ฉายสไลด์

4) ทดลองฉายสไลด์เพื่อตรวจเช็คความเรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง

5) ทำการดำเนินการฉายตามลำดับขั้นตอน

6) หลังการดำเนินการฉายเสร็จแล้ว ทำการตรวจเช็คอุปกรณ์การฉายอีกครั้งหนึ่งจะทำให้ทราบว่า มีอุปกรณ์ส่วนใดที่ชำรุดเสียหาย เพื่อที่จะนำไปซ่อมแซม ตลอดจนแก้ไขได้ทันที

บุญถิ์ นาคอิม ( 2529 : หน้า 18 ) ได้ศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาภาษาไทย ในเรื่องนิราศพระบาทระหว่างการสอนด้วยบทเรียนสไลด์ประกอบเสียงกับการสอนแบบบรรยาย ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เสวียน กาศอุคม ( 2529 : หน้า 15 ) ได้ประเมินคุณภาพ สไลด์ประกอบ คำบรรยายเรื่อง การดูแลแม่และลูกสุกร จากการวิเคราะห์คะแนนของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ที่เป็นนักศึกษาชั้น ปวช. 2 พบว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 45 คะแนน และคะแนนต่ำสุด 24 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน และคะแนน ทดสอบหลังจาก ที่ได้เรียนจบแล้วพบว่าคะแนนที่ได้สูงสุด 56 คะแนน และคะแนน ต่ำสุด 38 คะแนน จะเห็นว่าผลการทดสอบทั้ง 2 ครั้งแตกต่างกันเมื่อนำเอาผลการทดสอบ ของทั้ง 2 ครั้งมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติโดยการเปรียบเทียบค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณ กับค่า  $t$  จากตารางที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้สไลด์ประกอบการสอนจะทำให้ นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อประเภทสไลด์ ประกอบการเรียน การสอนนั้น สรุปได้ว่าการใช้สไลด์ประกอบการเรียนการสอนจะมีผลทำให้นักเรียนมี ความเข้าใจ ในบทเรียนได้มากยิ่งขึ้นกว่าการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว เพราะ การใช้สื่อประเภทสไลด์นี้ นักเรียนจะสามารถรับรู้ได้ทั้งประสาททางตาและประสาท ทางหู ซึ่งจะทำให้นักเรียนสนใจในบทเรียนนั้นมากยิ่งขึ้น เมื่อนักเรียนสนใจแล้วก็จะ ทำให้การเรียนรู้อื่นๆ ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

## 2.3 วิธีการทาบแบบผ่านขอบแปลง

สนั่น ขำเลิศ ( 2527 : หน้า 141 ) การทาบกิ่ง เป็นวิธีที่ใช้ติดตาต่อกิ่ง ต้นพืชเพื่อการขยายพันธุ์หรือเพื่อเปลี่ยนพันธุ์ เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองกิ่งพันธุ์ดีและทำการ ขยายพันธุ์ได้ช้า แต่ก็นับว่าเป็นวิธีที่ทำได้ง่ายไม่ต้องใช้วิชาการและความประณีตเหมือน วิธีติดตาและต่อกิ่ง ทั้งนี้เพราะต้นตอและกิ่งพันธุ์ดีต่างก็ยังมีรากเลี้ยงต้นอยู่ จึงมีโอกาสรอคอยให้เกิดรอยต่อได้นาน คั้งนั้นจึงเหมาะสำหรับใช้เป็นวิธีติดตาต่อกิ่งต้นพืชสำหรับ ประชาชนทั่วไป และใช้เป็นวิธีทดสอบการเกิดรอยต่อของต้นพืชที่สงสัยว่าจะต่อดิ กันได้หรือไม่ แบ่งวิธีการทาบกิ่งออกได้เป็น 2 พวก คือ 1) การทาบกิ่งแบบประกัน (Approach grafting) 2) การทาบกิ่งแบบเสียบ (Modified approach grfting or Inrching)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มะเขือ บวบ สตรอเบอร์รี่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจใช้ไม้เนื้อแข็งที่ใช้เวลารอคอยติดคานอีกด้วย เช่น ใช้ในการทาบกิ่งมะขาม เป็นต้น สำหรับวิธีการทาบมี 3 วิธีดังนี้

- 1) วิธีทาบกิ่งแบบฝานบวบ (Spliced approach grafting)
- 2) วิธีทาบกิ่งแบบเข้าลิ้น (Tougued approach grafting)
- 3) วิธีทาบกิ่งแบบพากร่อง (Inray approach grafting)

