

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

## ปัญหาพิเศษ

### เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย  
Sound Slides on Forage Crops Breeds in Thailand



โดย

นายสมหมาย ขาวผิว

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์  
ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

รฟว.

ส 287 ส

2547

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2547

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน **58828**

วัน,เดือน,ปี **10 ก.พ. 2549**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

11/2/2549  
b.....  
i.....

**บทคัดย่อปัญหาพิเศษ**  
**ปีการศึกษา 2547**

**ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย**

Sound Slides on Forage Crops Breeds in Thailand

**ชื่อ-สกุล นายสมหมาย ขาวผิว**

**สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์**

**ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร**

**คณะ วิศวกรรมศาสตร์**

**อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.พรณิภา ศิวะพิรุฬห์เทพ**

**บทคัดย่อ**

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องพืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาการผลิตพืชอาหารสัตว์ (2501-6206) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย เป็นการรวบรวมภาพและเรื่องราวของพันธุ์พืชอาหารสัตว์ที่นิยมปลูกในประเทศไทย เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้ศึกษา และยังสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ดี เนื่องจากการนำพืชอาหารสัตว์ของจริงมานักเรียนศึกษาเป็นสิ่งที่ลำบาก และมีพืชอาหารสัตว์หลายชนิด หรือบางฤดูอาจไม่มีพืชอาหารสัตว์เหล่านี้ ดังนั้นการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องนี้ จึงมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาของวิชาการผลิตพืชอาหารได้มากขึ้น

ขั้นตอนในการจัดทำสไลด์ในครั้งนี้เริ่มจากการศึกษาคำอธิบายรายวิชาการผลิตพืชอาหารสัตว์ ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 ประเภทเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อกำหนดภาพและคำบรรยายในหัวข้อพันธุ์พืชอาหารสัตว์ หลังจากนั้นได้ทำการถ่ายภาพพืชอาหารสัตว์ คัดเลือกภาพเพื่อทำภาพสไลด์ แล้วจึงทำการบันทึกเสียงคำบรรยายในระบบเล็อนภาพอัตโนมัติ

ผลการศึกษาค้นคว้าได้สไลด์ทั้งหมด 41 ภาพ พร้อมคำบรรยายสไลด์ 1 เล่ม และการนำเสนอภาพ และเรื่องราวใน power point 1 ชุด ผลการประเมินคุณภาพของสไลด์ชุดนี้ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้าน โสตทัศนูปกรณ์ ประเมินสไลด์ชุดนี้ว่ามีคุณภาพระดับดีถึงดีมาก สไลด์อยู่ในระดับดีมาก 4 รายการ คือ ความคมชัดของภาพ ขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย สีของภาพ เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ และอยู่ใน ระดับดี 4 รายการ คือ คำบรรยายช้า-เร็ว ความชัดเจนของเสียง ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ เวลาระหว่างภาพ และการประเมินด้านพืชอาหารสัตว์ อยู่ในระดับดีมาก 3 รายการ คือ ความคมชัด ของภาพ และความชัดเจน สีของภาพ ความสมบูรณ์ของภาพ และอยู่ในระดับดี 2 รายการ คือ ความ ถูกต้องทางด้านเนื้อหาคำบรรยาย ความเหมาะสมระหว่างคำบรรยาย และภาพที่นำเสนอ และมีข้อ เสนอแนะว่า เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และมีประโยชน์ยิ่งขึ้น น่าจะจัดกลุ่มของพันธุ์ถั่ว และพันธุ์ หนุ้าอาหารสัตว์ และในแต่ละกลุ่มควรมีภาพพันธุ์พืชอาหารสัตว์ให้มากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งนักศึกษาจะ ได้รู้จักพืชอาหารสัตว์มากกว่านี้

ประโยชน์ของการทำสไลด์ชุดนี้ คือ ใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาการผลิตพืช อาหารสัตว์ (2501-6206) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 ประเภทเกษตร กรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และยังเป็น ประโยชน์กับผู้สนใจในเรื่องของพืชอาหารสัตว์ที่นิยมปลูกในประเทศไทยอีกด้วย

## กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จะประสบความสำเร็จลงไม่ได้หากขาดบุคคลเหล่านี้ ไม่ว่าจะเป็นผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา ผู้อำนวยการองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาสัตว์ปีกแห่งชาติ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ถ่ายภาพพืชอาหารสัตว์ เจ้าหน้าที่สัตวศาสตร์ศึกษาประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนการทำสไลด์ประกอบเสียง และกรุณาให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนการบันทึกเสียง และที่สำคัญยิ่ง คือ รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณิกา ศิวะพิรุฬห์เทพ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และชี้แนะแนวทางในการจัดทำ ช่วยเหลือแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ประโยชน์อันจะเกิดจากปัญหาพิเศษเรื่องนี้ขอมอบให้แก่ ครอบครัวชาวผิว และครอบครัวโพธิ์สาขา จำสืบเอกรณู โพธิ์สาขา ซึ่งเป็นผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จ ให้การสนับสนุนด้านทุนทรัพย์ ความช่วยเหลือในระหว่างการศึกษา และเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

นายสมหมาย ชาวผิว

มีนาคม 2548

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ .....	ก
กิตติกรรมประกาศ .....	ค
สารบัญ .....	ง
สารบัญตาราง .....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา .....	2
1.2 วัตถุประสงค์ .....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา .....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	2
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง .....	3
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย .....	3
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย .....	9
3 วิธีการสร้างอุปกรณ์ .....	16
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร .....	16
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหาโดยการนำเนื้อหาที่ทำสไลด์ .....	18
3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์ .....	33
3.4 วิธีดำเนินการ .....	41
4. ผลการศึกษา .....	45
5. สรุปและข้อเสนอแนะ .....	47
5.1 สรุป .....	47
5.2 ปัญหา .....	47
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม .....	50
ภาคผนวก .....	52



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าขนที่มีระยะการเจริญเติบโตแตกต่างกัน .....	12
2 คุณค่าทางอาหารของผลพลอยได้จากข้าวโพดฝักอ่อน.....	14
3 ผลการประเมินคุณภาพสไลด์ เรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ด้านโสตทัศนูปกรณ์	45
4 ผลการประเมินคุณภาพสไลด์ เรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ด้านพืชอาหารสัตว์	46



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

การนำโสตทัศนวัสดุต่างๆ มาใช้เป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอน จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะได้เปลี่ยนสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น โสตทัศนวัสดุที่นำมาใช้มีหลายประเภท เช่น ภาพยนตร์ วีดีโอ สไลด์ประกอบคำบรรยาย เป็นต้น แต่การตัดสินใจว่าจะเลือกอุปกรณ์ชนิดใดเข้ามาช่วยในการสอนนั้น ต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความพร้อมของสถานศึกษานั้นๆ

สไลด์ (Slide) เป็นวัสดุฉายประเภทภาพนิ่ง สามารถนำมาใช้สำหรับประกอบคำบรรยายของครูในชั้นเรียน อาจนำมาประกอบกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ต่างๆ ด้วยตนเอง ซึ่งอาจจัดในรูปสื่อผสม (Multi Media) ซึ่งหมายถึง วิธีการจัดระบบที่นำเอาสื่อการสอนหลายอย่างมาสัมพันธ์กันและเป็นสื่อที่มีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน ได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้แล้วยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการประชุม สัมมนา นำเสนอข้อมูลเรื่องราวต่างๆ ให้เห็นจริงและเพิ่มความน่าสนใจยิ่งขึ้น

การทำหุ้ญ้าเลี้ยงสัตว์ที่เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์และถูกต้องส่วนใหญ่จะทำกันในหน่วยงานที่รับผิดชอบของรัฐบาล เช่น ศูนย์วิจัยพืชอาหารสัตว์ สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ สถานีอาหารสัตว์ สถานศึกษาที่เปิดสอนในด้านเกษตรกรรม เป็นต้น และในปัจจุบันนี้รัฐบาลมีการส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อ โคนม ที่เพิ่มมากขึ้นเพื่อสนองความต้องการของตลาดที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นเกษตรกรที่เลี้ยงโค จำเป็นต้องจัดทำแปลงหุ้ญ้าอาหารสัตว์สำหรับสัตว์เลี้ยงของตนเองด้วย

ในการเรียนการสอนวิชาการผลิตพืชอาหารสัตว์ (2501-6206) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ นั้นนักศึกษาควรศึกษาจากแปลงหุ้ญ้า ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น บางครั้งนักศึกษาที่ไม่มีโอกาสเพราะไม่ตรงกับฤดูกาล การแก้ปัญหาการเรียนการสอนส่วนใหญ่ควรจะใช้รูปเหมือนหรือภาพสไลด์มาใช้ประกอบการเรียนการสอน คาดว่าสไลด์เกี่ยวกับพันธุ์หุ้ญ้าในประเทศไทยที่จะผลิตขึ้นนี้จะเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องพืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา การผลิตพืชอาหารสัตว์ (2501-6206) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2. เพื่อเป็นแหล่งความรู้สำหรับผู้สนใจในเรื่องพืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

สร้างอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องพันธุ์พืชอาหารสัตว์ รายวิชาการผลิตพืชอาหารสัตว์ (2501-6206) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ รายละเอียดประกอบด้วยพันธุ์หญ้าอาหารสัตว์ที่มีในประเทศไทย และพันธุ์ถั่วอาหารสัตว์ที่มีในประเทศไทย

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องพืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบการสอนเรื่องพืชอาหารสัตว์ ของรายวิชา การผลิตพืชอาหารสัตว์ (2501-6206) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2. สามารถใช้ชุดสไลด์นี้เผยแพร่ให้กับเกษตรกรและประชาชนทั่วไปที่สนใจ เพื่อศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับพืชอาหารสัตว์ได้

3. ผู้จัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายได้รับประสบการณ์ในการผลิตสื่อการสอนประเภทสไลด์

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับสไลด์ประกอบคำบรรยาย สำหรับสอนในวิชาการผลิตพืชอาหารสัตว์ (2501-6206) ในเรื่อง พันธุ์พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารต่างๆ ซึ่งอยู่ในรูปของหนังสือและวารสาร รายงานการวิจัย เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบในการจัดทำสไลด์ชุดนี้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

#### 2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย

##### ความหมายของสื่อการสอน

วาสนา ชาวหา (2522:8) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของครูถึงผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของครูที่วางไว้เป็นอย่างดี

สื่อ หมายถึง ตัวกลางหรือพาหนะที่ทำให้สิ่งหนึ่งเดินทางจากจุดต้นตอไปยังจุดมุ่งหมายปลายทาง เป็นสิ่งที่จะนำสารไปยังจุดมุ่งหมายปลายทาง เราเรียกว่า “สื่อ” สื่อเป็นตัวกลางหรือเป็นตัวเชื่อมค้ำระหว่างจุดหมายปลายทางทั้งสองข้าง สำหรับการสอนนั้นเป็นการกระทำของครู เพื่อจะให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นในตัวผู้เรียน การสอนก็คือ การส่งสารไปยังผู้เรียน แต่การส่งสารนั้นจะต้องมีพาหนะหรือสื่อ นำสารไป สื่อ นำสารลักษณะเช่นนี้เราเรียกว่า “สื่อการสอน”

ชัยรงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523:112) ได้ให้ทัศนะว่า “สื่อการสอน” หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ (กิจกรรม ละคร เกม ทดลอง ฯลฯ) ที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้เรียนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ และค่านิยม) และทักษะ ไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ณรงค์ สมพงษ์ (2535:42) ได้ให้ความหมายของคำว่า สื่อการสอน ไว้ดังนี้ สื่อการสอน (Instruction Media) เป็นสื่อที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้านการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์ และภาพยนตร์ประกอบการสอน การใช้ตำราเรียน บทเรียน โปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น และเนื่องจากระบบการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบการให้การศึกษา จึงอาจกล่าวได้ว่า สื่อการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษานั้นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วารินทร์ รัชมิพรหม (2529:1-4) ได้กล่าวถึงสไลด์เอาไว้ว่า สไลด์เป็นสิ่งที่มนุษย์รู้จักกันมากกว่า 300 ปีมาแล้ว โดยเริ่มแรกมีการวาดภาพลงบนกระจกใส และนำไปฉายเรียกว่า Lantern Slide มีขนาด 3 x 4 นิ้ว ซึ่งปัจจุบันยังใช้อยู่ในโรงภาพยนตร์ Lantern Slide นี้เป็นกระจกที่เคลือบด้วยน้ำยาไวแสง และใช้กรรมวิธีการถ่ายภาพ ต่อมาบริษัท โกดัก ได้ผลิตฟิล์มสไลด์ขนาด 35 มิลลิเมตรขึ้น ซึ่งเมื่อถ่ายภาพแล้วนำไปล้างตามกระบวนการล้างฟิล์มสไลด์ จะได้ภาพเหมือนจริง สไลด์ขนาดนี้เรียกว่า ขนาด 2x2 นิ้ว นั่นเอง สไลด์ขนาด 2x2 นิ้ว เป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน

ในปัจจุบันมีผู้นิยมใช้สไลด์กันอย่างแพร่หลาย และกว้างขวาง ทั้งในสถานศึกษา หน่วยงานของรัฐ องค์กรธุรกิจเอกชน และตลอดจนนำมาใช้ในครอบครัว เพื่อความสนุกสนาน เพื่อบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ สไลด์ประกอบเสียงนั้นเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เพราะสไลด์ประกอบเสียงเป็นการยกฐานะสไลด์ที่ไม่มีเสียงให้มีประสิทธิภาพที่ดี น่าสนใจมากขึ้น ทั้งนี้นอกจากจะมีเสียงบรรยายแล้ว ยังมีเสียงประกอบพิเศษอื่นๆ ได้อีกด้วย เช่น เสียงดนตรี เสียงรถ เสียงคนสนทนากัน เสียงนกร้อง เสียงน้ำตก เป็นต้น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526:4) ได้กล่าวถึง ความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามเป็นตัวกลาง หรือพาหนะที่จะนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

#### คุณค่าของสไลด์ประกอบคำบรรยายต่อการศึกษา

คุณค่าของสไลด์ประกอบคำบรรยาย จะมีลักษณะเดียวกับภาพถ่ายทุกๆ ไป เช่น จำลองสิ่งใหญ่ให้เล็กลง ขยายสิ่งเล็กมากจนตามองไม่เห็นหรือเห็นได้ยาก ให้ใหญ่ขึ้นจนมองเห็นได้ สิ่งที่ซับซ้อนให้ดูง่ายขึ้น นำสิ่งที่อยู่ไกลมาทำให้ชัดเจนขึ้น บันทึกเหตุการณ์ในอดีต และทำให้เห็นความสวยงามของธรรมชาติทำให้เกิดอารมณ์สุนทรีย์ภาพ อารมณ์เศร้า ยินดี ตื่นเต้น ฯลฯ

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534:44) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการสอนไว้โดยสรุปดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น จากประสบการณ์ ที่มีความหมาย รูปแบบต่างๆ ที่ชัดเจน
2. ช่วยให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง
3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความประทับใจ มั่นใจและจดจำได้นาน
4. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในการเรียนรู้
5. ช่วยให้อาชนะข้อจำกัดต่างๆ ในการเรียนรู้

##### 5.1 ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.2 ทำสิ่งที่เป็นนามธรรม ให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น
  - 5.3 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็ว ให้ดูช้าลง
  - 5.4 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวช้า ให้ดูเร็วขึ้น
  - 5.5 ทำสิ่งที่ดูใหญ่มาก ให้เล็กลงเหมาะแก่การศึกษา
  - 5.6 ทำสิ่งที่เล็กมาก ให้มองเห็นได้ชัดเจนขึ้น
  - 5.7 นำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีต มาศึกษาในปัจจุบันได้
  - 5.8 นำสิ่งที่อยู่ไกลมาศึกษาในห้องเรียนได้
6. ช่วยลดการบรรยายของผู้สอนเอง แต่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น
  7. ช่วยลดการสูญเปล่าทางการศึกษาลง เพราะช่วยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### หลักการเลือกใช้สไลด์

กิดานันท์ มลิทอง (2536:54) ได้กล่าวว่า หลักการเลือกสื่อการสอน ผู้สอนจะต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนให้แน่นอนเสียก่อน เพื่อใช้วัตถุประสงค์เป็นตัวชี้นำ ในการเลือกสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีหลักการอื่นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา คือ

1. สื่อนั้นจะต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาของบทเรียนและจุดมุ่งหมายที่สอน
2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่ให้ผลการเรียนดีมากที่สุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชานั้น ได้ดีเป็นไปตามลำดับขั้นตอน
3. เป็น สื่อที่ เหมาะสมกับวัย ระยะเวลา ความรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียน
4. ความสะดวกในการใช้ มีวิธีการใช้ที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากเกินไป
5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพ เทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจนและเป็นจริง
6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533:91) ในระบบการใช้สื่อการสอนนี้ มีข้อเสนอแนะบางประการเพื่อเป็นข้อคิดแก่ผู้ใช้สื่อ ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอน ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ หากนำไปใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม ส่วนจะใช้อย่างไรจึงจะเหมาะสมนั้น จะขึ้นอยู่กับ
  - 1.1 ลักษณะเฉพาะของเนื้อหา
  - 1.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
  - 1.3 ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน
  - 1.4 ลักษณะของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5 สภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก

ไม่มีสื่อการเรียนการสอนใด จะสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทุกเรื่อง ทุกชั้น ทุกวิชา และทุกสถานการณ์

2. การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการใช้สื่อการเรียนการสอนภายใต้ การชี้แนะของผู้สอน จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น ทั้งด้านมโนทัศน์และเจตคติ

3. ควรใช้สื่อการสอนตามความจำเป็น และเลือกที่เหมาะสมที่สุด

4. สื่อการสอนบางประเภท เมื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว อาจจำเป็นต้องตั้ง แสดงไว้ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง ผู้สอนควรพิจารณาการจัดแสดงสื่อการเรียน การสอนให้เหมาะสม

5. สื่อประเภทฉาย ควรมีการฉายซ้ำทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เพิ่มขึ้น

