

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงโคนม
SOUND SLIDE ON HOUSING AND EQUIPMENT FOR DAIRY
PRODUCTION RAISING



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สาขาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์
ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

พ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

๑๗๒๑

๒๕๑๘

ปีการศึกษา ๒๕๓๘

เลขทอม.....

เลขทะเบียน..... 25435

วัน, เดือน, ปี..... 9 ก.ค. ๒๕๓๘

25435

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาความย่อปัญหาพิเศษ

นายวิลาศ นามกร

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงโคนม

SOUND SLIDE ON HOUSING AND EQUIPMENT FOR DAIRY
PRODUCTION RAISING

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงโคนม มีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการสอน วิชา การเลี้ยงโคนม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2533 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2533) การสอนวิชาเกษตรในระดับอาชีวศึกษา ส่วนมากจะเน้นการฝึกทักษะในการเรียน และการฝึกทักษะที่ได้ผลดีจะต้องอาศัยของจริงหรือสื่อ เข้าช่วย การใช้ของจริงเข้าช่วยจะทำให้นักเรียนหรือผู้เรียน เข้าใจได้ดีก็จริง แต่จะมีปัญหาเรื่องสภาพที่สอน ซึ่งไม่สามารถเอาจริงเข้ามาสอนในห้องเรียนได้ และบางครั้งของจริงก็หาได้ยาก จึงไม่เป็นการเหมาะสม แต่การใช้สื่อประเภท แผ่นใส วิดีโอ หรือสไลด์ประกอบคำบรรยายก็ได้ผลใกล้เคียงกัน เพราะถ่ายจากของจริง และสะดวกในการนำไปใช้ และการจัดทำได้ง่าย ผู้เรียนสามารถดูแล้วเข้าใจเหมือนกัน

การดำเนินการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงโคนม เริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตร และวิเคราะห์รายละเอียด การเลี้ยงโคนม บทเรียนที่เกี่ยวกับโรงเรือน และอุปกรณ์ในการเลี้ยงโคนม กำหนดภาพและเนื้อหาประกอบคำบรรยาย ติดต่อสถานที่ถ่ายทำสไลด์ โดยถ่ายของจริงที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน และองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย สไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนี้ได้แสดงให้เห็นถึง

โรงเรียนในการเลี้ยงโคนมชนิดต่างๆ โรงเรียนนมแบบต่างๆ อุปกรณ์ในโรงเรียน
 อุปกรณ์ในแปลงหญ้า และอุปกรณ์ในการจัดการฝูงโคนม ซึ่งมีทั้งหมด 63 ภาพ
 นอกจากนี้ แล้วยังได้จัดทำเทปประกอบคำบรรยายประกอบสัญญาณเลือนภาพ 1
 ม้วน และเอกสารประกอบคำบรรยาย 1 เล่ม

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตสไลด์ชุดนี้ ผู้จัดทำต้องมีความรู้ความชำนาญ
 ในการถ่ายภาพ และเข้าใจในหลักวิธีการถ่ายภาพเป็นอย่างดี ตลอดจนการนำ
 เทคนิคในการถ่ายภาพเข้าช่วย ก่อนการไปถ่ายทำจึงควรมีการติดต่อสถานที่ถ่าย
 ทำให้เสร็จเรียบร้อยก่อนไปถ่ายทำ หลังจากได้ถ่ายสไลด์แล้ว ผู้ทำต้องมีความ
 ชำนาญในการทำภาพซ้อนตัวอักษรให้เหมาะสม กับภาพในสไลด์ เพื่อที่จะได้สไลด์
 ที่มีคุณภาพดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่านผู้จัดทำขอขอบพระคุณ อาจารย์ศศิธร จารุสมบัติ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ อาจารย์และเจ้าหน้าที่จากภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ได้ช่วยแนะนำ และอนุเคราะห์ในด้านเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการผลิตสไลด์ และขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย จังหวัดสระบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการถ่ายภาพสไลด์ในครั้งนี้

คุณความดีในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ขอมอบแด่ครู อาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา และบิดา มารดา ที่คอยให้ความสนับสนุนด้านงบประมาณด้วยดีตลอดมา