การทาบกิ่งแบบเสียบ (Modified approach grafting or Inarching) เป็นวิธีทาบกิ่งที่เปลี่ยนแปลงมาจากวิธีการทาบกิ่งแบบประกกัน โดยจะทำการตัดยอดคั่นตอ ออกให้เหลือ สั้นประมาณ 3 - 5 นิ้ว เพื่อลดการคายน้ำก่อนปลูก เพื่อว่าจะได้ไม้ต้องรดน้ำคั่นตอขณะรอคอยการเกิดรอยต่อ และโคยที่คั่นตอไม่มียอด วิธีทาบจึงเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะคล้ายการต่อกิ่งตลอดจนการใช้ถุงพลาสติกแทนกระดางดิน จึงทำให้การทาบกิ่งแบบเสียบมีความสะดวกขึ้น โดยที่ไม่ต้องมีนั่งร้านหรือเป็นรองกระดางคั่นตอ แต่จะใช้วิธีผูกติดกับกิ่งพันธุ์ดี และให้กิ่งพันธุ์ดีรับน้ำหนักคั่นตอแทนสำหรับวิธีทาบแบบเสียบที่นิยมปฏิบัติกันมี 3 วิธีคือ

- 1) การทาบกิ่งแบบฝานบวบแปลง (Modified spliced approach grafting)
- 2) การทาบกิ่งแบบวีเนียร์ไซด์แปลง (Modified veneer side approach grafting)
- 3) การทาบกิ่งแบบเสียบข้างแปลง (Modified side approach grafting)

การทาบกิ่งแบบฝานบวบแปลง (Modified spliced approach grafting) เป็นวิธีที่กสิกรนิยมใช้กันมาก เพราะสามารถทำได้รวดเร็วและใช้กับพืชได้ทุกๆ ไป พืชที่นิยมใช้วิธีทาบแบบนี้ ได้แก่ มะม่วง มะขาม ขนุน ทูเรียน เป็นต้น วิธีทาบปฏิบัติดังนี้

- 1) เลือกคั่นตอที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของคั่นราว  $\frac{1}{2}$  - 1 ซม.
- 2) ตัดคั่นตอให้เหลือสั้น ประมาณ 3 - 6 นิ้ว ริดใบที่เหลือออกให้หมด
- 3) รดน้ำวัสดุที่ปลูกให้ชื้น แล้วมัดปากถุงพลาสติกกับโคนคั่นให้แน่น
- 4) นำคั่นตอขึ้นไปทาบโดยกะคูบริเวณที่จะทำแผลทั้งคั่นตอและกิ่งพันธุ์
- 5) เชื่อมกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปโถ่ เข้าเนื้อไม้เล็กน้อย และให้แผลยาวประมาณ

1.5 - 2 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ปาดปลายกิ่งต้นตอเฉียงขึ้นเป็นรูปปากฉลาม ให้ผลยาวเท่ากับ  
ผลที่เตรียมบนกิ่งพันธุ์ดี

7) นำกิ่งต้นตอมาประกบกับกิ่งพันธุ์ดี โดยให้แนวเชื่อเจริญทับกันด้าน  
ใดด้านหนึ่งหรือทั้งสองด้าน

8) มัดกิ่งทั้งสองให้แน่นด้วยผ้าพลาสติก และผูกถุงเครื่องปลูกต้นตอ  
ให้แน่น

9) ทำการตัดโคนกิ่งพันธุ์ดีให้รอยต่อ หลังจากที่ย่อยต่อเชื่อมกันสนิท  
ดีแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 8 วิธีการสร้างอุปกรณ์

การจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง การขยายพันธุ์มะม่วงโดยการทาบกิ่งแบบฝานขอบแปลง ได้ดำเนินการสร้างดังนี้

- 3.1 วิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาจัดทำสไลด์
- 3.2 เขียนคำบรรยายประกอบภาพ ( Script )
- 3.3 ขั้นตอนการสร้างชุดสไลด์
- 3.4 ผลการทำปัญหาพิเศษ

### 8.1 วิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาจัดทำสไลด์

มะม่วง

Common name : mango  
Scientific name : *Mangifera indica*  
Family : Anacardiaceae  
Native : India - Meanma

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มะม่วงจัดเป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ มีลำต้นตั้งตรง เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ ใบมะม่วงจัดเป็นใบเดี่ยว (simple) รูปใบอาจเป็นรูปรี (elliptic) รูปหอก (lanceolate) หรือรูปทรงยาว (oblong) ขนาดใบยาว 15 - 45 เซนติเมตร กว้าง 3 - 30 เซนติเมตร ก้านใบเรียว ยาว 2.5 - 13 เซนติเมตร มีเส้นใบ 20 - 30 คู่ ใบเกิดบนกิ่งแบบสลับ

การขยายพันธุ์มะม่วง มีหลายวิธี ดังนี้

- 1) การเพาะเมล็ด
- 2) การตอนกิ่ง
- 3) การติดตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) การต่อกิ่ง
- 5) การทาบกิ่ง
- 6) การปักชำ
- 7) การเสริมราก

ส่วนวิธีการขยายพันธุ์มะม่วงที่ใช้กับมะม่วงกันมากในปัจจุบัน คือ การทาบกิ่งแบบผ่านบวบแปล เพราะทำได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา

### การทาบกิ่งแบบผ่านบวบแปล

การขยายพันธุ์โดยวิธีการทาบกิ่งแบบผ่านบวบแปล เป็นการขยายพันธุ์ที่ใช้เวลาน้อย สะดวก รวดเร็ว ได้จำนวนกิ่งพันธุ์มาก ได้พันธุ์ตรงตามพันธุ์ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทาบกิ่ง มีดังนี้