6. ควรจัดให้มีกิจกรรมต่อเนื่อง เมื่อจบกิจกรรมการใช้สื่อการสอนแล้ว เช่น ให้มีการ อภิปรายรายงาน และค้นคว้าเพิ่มเติม เป็นต้น

### ประเภทสื่อการสอน

สันทัด ภีบาลสุข และพิมพ์ใจ ภีบาลสุข (2524:41-42) ได้จัดแบ่งสื่อการสอนเป็น 3 ประเภทคือ

1. สื่อประเภทอุปกรณ์หรือเครื่องมือ (Equipment) ซึ่งได้แก่สื่อใหญ่ทั้งหลาย อาจประกอบ ไปด้วยกลไกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องรับ โทรทัศน์ เป็นต้น ตลอดจนเครื่องช่วยสอนและคอมพิวเตอร์ กระดาน ชอล์ก บางครั้งอาจเรียนสื่อ ประเภทนี้ว่า สื่อประเภทหนัก (Hardware)

2. สื่อประเภทวัสดุ (Material) สื่อประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 สื่อที่ต้องอาศัยสื่อใหญ่ในการนำเสนอ จึงจะสามารถใช้ในการเรียนการสอน ได้ เช่น สไลด์ फिल्मภาพยนตร์ และม้วนเทป เป็นต้น

2.2 สื่อที่เป็นตัวของมันโดยเอกเทศโดยไม่ต้องอาศัยสื่ออื่นๆ ในการนำเสนอ เช่น หนังสือ ตำรา ของจริง หุ่นจำลอง แผนที่ ลูกโลก รูปภาพ เป็นต้น

สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับสื่อประเภทวัสดุ คือ เป็นตัวที่เก็บความรู้ในรูปลักษณะของภาพ เสียงหรืออักษรไว้ในรูปแบบต่างๆ เป็นสื่อที่ให้ความรู้แก่นักเรียนอย่างสำคัญ เป็นแหล่งความรู้ที่นัก เรียนจะหาประสบการณ์ หรือ ศึกษาได้อย่างกว้างขวาง

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ (Techniques or Method) ในการถ่ายทอดประสบการณ์หรือสื่อความหมายนั้นบางครั้งไม่ทำได้ด้วยการใช้เพียงวัสดุหรือเครื่องมือเท่านั้น แต่จะต้องใช้ขบวนการทางเทคนิคหรือวิธีการด้วยคือ ต้องใช้ทั้งวัสดุ เครื่องมือและวิธีการไปด้วย แต่จะต้องเป็นเทคนิคหรือวิธีการที่สำคัญ เทคนิคหรือวิธีการที่ใช้เป็นสื่อการสอนได้แก่ การแสดงละคร การแสดงบทบาท การแสดงหุ่น การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ การจัดนิทรรศการ และรวมถึงเทคนิคในการเสนอบทเรียนด้วยสื่อประเภทเครื่องมือ และวัสดุแก่ผู้เรียน

สไลด์จัดเป็น สื่อประเภทวัสดุที่ต้องอาศัยสื่อใหญ่ในการนำเสนอ จึงจะสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้

### ประเภทของสไลด์

ประยัต จีวรพงศ์ (2522:132-133) ได้กล่าวถึงประเภทของสไลด์ดังนี้

1. Lantern Slide มีขนาด 3x4 นิ้ว อาจทำด้วยกระจกหรือฟิล์มก็ได้ ซึ่งมีขนาดใหญ่พอสมควร ปัจจุบันนิยมใช้ตามโรงภาพยนตร์เท่านั้น สไลด์ประเภทนี้เรียกว่า Handmade Slide เพราะสามารถวาดหรือเขียนด้วยมือลงบนสไลด์นี้ในการผลิต บางทีเรียกว่า “สไลด์มาตรฐาน” ตามสถาบันต่างๆ มักไม่นิยมใช้กันแล้ว

2. Substandar Slide ซึ่งเป็นฟิล์มสไลด์ขนาด 2x2 นิ้ว เป็นที่นิยมกันในปัจจุบันนี้ สไลด์ประเภทนี้จะมีภาพ 2 ขนาด คือ แบบ Full frame ขนาดของภาพเท่ากับ 1x1.5 นิ้ว หรือบางทีเรียกว่า Double frame อีกแบบหนึ่ง คือ Half frame หรือเรียกว่า Single frame จะมีขนาด 1x1 ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้จะบรรจุในกรอบ (Frame) ขนาดเดียวกัน คือ 2x2 นิ้ว

3. Stereoscopic Slide สไลด์ที่ผลิตขึ้นในลักษณะที่มองภาพได้ 3 มิติ ทำให้น่าสนใจและเห็นจริงตามธรรมชาติของวัตถุนั้น

### วิธีการทำสไลด์

ลัดดา สุขปริดี (2533:107) กล่าวถึงวิธีการทำสไลด์ อาจทำได้ 2 วิธี คือ

1. เขียนภาพลงแผ่นพลาสติก แผ่นอะซิเตท (Acetate) หรือแผ่นกระจกใส แล้วนำไปเข้ากรอบขนาด 3x4 นิ้ว เรียกวิธีนี้ว่า Handmade Lantern Slide

2. ใช้วิธีการถ่ายรูป (Photographic Slide) ใช้ฟิล์มสีหรือฟิล์มขาวดำบันทึกภาพต่างๆ ไว้เมื่อล้างฟิล์มแล้ว นำมาตัดเป็นภาพๆ และเข้ากรอบ ส่วนมากทำด้วยกล้อง 35 มิลลิเมตร ชนิดแบ่งครึ่งกรอบภาพหรือชนิดเต็มกรอบภาพ แล้วนำฟิล์มเข้ามาตัดเข้ากรอบขนาด 2x2 นิ้ว ก็จะได้สไลด์

ที่นิยมใช้กันทั่วไป คือ 2x2 นิ้ว ส่วนพื้นที่ของภาพที่ปรากฏในฟิล์มจะแตกต่างกันไปตามขนาดของกรอบภาพ

### การรักษาและการใช้สไลด์

วาสนา ชาวหา (2533: 200) กล่าวถึงการรักษาสไลด์ เนื่องจากสไลด์เป็นภาพนิ่งชนิดโปร่งแสง สามารถบันทึกเหตุการณ์ หรือเนื้อหาสาระที่สำคัญๆ และอาจจะเสียหายได้ง่าย เราจึงต้องระมัดระวังรักษา เพื่อให้คงสภาพอายุการใช้งาน ได้นานขึ้น ควรคำนึงถึงข้อปฏิบัติดังนี้

1. ควรเก็บไว้ในที่เก็บให้มิดชิด เช่น ที่เก็บแผ่นสไลด์
2. อย่าใช้มือจับบริเวณเนื้อฟิล์มเป็นอันขาด
3. พยายามเช็ดฝุ่นละอองที่จับอยู่บนฟิล์มเสมอๆ
  1. ถ้ามีรอยนิ้วมือหรือสกปรก ควรใช้น้ำยาเช็ดให้สะอาด
  2. ปรับตำแหน่งและขนาดของภาพให้เหมาะสมกับจอภาพ
  3. ใส่ที่ใส่ฟิล์มสไลด์เข้าเครื่องให้เรียบร้อย และลองเปิดไฟปรับระยะโฟกัสให้ชัดเจน
4. ลองเดินเครื่องดูก่อนจนเป็นที่น่าพอใจ
5. เครื่องฉายอัตโนมัติจะมีปุ่มบังคับ หรือ Remote control ทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยก่อน
6. ขั้นตอนและวิธีการใช้สไลด์ กิจกรรมต่างๆ ดังนี้
  - 6.1 ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการฉาย
  - 6.2 ถามหรืออธิบายเพื่อให้เกิดความสนใจในบางครั้ง แต่ไม่ควรใช้เวลานานเกินไป
  - 6.3 การฉายควรแบ่งเวลาการอภิปรายร่วมทุกครั้งเมื่อฉายจบ ผู้เรียนจะได้มีประสบการณ์เพิ่มมากขึ้น
  - 6.4 ส่วนใดของเนื้อเรื่องที่สำคัญ น่าสนใจ ควรกระตุ้นให้นักเรียนจดบันทึกไว้ด้วย
  - 6.5 เมื่อนักเรียนยังไม่เข้าใจ หรือมีปัญหาเกี่ยวกับภาพที่ผ่านมาควรฉายให้ดูใหม่อีก
  - 6.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนมีกิจกรรมร่วมอย่างทั่วถึง
7. เมื่อฉายเสร็จแล้วปิดหลอดฉาย
8. เปิดพัดลมทิ้งไว้เพื่อให้หลอดฉายเย็น ปิดพัดลม ถอดปลั๊กออก
9. ตรวจสอบความเรียบร้อยและทำความสะอาดก่อนเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืชอาหารสัตว์

### ความหมายของพืชอาหารสัตว์

กอบแก้ว ตรงคงสิน (2535:1) ได้ให้ความหมายของพืชอาหารสัตว์ (Pastures) ว่า พืช (Vegetation) ที่เป็นอาหารของสัตว์ที่กินพืชเป็นอาหาร (Herbivores) ซึ่งมีทั้งสัตว์กระเพาะรวมและสัตว์กระเพาะเดี่ยว เช่น โค กระบือ แพะ แกะ ม้า ลา ล่อ อูฐ จิงโจ้ กระต่าย เป็นต้น พืชอาหารสัตว์โดยทั่วไปเป็นพืชที่มีใบมาก (Herbaceous) อาจเป็นพืชอาหารสัตว์พื้นเมือง (Native pastures) พืชอาหารสัตว์ธรรมชาติ (Natural pastures) หรือพืชอาหารสัตว์ปลูก (Introduced pastures)

บุญญา วิไลพล (2532:1) ได้ให้ความหมายของพืชอาหารสัตว์ (Forage crops) ซึ่งโดยทั่วไปหมายถึง พืชตระกูลหญ้า (Gramineae) และพืชตระกูลถั่ว (Leguminosae) และสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้โดยไม่เกิดอันตราย

1. Pasture crop หมายถึง หญ้าและถั่วเป็นพืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกเป็นทุ่งหญ้าถาวร

2. Fodder crop หมายถึง หญ้าและถั่วเป็นพืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อขจัดปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้รวดเร็ว และให้ผลผลิตสูง

สาขันธ์ ทัดศรี (ม.ป.ป. :1) ได้ให้ความหมายของพืชอาหารสัตว์ (Forage crop) หมายถึง พืชชนิดใดก็ได้ที่สัตว์สามารถแทะเล็มเป็นอาหารได้โดยที่ไม่เป็นพิษต่อสัตว์ ส่วนใหญ่แล้วมักหมายถึงพืชตระกูลหญ้า (Gramineae) และพืชตระกูลถั่ว (Leguminosae) อย่างไรก็ตาม (Forage crop) ในบางความหมายอาจจะหมายถึงพืชอาหารสัตว์ที่เราปลูกและเก็บเกี่ยวมาให้สัตว์กินมากกว่าที่จะปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็มเอง

สาขันธ์ ทัดศรี ได้ให้ความหมายของคำว่า Pasture ไว้ 3 ประการด้วยกัน คือ

1. พืชหรือพืชชนิดอื่นที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ให้สัตว์แทะเล็ม
2. พื้นที่ที่ล้อมไว้ด้วยรั้วเพื่อปล่อยให้สัตว์เข้าแทะเล็ม
3. พื้นที่ที่ได้รับการไถพรวนและนำพันธุ์หญ้าและถั่วเข้าไปปลูกแล้วปล่อยให้สัตว์แทะ

เล็มเอง

สุวิทย์ เทียรทอง (2536:79) กล่าวว่า แปลงหญ้า (Pasture) คือ พื้นที่ที่มีพืชขึ้นอยู่ ใช้เป็นที่ให้สัตว์เล็มกิน แปลงหญ้าเป็นแหล่งอาหารหลักของสัตว์เคี้ยวเอื้อง และม้า ทั้งเป็นอาหารที่มีราคาและค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด การเลี้ยงโคนมในประเทศหนาวต้องยึดแปลงหญ้าเป็นหลัก ส่วนในประเทศ

ไทยซึ่งอากาศร้อน การเลี้ยงโคนมในแปลงหญ้า ไม่สู้จะเหมาะสมนัก ด้วยเหตุที่แปลงหญ้าในเขตร้อน มีคุณค่าทางอาหารต่ำกว่าในเขตหนาว และสัตว์ที่ปล่อยให้หากินในแปลงหญ้า จะได้รับความร้อนสูง ทำให้เสียพลังงานในการหาอาหาร และการระบายความร้อนที่เพิ่มขึ้น ออกจากร่างกาย การเลี้ยงโคนมในประเทศไทยส่วนใหญ่ ไม่ค่อยได้ใช้แปลงหญ้า แต่ใช้วิธีหาหญ้ามาให้โคกินในคอก แปลงหญ้ามี่ 2 ประเภท คือ

1. แปลงหญ้าธรรมชาติ (natural pasture) คือ แปลงหญ้าที่มีอยู่แล้วในธรรมชาติ มีหญ้าหรือพืชอื่นๆ ขึ้นอยู่ปะปนกันไม่เป็นระเบียบ แปลงหญ้าแบบนี้มีคุณภาพต่ำ
2. แปลงหญ้าปลูก (cultivated pasture) แปลงหญ้าแบบนี้มีคุณภาพดี เพราะเกษตรกรใช้หญ้าหรือถั่วพันธุ์ดี ปลูกอยู่ใกล้ๆ ฟาร์ม มีการควบคุมน้ำ การใส่ปุ๋ย และการตัดอย่างถูกต้อง

### ความสำคัญของพืชอาหารสัตว์

স্যอณห์ ทัดศรี (ม.ป.ป. :5-6) ได้กล่าวถึงความสำคัญของพืชอาหารสัตว์ในแง่อาหารสัตว์ โดยเฉพาะพวกหญ้าและพวกถั่วเลี้ยงสัตว์ไว้ดังนี้

1. เป็นอาหารสำหรับพวกสัตว์เคี้ยวเอื้อง (Ruminant animal) เช่น โค (Cattle) กระบือ (Buffaloes) แกะ (Sheep) และแพะ (Goat) เป็นต้น
2. พืชอาหารสัตว์โดยเฉพาะพวกหญ้าเลี้ยงสัตว์ เมื่อปล่อยให้สัตว์เข้าแทะเล็มเอง จะมีราคาถูกที่สุด และเมื่อเก็บไว้ในรูปหญ้าหมัก (Silage) หรือหญ้าหมัก (Hay) ก็ยังถูกกว่าอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ อีกหลายชนิด
3. น้ำหนักแห้ง โภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด (Total digestible nutrients) และ โปรตีนรวม (Crude protein) ต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่สูงกว่าพืชชนิดอื่น เช่น ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ สามารถให้โปรตีนรวมถึง 4 เท่า หรือ 2 เท่า เมื่อพิจารณาในแง่ของโภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมดในพื้นที่เท่ากันกับข้าวโพด นอกจากนั้นพืชอาหารสัตว์ในเขตร้อนยังมีแนวโน้ม (Potential) ที่จะให้ผลผลิตคิดเป็นน้ำหนักแห้งสูงมาก

### คุณค่าทางอาหารของพืชอาหารสัตว์

สุวิทย์ เทียรทอง (2536:79-80) กล่าวว่า แปลงหญ้าจะมีคุณค่าทางอาหารแตกต่างกัน ด้วยเหตุและปัจจัย คือ

1. ชนิดของพืชในแปลงหญ้า ถ้าในแปลงหญ้ามี่พืชตระกูลถั่วมากกว่าหญ้า แปลงหญ้านั้นก็จะมีคุณภาพสูง เพราะต้นถั่วมีโปรตีนและแร่ธาตุสูงกว่าหญ้า ถั่วมีอายุเติบโตนานกว่าหญ้า จะคงคุณภาพที่ดีไว้นานกว่าหญ้า

2. ระยะการเจริญเติบโตของพืช พืชอ่อนในระยะกำลังงอกงามมีโปรตีนสูงกว่าพืชที่โตหรือแก่กว่า นอกจากนี้พืชอ่อนจะมีการย่อยได้สูงกว่าด้วย พืชที่ออกดอกออกเมล็ดแล้วคุณค่าทางอาหารจะลดลงอย่างมาก

3. ฝนหรือฤดูกาล ฤดูฝนมีความชื้นในดิน ที่จะทำให้พืชเจริญงอกงามได้ คุณภาพของแปลงหญ้าในฤดูฝนจะสูงกว่าในฤดูแล้ง

4. ความสมบูรณ์ของดิน ดินที่มีอาหารพืชสมบูรณ์จะทำให้พืชเจริญงอกงาม มีคุณภาพสูง ดินที่ขาดธาตุใดธาตุหนึ่งย่อมทำให้พืชในแปลงหญ้า ขาดธาตุนั้น ไปด้วย

5. การเล็มหญ้าของสัตว์ การปล่อยสัตว์ให้เล็มกินหญ้าโดยไม่ควบคุม จะทำให้คุณภาพของแปลงหญ้าเลวลง ฉะนั้นจะต้องปล่อยสัตว์เล็มกินหญ้าให้ถูกจังหวะเวลา เพื่อให้แปลงหญ้าอยู่ในลักษณะที่อ่อนตลอดเวลา

เฉลิมพล แซมเพชร (2530:14-15) ได้กล่าวว่า คุณภาพหรือคุณค่าทางอาหารสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่ง ประเมินจากปริมาณหรือความเข้มข้นของแร่ธาตุอาหาร และองค์ประกอบต่างๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของสัตว์เมื่อสัตว์กินเข้าไป องค์ประกอบที่สำคัญที่ควรนำมาพิจารณา ได้แก่ เถ้า (Ash) โปรตีนรวม (CP) เยื่อใย (CF) ไขมัน (EE) คาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้ง่าย (NFE) ฟอสฟอรัส (P) แคลเซียม (Ca) โพแทสเซียม (K) แมกนีเซียม (Mg) รวมทั้งแร่ธาตุรองบางอย่าง เช่น โมลิบดีนัม โบรอน แมงกานีส สังกะสี และทองแดง และอาจพิจารณาถึงแคโรทีน (Carotene) ด้วย ในวัตถุดิบของหญ้าจะมีเถ้า เป็นองค์ประกอบอยู่ 8-12 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งในเถ้านี้ จะประกอบด้วย โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส แคลเซียม และซิลิกา (Si) รวมกันประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์