วิลาศ นามกร

กุมภาพันธ์ 2539

สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์.....	4
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา.....	8
บทที่ 3 วิธีการสร้างอุปกรณ์	
3.1 วิเคราะห์หลักสูตร.....	12
3.2 วิเคราะห์เนื้อหา.....	15
3.3 กำหนดภาพที่ถ่ายทำ.....	27
3.4 ค่าบรรยายประกอบสไลด์.....	29
3.5 การดำเนินการผลิตสไลด์.....	45
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	
4.1 สรุปการดำเนินงาน.....	47
4.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินงาน.....	47
4.3 ข้อเสนอแนะ.....	48
บรรณานุกรม.....	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันประเทศไทยได้มีผู้ประกอบการเลี้ยงโคนมจำนวนมาก ซึ่งทำการเลี้ยงอย่างมีระบบโดยมีการจัดเตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์ และมีการวางแผนในการจัดสร้างโรงเรือนว่าจะจัดไว้ในส่วนใดของฟาร์มจึงจะเหมาะสม ซึ่งรายละเอียดอาจแตกต่างกันไปในแต่ละฟาร์ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ สภาพภูมิอากาศขนาดของฟาร์มและเงินทุนของเจ้าของกิจการเป็นต้น โรงเรือน และอุปกรณ์ ดังกล่าว ได้แก่ โรงเรือนหรือสิ่งก่อสร้าง และอุปกรณ์ที่ใช้ใน ฟาร์ม เช่น รางอาหาร รางหญ้า ช่องบังคับสัตว์ รั้วแปลงหญ้า ฯลฯ

โรงโคนมในประเทศร้อน มีลักษณะความต้องการแตกต่างไปจาก โรงโคนมในประเทศหนาวหลายประการ จุดประสงค์ก็เพื่อให้โคนมเป็นสภาพชั้น ลักษณะโรงโคนมจำเป็นต้องมีความพิเศษกว่าโรงเลี้ยงสัตว์ชนิดอื่น เพราะโรง โคนมเป็นทั้งที่เลี้ยงสัตว์ และโรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูปที่ค่อนข้างจะบุดแน่น เสียได้โดยง่ายที่สุด การรักษาความสะอาดเป็นหัวใจของโรงโคนมเพื่อให้นม ที่ผลิตได้มีความสะอาดและบริสุทธิ์ที่สุด โคนมเป็นสัตว์ที่ไม่อดทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ได้รับความกระทบกระเทือนจากสภาพแวดล้อมได้โดย ง่าย จึงจำเป็น ดังนั้นโรงเรือนควรสร้างให้ผู้เลี้ยงมีโอกาสดูแลโคให้มากที่สุด และสะดวกสบายในการเข้าปฏิบัติงาน (ชวนีศนาถกร วรวรรม 2534 หน้า 302)

ปัญหาพิเศษเรื่องสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ ในการเลี้ยงโคนม ต้องการแสดงให้เห็นถึงชนิดของโรงเรือนโคนมชนิดต่าง ๆ และอุปกรณ์ที่จำเป็นในโรงนม อุปกรณ์ในโรงรีด อุปกรณ์ในโรงอาหาร อุปกรณ์

ในโรงเรือนที่พัก อุปกรณ์สำหรับแปลงหญ้า อุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการจัดการฝูงโคนม เพื่อให้ประกอบการสอนวิชาการเลี้ยงโคนม รหัสวิชา ชกษ 3212 ซึ่งเป็นวิชาเลือกบังคับ กลุ่มวิชาโคนม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2533) ประเภทวิชาเกษตรกรรม เพราะการนำตัวอย่างของจริงเกี่ยวกับโรงเรือนและอุปกรณ์ประกอบการสอนในห้องเรียน ทำได้ยากจึงจำเป็นต้องใช้สื่อช่วย สื่อในการเรียนการสอนนั้นมีอยู่หลายชนิด เช่น แผ่นใส วิดีโอ ของจริง รูปภาพ และสไลด์ประกอบคำบรรยาย จะเห็นได้ว่าการผลิตสไลด์นั้นสามารถจะทำได้ง่ายและสามารถดูรูปได้ใกล้เคียงกับของจริง เพราะการทำสไลด์นั้นได้ภาพถ่ายของจริงโดยตรงผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น รวมทั้งโอกาสนำสไลด์ไปใช้มีมากกว่าสื่อชนิด เพราะทำได้ง่าย ดังนั้นในการเรียนการสอนเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงโคนม จึงควรมีการใช้สื่อประเภทสไลด์ เข้าช่วยเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้เร็วขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตอุปกรณ์การสอนประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องโรงเรือนและอุปกรณ์การเลี้ยงโคนม สำหรับประกอบการสอนวิชา การเลี้ยงโคนม รหัสวิชา ชกษ 3212 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2533) ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.3 ขอบเขตของปัญหา