#### กรรไกรตัดแต่งกิ่ง

ใช้สำหรับตัดแต่งกิ่งที่ไม่ต้องการออก ทั้งก่อนการทาบกิ่งและหลังจากทำการตัดกิ่งออกจากต้นแม่พันธุ์แล้ว เพื่อตัดกิ่งที่ไม่ต้องการออก และตัดใบเพื่อเป็นการช่วยลดการคายน้ำของกิ่งพันธุ์อีกด้วย

#### มีดขยายพันธุ์

ใช้สำหรับเฉือนแผลต้นตอและกิ่งพันธุ์ดี ตัดเชือกฟาง มีดขยายพันธุ์จะต้องคม เพื่อเป็นการช่วยลดการช้ำของแผลเวลาทำการเฉือนแผล

#### เทปพันกิ่ง

ใช้สำหรับพันทับแผลต้นตอและกิ่งพันธุ์ดี เพื่อให้แผลทั้งสองแนบชิดสนิทกัน และยังเป็นการป้องกันน้ำเข้าแผลอีกด้วย

#### เชือกฟาง หรือ ลวด

ใช้สำหรับมัดปากถุงต้นตอเวลาอัดต้นตอ ใช้สำหรับมัดถุงต้นตอติดกับกิ่งพันธุ์ดีเวลาขึ้นทาบ

### ขุยมะพร้าว

ขุยมะพร้าวแช่น้ำไว้ 1 คืน ใช้สำหรับอัดคั่นลงในถุงพลาสติกใส เพื่อให้คั่นตอมีการดำรงชีพได้ดีขณะที่ทำการทาบบนคั่นแม่พิมพ์

### ถุงพลาสติกใส

ถุงพลาสติกใสจะต้องเจาะรู 2-3 รู ใช้สำหรับอัดคั่นตอกับขุยมะพร้าว เพื่อใช้เป็นคั่นตอสำหรับการทาบกิ่ง

### ถุงพลาสติกดำ หรือ กระดาษ

ใช้สำหรับห่อกิ่งพันธุ์ที่ออกรากหลังจากทำการทาบกิ่งและตัดลงจากคั่นแม่แล้ว

### การเตรียมคั่นตอ

- 1) เลือกคั่นตอที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 0.5 - 2 เซนติเมตร หรือมีอายุ 1 - 12 เดือน
- 2) ทำการตัดยอดของคั่นตอออกให้มีความยาว จากโคนไปหาปลายยอด ประมาณ 3 - 6 นิ้ว และทำการรีดใบที่เหลือออกให้หมด
- 3) ทำการตัดรากของคั่นตอออกให้มีความยาว จากโคนไปหาปลายราก ประมาณ 1 - 2 นิ้ว และตัดรากฝอยออกให้หมด หรือยาวประมาณ 1 - 2 ซม
- 4) ทำการบีบขุยมะพร้าวที่แช่น้ำไว้ให้หมาด ๆ แล้วจึงอัดขุยมะพร้าว ลงในถุงพลาสติก 1 / 4 ของถุงพลาสติก
- 5) นำคั่นตอใส่ลงไปแล้วทำการอัดให้แน่น
- 6) มัดปากถุงพลาสติกติดกับโคนคั่นตอ และมัดที่ตัวถุงด้วย

### การเตรียมกิ่งพันธุ์ดี

ทำการเลือกกิ่งพันธุ์ดีที่มีลักษณะกิ่งแก่กิ่งอ่อน หรือ กิ่งที่มีสีน้ำตาลประปน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เล็กน้อยและให้กิ่งมีขนาดเท่า ๆ กลับต้นตอ หรือใหญ่กว่าเล็กน้อย

### ขั้นตอนการขยายพันธุ์

- 1) ทำการเฉือนแผลต้นตอเป็นรูปปากฉลาม ให้มีความยาวประมาณ 1.5 - 2 นิ้ว
- 2) นำต้นตอขึ้นมัดติดกับกิ่งพันธุ์ดี ตรงกับตำแหน่งที่จะทำการทาบ
- 3) ทำการเฉือนแผลกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปโล่ ให้เข้าเนื้อไม้เล็กน้อย และให้ความยาวแผลยาวเท่า ๆ กับแผลของต้นตอ
- 4) ทำการประกบแผลทั้งสองเข้าหากันแล้วพันทับด้วยเทปพันกิ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 คำบรรยายประกอบสไลด์