สาขันธ์ ทัดศรี (2540:72-113) ได้กล่าวถึงผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของพืชอาหารสัตว์ไว้ดังนี้

1. หญ้าชิกแนลนอน เป็นหญ้าที่ให้ผลผลิตสูง แม้ในสภาพการตัดชิดดิน (5 เซนติเมตร) รายงานจากศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ว่าหญ้าชิกแนลนอนให้ผลผลิตใกล้เคียงกับหญ้าเนเปียร์ และสูงกว่าหญ้าชนิดอื่นที่ทดลองอีก 6 ชนิด (หญ้ารูซี่ หญ้าโคโร หญ้าชิกแนลเลื้อย หญ้าขน หญ้าเสม็ด และหญ้างินนิ) โดยให้ผลผลิตได้ 3,630 กิโลกรัมต่อไร่ ในช่วงฤดูฝนสำหรับในช่วงฤดูแล้งหญ้าชิกแนลนอนให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าชนิดอื่น ยกเว้นหญ้าเนเปียร์และหญ้าชิกแนลเลื้อย ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อเพิ่มความสูงของการตัดไปเป็น 15 เซนติเมตร ก็ยังให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้ารูซี่ โคโร ขน และกินนิ โดยให้ผลผลิต 5,230 กิโลกรัมต่อไร่ หญ้าชิกแนลนอนที่ตัดในระดับสูงทั้ง 2 รูปแบบให้เปอร์เซ็นต์โปรตีน ADF เยื่อใย และ NDF ระหว่าง 12.07-13.24 37.13-37.23, 29.70-30.81 และ 62.22-64.23 ตามลำดับ

2. หนูฉีกเมล็ดตั้ง ให้ผลผลิตได้ประมาณ 2 ตันต่อไร่ และในสภาพที่มีการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-10 อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ จะให้ผลผลิตหญ้าสดได้ 7.0 ตันต่อไร่

3. หนูيابดูแพนิก พบว่า หนูيابดูแพนิกให้ผลผลิตได้ 17 ตันต่อไร่ต่อปี (น้ำหนักสด) จากการตัดทุกๆ 40 วัน โดยมีเปอร์เซ็นต์วัตถุดิบแห้ง โปรตีน เยื่อใย คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และเถ้าระหว่าง 25, 12.5, 23.3, 43.4, 2.4 และ 9.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

4. หนูيابน ในด้านคุณค่าอาหารของหนูيابนขึ้นอยู่กับอายุการเก็บเกี่ยว ถ้าตัดทุกๆ 30 วัน พบว่า ระดับโปรตีนในหญ้าจะมีค่าเท่ากับ 12.3 เปอร์เซ็นต์ ระดับโปรตีนจะลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อพืชมีอายุมากขึ้น และขณะเดียวกันฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมมีแนวโน้มจะลดลงเมื่อพืชมีอายุมากขึ้น ด้วยเช่นกัน ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าขึ้นที่ระยะการเจริญเติบโตแตกต่างกัน

อายุหลังตัดครั้งแรก (สัปดาห์)	โปรตีน (เปอร์เซ็นต์)	ฟอสฟอรัส (เปอร์เซ็นต์)	โพแทสเซียม (เปอร์เซ็นต์)
3	18.98	0.345	4.405
8	5.95	0.186	2.254
12	6.80	0.219	2.681
16	4.40	0.210	2.434
24	2.73	0.252	2.163

ที่มา : สายัณห์ ทัดศรี, 2540 : 78

5. หนูรุชี ในด้านคุณค่าทางอาหารหนูรุชีมีใบมาก แต่ระดับโปรตีนไม่แตกต่างจากหญ้าชนิดอื่นๆ คือ 12.08 เปอร์เซ็นต์ จากการตัดทุกๆ 41-50 วัน และมีค่า ADG 36.10 เปอร์เซ็นต์ CF 29.55 เปอร์เซ็นต์ และ NDF 60.35 เปอร์เซ็นต์ ภายใต้สภาพที่ไม่มีการตัด หนูรุชีมีระดับโปรตีนสูงเมื่อหญ้าอายุน้อยและลดลงเมื่อหญ้าอายุมากขึ้น การนำมาใช้ประโยชน์จะต้องไม่เกินอายุ 12 สัปดาห์หลังการปลูก หนูรุชีระดับฟอสฟอรัสต่ำมาก แต่มีโพแทสเซียมในระดับที่สูง และมีระดับ NDF และ ADG ระหว่าง 51.39-65.33 และ 23.43-41.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

6. หนุ่ยเนเปียร์ มีรายงานว่าให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งรวม 13 ตันต่อไร่ จากการตัดทั้งหมด 9 ครั้ง โดยประกอบด้วยผลผลิตใบ และลำต้น 8.0 และ 5.0 ตันต่อไร่ และถ้าตัดเมื่ออายุ 3 สัปดาห์ หลังการปลูกพบว่า มีระดับโปรตีน 18.46 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.59 เปอร์เซ็นต์ และโพแทสเซียม 7.34 เปอร์เซ็นต์ และถ้าตัดที่อายุมากขึ้น เปอร์เซ็นต์โปรตีน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมจะลดลง

7. หนุ่ยเนเปียร์แคระ จากการศึกษาของสุวรรณรถ และคณะ (2537) แสดงให้เห็นว่า หนุ่ยเนเปียร์แคระสายพันธุ์ อ.ส.ค. ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งใกล้เคียงกับหนุ่ยเนเปียร์ธรรมดา และหนุ่ยกินนิสีม่วง แต่สูงกว่าหนุ่ยขน โดยให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งได้ 13.0, 12.0, 11.1 และ 4.4 ตันต่อไร่ตามลำดับ ภายหลังจากตัดทุกๆ 3 สัปดาห์ รวม 9 ครั้ง และเมื่อคิดเป็นสัดส่วนของใบต่อลำต้น พบว่า หนุ่ยเนเปียร์แคระมีค่าเท่ากับ 1.4-7.0 สูงกว่าหนุ่ยเนเปียร์ธรรมดา หนุ่ยกินนิสีม่วงและหนุ่ยขน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.1-3.1, 0.8-2.3 และ 0.6-0.9 ตามลำดับ

8. หนุ่ยเนเปียร์ยักษ์ เป็นหนุ่ยที่มีอายุหลายปี มีลักษณะเป็นกอและมีต้นสูง 2 - 3 เมตร เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงกว่าหนุ่ยชนิดอื่นๆ และให้ผลผลิตสูงกว่า 4,000 กิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อไร่ต่อปี

9. หนุ่ยชีตารีเย ให้ผลผลิตคิดเป็นน้ำหนักสดได้ 10.8-12.8 ตันต่อไร่ต่อปี จากการตัดทุกๆ 45 วัน และมีระดับโปรตีน 12.0-12.4 % คาร์โบไฮเดรต 43.5-45.9 % เยื่อใย 20.3-22.3 % ไขมัน 2.0-3.0 % และเถ้า 10.1-10.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

10. หนุ่ยไร่ด ที่ตัดทุกๆ 30, 45 และ 60 วัน จะให้ผลผลิต 1,742 2,215 และ 2,314 กิโลกรัมต่อไร่ และมีระดับโปรตีน 9.8 6.8 และ 6.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

11. หนุ่ยแพนโกล่า จากการตัดทุกๆ 45-55 วัน มีโปรตีนประมาณ 8.5-11.2 เปอร์เซ็นต์

12. หนุ่ยกินนิ เป็นหนุ่ยที่ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูง มีรายงานว่า ภาคใต้การตัดที่ระดับความสูง 5 เซนติเมตร ทุกๆ 3 สัปดาห์ รวม 9 ครั้ง ระหว่างเดือนมิถุนายน-มกราคม หนุ่ยกินนิสีม่วง ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 12 ตันต่อไร่ ใกล้เคียงกับหนุ่ยเนเปียร์ธรรมดา และหนุ่ยเนเปียร์แคระ โดยมีใบประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้งทั้งหมด ดังนั้นเมื่อวิเคราะห์ระดับโปรตีนจึงมีระดับสูง 13.6 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามระดับโปรตีนจะลดลงเมื่อพืชอายุมากขึ้น

13. ข้าวโพด เป็นพืชตระกูลหญ้า ใช้ประโยชน์ได้ทั้งเมล็ด และส่วนของลำต้น โดยการตัดสดให้สัตว์กิน หรือนำมาหมัก ในส่วนของผลผลิตเมล็ดจะได้ผลผลิตระหว่าง 400-700 กิโลกรัมต่อไร่ ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษา ในส่วนของการตัดสดเพื่อทำข้าวโพดหมัก มักตัดในช่วงที่เมล็ดกำลังเป็นน้ำนม โดยให้ผลผลิตระหว่าง 6-8 ตันต่อไร่ คุณค่าทางอาหารดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2 ตารางแสดงคุณค่าทางอาหารของผลพลอยได้จากข้าวโพดฝักอ่อน

ส่วนของพืช	% วัตถุประสงค์				
	โปรตีน	เยื่อใย	คาร์โบไฮเดรต ละลายได้	ADF	NDF
ต้นข้าวโพด	9.9	23.3	59.5	53.2	52.6
ไหม	18.6	10.2	65.9	23.1	41.2
เปลือก	10.8	24.6	56.9	20.8	52.5
ยอดข้าวโพด	16.2	26.6	47.9	37.2	68.4

ที่มา : สายัณห์ ทัดศรี (2540:92)

14. หญ้าสตาร์ ลำต้นเป็นแบบเถาเลื้อย มีไหล (Stolon) มากมายประสานเป็นร่างแห ขึ้นได้ดีมากแม้แต่ในพื้นที่ที่มีความสูงกว่าระดับน้ำทะเลมากๆ ทนทานต่อการแทะเล็มและเหยียบย่ำของโค เจริญเติบโตได้เร็ว การใช้ประโยชน์ ปลอ่ยสัตว์ลงแทะเล็ม และคุณค่าทางอาหารของหญ้าสตาร์ 7.6 % CP, 48 % TDN

15. หญ้าอะตราตัม เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ต้นตั้งเป็นกอ กอใหญ่ ใบกว้าง ขอบใบคม ทนต่อสภาพดินที่เป็นดินกรด ทนน้ำท่วมขัง ทนแล้ง ผลผลิตน้ำหนักร้าง 2.5-3.5 ตันต่อไร่ต่อ โปรตีนประมาณ 7-8 เปอร์เซ็นต์ หลังการตัดทุกครั้งหญ้าอะตราตัมมีการเจริญเติบโตรวดเร็ว ถ้าปลอ่ยไว้ให้มีอายุมากใบจะหยาบกระด้างและขอบใบคม ควรตัดครั้งแรกประมาณ 60 วันหลังปลูก และตัดครั้งต่อไปทุกๆ 30-40 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดิน 5-10 เซนติเมตร ช่วงฤดูฝนโตเร็ว สามารถตัดได้ทุก 25-30 วัน หญ้าอะตราตัมเหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโค กระบือ ในรูปหญ้าสด หรือทำหญ้าหมัก แต่ไม่เหมาะสำหรับทำหญ้าแห้ง

16. หญ้าบลูแพนนิค เป็นหญ้าประเภทกอ ลำต้นตั้งตรง มีเหง้าใต้ดิน ใบเป็นมัน สีเขียวแกมน้ำเงิน ยาว 15-60 เซนติเมตร กว้าง 4-12 เซนติเมตร ลำต้นอ่อนมีขุยสีขาวปกคลุม ขั้วไม่มีขน ต้นสูงเต็มที่ประมาณ 100 เซนติเมตร และถ้ามีดอกอาจสูงถึง 180-240 เซนติเมตร ช่อดอกแบบ panicle

17. ถั่วฮามาต้า ที่ตัดในช่วงทุกๆ 45 วัน จะให้ผลผลิตน้ำหนักร้าง เยื่อใย ADF และลิกนินเท่ากับ 5,330 กิโลกรัมต่อไร่ 31.1 41.5 และ 6.9 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อขี้อายุการตัดออกไป 75 วัน จะให้น้ำหนักร้าง สารเยื่อใย ADF และสารลิกนินเพิ่มขึ้นเป็น 7,540 กิโลกรัมต่อไร่ 35.7, 45.5 และ 8.1 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. ถั่วแรมสะไตโล ซึ่งเป็นพันธุ์หนึ่งของถั่วสะไตโลให้ผลผลิตได้ 803 กิโลกรัมต่อไร่ โดยองค์ประกอบของผลผลิตประกอบด้วยลำต้น เป็นส่วนใหญ่รองลงมาได้แก่ ใบและช่อดอก อัตราการเจริญเติบโตสูงสุดจะอยู่ระหว่างสัปดาห์ที่ 13-14 โดยมีค่าเท่ากับ 14.67 กิโลกรัมต่อไร่ต่อวัน

19. ถั่วคาโลโป ถั่วคาโลโปเป็นถั่วที่มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบเถาเลื้อย และเลื้อยพัน (trailing and climbing) อาจจะขึ้นปกคลุมพื้นดินสูง 30-45 เซนติเมตร ลำต้นอวบอ้วนมีมีขนสีน้ำตาล ปกคลุม โดยเฉพาะในส่วนยอดอ่อน ส่วนที่แตะกับพื้นดิน (ทั้งข้อและปล้อง) จะมีรากออกมาและส่วนที่อยู่เหนือดินขึ้นไปจะเลื้อยพันหลักหรือพืชที่ขึ้นอยู่ใกล้เคียง ถั่วคาโลโปจัดเป็นพวกชีพจักรหรืออายุหลายปีถ้าหากมีความชื้นพอเพียงและอาจจะตายลงในแต่ละปี และงอกเป็นต้นใหม่โดยอาศัยเมล็ดที่ร่วงลงสู่ดิน (soil seed reserve)

20. ถั่วไมยรา เป็นถั่วมีอายุหลายปี เป็นไม้พุ่มกึ่งยืนต้นสูง 2.0-3.5 เมตร ใบและดอกคล้ายกระถิน แต่มีขนาดเล็กกว่า เจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง ไม่ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง ไม่ทนดินกรดจัด ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง 2.0 - 3.0 ตันต่อไร่ต่อปี มีโปรตีนประมาณ 17-18 เปอร์เซ็นต์

21. ถั่วคนทีดิน พืชอายุหลายปี เป็นไม้พุ่มกึ่งตั้งเตี้ยแตกเถาเลื้อยคลุมดิน สูง 40 เซนติเมตร ข้อที่แตะดินจะแตกราก เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 2.0 - 6.2 มิลลิเมตร คุณค่าทางอาหารเมื่ออายุ 45 วัน มีโปรตีน 12.7 - 15.2 เปอร์เซ็นต์

22. ถั่วควาลเคด เป็นพืชฤดูเดียว ลักษณะต้นเป็นแบบเถาเลื้อย นอนไปตามผิวดิน และมีรากอยู่ตามข้อ ใบมีขนาดเล็กเรียวยาว ใบมีสามใบย่อย และมีขนปกคลุม เมื่อแห้งใบจะหลุดร่วงน้อยจึงเหมาะสำหรับใช้ทำหญ้าแห้งคุณภาพดี ถั่วควาลเคดทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี เจริญเติบโตได้ในดินหลายชนิด ตั้งแต่ดินทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำจนถึงดินเหนียว ทนต่อสภาพดินที่เป็นดินกรด และดินด่างได้ดีพอสมควร ผลผลิตถั่วควาลเคด ในหนึ่งฤดูปลูกสามารถตัดได้ 1-2 ครั้งผลผลิตน้ำหนักรากแห้งประมาณ 1 ตันต่อไร่ คุณค่าทางอาหาร โปรตีน 14 - 18 เปอร์เซ็นต์

## บทที่ 3

### วิธีการสร้างอุปกรณ์

#### 3.1 การวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษาหนึ่งๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคปกติ ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ ให้สถานศึกษาเปิดทำการสอนสัปดาห์ละ 5 วัน วันละไม่เกิน 7 คาบ คาบละ 50 นาที โดยจัดให้ผู้เรียนได้เรียนไม่เกิน 35 คาบต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ให้รวมการจัดกิจกรรมอย่างน้อย 2 คาบต่อสัปดาห์

การคิดหน่วยกิต ภาคทฤษฎี 1 คาบต่อสัปดาห์ตลอดภาคเรียน ไม่น้อยกว่า 16 คาบเรียน หรือรวมกับเวลาของการวัดผล ไม่น้อยกว่า 18 คาบเรียน มีค่า 1 หน่วยกิต ภาคปฏิบัติ 2-3 คาบเรียน ต่อสัปดาห์ตลอดภาคเรียน ไม่น้อยกว่า 32-48 คาบเรียน หรือรวมเวลาของการวัดผล ไม่น้อยกว่า 36-54 คาบเรียน มีค่า 1 หน่วยกิต

ในรายวิชาการผลิตพืชอาหารสัตว์ (2501-6206) จัดอยู่ในหมวดวิชาชีพเป็นวิชา 3 หน่วยกิต ซึ่งเป็นวิชาเลือก โดยแบ่งการเรียนการสอนเป็นภาคทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ และภาคปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับพืชอาหารสัตว์และหลักการผลิตพืชอาหารสัตว์
2. เพื่อให้สามารถผลิตพืชอาหารสัตว์อย่างมีระบบตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศวิทยา
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานผลิตพืชอาหารสัตว์ และมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ซื่อสัตย์ ขยัน และอดทน

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ สภาพและความสำคัญของการผลิตพืชอาหารสัตว์ ชนิดและพันธุ์ของพืชอาหารสัตว์ เครื่องมือและอุปกรณ์ การปลูกและการปฏิบัติดูแลพืชอาหารสัตว์ การเก็บ

เกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การใช้ประโยชน์และการเก็บรักษา การตลาดและการจำหน่าย การจัดบันทึกและทำบัญชี การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในงานผลิตพืชอาหารสัตว์

**รายการสอน**

**เนื้อหาภาคทฤษฎี**

บทที่ 1 ความสำคัญของพืชอาหารสัตว์	2	คาบ
บทที่ 2 ชนิดของพืชอาหารสัตว์	4	คาบ
บทที่ 3 ลักษณะประจำพันธุ์ของพืชอาหารสัตว์	6	คาบ
บทที่ 4 พันธุ์พืชอาหารสัตว์	6	คาบ
บทที่ 5 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำทุ่งหญ้า	6	คาบ
บทที่ 6 การปลูกและการปรับปรุงทุ่งหญ้า	4	คาบ
บทที่ 7 การใช้ประโยชน์และการดูแลรักษาทุ่งหญ้า	4	คาบ
บทที่ 8 ปัญหาและอุปสรรคของการทำทุ่งหญ้า	2	คาบ
<b>รวม</b>	<b>32</b>	<b>คาบ</b>

**เนื้อหาภาคปฏิบัติ**

บทปฏิบัติการที่ 1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชอาหารสัตว์	3	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 2 พันธุ์พืชอาหารสัตว์บางชนิดในเขตร้อน	6	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 3 การทดสอบความงอกและการเพิ่มอัตราการงอก	3	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 4 การหาผลผลิตของพืชอาหารสัตว์	6	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 5 การปลูกพืชอาหารสัตว์	6	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 6 การดูแลและบำรุงรักษาพืชอาหารสัตว์	6	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 7 การทำหญ้าแห้ง	6	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 8 การทำหญ้าหมัก	6	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 9 การปรุงแต่งคุณภาพฟางข้าว	6	คาบ
<b>รวม</b>	<b>48</b>	<b>คาบ</b>

จากรายการสอนดังกล่าว จะทำสไลด์ประกอบคำบรรยายและ power point เพื่อใช้ประกอบการสอนภาคทฤษฎีบทที่ 4 เรื่องพันธุ์พืชอาหารสัตว์

### 3.2 การวิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง พันธุ์พืชอาหารสัตว์

พันธุ์พืชอาหารสัตว์ที่นิยมปลูกในประเทศไทย คือ

#### 1. พันธุ์หญ้าอาหารสัตว์

##### 1.1 หญ้าซิกแนลนอน (Signal grass)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Brachiaria decumbens*.

แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

มีแหล่งดั้งเดิมในแอฟริกาตะวันออก ได้แก่ประเทศอูกันดา นำเข้ามาในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2511 โดยฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ก

ลักษณะทั่วไป

เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี มีการเจริญเติบโตของลำต้นแบบต้นเลื้อย จัดเป็นพวก Stoloniferous ตาที่อยู่บริเวณข้อที่ทอดขนาดไปตามพื้นดินจะเจริญเติบโตตั้งตรงขึ้นมาและมีรากยังลึกลงไปดิน เมื่อมีหน่อเจริญขึ้นมามากทำให้หญ้าเป็นกลุ่มเป็นกอหนาแน่นขึ้น ลำต้นสูงประมาณ 30-45 เซนติเมตร ตัวใบมีขนขาวปกคลุมทั่วไปรวมทั้งกาบใบและข้อ เมื่อสัมผัสจะรู้สึกนุ่มมือ ใบยาว 4-8 เซนติเมตร กว้าง 8-16 มิลลิเมตร ลิ้นใบ (ligule) แบบขนแข็ง ช่อดอกแบบ Racemose panicle กลุ่มของดอกย่อย (spikelet) มีขนสีขาวปกคลุม

ลักษณะทางการเกษตร

ปรับตัวได้ดีในเขตร้อนชื้นที่มีปริมาณฝนตกเฉลี่ย 1,500 มิลลิเมตรขึ้นไป อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 25-35 องศาเซลเซียส ทนแล้งได้ดีกว่าหญ้าขนและขึ้นได้ในบริเวณที่ราบเชิงเขาซึ่งหญ้าขนขึ้นไม่ได้ ขึ้นได้ในดินหลายชนิด ตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินเหนียว หญ้าซิกแนลนอนทนทานต่อการตัดชิดดินได้ดีมาก เมื่อเทียบกับหญ้าขน และหญ้ารูซี่ที่นิยมใช้ใน ปัจจุบัน นอกจากนั้นยังทนทานต่อการแทะเล็ม และการเหยียบย่ำของสัตว์ได้ดีอีกด้วย

##### 1.2 หญ้าซิกแนลตั้ง (Signal grass)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Brachiaria brizantha*.

แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

นำเข้าประเทศไทยในปี พ.ศ. 2504 โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ลักษณะทั่วไป

ลำต้นแบบกอตั้งหรือต้นตั้ง มีลำต้นใต้ดินจัดเป็นพวก rhizomatous ใบและลำต้นมีขนน้อย หรือไม่มีเลย กอตั้งสูงประมาณ 60-75 เซนติเมตร ช่อดอกแบบ racemose panicle

### ลักษณะทางการเกษตร

มีรายงานว่าสัตว์ที่แพะเล็มหญ้าชิกแนลตั้งอาจเกิดอาการของโรค photosensitization (ผิวหนังจะง่ายต่อการแพ้แสงแดด เพราะฉะนั้นเมื่อถูกแสงแดดผิวหนังจะเกิดเนื้อตายหรือเกิดการลอกหลุดแต่ไม่พบบ่อยนัก) จากการศึกษาผลผลิตของหญ้าชิกแนลตั้งในสวนมะพร้าวพบว่า ให้ผลผลิตได้ประมาณ 2 ตันต่อไร่ และในสภาพที่มีการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-10 อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่จะให้ผลผลิตหญ้าสดได้ 7.0 ตันต่อไร่ สูงกว่าหญ้าพรม และหญ้าเห็บที่ให้ผลผลิตเพียง 4.9 และ 5.3 ตันต่อไร่ตามลำดับ มีความคงทนต่อการตัดและการแพะเล็มได้ดี

### 1.3 หญ้าบลูแพนิก (Blue panic grass)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Panicum antidotale*.

แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

มีแหล่งดั้งเดิมในอินเดียตอนเหนือ ปากีสถาน และอิหร่าน นำเข้าประเทศไทย พ.ศ. 2496 โดยนายละม้าย อุทยานนท์ นำมาจากอเมริกา

ลักษณะทั่วไป

เป็นหญ้าประเภทกอ ลำต้นตั้งตรง มีเหง้าใต้ดิน ใบเป็นมัน สีเขียวแกมน้ำเงิน ยาว 15-60 เซนติเมตร กว้าง 4-12 เซนติเมตร ลำต้นอ่อนมีขุยสีขาวปกคลุม ข้อไม่มีขน ต้นสูงเต็มที่ประมาณ 100 เซนติเมตร และถ้ามีดอกอาจสูงถึง 180-240 เซนติเมตร ข้อดอกแบบ open panicle

ลักษณะทางการเกษตร

หญ้าบลูแพนิกขึ้นได้ดีในบริเวณที่มีฝนตกเฉลี่ย 500-800 มิลลิเมตรต่อปี ชอบขึ้นในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากระบบรากแข็งแรง จึงทนแล้งได้ดีมาก ใช้ปลูกในบริเวณที่แห้งแล้งเกินไปที่จะปลูกหญ้ากินี และหญ้างرينแพนิก หญ้าบลูแพนิกทนทานต่อการแพะเล็มดีมาก

### 1.4 หญ้ากรีนแพนิก (Green panic grass)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Panicum maximum var. trichogume*.

แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

นำมาจากประเทศออสเตรเลีย โดยนายวิโรจน์ วีระเปรม เมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2499 และโดยนายชาญชัย มณีดุลย์ เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2509

ลักษณะทั่วไป

หญ้างرينแพนิกเป็นหญ้าประเภทกอตั้งลำต้นมีขนาดเล็กกว่าหญ้ากินีธรรมดา และหญ้างกินีสีม่วง ลักษณะทรงพุ่มคล้ายกอตะไคร้ ลำต้นที่ติดดอกและเมล็ด สูงประมาณ 120-180

เซนติเมตร ใบมีสีเขียวสด ขนาดของใบเล็ก ดอกแบบ panicle กลุ่มของดอกย่อยมี glume ที่ปกคลุมด้วยขนเล็กๆ เมล็ดมีขนสีขาวยาว 2.25-2.5 มิลลิเมตร

#### ลักษณะทางการเกษตร

หญ้ากรีนแพนคมีลักษณะเด่นพิเศษ คือ ทนทานต่อสภาพรุ่มเงาได้ดีสามารถขึ้นแข่งกับวัชพืชได้ดี ดังนั้นจึงมักพบหญ้ากรีนแพนคใต้ต้นไม้ใหญ่ และไม้พุ่มขึ้นได้ดีในบริเวณที่ได้รับน้ำฝนตั้งแต่ 600-1,800 มิลลิเมตรต่อปี ในบริเวณที่มีฝนตกชุกจะให้ผลผลิตและความแข็งแรงของต้นน้อยกว่าหญากินีสีม่วง เนื่องจากมีระบบรากขนาดเล็กอยู่ใกล้ๆ ผิวดิน ดังนั้นในสภาพที่ฝนเล็กน้อยหญ้ากรีนแพนค จะฟื้นตัวและเจริญเติบโตได้ดีกว่าหญากินี

### 1.5 หญ้าขน (Para grass หรือ Mauritius)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Brachiaria mutica*.

แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

หญ้าขนเป็นหญ้าที่แพร่หลายในเขตร้อนทั่วโลก เช่น อเมริกากลาง อเมริกาใต้ ฟิจิ บราซิล ออสเตรเลีย ฟิลิปปินส์ อัฟริกาตะวันตก รวมทั้งประเทศไทย นำเข้ามาจากต่างประเทศเมื่อปี พ.ศ.2472 โดยนายอาร์ พี โจนส์ นำมาจากประเทศมาเลเซีย

#### ลักษณะทั่วไป

หญ้าขนเป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ลำต้นหยอบ ลำต้นมีทั้งส่วนที่ตั้งตรง และส่วนที่เป็นเถาเลื้อยทอดเอนไปตามผิวดิน จัดเป็นพวก stoloniferous ส่วนของลำต้นที่ทอดเอนไปผิวดินอาจยาว 270-400 เซนติเมตร ข้อที่สัมผัสผิวดินจะมีรากเจริญเติบโตห้อยลึกลงไปในดิน แต่ไม่ลึกมากนัก และมีหน่อเจริญเติบโตขึ้นมา ลำต้นที่ตั้งตรงขึ้นที่สูง 60-90 เซนติเมตร ใบกว้าง 8-20 มิลลิเมตร ใบและกาบใบจะมีขนสีขาวปกคลุมจำนวนมาก เข้าใจว่า หญ้าขนในประเทศไทยอาจมีหลายสายพันธุ์ เพราะในบางครั้งพบว่า ใบจะไม่มีขน แต่จะมีขนเฉพาะกาบใบ ลิ่นใบเป็นแบบขนอ่อนสีขาว หญ้าขนมีระบบรากฝอยตื้น ช่อดอกแบบ panicle แขนงของช่อดอกเป็นแบบ raceme ที่อยู่เดี่ยว หรืออยู่เป็นคู่ หรืออยู่รวมกันหลายอันเมื่อแก่จะมีสีเหลือง หญ้าขนมีการออกดอกแต่ติดเมล็ดน้อย

#### ลักษณะทางการเกษตร

หญ้าขนชอบขึ้นในที่ชื้นแฉะและบริเวณที่ราบลุ่มของเขตร้อนชื้นและกึ่งร้อนที่มีฝนตกไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตรต่อปี หญ้าขนทนทานต่อสภาพน้ำท่วมขังเป็นระยะเวลานานๆ ได้ดีกว่าหญ้านิคอื่นๆ หลายชนิดที่แนะนำให้ปลูกในปัจจุบัน หญ้าขนไม่ทนต่อสภาพที่แล้งจัดเป็นระยะเวลายาวนาน อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 15-21 องศาเซลเซียส ไม่ทนต่อสภาพน้ำค้างแข็ง หญ้าขนทนสภาพรุ่มเงาได้ดี แต่จะเจริญได้ดีในที่โล่งแจ้ง และสามารถเจริญเติบโต

โตได้ในดินเค็ม ไม่ทนต่อสภาพการถูกไฟเผาบ่อยครั้ง และพื้นตัวข้าหากมีการใช้ไฟเผา ขึ้นได้ดีในดินหลายชนิดตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินเหนียว ในสภาพที่มีการระบายน้ำดี หญ้าสามารถขึ้นร่วมกับถั่วเขตร้อนได้ดีหลายชนิด เช่น ถั่วเซนโตร เซอราโตร ส่วนในสภาพที่ขึ้นและได้แก่ ถั่วผี ถั่วสะโตโล และถั่วกรีนลิฟเฟส โมเดียมสามารถขึ้นร่วมได้ หญ้าชนิดนี้เป็นพืชวันสั้น ในประเทศไทยเริ่มออกดอกตั้งแต่เดือนธันวาคม แต่เมล็ดมีความงอกต่ำ และไม่ค่อยติดเมล็ดดังนั้นการขยายพันธุ์จึงใช้ส่วนของลำต้น

### 1.6 หญ้ารูซี (Ruzi Grass)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Brachiaria ruziziensis*.

แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

เป็นหญ้าพื้นเมืองของประเทศแอฟริกา (คองโกเดิม) นำเข้ามาในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ.2511 โดยฟาร์มโคนมไทย-เดนมาร์ก

ลักษณะทั่วไป

เป็นหญ้าค้ำปี ลักษณะการเจริญเติบโตที่แข็งแรง สูงประมาณ 90 เซนติเมตร มีลำต้นใต้ดินสั้น ปล้องยาวกว่าหญ้าชนิดอื่น มีใบมาก และใบยาวกว่าปล้อง และขนปกคลุมแผ่นใบมีขนยาวนุ่มปกคลุมแน่น ล้วนใบมีลักษณะแบบขนแข็ง มีช่อดอกแบบ raceme กลุ่มดอกมีขนปกคลุมและ lower glume สั้น ในหนึ่งกิโลกรัมมีเมล็ดประมาณ 270,000 เมล็ด

ลักษณะทางการเกษตร

เป็นหญ้าที่ชอบอากาศร้อน ขึ้นได้ดีในที่ๆ ไม่มีน้ำค้างแข็ง และสามารถขึ้นได้ดีในเขตกึ่งร้อน ต้องการน้ำฝนอย่างน้อย 1,000 มิลลิเมตรต่อปี เพื่อการเจริญเติบโต ขึ้นได้ดีกับดินแทบทุกชนิดที่มีการระบายน้ำได้ดี มีความทนทาน และให้ผลผลิตสูง ทนต่อการเหยียบย่ำได้ดี ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนดี และสามารถปลูกร่วมกับถั่วประเภทเลื่อยพันได้ดี

หญ้ารูซีสามารถเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้นที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,000 มิลลิเมตรขึ้นไป ชอบดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง และมีการระบายน้ำดี ไม่ทนต่อสภาพน้ำขังเป็นระยะเวลายาวนาน สามารถอยู่ได้ในช่วงฤดูแล้ง แต่ไม่ให้ผลผลิต ในสภาพที่มีการให้น้ำได้ในช่วงฤดูแล้งให้ผลผลิตเพียง 50 เปอร์เซ็นต์ของหญ้าเนเปียร์ เมล็ดหญ้ารูซีมีระยะพักตัวประมาณ 6 เดือน เมล็ดที่เก็บมาใหม่ๆ จะมีเปอร์เซ็นต์การงอกเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ และภายหลังการเก็บไว้ 12 เดือน เมล็ดจะงอกเพิ่มเป็น 40 เปอร์เซ็นต์ แต่สามารถทำลายการพักตัว โดยการแช่กรดซัลฟิวริกนาน 15 นาที ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนได้ดี

## 1.7 หญ้าเนเปียร์ (Napier or Elephant grass)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pennisetum purpureum*.

แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

เป็นหญ้าพื้นเมืองของแอฟริกาเขตร้อนและกึ่งร้อนและอินเดีย ปัจจุบันแพร่กระจายทั่วไปในเขตร้อนและกึ่งร้อนของโลก หญ้าเนเปียร์นำเข้ามาในประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2472 ได้แก่ พันธุ์เนเปียร์ธรรมดา หลังจากนั้นได้นำมาอีกหลายชนิด เช่น เนเปียร์ลูกผสม เนเปียร์แคระ เนเปียร์ได้หัว A25 พันธุ์เมอธีรอน และพันธุ์แทนกันชิม่า ปัจจุบันมีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกอยู่ 2 ชนิด คือ หญ้าเนเปียร์ธรรมดา และเนเปียร์แคระ

### 1.7.1 หญ้าเนเปียร์ธรรมดา

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pennisetum purpureum*.

ลักษณะทั่วไป

หญ้าเนเปียร์ธรรมดาเป็นหญ้าประเภทอตั้ง มีอายุหลายปี ลำต้นมีขนาดใหญ่ แข็งแรง ประกอบด้วยลำต้นใต้ดินสั้นๆ และลำต้นที่ตั้งตรงขึ้นไปสูง 2-6 เมตร โดยแต่ละต้นจะมีจำนวนข้อประมาณ 15-20 ข้อ ใบมีสีเขียวอ่อน ยาว 70-90 เซนติเมตร กว้าง 2-3 เซนติเมตร และมีเส้นกลางใบขนาดใหญ่ กาบใบมีขนาดเล็กๆ นุ่มมือ ลิ่น ใบมีขนาดเล็กๆ สีขาวแข็ง ช่อดอกแบบ spike ขาวรูปทรงกระบอก ดอกย่อยอาจอยู่เดี่ยว หรือรวมกัน 2-3 กลุ่มมีหางยาวประมาณ 1 เซนติเมตร ช่อดอกสีเหลืองขาว 15-22 เซนติเมตร หนา 2-3 เซนติเมตร หญ้าเนเปียร์ธรรมดาติดเมล็ดน้อยมาก เมล็ดมีขนาดเล็กและมักไม่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงต้องขยายพันธุ์ด้วยส่วนของต้นเพียงอย่างเดียว

ลักษณะทางการเกษตร

การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ปรับตัวได้ดีในบริเวณที่มีฝนตกเฉลี่ย 1,000 มิลลิเมตรในหนึ่งปี เจริญเติบโตได้ในช่วงอุณหภูมิ 25-40 องศาเซลเซียส หญ้าเนเปียร์ธรรมดาทนแล้งได้ดีเนื่องจาก มีระบบรากลึกแข็งแรงและหยั่งลึกลงไปใต้ดิน ดินที่ปลูกหญ้าเนเปียร์ธรรมดาควรเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีการระบายน้ำดี หญ้าเนเปียร์ธรรมดาไม่ชอบน้ำท่วมขังและไม่ทนต่อสภาพน้ำค้างแข็ง หญ้าเนเปียร์ธรรมดาทนต่อการถูกไฟเผาและบริเวณที่ร่มเงาได้ดีพอสมควร จัดเป็นพืชวันสั้น เริ่มออกดอกประมาณเดือนกันยายน

### 1.7.2 หญ้าเนเปียร์แคระ

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pennisetum purpureum*.

แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

หญ้าเนเปียร์แคระนำมาจากอเมริกา โดยองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย

(อ.ส.ค.) ในปี พ.ศ. 2531 และกรมปศุสัตว์ ในปี พ.ศ. 2532

### ลักษณะทั่วไป

เป็นหญ้าประเภทกอตั้ง มีความสูงเต็มที่ 150-170 เซนติเมตร มีการแตกหน่อจากใต้ดิน มีใบขนาดใหญ่ ปลายใบชี้ตรง และมีขนเล็กน้อยเมื่อเทียบกับสายพันธุ์กรมปศุสัตว์ มีระบบรากแข็งแรง และมีเหง้าใต้ดิน ข้อที่อยู่ใกล้ชิดผิวดินจะมีรากเจริญเติบโตออกมาจากข้อของลำต้นมีปล้องสั้นๆ มักจะเกิดขึ้นในกรณีที่ปล้องหญ้าที่ง้วนาน โดยไม่มีการตัด ข้อดอกแบบเป็นแบบ spike ยาว 10-22 เซนติเมตร ออกดอกเพียงครั้งเดียวในตอนปลายเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ส่วนสายพันธุ์ที่กรมปศุสัตว์ได้นำเข้ามาจะมีความสูงของลำต้น 260-320 เซนติเมตร ส่วนปลายใบจะโค้งลงดิน และในระยะที่พืชมีอายุน้อย ต้นจะแผ่ราบไปตามผิวดิน โดยมีใบที่มีขนาดเล็กกว่า และมีขนหนาแน่นด้านบนใบ ปล้องค่อนข้างยาวกว่า และประการสำคัญ ออกดอกเร็วประมาณเดือนสิงหาคม ข้อดอกยาว 15-27 เซนติเมตร จากข้อมูลเบื้องต้นพบว่า หญ้าเนเปียร์แคระในประเทศไทยมี 2 สายพันธุ์ คือ พันธุ์ที่ออกดอกเร็ว และพันธุ์ที่ออกดอกช้า อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับหญ้าเนเปียร์ธรรมดาและหญ้าเนเปียร์ลูกผสมแล้ว หญ้าทั้งสองชนิดยังมีความสูงน้อยกว่า และมีความยาวของปล้องสั้นกว่าอีกด้วย

### ลักษณะทางการเกษตร

การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม หญ้าเนเปียร์แคระขึ้นได้ดีในดินหลายชนิดตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินเหนียว ชอบดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ทนแล้งได้ดีมากเนื่องจากมีระบบรากแข็งแรง และเหง้าใต้ดินขนาดใหญ่ ทนต่อสภาพน้ำขัง ได้นานแต่เจริญเติบโตไม่ดี ดังนั้นดินที่ปลูกควรเป็นดินที่มีการระบายน้ำดี

### 1.7.3 หญ้าเนเปียร์ยักษ์

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pennisetum purpureum*.

### ลักษณะทั่วไป

หญ้าเนเปียร์ยักษ์ เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี มีลักษณะเป็นกอและมีต้นสูง 2 – 3 เมตร เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าชนิดอื่น ๆ จากผลงานวิจัยที่มีรายงานในประเทศไทย พบว่าให้ผลผลิตสูงกว่า 4,000 กิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อไร่ต่อปี ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับเกษตรกรที่มีพื้นที่จำกัด แต่ต้องการผลผลิตหญ้าในปริมาณที่มากเพื่อนำไปเลี้ยงโค-กระบือ

### 1.8 หญ้าซีตาเรีย (Setaria grass)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Setaria anceps*.

แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

เป็นพืชดั้งเดิมของแอฟริกาเขตร้อน สำหรับประเทศไทยได้นำเข้าตั้งแต่ปี พ.ศ.2503 โดยกรมปศุสัตว์ และได้แนะนำให้เกษตรกรใช้ปลูกเพื่อเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือในระยะเวลาต่อมา

#### ลักษณะทั่วไป

หญ้าซีตาเรียเป็นหญ้าประเภทกอตั้งแข็งแรง สูง 160-200 เซนติเมตร มีเหง้าใต้ดินที่มีข้อสั้นๆ ใบยาวและบาง ใบ กาบใบ และลำต้นไม่มีขน ต้นอ่อนจะมีสีม่วงแดง ใบมีสีเขียวแก่ กาบใบมีสีน้ำตาล ลำต้นและใบของพันธุ์คาซงูล่าค่อนข้างหยาบกว่าพันธุ์นาคี และมีความสูง ถึง 2 เมตร เมื่อกออกดอก นอกจากนั้นหน่อหรือต้นอ่อนของพันธุ์คาซงูล่ายังมีลักษณะแบน และหุ้มด้วยกาบใบแน่นที่บริเวณฐาน ช่อดอกแบบ panicle อัดกันแน่นคล้าย spike เป็นรูปทรงกระบอก ความยาวของช่อดอกขึ้นอยู่กับพันธุ์ โดยพันธุ์นาคีมีช่อดอกยาว 20-25 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์คาซงูล่ายาว 38 เซนติเมตร และเกสรตัวผู้ของพันธุ์นาคีมีสีขาว ในขณะที่พันธุ์คาซงูล่ามีสีม่วง

#### ลักษณะทางการเกษตร

หญ้าซีตาเรียแนะนำให้ปลูกในภาคเหนือ มีการปลูกน้อยมาก มักพบในบริเวณสถานีวิจัยของรัฐ การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ปรับตัวได้ดีในเขตร้อนชื้น และกึ่งร้อนที่ได้รับน้ำฝนตั้งแต่ 760 มิลลิเมตรขึ้นไป ขึ้นได้ในดินหลายชนิด พันธุ์คาซงูล่าปรับตัวได้ดีในดินดินมากกว่าพันธุ์นาคี ทุกสายพันธุ์ไม่ชอบดินค่างหรือดินเป็นกรดจัด มักพบได้ที่มี pH 5.5-6.5 หญ้าซีตาเรียทนแล้งได้ดีและยังทนต่อสภาพน้ำขังได้ยาวนานอีกด้วย หญ้าซีตาเรียชอบอุณหภูมิสูง และไม่ทนต่อน้ำค้างแข็ง แต่สามารถอยู่รอดได้ภายใต้สภาพอุณหภูมิต่ำกว่า -4 องศาเซลเซียส ความคงทนในสภาพการตัดและการแทะเล็ม หญ้าซีตาเรียทนต่อการตัดและการแทะเล็มได้ดีพอสมควร

### 1.9 หญ้าไรด์ (Rhode grass)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Chloris gayana*.

แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

มีแหล่งดั้งเดิมในแอฟริกาใต้ และตะวันออก นำเข้ามาประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2472 โดยนายพ็อร์ โจนส์ ที่ปรึกษากรมปศุสัตว์

### ลักษณะทั่วไป

ลำต้นแบบกอตั้ง มีไหลที่รากอยู่ที่ข้อทุกข้อ และมีลำต้นเจริญสูงขึ้นไปจนถึง 150 เซนติเมตร และมีใบยาวเรียว 45 เซนติเมตร ดอกแบบ Digitate panicle

### ลักษณะทางการเกษตร

การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ปรับตัวได้ดีในเขตร้อนและกึ่งร้อนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 600-1,200 มิลลิเมตร อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 30/26-40/29 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 8 องศาเซลเซียส สำหรับการเจริญเติบโต หญ้าไร้ดทนทานต่อสภาพน้ำค้างแข็งได้ดี และสามารถอยู่รอดได้ถ้าอุณหภูมิต่ำในระดับน้ำค้างแข็ง หญ้าไร้ดชอบดินที่เป็นป่าเปิดใหม่ ขึ้นได้ดีในดินหลายชนิดตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินเหนียว หญ้าไร้ดทนแล้งได้ดี เพราะมีระบบรากลึก ทนต่อสภาพน้ำขังได้บ้างเป็นครั้งคราว และอาจตายได้ถ้ารากอยู่แช่น้ำลึกมากกว่า 30 เซนติเมตร หญ้าไร้ดทนต่อสภาพดินเค็ม ได้ดีกว่าหญ้าเขตร้อนอื่นอีกหลายชนิด และยังทนทานต่อการถูกไฟเผาได้ดี

### 1.10 หญ้าแพนโกล่า (Pangola grass)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Digitaria decumbens*.

#### แหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

เป็นหญ้าพื้นเมืองของแอฟริกา นำเข้ามาในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2496 โดยกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ปลูกที่จังหวัดสงขลา หญ้าแพนโกล่าที่นิยมปลูกเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์และนำมาทดสอบในประเทศไทยได้แก่ *Digitaria decumbens*. มีอยู่ 2-3 สายพันธุ์ และที่ปลูกเป็นการค้าเพื่อทำหญ้าแห้งได้แก่ สายพันธุ์ซึ่งบริษัทเจริญโภคภัณฑ์เมล็ดพันธุ์จำกัด (ซี.พี.) เป็นผู้นำเข้ามาจากไต้หวัน

### ลักษณะทั่วไป

หญ้าแพนโกล่าเป็นหญ้าประเภท stoloniferous มีลำต้นทอดนอนไปตามพื้นดิน มีรากเจริญออกมาจากข้อ และส่วนของหน่ออ่อนเจริญไปด้านบน ซึ่งอาจจะตั้งตรงหรือกึ่งตั้ง มีใบมากและเมื่อมีช่อดอกอาจจะสูงถึง 60-120 เซนติเมตร ลำต้นไม่มีขน มีจำนวนข้อมาก ช่อดอกแบบ Digitate panicle ซึ่งมีการออกดอกเฉพาะบางสายพันธุ์เท่านั้น

### ลักษณะทางการเกษตร

การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม เหมาะกับบริเวณที่มีฝนตกเฉลี่ย 1,000 มิลลิเมตร ขึ้นได้ดีในดินหลายชนิดตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินเหนียว ในบริเวณที่ชื้นแฉะและน้ำท่วมเป็นครั้งคราวก็สามารถเจริญเติบโตได้ แม้ว่าอาจจะไม่เต้าโตนัก ขึ้นได้ดีในดินเลว หรือมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

แต่ก็ตอบสนองต่อยุ่ยในโตเจนได้ดี อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 19-24 องศาเซลเซียส แต่ในประเทศไทยอุณหภูมิสูงระหว่าง 25-35 องศาเซลเซียส ก็ยังขึ้นได้ดีมาก ทนแล้งได้ดีมาก และเจริญเติบโตได้ดีในช่วงฤดูร้อน ถ้ามีการให้น้ำเต็มที่ จัดเป็นพืชวันยาว

### 1.11 หญ้ากินนี (Guinea)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Panicum maximum*.

มีแหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

มีแหล่งกำเนิดในประเทศอัฟริกา อเมริกากลาง และอเมริกาใต้ นำเข้ามาในประเทศไทยครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2444 โดยเจ้าพระยาสุรวงศ์

ลักษณะทั่วไป

ลำต้นตั้งตรงคล้ายกอตะไคร้ มีเหง้าหรือแง่งที่เลื้อยอยู่ใต้ดินสั้นๆ ลำต้นอาจสูงถึง 200 เซนติเมตร ข้อสีเขียว ใบเรียวยาว ช่อดอกแบบ open panicle

ลักษณะทางการเกษตร

หญ้านี้ขึ้นได้ดีในบริเวณที่มีฝนตกเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 1,000 มิลลิเมตร เนื่องจากมีระบบรากลึกและมีระบบรากแบบรากฝอย จึงทนแล้งได้บ้างถ้าระยะเวลาในการแห้งแล้งไม่นานเกินไป ขึ้นได้ดีในดินหลายชนิดแต่จะเจริญได้ดีที่สุดในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีการระบายน้ำได้ดี หญ้ากินนีมีการตอบสนองต่อยุ่ยดี การจัดการสัตว์แทะเล็มจะสำคัญที่สุด ถ้าปล่อยให้เจริญเต็มที่โดยไม่นำสัตว์เข้าแทะเล็ม ลำต้นจะหยาบและต้นใหญ่ สัตว์ไม่ชอบกิน ในทางตรงกันข้ามถ้าปล่อยให้สัตว์แทะเล็มรุนแรงจะทำให้หญ้าตาย โดยเฉพาะถ้าปล่อยให้สัตว์แทะเล็มต่ำกว่า 15-25 เซนติเมตร ทนต่อการเผาไฟ หญ้ากินนีทนต่อร่มเงาได้ดีมาก หญ้ากินนีสามารถปลูกผสมกับถั่วเซนโตร ถั่วเพอโร และถั่วเซอร์ราโตร หญ้ากินนีขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนของลำต้น เนื่องจากเมล็ดมีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำ

### 1.12 หญ้าอะตราตัม

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Paspalum atratum*

มีแหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

เป็นหญ้าพื้นเมืองของประเทศบราซิล นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2536 โดย

T. Gibson จาก Australia

ลักษณะทั่วไป

หญ้าอะตราตัม เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ลักษณะลำต้นตั้งเป็นกอสูงประมาณ 1 เมตร และถ้าไม่ตัดปล่อยให้งอกออกดอกจะสูงมากกว่า 2 เมตร เป็นหญ้าที่มีกอใหญ่ ใบกว้าง ขอบใบมีความคม

ทนต่อสภาพน้ำท่วมขังได้ดี ปลูกขยายพันธุ์ได้ด้วยเมล็ดและหน่อพันธุ์ นอกจากนี้ยังสามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลมาก ๆ หรือในที่ที่มีอากาศเย็น ถ้าปลูกในพื้นที่ซึ่งมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะมีใบดก มีความน่ากินสำหรับสัตว์ แต่ถ้าปลูกในพื้นที่แห้งแล้งเป็นเวลานาน พื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำหญ้าอะคราติ่มจะยังคงอยู่ได้แต่การเจริญเติบโตลดลงมาก ใบหยาบและไม่น่ากินสำหรับสัตว์ ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2.5 – 3.5 ตันต่อไร่ คุณค่าทางอาหารโปรตีน 7-8 เปอร์เซ็นต์

### 1.13 หญ้าสตาร์ (Star Grass หรือ African Star)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cynodon plectostachyus*

มีแหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

ในอาฟริกาตะวันออก นำเข้าประเทศไทยโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อ พ.ศ. 2504

ลักษณะทั่วไป

ลำต้นเป็นแบบเถาเลื้อย มีไหล (Stolon) มากมายประสานเป็นร่างแห ขึ้นได้ดีมากแม้แต่ในพื้นที่ที่มีความสูงกวาระดับน้ำทะเลมากๆ ทนทานต่อการแทะเล็มและเหยียบย่ำของโค เจริญเติบโตได้เร็ว การใช้ประโยชน์ ปลอ่ยสัตว์ลงแทะเล็ม คุณค่าทางอาหารของหญ้าสตาร์ 7.6 % CP, 48 % TDN

### 1.14 ข้าวโพด (Zea)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Zea mays*

มีแหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

ข้าวโพดเป็นพืชพื้นเมืองของอเมริกา ปัจจุบันแพร่กระจายไปทั่วโลก ในพืชสกุลนี้มีเพียงชนิดเดียวที่ใช้ปลูกเพื่อเก็บเมล็ด และใช้ส่วนของลำต้นเป็นอาหาร ได้แก่ *Zea mays* ซึ่งมีอยู่หลายพันธุ์ในประเทศไทย

ลักษณะทั่วไป

ข้าวโพดเป็นพืชฤดูเดียวตัดใช้ประโยชน์ได้เพียงครั้งเดียว ต้นที่ถูกตัดจะไม่งอกขึ้นมาใหม่ ลำต้นตั้งตรง ใบยาวเรียว

ลักษณะทางการเกษตร

ข้าวโพดพบได้ทั่วไปในทุกภูมิภาคของประเทศไทย เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกเพื่อขายเมล็ดเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดปรับตัวได้ดีในบริเวณที่มีอุณหภูมิ ระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส โดยมีฝนตกเฉลี่ย 2,500 มิลลิเมตร ชอบดินที่มีการระบายน้ำดี น้ำไม่ท่วมขัง หน้าดินลึกพอเหมาะกับการปักชำ

โพด และมีความอุดมสมบูรณ์ ดินควรเป็นดินร่วนถึงร่วนเหนียว มี pH 6.0-7.0 ข้าวโพดใช้ประโยชน์ได้ทั้งเมล็ด และส่วนของลำต้น โดยการตัดสาคให้สัตว์กิน หรือนำมาหมัก ในส่วนของผลผลิตเมล็ดจะได้ผลผลิตระหว่าง 400-700 กิโลกรัมต่อไร่

## 2. พันธุ์ข้าวอาหารสัตว์

### 2.1 ถั่วสะไตโลหรือพีเรนเนียนสะไตโล (Stylo orperennial stylo)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Stylosanthes guianensis*.

มีแหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

เป็นพืชพื้นเมืองของอเมริกากลางและอเมริกาใต้ นำเข้ามาเมืองไทยในปี พ.ศ. 2502 โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

#### ลักษณะทั่วไป

ถั่วสะไตโลเป็นพืชที่มีอายุหลายปี ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบตั้งตรงหรือกึ่งตั้งตรง ลำต้นมีขนหรืออาจไม่มีขน ลำต้นสูง 60-180 เซนติเมตร ลำต้นอาจจะกลายเป็นไม้เนื้อแข็งเมื่ออายุมากขึ้น ใบเป็นแบบ Pinnately trifoliolate ใบย่อยรูปสี่เหลี่ยมคล้ายหอกยาวและแคบ ปลายใบย่อยแหลม ขนาดของใบย่อยยาว 1.0-6.0 เซนติเมตร ใบมีขนหรือไม่มีขนขึ้นอยู่กับพันธุ์ ก้านใบยาว 1.0-10 มิลลิเมตร หูใบมี 2 อัน ดอกจะเป็นกลุ่มเรียกว่า spike ซึ่งจะมีดอกย่อย 2-40 ดอก ดอกมีขนาดเล็ก สีเหลือง และรองรับด้วยส่วนที่มีรูปร่างคล้ายใบ (leaf-like bract) เมล็ดมีสีน้ำตาลเหลืองคล้ายไต ในหนึ่งกิโลกรัมมีเมล็ด 264,000 เมล็ด

#### ลักษณะทางการเกษตร

เป็นถั่วที่เหมาะสมกับเขตร้อนชื้นที่มีฝนตกเฉลี่ยมากกว่า 1,525 มิลลิเมตรต่อปี ยกเว้นสายพันธุ์ออกเลย์ (Oxley) ซึ่งสายพันธุ์นี้เหมาะสมกับบริเวณที่มีฝนตก 710-1,270 มิลลิเมตร ถั่วชนิดนี้เหมาะสมกับบริเวณที่ปลอดน้ำค้างแข็ง (frost) ยกเว้นพันธุ์ออกเลย์ การเจริญเติบโตช้าในช่วงฤดูหนาวและอาจโดนทำลายเมื่อโดนน้ำค้างแข็ง

### 2.2 ถั่วฮามาต้า

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Stylosanthes hamata* cv. Verano

มีแหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

หมู่เกาะอินเดียตะวันตก อเมริกากลาง และอเมริกาใต้ นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยเมื่อปี 2514 โดย Max Shelton จาก Australia

#### ลักษณะทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถั่วสามาด้า มีอายุ 2-3 ปี ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นพุ่มเตี้ยตั้งตรง สูงประมาณ 50-60 เซนติเมตร แตกกิ่งก้านแผ่คลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง

#### ลักษณะทางการเกษตร

ใบเป็นแบบใบรวมมี 3 ใบย่อย (trifoliate leaf) ใบย่อยรูปร่างคล้ายหอก ค่อนข้างยาวแต่แคบ ใบไม่มีขน ดอกมีสีเหลือง ช่อดอกประกอบด้วย 8-14 ดอก อยู่รวมที่ปลายกิ่ง ออกดอกมากในช่วงเดือนกันยายน เมล็ดมี 2 ลักษณะ ส่วนใหญ่เป็นเมล็ดที่มีเปลือกหุ้มสีน้ำตาลตรงปลายมีขอโค้งงอ และส่วนน้อยเป็นเมล็ดที่มีเปลือกหุ้มสีขาวไม่มีขอ เจริญเติบโตได้ในดินหลายชนิด ตั้งแต่ดินทราย จนถึงดินร่วนปนเหนียว ทนต่อการแทะเล็ม ทนแล้ง ไม่ทนน้ำท่วมขัง ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 1.5-2.0 ตันต่อไร่ คุณค่าทางอาหาร มีโปรตีน 16-18 เปอร์เซ็นต์

### 2.3 ถั่วคาโลโป (Calopo)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Calopogonium mucumoides*.

มีแหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

เป็นถิ่นกำเนิดของอเมริกาใต้เขตร้อน ปัจจุบันได้แพร่กระจายไปยังเขตร้อนขึ้นทั่วโลก ถั่วคาโลโป ได้นำเข้ามาในประเทศไทยครั้งแรก โดยนายทวน คมกฤษ นำมาจากประเทศมาเลเซีย ในปี พ.ศ. 2478 โดยนำมาปลูกในสวนยางพาราเพื่อวัตถุประสงค์ให้เป็นพืชคลุมดิน

ลักษณะทั่วไป

ถั่วคาโลโปเป็นถั่วที่มีลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นเป็นแบบเถาเลื้อยและเลื้อยพัน (trailing and climbing) อาจจะขึ้นปกคลุมพื้นดินสูง 30-45 เซนติเมตร ลำต้นอวบอ้วนน้ำมีขนสีน้ำตาลปกคลุม โดยเฉพาะในส่วนยอดอ่อน ส่วนที่แตะกับพื้นดิน (ทั้งข้อและปล้อง) จะมีรากออกมาและส่วนที่อยู่เหนือดินขึ้นไปจะเลื้อยพันหลักหรือพืชที่ขึ้นอยู่ใกล้เคียง ถั่วคาโลโปจัดเป็นพวกชีพจักรหรืออายุหลายปีถ้าหากมีความชื้นพอเพียงและอาจจะตายลงในแต่ละปี และงอกเป็นต้นใหม่โดยอาศัยเมล็ดที่ร่วงลงสู่ดิน (soil seed reserve)

ถั่วคาโลโปมีใบจัดเป็นแบบ trifoliate leaf มีใบย่อย (leaflet) 3 ใบ ใบย่อยแต่ละใบมีขนปกคลุมทั้งบนใบและใต้ใบ ใบย่อยมีลักษณะเป็นรูปไข่ (oval) โดยส่วนกว้างที่สุดของใบย่อยแต่ละใบจะอยู่กลางใบ ใบย่อยแต่ละใบยาว 6-10 เซนติเมตร และกว้าง 4-6 เซนติเมตร ดอกสีน้ำตาลเงินอ่อนเกิดเป็นกลุ่มโดยไม่มีก้านของช่อดอกหรือมีแต่ค่อนข้างสั้นและมีขนมาก ดอกจัดอยู่ในประเภท raceme มี 4-12 ดอกย่อย ฝักมีขนมากและขนาดเล็กยาว 2.5 เซนติเมตร มีเมล็ด 4-8 เมล็ดต่อฝัก ในหนึ่งกิโลกรัมมีเมล็ดประมาณ 73,000 เมล็ด

### ลักษณะทางการเกษตร

ถั่วคาโลโปขึ้นได้ดีในดินหลายชนิด และปรับตัวได้ดีมากกับดินที่มี pH 4.5-5.0 ทนทานต่อสภาพน้ำท่วมได้ดี มีรายงานว่าถั่วชนิดนี้ขึ้นได้ดีในบริเวณที่ขึ้นและของประเทศฟีจี ปานามา และเวเนซุเอลา ถั่วคาโลโปทนทานต่อสภาพความหนาวเย็นได้น้อยกว่าถั่วเซนโตร และถั่วเพอร์ ถั่วคาโลโปไม่ทนต่อสภาพร่มเงา อย่างไรก็ตามถั่วชนิดนี้ใช้ปลูกเป็นพืชคลุมดินในสวนไม้ยืนต้นต่างๆ ไปในแอฟริกาเขตร้อน และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ถั่วคาโลโปเจริญเติบโตได้เร็วภายหลังการปลูก 4-5 เดือน และขึ้นร่วมได้ดีกับหญ้าเขตร้อนหลายชนิด เช่น หญ้ากินนี หญ้าจากราก หญ้าซีตารีช หญ้าขน และหญ้าโมลัส และอาจจะขึ้นได้ดีกับหญ้าแพนโกลาถ้ามีการจัดการดี โดยทั่วไปในการปลูกเพื่อใช้เป็นพืชคลุมดินมักจะปลูกร่วมกับถั่วเซนโตรหรือถั่วลาย

## 2.4 ถั่วไมยรา

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Desmanthus vigatus*

มีแหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

ถั่วไมยรา มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนแถบทวีปเอเชีย และแอฟริกา

ลักษณะทั่วไป

เป็นถั่วมีอายุหลายปี เป็นไม้พุ่มกึ่งต้นข้างตั้งตรง สูง 2.0-3.5 เมตร ใบและดอกคล้ายกระถิน แต่มีขนาดเล็กกว่า เจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง ไม่ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง ไม่ทนดินกรดจัด ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2.0 - 3.0 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน 17-18 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะทางการเกษตร

การปลูกถั่วไมยรา โดยใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 2.0 กิโลกรัมต่อไร่ ไร่เป็นแถวๆ ห่างกัน 30-60 เซนติเมตร ก่อนปลูกต้องแช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที การใส่ปุ๋ยควรใส่ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 อัตราประมาณ 50 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และควรมีการใส่ปุ๋ยคอกร่วมด้วย ในปีต่อๆ ไป ควรใส่ปุ๋ยเช่นเดียวกันกับปีแรกในช่วงต้นฤดูฝน การกำจัดวัชพืชควรกำจัดวัชพืชหลังจากปลูก 2-4 สัปดาห์ และหากยังมีวัชพืชขึ้นหนาแน่น ควรมีการกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น การใช้ประโยชน์ การตัดถั่วไมยราไปใช้เลี้ยงสัตว์ ควรตัดครั้งแรก 60-70 วันหลังปลูก และตัดครั้งต่อไปทุกๆ 30-45 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดินประมาณ 30 เซนติเมตร ถั่วไมยราเหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโค กระบือ ในรูปถั่วสด หรือถั่วแห้ง

## 2.5 ถั่วคนทีดิน

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Desmodium ovalifolium*.

มีแหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

ถั่วคนทีดิน มีแหล่งกำเนิดในแถบอเมริกาใต้ และมีแพร่กระจายไปในประเทศเขตร้อน และเขตกึ่งหนาว

### ลักษณะทั่วไป

ถั่วคนทีดิน เป็นพืชที่มีอายุหลายปี เป็นไม้พุ่มจะกึ่งตั้ง แดงเถาเลื้อยคลุมดิน สูง 35 – 65 เซนติเมตร ข้อที่แต่ละดินจะแตกราก เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 2.0 – 6.2 มิลลิเมตร

### ลักษณะทางการเกษตร

ถั่วคนทีดิน มีลักษณะของใบคือ ใบมี 3 ใบย่อย (trifoliate) ใบที่อยู่โคนต้นมักเป็นใบเดี่ยว (simple) รูปร่างใบทรงกลม (globose) ขอบใบเรียบ (entire) ใบบนกว้าง 1.9 – 2.7 เซนติเมตร ใบด้านข้างกว้าง 1.0 – 1.5 เซนติเมตร ความยาวใบบน 2.6 – 3.3 เซนติเมตร ใบข้างยาว 1.6 – 2.2 เซนติเมตร หน้าใบไม่มีขนเป็นเงามัน หลังใบและลำต้นมีขนอ่อนนุ่มปกคลุมหนาแน่น กลีบดอกด้านหน้าสีม่วง ด้านหลังสีม่วงหม่นแกมสีขาว ฝักหักได้เป็นข้อๆ มีขนสีน้ำตาลปกคลุมมาก แต่ละฝักมี 1 - 6 ข้อ คุณค่าทางอาหารเมื่ออายุ 45 วันจะมี โปรตีน 12.7 – 15.2 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.32 – 0.33 เปอร์เซ็นต์ โพแทสเซียม 0.93 – 1.54 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียม 0.99 – 1.35 เปอร์เซ็นต์ ADF 31.3 – 49 เปอร์เซ็นต์ NDF 40.9 – 56.2 เปอร์เซ็นต์ DMD 40.5 – 44.0 เปอร์เซ็นต์ (โดยวิธี Nylon bag) ลิกนิน 12.5 – 19.9 เปอร์เซ็นต์

## 2.6 ถั่วควาลเคด

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Centrosema pascuorum* cv. Cavalcade

มีแหล่งกำเนิดและการแพร่กระจาย

อเมริกาใต้ นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยเมื่อปี 2528 โดย Mongkol Hamkla จาก CSIRO, Australia

### ลักษณะทั่วไป

เป็นพืชฤดูเดียว ลักษณะต้นเป็นแบบเถาเลื้อย นอนไปตามผิวดิน และมีรากอยู่ตามข้อ ใบมีขนาดเล็กเรียวแคบ ใบมีสามใบย่อย และมีขนปกคลุม เมื่อแห้งใบจะหลุดร่วงน้อยจึงเหมาะสำหรับใช้ทำหญ้าแห้งคุณภาพดี ถั่วควาลเคดทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี เจริญเติบโตได้ในดิน หลายชนิด ตั้งแต่ดินทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำจนถึงดินเหนียว ทนต่อสภาพดินที่เป็นดินกรด และดินด่าง ได้ดีพอสมควร ผลผลิตถั่วควาลเคด ในหนึ่งฤดูปลูกสามารถตัดได้ 1-2 ครั้ง