จัดทำสไลด์เรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงโคนม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2533) จำนวน 63 ภาพ ซึ่งแสดงที่เกี่ยวกับชนิดของโรงเรือนชนิดของโรงเรือนแบบต่าง ๆ อุปกรณ์ในโรงเรือน อุปกรณ์ในโรงเรือน

โคนม อุปกรณ์ในโรงอาหาร อุปกรณ์สำหรับแปลงหญ้า และอุปกรณ์ในการจัดฝูง
โคนม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยง
โคนม ประกอบการเรียนการสอน วิชาการเลี้ยงโคนม (ชกษ 3212)
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1
พุทธศักราช 2533) ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตร
2. ใช้เป็นสื่อในการเรียน และเผยแพร่แก่เกษตรกรผู้สนใจ
3. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำสื่อการสอนในวิชาอื่น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี เป็นการผลิตสไลด์ประกอบเสียง สำหรับสอน เพื่อให้ปัญหาพิเศษมีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพจึงได้ไปศึกษา ข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ เช่น หนังสือ ซึ่งสามารถแบ่งเอกสารทำการศึกษาได้ 2 ประเภท คือ

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์

ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

ประดิษฐ์ ฮวบเจริญ (2520 หน้า 12) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนดังนี้ "สื่อการสอนหมายถึง สื่อต่าง ๆ ที่เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับทำให้ครูและนักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ หรือ จุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้เป็นอย่างดี"

วาสนา ชาวหา (2522 หน้า 59) สื่อการเรียนการสอนหมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลาง นำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอน นั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

ชม ภูมิภาค (2524 หน้า 18-19) ได้ให้ความหมายของคำว่า "สื่อการสอน" ว่า คำว่าสื่อการสอนตรงกับภาษาอังกฤษว่า Instruction Media เราจึงควรแยกคำนี้ออกมาพิจารณาได้ 2 คำ คือ สื่อ (Medium) หรือ เพื่อเป็นพหูพจน์ก็เป็น Media อีกคำหนึ่งก็คือ การสอน (Instruction)

สื่อ หมายถึง ตัวกลางหรือพาหนะที่ให้สิ่งหนึ่งเดินทางจากจุดต้นตอไปยังจุดหมายปลายทาง เป็นสิ่งที่จะนำสารไปยังจุดหมายปลายทาง เราเรียกว่า สื่อ สื่อเป็นตัวกลางหรือเป็นตัวเชื่อมค่าระหว่างจุดหมายปลายทางทั้งสองข้าง สำหรับการสอนนั้นเป็นการกระทำของครู เพื่อจะให้เกิดการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอน หมายถึง การส่งสารไปยังผู้เรียน แต่การส่งสารนั้นต้องตี
พาหนะ หรือ สื่อนำสารไป สื่อนำสารลักษณะเช่นนี้เรียกว่า สื่อการสอน

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 หน้า 42) ได้ให้ความหมายของคำว่า "สื่อ
การสอน" (Instructional Media) เป็นสื่อที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้าน
การเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและการใช้ทางด้านการเรียนการสอนทั้งใน
ห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์ และภาพยนตร์ ประกอบการสอน
การใช้ตำราบทเรียนโปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น และเนื่องจาก
ระบบการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบการให้การศึกษา จึงกล่าวได้ว่า สื่อการ
สอนเป็นส่วนหนึ่งของสื่อการศึกษานั้นเอง

วรรณ เจริญทะวาค์ (2528 หน้า 1) ได้ให้ความหมายของสื่อการ
สอนว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ
และเจตคติให้แก่ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้เขียนวัตถุประสงค์ สื่อการสอน
ที่ดีย่อมช่วยให้การเรียนบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

สื่อประเภทสไลด์

นิพนธ์ ศุภปรีดี (2524 หน้า 9) กล่าวว่า สไลด์เป็นภาพนิ่งโปร่ง
แสงที่ครูสามารถนำมาฉายกับเครื่องฉายสไลด์ให้ได้ภาพปรากฏ บนจอภาพ
ขนาดใหญ่ เพื่อประกอบการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้น