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
1	ตราสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
2	หน้าคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร	
3	ช่อมะม่วง	เสนอ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง การขยายพันธุ์มะม่วง โดยวิธีการทาบกิ่งแบบผ่านขอบแปลง	
4	รูปนายพิเศษสุ พันทิม	จัดทำโดยนายพิเศษสุ พันทิม	
5	ผลมะม่วงเป็นพวง	อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์รมณีย์ อภาภิรม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
6	ต้นมะม่วงเป็นสวน	<p>มะม่วงเป็นไม้ผลที่เก่าแก่และสำคัญที่สุดชนิดหนึ่งในบรรดาพรรณไม้เขตร้อน มีถิ่นกำเนิดในแถบอินเดีย - พม่า มะม่วงมีชื่อสามัญว่า Mango มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Mangifera indica</i> จัดมะม่วงอยู่ในวงศ์ Anacardiaceae ประโยชน์ของมะม่วงใช้ได้ทั้งในการรับประทานสุกหรือดิบก็ได้ และใช้ในการแปรรูปได้อีกด้วย เช่น ส้มแผ่น ส้มรั่ม แอ้ส้ม มะม่วงดอง เป็นต้น</p>	
7	ตลาดขยายผลไม้	<p>ในปัจจุบันนี้ตลาดในประเทศไทยและต่างประเทศ มีความต้องการผลผลิตของมะม่วงอีกเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ในการบริโภค ฉะนั้นต้องมีการขยายพันธุ์มะม่วงเพิ่ม เพื่อให้ได้พันธุ์มะม่วงตรงต่อความต้องการของตลาด และจะได้ผลิตผลมะม่วงออกมาให้พอกับปริมาณความต้องการบริโภคของประชากรทั้งในและนอกประเทศ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
8	ต้นมะม่วงในบ้าน	เป็นไม้ประดับหรือไม้บังร่มภายในบ้านได้อีกด้วย	
9	ต้นมะม่วงที่มีการทาบกิ่ง	การขยายพันธุ์มะม่วงมีหลายวิธี แต่วิธีที่นิยมคือ การทาบกิ่ง การทาบกิ่ง หมายถึง การนำเอา ส่วนของต้นตอมะม่วงไปต่อดูดกับกิ่งพันธุ์ดี โดยทั้งต้นตอและกิ่งพันธุ์ดียังมีรากทั้งคู่	
10	กิ่งพันธุ์ที่ทาบกิ่งแปลงผ่านบวบแล้ว	รูปแบบที่นิยมใช้ในปัจจุบันของการทาบกิ่งคือ แบบผ่านบวบ แปลง เป็นแบบที่นิยม เพราะยอดพันธุ์ดีที่เรา นำต้นตอขึ้นทาบ นั้นยังติดอยู่กับต้นแม่ จะตัดยอดพันธุ์ดีออกจากต้นแม่พันธุ์ ก็ต่อเมื่อรากออกและเกิดรอยแผลเชื่อมกับต้นตอดีแล้ว ผลดีของการทาบกิ่งแบบผ่านบวบ แปลงคือ ทำให้มีความสะดวกง่ายและรวดเร็วในการปฏิบัติการขยายพันธุ์มะม่วง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
11	กรรไกรตัดแต่งกิ่ง	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทาบกิ่ง มีดังนี้ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ใช้สำหรับตัดแต่งกิ่งที่ไม่ต้อง การออก ทั้งก่อนการทาบกิ่ง และหลังทำการตัดกิ่งพันธุ์ดี ออกจากต้นแม่พันธุ์ และตัด ใบเพื่อช่วยลดการคายน้ำของ กิ่งพันธุ์ดี	
12	มีดขยายพันธุ์	มีดขยายพันธุ์ ใช้สำหรับเฉือน แผลต้นตอและกิ่งพันธุ์ดี ตัด เชือกฟาง มีดขยายพันธุ์จะ ต้องมีความคม เพื่อช่วยลด การช้ำของแผลเวลาที่ทำการ เฉือนแผล	
13	เทปพันกิ่ง	เทปพันกิ่ง ใช้สำหรับพันทับ แผลต้นตอและกิ่งพันธุ์ดี เพื่อ ให้แผลทั้งสองแนบชิดสนิทกัน และยังเป็นการป้องกันน้ำเข้า แผลอีกด้วย	
14	เชือกฟาง	เชือกฟาง ใช้สำหรับมัดปาก ถุงในขั้นตอนการอัดต้นตอ ใช้มัดตัวถุงต้นตอติดกับกิ่ง พันธุ์ดีหรือใช้ลวดก็ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
15	ชুমะพร้าว	ชুমะพร้าว แขน้ำไว้ 1 คืบ ใช้สำหรับขัดต้นตอลงในถุงพลาสติกใส เพื่อให้ต้นตอมีการดำรงชีวิตอยู่ได้ ขณะทำการทาบกิ่งอยู่บนต้นแม่พันธุ์	