### ลักษณะทางการเกษตร

ถั่วกาวาลเคด เรียกว่าอื่นอีกว่า ถั่วเคสแมนธัส หรือเฮดจ์ ลูเซอร์น (Hedge lucern) เป็นพืชตระกูลเดียวกับกระถิน กระถินณรงค์และมะขามเทศ อายุหลายปี เป็นไม้ทรงพุ่ม สูงประมาณ 2.0 – 3.5 เมตร มีลักษณะใบและดอกคล้ายกระถินแต่มีขนาดเล็กกว่าฝักมีลักษณะตรง หรือค่อนข้างตรงเจริญเติบโตได้ดีใน ดินเหนียวและดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีการแพร่กระจายของฝักดีหรือมีการให้น้ำชลประทาน ไม่ชอบขึ้นในพื้นที่ดินทรายและดินที่เป็นกรดจัด ไม้ทนแล้ง และไม้ทนน้ำท่วมขัง ผลผลิตน้ำหนักแห้งประมาณ 1 ตันต่อไร่ คุณค่าทางอาหารจะมีโปรตีน 14 – 18 เปอร์เซ็นต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
1.	ตราสถาบัน	เพลงบรรเลง
2.	ชื่อเรื่อง (ตัวอักษร)	สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย
3.	ชื่อผู้จัดทำ (ตัวอักษร)	จัดทำโดย นายสมหมาย ขาวผิว สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์
4.	ภาควิชา (ตัวอักษร)	ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
5.	อาจารย์ที่ปรึกษา (ตัวอักษร)	อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.พรณิภา ศิวะพิรุฬห์เทพ
6.	ภาพฝูงโคกำลังแทะเล็มหญ้า	พืชอาหารสัตว์ เป็นอาหารหยาบ ที่มีความสำคัญมากในการดำรงชีวิต สืบพันธุ์ และให้ผลผลิตของสัตว์เคี้ยวเอื้อง ดังนั้นเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องควรศึกษาถึงชนิดของพืชอาหารสัตว์ โดยเฉพาะหญ้าและถั่วอาหารสัตว์ที่นิยมปลูกเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย
7.	ชนิดของพืชอาหารสัตว์ (ตัวอักษร)	พืชอาหารสัตว์มี 2 ชนิด คือ 1. หญ้าอาหารสัตว์ 2. ถั่วอาหารสัตว์
8.	1. หญ้าอาหารสัตว์ (ตัวอักษร)	หญ้าอาหารสัตว์มีอยู่มากมายหลายชนิดหรือหลายพันธุ์ ซึ่งหญ้าแต่ละพันธุ์จะมีลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างกันไป ทั้งในด้านรูปร่างพรรณสัณฐาน คุณค่าทางอาหาร และการให้ผลผลิต หญ้าที่นิยมปลูกเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9.	ภาพหญ้าชิกแนลนอน	หญ้าชิกแนลนอน เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี มีการเจริญเติบโตของลำต้นแบบต้นเลื้อย มีระบบรากหยั่งลึกลงไป ในดิน ตัวใบมีขนสีขาวปกคลุมทั่วไปรวมทั้งกาบใบ และข้อ ถัดคตหลังจากการปลูกเมื่ออายุ 4 สัปดาห์ จะมีระดับ โปรตีน 10.42 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าชิกแนลนอน คือ ทนต่อการตัดและการแทะเล็มของสัตว์
10.	ภาพหญ้าชิกแนลตั้ง	หญ้าชิกแนลตั้ง ลำต้นแบบกอตั้งหรือต้นตั้ง ใบและลำต้นมีขนน้อยหรือไม่มีเลย และหญ้าชิกแนลตั้งยังให้ผลผลิตหญ้าสดได้ 7.0 ตันต่อไร่ มีระดับ โปรตีนประมาณ 11-13 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าชิกแนลตั้ง คือ ทนต่อการตัดและการแทะเล็มของสัตว์
11.	ภาพหญ้าบลูแพนิก	หญ้าบลูแพนิก เป็นหญ้าประเภทกอ ลำต้นตั้งตรง มีเหง้าใต้ดิน ใบเป็นมันสีเขียวแกมน้ำเงิน มีระดับ โปรตีนประมาณ 12.5 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าบลูแพนิก คือ ทนแล้งและทนทานต่อการแทะเล็มได้ดี
12.	ภาพหญ้ากรีนแพนิก	หญ้ากรีนแพนิก เป็นหญ้าประเภทกอตั้ง ลักษณะทรงพุ่มคล้ายขนาดเล็กคล้ายตะไคร้ ใบมีขนาดเล็ก สีเขียวสดเมื่ออยู่ในที่แสงสว่างมาก และมีระดับ โปรตีนประมาณ 7.63 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้ากรีนแพนิกคือ สามารถทนทานต่อสภาพร่มเงาได้ดี และสามารถขึ้นแข่งกับวัชพืชได้ดี
13.	ภาพหญ้าขน	หญ้าขนหรือหญ้ามอร์ริส เป็นหญ้าอายุหลายปี ลำต้นมีทั้งส่วนที่ตั้งตรงและเลื้อยทอดเอนไปตามผิวดิน ข้อที่สัมผัสกับดินจะมีรากเจริญหยั่งลึกลงไป ในดิน ใบและกาบใบมีสีขาวปกคลุมเป็นจำนวนมาก มีระดับ โปรตีนประมาณ 12.3 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าขน คือ สามารถทนทานต่อสภาพน้ำท่วมขังเป็นระยะเวลา นานๆ ได้ดีกว่าหญ้านชนิดอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14.	ภาพหญ้ารูซี่	หญ้ารูซี่ เป็นหญ้าที่มีลักษณะการเจริญเติบโตคล้ายหญ้าขน แต่ใบเล็กและปริมาณ ใบมากกว่า ลำต้นมีทั้งแบบตั้งตรงและกึ่งตั้งกึ่งเลื้อย หญ้ารูซี่มีระดับโปรตีนประมาณ 12.08 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้ารูซี่ คือ สามารถขึ้นได้ดีกับดินทุกชนิด ทนต่อการเหยียบย่ำได้ดี
15.	ภาพหญ้าเนเปียร์ธรรมดา	หญ้าเนเปียร์ธรรมดา เป็นหญ้าประเภทกอตั้ง มีอายุหลายปี ลำต้นมีขนาดใหญ่และแข็งแรง แต่ละต้นมีจำนวนข้อประมาณ 15-20 ข้อ ใบสีเขียวอ่อน มีเส้นกลางใบขนาดใหญ่ กาบใบมีขนสีขาวเล็กๆ ถ้าตัดสดเมื่ออายุ 3 สัปดาห์จะมีโปรตีน ประมาณ 18.64 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าเนเปียร์ธรรมดา คือ ทนแล้งได้ดี และทนต่อการถูกไฟเผาและเจริญเติบโตในบริเวณที่ร่มได้ดีพอสมควร
16.	ภาพหญ้าเนเปียร์แคระ	หญ้าเนเปียร์แคระ ลักษณะลำต้นเป็นหญ้าประเภทกอตั้ง มีความสูงเต็มที่ 150-170 เซนติเมตร มีการแตกหน่อจากใต้ดิน มีใบขนาดใหญ่ ปลายใบชี้ตรงและมีขนเล็กน้อย มีระดับโปรตีนประมาณ 13.78 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าเนเปียร์แคระ คือ ทนแล้งได้ดีมาก และยังทนต่อสภาพน้ำท่วมขังได้ดี
17.	ภาพหญ้าเนเปียร์ยักษ์	หญ้าเนเปียร์ยักษ์ เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี มีลักษณะเป็นกอและมีต้นสูง 2 – 3 เมตร เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงกว่าหญ้าชนิดอื่นๆ และให้ผลผลิตสูงกว่า 4,000 กิโลกรัมน้ำหนักแห้งต่อไร่ต่อปี มีระดับโปรตีนประมาณ 13-15 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าเนเปียร์ยักษ์ คือ ให้ผลผลิตในอัตราที่สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18.	ภาพหญ้าสตาร์	หญ้าสตาร์ ลำต้นเป็นแบบเถาเลื้อย มีไหล (Stolon) มากมายประสานเป็นร่างแห ขึ้นได้ดีมากแม้แต่ในพื้นที่ที่มีความสูงกว่าระดับน้ำทะเลหลายๆ ทนทานต่อการแทะเล็มและเหยียบซ้ำของโค เจริญเติบโตได้เร็ว มีระดับโปรตีน 11.2 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าสตาร์ คือ ขึ้นได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
19.	หญ้าแพงโกล่า	หญ้าแพงโกล่า มีลักษณะลำต้นทอดนอนไปกับพื้นดิน มีรากออกมาจากข้อ และส่วนของหน่ออ่อนเจริญไปด้านบน ซึ่งอาจจะตั้งตรงหรือกึ่งตั้ง มีใบมาก ลำต้นไม่มีขน มีข้อจำนวนมาก ถัดทุกๆ 45 วัน หลังการปลูกจะมีระดับ โปรตีน 8.5-11.2 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าแพงโกล่า คือ ขึ้นได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
20.	หญ้าซีดาเรีย	หญ้าซีดาเรีย มีอายุหลายปี เป็นหญ้าประเภทกอตั้ง สูงประมาณ 1.5 –2.0 เมตร มีเหง้าใต้ดินที่มีข้อสั้น ๆ ใบยาวและบาง อ่อนนุ่ม เจริญเติบโตได้ดีในดินหลายชนิด ออกดอกและติดเมล็ดดี ปลูกขยายพันธุ์ได้ด้วยเหง้าและเมล็ด มีระดับโปรตีนประมาณ 13.25 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าซีดาเรีย คือ ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง ทนต่อสภาพอากาศหนาวเย็น
21.	หญ้าไร้ด	หญ้าไร้ด ลำต้นแบบกอตั้ง มีไหลที่มีรากอยู่ที่ข้อทุกข้อ และมีลำต้นสูงประมาณ 150 เซนติเมตร และมีใบเรียวยาว 45 เซนติเมตร มีระดับ โปรตีนประมาณ 9.8 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าไร้ด คือ ทนแล้งได้ดี และทนต่อสภาพดินเค็มได้ดีกว่าหญ้าชนิดอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22.	หญ้ากินนีสีม่วง	หญ้ากินนีสีม่วง ลักษณะลำต้นคล้ายกอตะไคร้ มีเหง้าเลื้อยอยู่ใต้ดินสั้นๆ ลำต้นอาจสูงถึง 200 เซนติเมตร ข้อ มีสีขาว ใบยาวเรียวย หญ้ากินนีทนต่อการถูกไฟเผาและทนร่มเงาได้ดีมาก ขยายพันธุ์โดยใช้ลำต้น เนื่องจากเมล็ดมีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำ มีระดับโปรตีนประมาณ 9.8-11 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้ากินนีสีม่วงคือ เจริญเติบโตได้ดีในดินหลายชนิด
23.	หญ้าอะตราดัม	หญ้าอะตราดัม เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ต้นตั้งเป็นกอใหญ่ ใบกว้าง ขอบใบคม ทนต่อสภาพดินที่เป็นดินกรด ทนน้ำท่วมขัง ทนแล้ง ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง 2.5-3.5 ตันต่อไร่ต่อปี มีระดับโปรตีน 7-8 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของหญ้าอะตราดัม คือ ทนต่อสภาพน้ำท่วมขังได้ดี และทนแล้งได้ดี
24.	ข้าวโพด	ข้าวโพด เป็นพืชอาหารสัตว์ที่ใช้ประโยชน์ได้ทั้งเมล็ดและส่วนของลำต้น โดยการตัดสดมาให้สัตว์กิน หรือนำมาหมัก ต้นข้าวโพดมีโปรตีน 9.9% ของวัตถุแห้ง และยอดข้าวโพดมีโปรตีน 16.2% ของวัตถุแห้ง ข้อดีของข้าวโพด คือ สามารถทนแล้งได้ดี และเจริญเติบโตได้ในดินหลายชนิด
25.	2. ถั่วอาหารสัตว์ (ตัวอักษร)	พืชตระกูลถั่วเป็นพืชอาหารสัตว์ที่มีความสำคัญรองลงมาจากพืชตระกูลหญ้า ถั่วเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหาร โดยเฉพาะมีโปรตีนสูง พืชตระกูลถั่วที่นิยมนำมาเลี้ยงสัตว์ มีดังนี้
26.	ภาพถั่วสะไตโล	ถั่วสะไตโลหรือพีเรนเนียนสะไตโล มีลักษณะของลำต้น ใบและดอกขึ้นอยู่กับพันธุ์ การทนทานต่อการตัดและแทะเล็มขึ้นอยู่กับพันธุ์และการจัดการ ถั่วสะไตโล มีระดับเปอร์เซ็นต์โปรตีนประมาณ 14-17 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของถั่วสะไตโล คือ ทนทานต่อการแทะเล็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27.	ภาพถั่วไมยรา	ถั่วไมยรา เป็นถั่วที่มีอายุหลายปี เป็นไม้พุ่มค่อนข้างตั้งตรง สูง 2.0-3.5 เมตร ใบและดอกคล้ายกระถิน แต่มีขนาดเล็กกว่า เจริญเติบโตได้ดีในดินที่มี ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง ไม้ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง ไม้ทนดินกรด ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2.0 – 3.0 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน 17-18เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของถั่วไมยรา คือ ปลุกง่าย และไม่ต้องดูแลรักษามาก
28.	ภาพถั่วคาวาลเคด	ถั่วคาวาลเคด เป็นถั่วที่มีอายุฤดูเดียว เถาเลื้อย ใบดก มีสัดส่วนของใบมากกว่าลำต้น ใบจะไม่ร่วงหล่นง่ายเมื่อทำแห้ง เหมาะสำหรับใช้ทำถั่วแห้งอัดฟ่อน ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งประมาณ 1.0 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน ประมาณ 14-18 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของถั่วคาวาลเคด คือ ทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี และเจริญเติบโตได้ในดินหลายชนิด
29.	ภาพถั่วสามาด้า	ถั่วสามาด้า เป็นถั่วที่มีอายุ 2-3 ปี พุ่มเตี้ยตั้งตรง แตกกิ่งก้านแผ่คลุมพื้นที่ได้กว้าง ทนทานต่อสภาพแห้งแล้ง ทนทานต่อการแทะเล็มเหยียบย่ำของสัตว์ได้ดี ไม้ทนต่อสภาพพื้นที่ดินชื้นแฉะ ไม้ทนน้ำท่วมขัง ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 1.5-2.0 ตันต่อไร่ต่อปี มีระดับโปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของถั่วสามาด้า คือ ทนต่อการแทะเล็มและทนแล้งได้ดี
30.	ภาพถั่วคนทีดิน	ถั่วคนทีดิน เป็นถั่วที่มีอายุหลายปี เป็นไม้พุ่มจะงี้ตั้งแตกเถาเลื้อยคลุมดิน หลังใบและลำต้นมีขนอ่อนนุ่มปกคลุมหนาแน่น ฝัก มีขนสีน้ำตาลปกคลุมหนาแน่น มีระดับโปรตีน 13.5 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของถั่วคนทีดิน คือ มีปริมาณของธาตุอาหารหลายชนิด เช่น โพแทสเซียม แคลเซียม ฟอสฟอรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31.	ภาพถั่วคาโลโป	ถั่วคาโลโป เป็นถั่วอายุหลายปี ถ้าความชื้นพอเพียง ลำต้นเป็นแบบเถาเลื้อยและเลื้อยพัน อาจขึ้นปกคลุมพื้นดินสูงถึง 30-40 เซนติเมตร ลำต้นอวบอ้วนน้ำมีขื่นสีน้ำตาลปกคลุม มีโปรตีนประมาณ 16.7 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของถั่วคาโลโป คือ ทนทานต่อสภาพน้ำท่วมขังได้ดี
32.	ภาพการตัดหญ้าอาหารสัตว์ โดยใช้เครื่องตัดหญ้าขนาดใหญ่	การตัดพืชอาหารสัตว์มาให้สัตว์กินจัดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการปลูกพืชอาหารสัตว์ การตัดหญ้าหรือถั่วมาให้สัตว์กินนั้น ถ้าเกษตรกรมีแปลงหญ้าขนาดใหญ่นิยมใช้เครื่องตัดหญ้าขนาดใหญ่ตัด เนื่องจากสามารถเก็บเกี่ยวพืชอาหารสัตว์ได้ในปริมาณที่มาก และสะดวกในการขนส่งไปยังฟาร์มเลี้ยงสัตว์
33.	ภาพการตัดหญ้าอาหารสัตว์ โดยใช้เครื่องตัดหญ้าขนาดเล็ก	ถ้าเกษตรกรปลูกพืชอาหารสัตว์ในแปลงขนาดเล็กที่ไม่ใหญ่มากนัก เกษตรกรจะใช้เครื่องตัดหญ้าขนาดเล็ก เนื่องจากสะดวก ใช้งานง่าย และลงทุนในเรื่องของเครื่องตัดหญ้าไม่มาก
34.	ภาพ โคนมกินหญ้าสด	พืชอาหารสัตว์ที่ตัดมาให้สัตว์กินนั้นจะต้องเจริญเติบโตเต็มที่ ไม่อ่อนหรือแก่จนเกินไป พืชตระกูลหญ้าเหมาะที่จะตัดสดมาให้สัตว์กินเมื่อปลูกได้ 45-50 วัน ส่วนพืชตระกูลถั่ว เหมาะที่จะตัดสดมาให้สัตว์กินเมื่อปลูกได้ 60 วันขึ้นไป
35.	ภาพ โคนมกินหญ้าหมัก	ในช่วงฤดูฝนผลผลิตของพืชอาหารสัตว์มีปริมาณมาก ดังนั้นจึงควรมีการนำหญ้าที่ตัดสดที่อยู่ในระยะเจริญเติบโตเต็มที่ มาแปรรูปเป็นหญ้าหมัก เพื่อเก็บไว้ใช้เป็นอาหารสัตว์ในช่วงที่ขาดแคลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

36.	ภาพแปลงหญ้าอาหารสัตว์ที่มี การจัดการที่ดี	แปลงหญ้าอาหารสัตว์ที่ได้รับการจัดการเป็นอย่างดีนั้น ย่อมเหมาะที่จะนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ เนื่องจากหญ้าจะมี การเจริญเติบโตเร็ว มีความอุดมสมบูรณ์สูง จึงมีคุณค่า ทางอาหารสูง และสัตว์สามารถเปลี่ยนอาหารหญ้าไป เป็นเนื้อ นมและเนย ตลอดจนขนสัตว์เพื่อใช้เป็นเครื่อง นุ่งห่มได้ ดังนั้นในการจัดทำทุ่งหญ้าควรมีการวางแผน ในการจัดการที่ดี เพื่อให้มีหญ้าเลี้ยงโคตลอดปี
37.	ขอขอบคุณ (ตัวอักษร)	ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พรณิภา ศิวะพิรุฬห์เทพ อาจารย์ที่ปรึกษา
38.	ขอขอบคุณ (ตัวอักษร)	ขอขอบคุณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา
39.	ขอขอบคุณ (ตัวอักษร)	ขอขอบคุณ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย
40.	ขอขอบคุณ (ตัวอักษร)	ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนาสัตว์ปีกแห่งชาติ
41.	สวัสดิ์ (ตัวอักษร)	สวัสดิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 วิธีการดำเนินการ

#### 3.4.1 วิธีดำเนินการ

1. วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา วิชาการผลิตพืชอาหารสัตว์ (2501-6206) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทเกษตรกรรม เพื่อเขียนรายการสอน ปรากฏในข้อ 3.1
2. ศึกษาและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพันธุ์พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ที่มีการนำมาปลูกและใช้เลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย ปรากฏในข้อ 3.2
3. เขียนคำบรรยาย และกำหนดภาพที่จะถ่าย เรื่อง พันธุ์พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ปรากฏในข้อ 3.3

#### 4. ดำเนินการจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย

##### อุปกรณ์ทำสไลด์

1. กล้องถ่ายรูปพร้อมอุปกรณ์ต่างๆ	1	ชุด
2. फिल्मสี	4	ม้วน
3. फिल्मสไลด์	3	ม้วน
4. เครื่องคอมพิวเตอร์	1	เครื่อง
5. อุปกรณ์เครื่องเขียนและกระดาษต่าง	1	ชุด
6. เทปบันทึกเสียง	1	เครื่อง
7. ม้วนเทปเปล่า	1	ม้วน
8. เทปดนตรีประกอบ	2	ม้วน
9. เครื่องฉายสไลด์	1	เครื่อง

สถานที่ในการถ่ายภาพพืชอาหารสัตว์ เพื่อใช้ในการทำสไลด์ ได้แก่

1. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
2. องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี
3. สถาบันวิจัยและพัฒนาสัตว์ปีกแห่งชาติ จังหวัดปราจีนบุรี

หลังจากถ่ายภาพพืชอาหารสัตว์ นำภาพมาเพิ่มคำบรรยาย โดยคอมพิวเตอร์ และจัดเรียงลำดับภาพใน power point และจาก power point ถ่ายภาพลงบนฟิล์มสไลด์ จากนั้นบันทึกเสียงบรรยายสไลด์

5. ประเมินคุณภาพของสไลด์ประกอบคำบรรยาย โดยผู้เชี่ยวชาญหรืออาจารย์ที่มีความรู้ด้านพันธุ์พืชอาหารสัตว์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความครบถ้วนและถูกต้องของเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญ

ชาญ ด้านโสตทัศนูปกรณ์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความคมชัดของภาพและความชัดเจนของเสียง  
บรรยาย

#### คณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ที่จะทำการตรวจประเมินด้านโสตทัศนูปกรณ์

1. อาจารย์ประภาพร แก้วงาม

โรงเรียนลาดปลาเค้าพิทยาคม ถ.ลาดปลาเค้า เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

2. อาจารย์สมใจ เรืองคำ

โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก ถนนเลียบบวารี แขวงหนองจอก เขตหนองจอก กรุงเทพฯ

3. นายวัชรินทร์ กงพิบูลย์ หน่วยโสตทัศนศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ที่จะทำการตรวจประเมินด้านพืชอาหารสัตว์

1. อาจารย์บัวร เทพธานี ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตกาฬสินธุ์

2. อาจารย์วรเมธ ภูสามารถ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์บางพระ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตกาฬสินธุ์

3. อาจารย์ประเวท กองไผ่กลาง

โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก ถนนเลียบบวารี แขวงหนองจอก เขตหนองจอก กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน สำหรับตรวจประเมินด้านโสตทัศนูปกรณ์

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายสมหมาย ขาวผิว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนน พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคุณภาพของสไลด์ชุดนี้ลงในช่องว่าง

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับต้องแก้ไข
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดีมาก

หัวข้อการประเมิน	คะแนน			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ				
ขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย				
สีของภาพ				
คำบรรยายช้า-เร็ว				
ความชัดเจนของเสียง				
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ				
เวลาระหว่างภาพ				
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ				

ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....