สันทัต ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข (2524 หน้า 27) กล่าว
ว่าสไลด์เป็นภาพโปร่งแสง ซึ่งแต่ละภาพแยกเป็นอิสระจากกัน อาจเป็นภาพถ่าย
บนฟิล์ม หรือเขียนบนแผ่นกระจก หรือแผ่นอะซิเตท ตามขนาดละชนิดของสไลด์
ขนาดและชนิดของสไลด์วัดจากขนาดกว้างยาวของกรอบใส่สไลด์มีหลายขนาด
แต่ที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ขนาด คือ

1. สไลด์ขนาด 2x2 นิ้ว เป็นสไลด์ขนาดเล็กภาพทำด้วยฟิล์ม ขนาด
35 มม. หรือฟิล์มขนาดอื่น ๆ ที่สามารถใส่กรอบขนาด 2x2 นิ้วเป็นชนิดที่ใช้
อยู่ทั่วไปละในวงการศึกษาก็มีใช้กันมาก

2. สไลด์ขนาด 3x4 นิ้ว เรียกกันว่าสไลด์ขนาดมาตรฐาน

(Sturdard Slide) เนื่องจากมีขนาดใหญ่สามารถเขียนภาพต่าง ๆ ลงบนแผ่นกระจก หรือ อาชีเตทด้วยมือได้จึงเรียกว่า "Hardmade lantern Slide" แต่อาจถ่ายทำด้วยฟิล์ม ซึ่งสามารถใส่กรอบขนาด 3x4 นิ้วก็ได้ สไลด์นี้มีใช้กันทั่วไปในการโฆษณา

วารินทร์ รัตมีพรหม (2529 หน้า 29) กล่าวว่า สไลด์โดยมาตรฐานทั่วไปมีขนาด 35 มม. ซึ่งบางครั้งเรียกว่า "Double-Frame" กล่าวว่า หรือ "Full-Frame" ซึ่งมีขนาดโดยประมาณ 24x36 มม. และเมื่อใส่กรอบขนาดมาตรฐาน 2x2 นิ้วแล้ว เนื้อที่ของสไลด์ที่เรียกว่า "Single Frame" หรือ "Half Frame" จะมีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของสไลด์ Full-Frame โดยใช้ฟิล์มชนิดเดียวกัน

พรหมพิมล กุลบุญ (2523 หน้า 32-34) ได้ให้ความหมายขนาดของสไลด์ไว้ดังนี้

สไลด์ คือ ภาพนิ่งซึ่งบันทึกลงฟิล์มโปร่งแสงหรือกระจก และนำมาเข้ากรอบ ซึ่งอาจจะเป็นกรอบกระดาษแข็ง หรือพลาสติกก็ได้ สไลด์มีทั้งภาพขาวดำและภาพสี

ขนาดของสไลด์ มีหลายขนาดแต่ที่นิยมใช้มี 2 ขนาด คือ ขนาด 2x2 นิ้ว และขนาด 3 $\frac{1}{4}$ x4 นิ้ว

สุนันท์ สังข์อ่อง (2526 หน้า 69) ได้กล่าวถึงสไลด์ดังนี้ สไลด์ที่ใช้โดยทั่วไปเป็นแบบขนาด 2x2 นิ้ว ประโยชน์ของการใช้สไลด์ คือ ช่วยในการเสนอเรื่องราวข้อมูลฝึกทักษะและสร้างทัศนคติให้นักเรียน อาจใช้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือใช้กับการออกรายการโทรทัศน์ก็ได้

หลักการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

ลัดดา ศุขปรีดี (2523 หน้า 105) กล่าวว่า สไลด์ คือ ภาพบาง

ชนิดที่โปร่งแสงที่นำมาฉายกับเครื่องฉายสไลด์ภาพบนจอที่มีขนาดใหญ่ เพื่อประกอบการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจอย่างง่ายขึ้น ลักษณะของแผ่นสไลด์จะเป็นภาพที่โปร่งแสงที่บันทึกหรือเขียนภาพไว้แล้วหุ้มด้วยกรอบพลาสติกกระดาษหรือโลหะต่าง ๆ กัน คือ 3"x4" และ 2"x2" วิธีการทำสไลด์มีการทำได้ 2 วิธีคือ