16	ถุงพลาสติกใสเจาะรู 2 - 3 รู	ถุงพลาสติกใสขนาด 4 x 6 นิ้ว ต้องเจาะรู 2 - 3 รูใช้สำหรับขัดต้นตอกับชুমะพร้าว เพื่อใช้เป็นต้นตอสำหรับทาบต่อไป	
17	ถุงพลาสติกดำ	ถุงพลาสติกดำขนาด 6 x 8 นิ้ว หรือใหญ่กว่าก็ได้ ใช้สำหรับชำกิ่งพันธุ์ดีที่ออกราก หลังจากตัดลงจากต้นแม่พันธุ์แล้ว	
18	ต้นตอในถุงดำ	การเตรียมต้นตอ	
19	ต้นตอที่ล้างรากแล้ว ยังไม่ตัดยอดและราก ( มีไม้บรรทัดวางได้กลางต้นตอ )	เลือกต้นตอที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5 - 1 เซนติเมตร หรือมีอายุประมาณ 1 - 12 เดือน หรือขนาดเท่าๆ หลอดกาแฟ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
20	ต้นตอที่ถูกตัดยอด	ทำการตัดยอดต้นตอ ให้มีความยาวจากโคนไปหาปลายยอด ประมาณ 3 - 6 นิ้ว และทำการตัดใบที่เหลือออกให้หมด	
21	ต้นตอที่ถูกตัดยอดและราก	ทำการตัดรากต้นตอ ให้มีความยาวจากโคนไปหาปลายรากประมาณ 1 - 2 นิ้ว และตัดรากฝอยออก ให้หมดหรือยาวประมาณ 1 - 2 เซนติเมตรก็ได้	
22	กำลังอัดขุยมะพร้าว	ทำการบีบขุยมะพร้าวลงในถุงพลาสติกใตให้แน่น	
23	ถือต้นตอและถุงขุยมะพร้าว	ให้มีขุยมะพร้าว ประมาณ เศษ 1 ส่วน 4 ของถุงพลาสติกใต	
24	ใส่ต้นตอลงถุงแล้วอัดด้วยขุยมะพร้าว	นำต้นตอใส่ลงไปกลางถุงแล้วอัดขุยมะพร้าวลงไปให้มีขุยมะพร้าว ประมาณ เศษ 3 ส่วน 4 ของถุงพลาสติกใต และต้องอัดให้แน่น เพื่อป้องกันไม่ให้ต้นตอหลวม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
25	ต้นตอที่มัดปากถุงและตัวถุงแล้ว	เมื่ออัดขุยมะพร้าวกับต้นตอแน่นแล้วก็มัดปากถุงพลาสติกใสด้วยเชือกฟางให้แน่นและทำการมัดที่ตัวถุงต้นตอด้วยเพื่อใช้ในการมัดติดกับโคนกิ่งพันธุ์ดี เราก็จะได้ต้นตอที่พร้อมจะขึ้นทาบ	
26	กิ่งที่ตัดแต่งกิ่งก่อนทาบ	การเตรียมกิ่งพันธุ์ดี	
27	ลักษณะกิ่งพันธุ์ดี	ทำการเลือกกิ่งพันธุ์ดีที่มีลักษณะกิ่งแก่กิ่งอ่อนหรือกิ่งที่มีสีน้ำตาลปนเขียว ให้กิ่งมีขนาดเท่าๆ กับต้นตอหรือใหญ่กว่าเล็กน้อย และตัดกิ่งที่ไม่ต้องการออก	
28	กิ่งมะม่วงที่ทาบกิ่งแล้ว	ขั้นตอนการขยายพันธุ์	
29	ลักษณะมีดกำลังเข็นเข้าไปในต้นตอ	ทำการเข็นแผลต้นตอเป็นรูปปากฉลาม ให้มีรอยแผลความยาวประมาณ 1.5 - 2 นิ้ว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
30	ลักษณะของเมล็ดต้นตอที่เหียนเสร็จแล้ว	ลักษณะของเมล็ดต้นตอที่ทำการเหียนเมล็ดเสร็จเรียบร้อยแล้ว	
31	ลักษณะของถุงต้นตอที่มัดติดกับกิ่งพันธุ์ดีเรียบร้อยแล้ว	นำต้นตอขึ้นมัดติดกับกิ่งพันธุ์ดี ตรงบริเวณที่จะทำการทาบกิ่ง	
32	ลักษณะมีดเขียนเข้ากิ่งพันธุ์ดี	ทำการเขียนผลกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปโล่ให้เข้าเนื้อไม้เล็กน้อยและให้ผลมีความยาวเท่ากับผลของต้น หรือยาวประมาณ 1.5 - 2 นิ้ว	
33	ลักษณะของผลกิ่งพันธุ์ดี	ลักษณะของผลกิ่งพันธุ์ดีที่ทำการเหียนเมล็ดเสร็จเรียบร้อยแล้ว	
34	มือจับผลประกบผลเข้าหากัน	ทำการประกบผลต้นตอเข้ากับกิ่งพันธุ์ดี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
35	กำลังพันทับด้วยเทปพันกิ่ง	เมื่อประกบแผลแล้วก็พันทับด้วยเทปพันกิ่ง โดยพันทับจากด้านโคนกิ่งขึ้นไปหาปลายกิ่งให้แนบชิดสนิทกัน และยังเป็น การป้องกันน้ำเข้าแผลอีกด้วย	
36	ลักษณะกิ่งที่พันทับด้วยเทปพันกิ่งเสร็จแล้ว	ลักษณะแผลที่พันทับด้วยเทปพันกิ่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว	
37	ให้น้ำถุงต้นตอที่ทำการทาบกิ่งแล้ว	ตรวจดูน้ำในถุงต้นตอ ถ้าขุยมะพร้าวแห้งก็ให้น้ำด้วย เป็นการป้องกันต้นตอตาย	