.....  
 (.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน สำหรับตรวจประเมินด้านพืชอาหารสัตว์

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบการบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายสมหมาย ขาวผิว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนน พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคุณภาพของสไลด์ชุดนี้ลงในช่องว่าง

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับต้องแก้ไข
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดีมาก

หัวข้อการประเมิน	คะแนน			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความถูกต้องทางด้านเนื้อหาบรรยาย				
ความเหมาะสมระหว่างคำบรรยาย และภาพที่นำเสนอ				
ความคมชัดของภาพ และความชัดเจน				
สีของภาพ				
ความสมบูรณ์ของภาพ				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

จากการศึกษาคำอธิบายรายวิชา และรายการสอนสามารถกำหนดภาพสไลด์และคำบรรยาย เรื่อง พันธุ์พืชอาหารสัตว์ ดังแสดงในบทที่ 3 หน้า 16 ผู้จัดทำได้สไลด์ทั้งหมด 41 ภาพ ได้ power point 1 ชุด และผลการประเมินคุณภาพสไลด์ของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน ปรากฏในแบบประเมิน ในภาคผนวก และแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพสไลด์ เรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ด้าน โสตทัศนูปกรณ์

หัวข้อการประเมิน	จำนวนผู้ประเมิน (คน) ในระดับต่างๆ				
	แก้ไข	พอใช้	ดี	ดีมาก	สรุป
ความคมชัดของภาพ	0	0	0	3	ดีมาก
ขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย	0	0	1	2	ดีมาก
สีของภาพ	0	0	0	3	ดีมาก
คำบรรยายช้า-เร็ว	0	0	2	1	ดี
ความชัดเจนของเสียง	0	1	2	0	ดี
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ	0	0	2	1	ดี
เวลาระหว่างภาพ	0	0	2	1	ดี
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ	0	0	1	2	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการประเมินคุณภาพสไลด์ของปรากฏในแบบประเมินในภาคผนวก และแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพสไลด์ เรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ด้านพืชอาหารสัตว์

หัวข้อการประเมิน	จำนวนผู้ประเมิน (คน) ในระดับต่างๆ				
	แก้ไข	พอใช้	ดี	ดีมาก	สรุป
ความถูกต้องทางด้านเนื้อหาบรรยาย	0	0	2	1	ดี
ความเหมาะสมระหว่างคำบรรยาย และภาพที่นำเสนอ	0	0	2	1	ดี
ความคมชัดของภาพ และความชัดเจน	0	0	1	2	ดีมาก
สีของภาพ	0	0	0	3	ดีมาก
ความสมบูรณ์ของภาพ	0	0	0	3	ดีมาก

จากผลการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบคำบรรยาย ของผู้เชี่ยวชาญด้าน โสตทัศนูปกรณ์ อยู่ในระดับดีถึงดีมาก สไลด์อยู่ในระดับดีมาก 4 รายการ คือ ความคมชัดของภาพ ขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย สีของภาพ เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ และอยู่ในระดับดี 4 รายการ คือ คำบรรยายช้า-เร็ว ความชัดเจนของเสียง ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ เวลาระหว่างภาพ และการประเมินด้าน พืชอาหารสัตว์ อยู่ในระดับดีมาก 3 รายการ คือ ความคมชัดของภาพ และความชัดเจน สีของภาพ ความสมบูรณ์ของภาพ และอยู่ในระดับดี 2 รายการ คือ ความถูกต้องทางด้านเนื้อหาบรรยาย ความเหมาะสมระหว่างคำบรรยาย และภาพที่นำเสนอ และมีข้อเสนอแนะว่า เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และมีประโยชน์ยิ่งขึ้น น่าจะจัดกลุ่มของพันธุ์ถั่ว และพันธุ์หญ้าอาหารสัตว์ และในแต่ละกลุ่มควรมีภาพพันธุ์พืชอาหารสัตว์ให้มากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งนักศึกษาจะได้รู้จักพืชอาหารสัตว์มากกว่านี้

จากผลการประเมินคุณภาพสไลด์ สามารถสรุปได้ว่า สไลด์ชุดนี้มีความสมบูรณ์ของภาพ อยู่ในระดับดีมาก แต่เรื่องของเนื้อหาบรรยายอยู่ในระดับดีเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

การจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชาการผลิตพืชอาหารสัตว์ (2501-6206) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการ การการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้จัดทำได้ทำการศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาในเรื่องพันธุ์พืชอาหารสัตว์ 2 ชนิด คือ พืชตระกูลหญ้าและพืชตระกูลถั่ว เพื่อกำหนดภาพที่จะถ่าย ใช้ฟิล์มสีถ่ายภาพพันธุ์พืชอาหารสัตว์ก่อน แล้วนำภาพที่ได้มาคัดเลือกภาพที่เห็นว่าเหมาะที่จะนำไปทำสไลด์ จากนั้นนำภาพที่ผ่านการคัดเลือกมาตกแต่งใน โปรแกรม power point แล้วใส่ชื่อของพันธุ์พืชอาหารสัตว์ และตัวหนังสือแสดงความ เป็นเจ้าของ คือ สจล. (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) เมื่อได้ภาพที่ สมบูรณ์แล้วจึงนำภาพถ่ายที่ได้ไปถ่ายลงบนฟิล์มสไลด์ จากนั้นบันทึกเสียงคำบรรยาย และทำ สัญญาณเตือนภาพอัตโนมัติ

ผู้จัดทำได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้าน โสตทัศนูปกรณ์ 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านพืชอาหารสัตว์ 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของสไลด์ชุดนี้ พบว่าอยู่ในระดับดีถึงดีมาก จากผลการประเมินคุณภาพสไลด์ สามารถสรุปได้ว่า สไลด์ชุดนี้มีความสมบูรณ์ของภาพอยู่ในระดับดีมาก แต่เรื่องของเนื้อหา คำบรรยายอยู่ในระดับดีเท่านั้น

#### 5.2 ปัญหา

การดำเนินการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ผู้จัดทำพบว่า มีปัญหาและอุปสรรคหลายอย่างในการทำงาน เนื่องจากผู้จัดทำยังขาดความชำนาญ และความรู้ ในด้านการทำสื่อทัศนูปกรณ์ ดังนั้นจึงขอสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดทำปัญหาพิเศษเรื่อง นี้ เพื่อเป็นแนวทางและข้อคิดสำหรับผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำสไลด์ ดังนี้

1. ความชำนาญเรื่องการถ่ายภาพยังไม่ดีพอ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการปรับแสง เนื่องจากพืชอาหารสัตว์บางชนิดปลูกในที่ร่ม บางชนิดปลูกในที่กลางแจ้ง ดังนั้นการปรับแสงขณะถ่ายภาพจึงมีผลต่อภาพที่ถ่ายเป็นอย่างมาก เช่น ภาพที่อยู่กลางแจ้งถ้าให้แสงมากเกินไป ภาพจะสว่างเกินไป และถ้าภาพอยู่ในที่ร่ม ถ้าให้แสงไม่พอภาพจะมีมืด

2. อุปกรณ์ในการถ่ายภาพไม่เพียงพอ เนื่องจากขาดอุปกรณ์ที่สามารถเก็บความละเอียดของภาพ เช่น เลนส์เทเลโฟโต้ที่ใช้ซูมภาพระยะใกล้ๆ เพราะถ้ามีอุปกรณ์เหล่านี้ก็สามารถถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูงได้ เช่น ลักษณะดอก เมล็ด หรือลักษณะของขนอ่อนที่ขึ้นตามลำต้น และใบ

3. ควรมีการวางแผนและปฏิบัติตามแผน สำหรับการถ่ายภาพนอกสถานที่ตามฤดูกาลของหญ้า ถ้าไม่สามารถปฏิบัติตามแผนจะไม่สามารถแก้ไขได้เลย ต้องรอฤดูกาลใหม่เท่านั้น จึงจะไปถ่ายภาพได้

4. ควรมีการขอให้คณะออกหนังสือขอความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ไว้ล่วงหน้าบ้าง ไมเช่นนั้นจะไม่สามารถไปดำเนินการตามแผนได้ทัน เนื่องจากระบบราชการมักจะล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็น

5. ความชำนาญและประสบการณ์ในการทำสไลด์ยังไม่เพียงพอ จึงต้องอาศัยเจ้าหน้าที่สหศึกษาที่มีความรู้ ความชำนาญให้ความช่วยเหลือในระหว่างการจัดทำสไลด์ เป็นผลให้การทำงานล่าช้า เนื่องจากเจ้าหน้าที่ มีงานประจำที่ต้องปฏิบัติอยู่แล้วยังมีนักศึกษาอีกหลายคนที่ต้องการคำแนะนำ เจ้าหน้าที่ต้องให้คำแนะนำตามลำดับก่อนหลัง

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการทำปัญหาพิเศษเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์หลายอย่าง ซึ่งพอจะเสนอแนะไว้เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่ทำปัญหาพิเศษในด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ดังนี้

1. ต้องมีการศึกษาข้อมูล และเข้าพบกับอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นประจำ เนื่องจากระยะเวลาในการจัดทำปัญหาพิเศษมีจำกัด นอกจากนั้นยังต้องมีการออกไปฝึกสอนด้วย ดังนั้นจึงควรมีการวางแผนการจัดทำปัญหาพิเศษไว้ก่อนล่วงหน้า ไมเช่นนั้นจะทำงานไม่ครบ และไม่ทันกำหนดส่ง

2. สำหรับผู้ที่ทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับสไลด์ประกอบคำบรรยาย ควรมีพื้นฐานในการถ่ายภาพ เพื่อที่จะได้ภาพที่ดีมาทำสไลด์ จะได้ไม่ต้องเสียเวลาไปถ่ายทำใหม่หลายครั้ง

3. ในการทำสไลด์ต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการตกแต่งภาพและพิมพ์เอกสาร ดังนั้นผู้ที่ควรทำความรู้และความพร้อมเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมบางโปรแกรมอยู่บ้างพอสมควร เช่น โปรแกรมโฟโตช้อป โปรแกรมpower point เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพและรวดเร็วยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2536. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 251 น.
- กอบแก้ว ตรงกงสิน. 2535. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 259 น.
- เฉลิมพล แชมเพชร. 2530. หญ้าและถั่วอาหารสัตว์เขตร้อน. กรุงเทพฯ : โอ เอส พริ้นติ้ง เฮ้าส์. 165 น.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2523. เทคโนโลยีและสื่อการศึกษา. ฝ่ายการพิมพ์ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 289 น.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526. การบริหารสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์. 176 น.
- \_\_\_\_\_. 2533. เทคโนโลยีการสอน: การออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. 160 น.
- ณรงค์ สมพงษ์. 2535. สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. 362 น.
- บุญฤตา วิไลพล. 2532. พืชอาหารสัตว์เขตร้อนและการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 294 น.
- ประหยัด จีรวรพงศ์. 2522. เทคโนโลยีการสอน. กรุงเทพฯ : อักษรวัฒนา. 190 น.
- ลัดดา สุขปรีดี. 2533. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. 222 น.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 154 น.
- วาสนา ชาวหา. 2522. เทคโนโลยีทางการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน ชลบุรี. 200 น.
- \_\_\_\_\_. 2533. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอ เอส พริ้นติ้ง เฮ้าส์. 206 น.
- สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2534. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. ภาควิชาพัฒนาคำและเอกสารทางวิชาการ หน่วยนิเทศก์ กรมศึกษาค้นคว้า. 257 น.
- สายัณห์ ทัดศรี. ม.ป.ป. พืชอาหารสัตว์และหลักการทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ช่อนนทรี. 445 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- \_\_\_\_\_ .2540. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน การผลิตและการจัดการ. กรุงเทพฯ : รั้วเขียว.375 น.  
สันทัด ภิบาลสุขและพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. 2524. การใช้สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :  
พระพิชานา. 210 น.  
สุวิทย์ เขียรทอง. 2536. หลักการเลี้ยงสัตว์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. 168 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0376

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

21 มกราคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการ สถาบันวิจัยและพัฒนาสัตว์ปีกแห่งชาติ

ด้วย นายสมหมาย ขาวผิว นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง “พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

คณะกรรมการอุตสาหกรรม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการขอถ่ายภาพเกี่ยวกับพืชอาหารสัตว์ เพื่อนำมาประกอบการศึกษาวิชาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3699, 6072

โทรสาร 0-2326-4324

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0376

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

21 มกราคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย

ด้วย นายสมหมาย ขาวผิว นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง “พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการขอถ่ายภาพเกี่ยวกับพืชอาหารสัตว์ เพื่อนำมาประกอบการศึกษาวิชาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3699, 6072

โทรสาร 0-2326-4324

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0376

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒1 มกราคม 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน ผู้อำนวยการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา

ด้วย นายสมหมาย ขาวผิว นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง “พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการขอถ่ายภาพเกี่ยวกับพืชอาหารสัตว์ เพื่อนำมาประกอบการศึกษาวิชาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3699, 6072

โทรสาร 0-2326-4324

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0931

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 มีนาคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ประภาพร แก้วงาม

ด้วย นายสมหมาย ขาวผิว นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง “พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย”

คณะกรรมการอำนวยการ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินคุณภาพสไลด์ เรื่อง พืชอาหารสัตว์ของนายสมหมาย ขาวผิว ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิจัยของนักศึกษามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3699, 6072

โทรสาร 0-2326-4324

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศร 0524.04/0931

คณะกรรมการ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 มีนาคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ประเวท กองไผ่กลาง

ด้วย นายสมหมาย ขาวผิว นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง “พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย”

คณะกรรมการฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินคุณภาพสไลด์ เรื่อง พืชอาหารสัตว์ ของนายสมหมาย ขาวผิว ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิจัยของนักศึกษามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3699, 6072

โทรสาร 0-2326-4324

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศษ 0524.04/ 0931

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 มีนาคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์วรเมธ ภูสามารถ

ด้วย นายสมหมาย ขาวหิวนักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง “พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินคุณภาพสไลด์ เรื่อง พืชอาหารสัตว์ของนายสมหมาย ขาวหิวนักศึกษาว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิจัยของนักศึกษามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3699, 6072

โทรสาร 0-2326-4324

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0931

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑ มีนาคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์บวร เทพธานี

ด้วย นายสมหมาย ขาวผิว นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง “พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินคุณภาพสไลด์ เรื่อง พืชอาหารสัตว์ของนายสมหมาย ขาวผิว ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิจัยของนักศึกษามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3699, 6072

โทรสาร 0-2326-4324

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0931

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒ มีนาคม ๒๕๔๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายวัชรินทร์ คงพิบูลย์

ด้วย นายสมหมาย ขาวผิว นักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง ชั้นปีที่ ๒ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าประกอบการทำปัญหาพิเศษเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง “พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย”

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินคุณภาพสไลด์ เรื่อง พืชอาหารสัตว์ ของนายสมหมาย ขาวผิว ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การทำวิจัยของนักศึกษามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

โทร. 0-2737-3000 ต่อ 3699, 6072

โทรสาร 0-2326-4324

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน สำหรับตรวจประเมินด้านโสตทัศนูปกรณ์

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายสมหมาย ขาวผิว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนน พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

คุณภาพของสไลด์ชุดนี้ลงในช่องว่าง

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับต้องแก้ไข
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดีมาก

หัวข้อการประเมิน	คะแนน			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ				✓
ขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย			✓	
สีของภาพ				✓
คำบรรยายช้า-เร็ว				✓
ความชัดเจนของเสียง		✓		
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ			✓	
เวลาระหว่างภาพ			✓	
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ			✓	

ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....

.....  
 (อ.สมใจ เรืองดำ.....)  
 ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน สำหรับตรวจประเมินด้านโสตทัศนูปกรณ์

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายสมหมาย ขาวผิว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนน พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

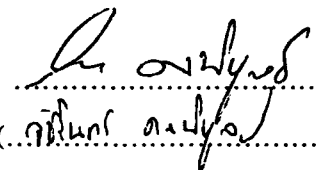
คุณภาพของสไลด์ชุดนี้ลงในช่องว่าง

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับต้องแก้ไข
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดีมาก

หัวข้อการประเมิน	คะแนน			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ				✓
ขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย				✓
สีของภาพ				✓
คำบรรยายช้า-เร็ว			✓	
ความชัดเจนของเสียง			✓	
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ				✓
เวลาระหว่างภาพ				✓
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ				✓

ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....

  
 (.....)  
 ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน สำหรับตรวจประเมินด้านโสตทัศนูปกรณ์

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายสมหมาย ขาวผิว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนน พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

คุณภาพของสไลด์ชุดนี้ลงในช่องว่าง

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับต้องแก้ไข
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดีมาก

หัวข้อการประเมิน	คะแนน			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ				✓
ขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย				✓
สีของภาพ				✓
คำบรรยายช้า-เร็ว			✓	
ความชัดเจนของเสียง			✓	
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ			✓	
เวลาระหว่างภาพ			✓	
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ				✓

ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....

M -  
 (.....)  
 (.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน สำหรับตรวจประเมินด้านพืชอาหารสัตว์

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายสมหมาย ขาวผิว


คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนน พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคุณภาพของสไลด์ชุดนี้ลงในช่องว่าง

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับต้องแก้ไข
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดีมาก

หัวข้อการประเมิน	คะแนน			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความถูกต้องทางด้านเนื้อหาคำบรรยาย			✓	
ความเหมาะสมระหว่างคำบรรยาย และภาพที่นำเสนอ				✓
ความคมชัดของภาพ และความชัดเจน			✓	
สีของภาพ				✓
ความสมบูรณ์ของภาพ				✓

ข้อเสนอแนะ

.....  
.....  
.....

  
.....  
(.....)  
ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน สำหรับตรวจประเมินด้านพืชอาหารสัตว์

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายสมหมาย ขาวผิว

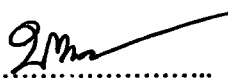
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนน พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคุณภาพของสไลด์ชุดนี้ลงในช่องว่าง

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับต้องแก้ไข
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดีมาก

หัวข้อการประเมิน	คะแนน			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความถูกต้องทางด้านเนื้อหาคำบรรยาย			✓	
ความเหมาะสมระหว่างคำบรรยาย และภาพที่นำเสนอ			✓	
ความคมชัดของภาพ และความชัดเจน				✓
สีของภาพ				✓
ความสมบูรณ์ของภาพ				✓

ข้อเสนอแนะ

สไลด์ที่ 1 ถึง 10 ภาพไม่ชัด และสีประหลาด ขาดรูปสัตว์ และ  
 พืชอาหารสัตว์ ขาดคำอธิบายสไลด์

  
 (นาย สมหมาย ขาวผิว)  
 ผู้ประเมิน

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน สำหรับตรวจประเมินด้านพืชอาหารสัตว์

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชอาหารสัตว์ในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายสมหมาย ขาวผิว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องคะแนน พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงคุณภาพของสไลด์ชุดนี้ลงในช่องว่าง

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับต้องแก้ไข
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดีมาก

หัวข้อการประเมิน	คะแนน			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความถูกต้องทางด้านเนื้อหาคำบรรยาย				✓
ความเหมาะสมระหว่างคำบรรยาย และภาพที่นำเสนอ			✓	
ความคมชัดของภาพ และความชัดเจน				✓
สีของภาพ				✓
ความสมบูรณ์ของภาพ				✓

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....  
 (..... 25๖๕ .....)  
 ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้