38	ชี้ที่ถุงต้นตอ	ตรวจดูการออกรากของต้นตอ และทำการตรวจดูการเชื่อมติดของแผลด้วย ถ้ามีการออกรากและแผลมีการเชื่อมติดเข้าหากันแสดงว่ากิ่งที่เราทาบไว้ใกล้ตัดลงชำได้แล้ว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
39	ทำกำลังตัดกิ่งพันธุ์ออกจากต้นแม่	ประมาณ 30 - 45 วัน ให้ทำการตรวจดูอีกครั้ง ถ้ากิ่งพันธุ์ติดกับต้นตอมีการเชื่อมติดกันดีแล้วและมีรากออกมากก็ให้ทำการตัดลงชำได้ กรณีที่กิ่งพันธุ์ที่กำลังแตกยอดอ่อนไม่ควรตัดลงชำ ควรรอให้กิ่งพันธุ์มีใบที่อยู่ในระยะช่วงใบแก่ก่อนจึงตัดลงชำได้	
40	แสดงกิ่งที่ตัดจากต้นแม่ให้ดู	ลักษณะกิ่งพันธุ์ที่ดีที่ได้จากการทาบกิ่ง	
41	ลักษณะการตัดแต่งกิ่งก่อนชำลงถุงพลาสติกดำ	ทำการตัดแต่งกิ่งและใบที่ไม่ต้องการออกทำให้ได้ทรงพุ่มที่ต้องการ และยังเป็นกรช่วยเหลือการคายน้ำของกิ่งพันธุ์ดีอีกด้วย เพราะถ้ากิ่งพันธุ์ดีคายน้ำมากจะทำให้กิ่งพันธุ์ดีตายได้	
42	กำลังแกะถุงพลาสติกต้นตอออก	ทำการแกะถุงพลาสติกออกจากต้นตอ ก่อนนำไปชำลงในถุงดำ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
43	แสดงให้ดูต้นตอที่แกะถุงพลาสติกแล้ว	ลักษณะของกิ่งพันธุ์ดีที่แกะถุงพลาสติกออก และพร้อมที่จะชำได้	
44	ลักษณะของกิ่งพันธุ์ดีที่กำลังลงในถุง	ทำการชำกิ่งพันธุ์ดีลงในถุงพลาสติกดำที่เตรียมไว้ ในการชำกิ่งพันธุ์ดีอาจใช้ขี้เถ้า แกลบอย่างเดี่ยวหรืออาจใช้ดินผสมก็ได้ พร้อมทั้งปักไม้ไว้ข้างกิ่งพันธุ์ดีด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้กิ่งพันธุ์ดีโยกไปมา	
45	กิ่งพันธุ์ดีที่ชำลงในถุงพันธุ์ดีเรียบร้อยแล้ว	ลักษณะของกิ่งพันธุ์ดีที่ชำลงในถุงเรียบร้อยแล้ว	
46	หน้าโรงเรือน	รดน้ำให้ชุ่มแล้วจึงนำไปเก็บไว้ในโรงเรือน	
47	ในโรงเรือน	คอยรดน้ำเป็นประจำ อย่าปล่อยให้แห้งเพราะจะทำให้กิ่งพันธุ์ตายได้ และคอยตรวจดูต้นตอที่ตายออกทิ้งด้วย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
48	กิ่งพันธุ์นอกโรงเรียน	เมื่อเลี้ยงในโรงเรียนได้ ประมาณ 2 สัปดาห์แล้ว ก็ตรวจดูว่ากิ่งพันธุ์พร้อมที่จะ นำออกไปไว้นอกโรงเรียนได้ หรือยัง โดยสังเกตว่า มี การออกรากเพิ่มหรือไม่ หรือมีการแตกใบอ่อนได้ ประมาณ 2 รอบหรือยัง และ ใบจะต้องอยู่ในช่วงใบแก่ด้วย ถ้ามีลักษณะดังกล่าว ก็สามารถนำออกไปไว้นอกโรง เรียนได้แล้ว คอยรดน้ำและ ตรวจต้นที่ตายทิ้งด้วย	
49	ปลูกลงแปลง	เมื่อนำออกไปไว้นอกโรงเรียน ได้ประมาณ 2 สัปดาห์ขึ้นไป แล้ว เราสามารถนำไปปลูกลง แปลงหรือในสวนได้	
50	กะพลาสติกพันกิ่ง	ก่อนจะทำการปลูกลงหลุมจะ ต้องกะเทปพันกิ่งออกก่อน	
51	ปลูกลงหลุมปลูก	แล้วจึงปลูกลงหลุม	
52	ปลูกในบ้าน	ปลูกประดับตกแต่งภายใน อาคารบ้านเรือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับโรงเรียนเพื่อนำไปใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเรา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยายภาพ	หมายเหตุ
53	ตลาดต้นไม้	หรือนำไปจำหน่ายหารายได้ ที่ตลาดขายต้นไม้	
54	ต้นมะม่วงระยะไกล	มะม่วงจึงเป็นไม้ผลอีกชนิด หนึ่งที่นำปลูก เพราะนอกจาก จะได้รายได้หลักจากการ จำหน่ายผลแล้ว ยังได้ รายได้เสริมจากการจำหน่าย กิ่งพันธุ์ได้อีกด้วย	
55	รูป คุณตรี ฤทธิเกิด	ขอขอบคุณ คุณตรี ฤทธิเกิด นักศึกษาวิทยาลัยเกษตรกรรม ตาก ที่ปฏิบัติการขยายพันธุ์ ประกอบการถ่ายภาพสไลด์ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ช่วยเหลือด้านการอัดเสียง สวัสดี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ขั้นตอนการสร้างชุดสไลด์

#### 3.3.1) อุปกรณ์ที่ใช้

- 1) กล้องถ่ายภาพ ขาดังกล้อง และสายลั่นไก
- 2) फिल्मสไลด์
- 3) फिल्मสี
- 4) เทปอัดเสียง
- 5) กระดาษโรเนียว A4
- 6) เครื่องอัดเสียงระบบสัญญาณอัตโนมัติ
- 7) เครื่องฉายสไลด์
- 8) กรรไกรตัดแต่งกิ่ง
- 9) มีดขยายพันธุ์
- 10) ดุงพลาสติกใส
- 11) ขุยมะพร้าว
- 12) เชือกฟาง
- 13) ดุงพลาสติกดำ หรือ กระดาษ
- 14) เทปพันกิ่ง
- 15) กล้องใสสไลด์ประกอบคำบรรยาย

#### 3.3.2) ขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย

- 1) ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์มะม่วง และการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย
- 2) วิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาผลิตสไลด์
- 3) เขียนเนื้อหาที่จะผลิตสไลด์
- 4) เขียนคำบรรยายประกอบสไลด์ ( Script )
- 5) กำหนดภาพที่จะทำสไลด์ ( script )
- 6) ตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข
- 7) ติดต่อสถานที่ถ่ายทำ เตรียมอุปกรณ์ถ่ายทำ และวัสดุอื่น ๆ
- 8) ตรวจสอบความถูกต้อง ความคมชัดให้ตรงกับสคริปต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9) ทำการบันทึกเสียงให้ตรงกับคำบรรยาย
- 10) ตรวจสอบสไลด์ประกอบคำบรรยาย และ แก้ไข
- 11) เขียนภาคเอกสาร
- 12) เสนอต่อคณะกรรมการตรวจและประเมินผลปัญหาพิเศษ

### 3.4 ผลการทำปัญหาพิเศษ

ได้สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง การขยายพันธุ์มะม่วง โดยวิธีการทาบกิ่ง แบบผ่านขวยแปลง มีจำนวนภาพ 55 ภาพ ใช้เวลา 15 นาที

โดยสไลด์จะแสดงให้เห็นในเรื่องต่อไปนี้

- ภาพนำเสนอเรื่อง การขยายพันธุ์มะม่วง
  - โดยวิธีการทาบกิ่งแบบผ่านขวยแปลง 7 ภาพ
  - ภาพคุณค่าของมะม่วงและประโยชน์ของการทาบกิ่ง 5 ภาพ
  - ภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในการขยายพันธุ์โดยการทาบกิ่ง 8 ภาพ
  - ภาพการเตรียมต้นตอ 9 ภาพ
  - ภาพการเตรียมกิ่งพันธุ์ดี 2 ภาพ
  - ภาพขั้นตอนการขยายพันธุ์ 9 ภาพ
  - ภาพขั้นตอนการชำกิ่งและดูแลรักษากิ่ง 11 ภาพ
  - ภาพการปลูกรูหรือจำหน่ายกิ่งพันธุ์ 7 ภาพ
  - ภาพเจริญชว่นปลูกรูมะม่วงและขอบคุณ 3 ภาพ
- เทปบันทึกเสียงคำบรรยายประกอบสไลด์  
ในระบบอัดสัญญาณอัตโนมัติ 1 ม้วน
- เอกสารประกอบคำบรรยาย ( Script ) 1 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 4.1 สรุป

วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ เพื่อผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง การขยายพันธุ์มะม่วง โดยวิธีการทาบกิ่งแบบผ่านบวบแปลง

วิธีการดำเนินการ โดยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการขยายพันธุ์มะม่วง โดยวิธีการทาบกิ่งแบบผ่านบวบแปลง และทางด้านการผลิตสไลด์ ทำการเขียนบทสคริปต์ กำหนดภาพถ่ายสไลด์ลงในบทสคริปต์ ติดต่อสถานที่ถ่ายทำคือที่วิทยาลัยเกษตรกรรม ตาก และดำเนินการถ่ายทำสไลด์ตามที่กำหนดภาพในบทสคริปต์ ทำการคัดเลือกภาพที่สมบูรณ์ และถ่ายตัวอักษรลงในฟิล์มสไลด์ ทำการตรวจสอบคุณภาพสไลด์และปรับปรุงแก้ไข ทำการอัดเสียงและอัดสัญญาณอัตโนมัติ จากการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง การขยายพันธุ์มะม่วง โดยวิธีการทาบกิ่งแบบผ่านบวบแปลง ได้ผลดังนี้ คือ ได้ สไลด์ประกอบคำบรรยาย 1 ชุด จำนวน 61 ภาพ เทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย 1 ม้วน ใช้เวลา 20 นาที สคริปต์ประกอบคำบรรยาย 1 เล่ม เอกสารปัญหาพิเศษ 3 เล่ม

#### 4.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

1) อุปกรณ์ที่ใช้ถ่ายทำไม่มีเป็นของตนเองทำให้ต้องมีปัญหาในการถ่ายทำและอุปกรณ์ที่ยืมก็ไม่สามารถนำออกจากคณะครุศาสตร์ไปใช้ถ่ายทำเป็นเวลานานๆ ได้ เช่น กล้อง เเลนส์ ขาค้างกล้อง เป็นต้น

2) ไม่เคยถ่ายภาพด้วยฟิล์มสไลด์

3) เครื่องคอมพิวเตอร์ห้องโสตคณะครุศาสตร์เสียช่วงที่มี การก๊อปปี้สไลด์ และไม่มีเครื่องสำรอง มีแต่หัวสีที่ใช้แทนชั่วคราวแต่สีก็ยังเพี้ยนไม่เหมือนธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางแก้ไข

1) ผู้ที่ทำสไลด์ควรมีอุปกรณ์ในการถ่ายทำเป็นของตนเอง ถ้าไม่มีก็ควรทำแต่เนิ่นๆ จะได้ไม่มีปัญหาเรื่องอุปกรณ์

2) ผู้ที่ทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับสไลด์ ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายภาพด้วยฟิล์มสไลด์ก่อนโดยการอ่านในหนังสือเกี่ยวกับการถ่ายภาพด้วยฟิล์มสไลด์หรือสอบถามรายละเอียดจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษาหรืออุตสาหกรรมก็ได้

3) ทางภาคอุตสาหกรรมเกษตรน่าจะมีการตั้งชื่อไว้ใช้สำหรับเฉพาะภาค สัก 1 เครื่อง หรืออาจเป็นเบนโล่ ก็ได้

ข้าพเจ้าขอเสนอความคิดในการผลิตสไลด์ว่าหน้าจะมีการผลิตสไลด์เกี่ยวกับการขยายพันธุ์ไม้ผลเพิ่มอีก เพราะสื่อการเรียนการสอนทางด้านสไลด์มีน้อยมากและยังสามารถใช้ประกอบการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองของผู้ที่สนใจหรือเกษตรกร ได้อีกด้วย



บรรณานุกรม

- กรมอาชีวศึกษา หลักการขยายพันธุ์พืช กรุงเทพมหานคร, ม.ป.พ. 2524.
- กรมอาชีวศึกษา หลักพืชกรรม กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2524.
- กรมอาชีวศึกษา สวนผลไม้ กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2526.
- คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ หลักพืชสวนสาขาเกษตรและชีววิทยา, ม.ป.พ. 2520.
- คณะอาจารย์วิชาพืชไร่ ปัญหาอุปสรรคในการทำสวนผลไม้ สวมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ม.ป.พ. 2520.
- เจริญ สุรโรจน์วงศ์ วิชาหลักพืชสวน วิทยาลัยเกษตรบางพระ ชลบุรี, ม.ป.พ. 2507.
- ไชยยศ เรื่องสุวรรณ การบริหารสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์  
วัฒนาพานิช, 2526.
- ณรงค์ สมพงษ์ สื่อเพื่อการส่งเสริมเผยแพร่ กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ม.ป.พ. 2530.
- นิพนธ์ สุขปรีดี โสตทัศนศึกษา กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์เผยแพร่วิทยา, 2521.
- ประสิทธิ์ คำแสน หลักการเกษตรกรรม กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2519.
- ประสิทธิ์ คำแสน วิชาสวนเพาะชำ กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2519.
- รวี เจริญศักดิ์ การสร้างสวนผลไม้ กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2528.
- ลัดดา สุขปรีดี เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์  
ทิพนตร, 2521.
- วารินทร์ รัตมีพรหม สไลด์ประกอบเสียงคู่มือการวางแผนการผลิตและกวนน้ำเสฉ  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ม.ป.พ. 2521.
- วาสนา ชาวหา เทคโนโลยีทางการศึกษา กรุงเทพมหานคร อักษรสยามการพิมพ์, 2522.
- วัฒนา เสถียรสวัสดิ์ หลักการพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ม.ป.พ. 2515.
- สนั่น ขำเลิศ หลักการขยายพันธุ์พืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ม.ป.พ. 2520.
- สนั่น ขำเลิศ หลักและวิธีปฏิบัติขยายพันธุ์พืช กรุงเทพมหานคร, ม.ป.พ. 2527.
- สุนันท์ ปัทมคม สื่อการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ม.ป.พ. 2523.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุวิมล วัชรากย์ ความรู้เบื้องต้นเรื่องสื่อมวลชน กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, ม.ป.พ. ม.ป.ป.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้