1. เขียนภาพลงบนแผ่นพลาสติก แผ่นอะซิเตท หรือแผ่นกระจกใส แล้วนำไปเข้ากรอบขนาด 3"x4" เรียกว่า "Hand Made Lanterm Slide"
2. ใช้วิธีการถ่ายรูป (Photo graphic Slide) ใช้ฟิล์มหรือฟิล์มขาวดำ บันทึกภาพต่าง ๆ ไว้ เพื่อล้างเป็นภาพมาแล้วนำฟิล์มสไลด์ไปล้าง เพื่อล้างฟิล์มแล้วนำมาตัดเป็นภาพ ๆ แล้วนำมาเข้ากรอบกระดาษหรือพลาสติก ส่วนมากภาพทำด้วยกล้อง 35 มม. กรอบที่ใช้โดยทั่วไปมีขนาด 2"x2" จากนั้นก็จะได้สไลด์ขนาดที่นิยมใช้กันทั่ว ๆ ไป

คุณค่าของสไลด์ประกอบการสอน

วารินทร์ รัชมีพรหม (2529 หน้า 3) กล่าวถึงคุณภาพของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษา มีดังนี้ คือ เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเห็นทั้งภาพและฟังเสียงที่สัมพันธ์กัน เป็นเรื่องราวต่อเนื่องกัน ก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น สไลด์ประกอบเสียงสามารถนำมาเป็นสื่อในการเรียนเพียงอย่างเดียวเรียนเป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ก็ได้ สามารถนำมาดูซ้ำได้อีกเพื่อต้องการทบทวนเตือนความจำเพื่อการประเมิน ทำให้ตรึงความจำของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่น ก่อให้เกิดความรู้รู้สึกว่าผู้เรียนได้มีประสบการณ์ร่วมกัน สไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้นโดยมีการวางแผนการผลิตอย่างดี โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้อาทิตย์ทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลัง จะก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สไลด์ประกอบเสียงสามารถทำสำเนา (Duplicate) แจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้ จึงทำให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ต่าง ๆ หรือที่อยู่ห่างไกลกันจะได้เรียนเรื่องนั้นเท่าเทียมกัน

วิสันต์ อติศัพท์ (2528 หน้า 120) กล่าวถึงคุณค่าและประโยชน์ของบทเรียนสไลด์บันทึกเทปไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้ประสบการณ์หลายด้านจากสื่อที่เสนอ เช่น ภาพสไลด์ คำบรรยาย เสียงดนตรี เสียงประกอบ จึงทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้สูงขึ้น
2. เป็นบทเรียนทำให้ผู้เรียนได้เห็นจริงจึงมากขึ้น เพราะมีทั้งภาพและเสียง
3. เป็นบทเรียนที่เปลี่ยนบรรยากาศของชั้นเรียนให้แปลกออกไป ผู้เรียนขอมกระตือรือร้นที่จะเรียนมากขึ้น
4. เป็นบทเรียนที่สามารถใช้ทั้งรวมบุคคลและกลุ่มใหญ่ได้
5. การผลิตที่ได้ผ่านมาอย่างมีระบบ ข่อมทำให้สื่อการสอนมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากขึ้น

สันศักดิ์ ภีบาลสุข และพิมพ์ใจ ภีบาลสุข (2024 หน้า 126) กล่าวว่า สไลด์ประกอบเสียงยังมีคุณค่าในการสอนอีกคือ

1. ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งตามปกติทำไม่ได้หรือได้ยาก
2. สไลด์สามารถ ดัดแปลงให้เข้ากับกาลเทศะ อาจมีการดัดแปลงหรือเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับเรื่องราว เหตุการณ์หรือผู้เรียนประเภทต่าง ๆ ได้สะดวก
3. สไลด์มีขนาดเล็กทำให้เก็บและนำไปใช้ซึ่งที่ต่าง ๆ ได้สะดวก
4. การใช้สไลด์เป็นการลงทุนที่คุ้มค่า ประหยัดเมื่อเทียบกับความสะดวกและประโยชน์ที่จะได้รับ ในการเพิ่มพูนความเข้าใจของผู้เรียนในส่วนที่ต้องการถ่ายทอดได้ดีขึ้น

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

ชวนิตนคากร วรธรรม (2534 หน้า 311-312) กล่าวว่า การ
 เลี้ยงโคนมในระยะก่อนสงครามโลกครั้งที่สอง (พ.ศ. 2583) ในประเทศ
 ไม่วากรณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไทยนั้นได้ทำกันอยู่บ้างโดยชาวอินเดีย ส่วนใหญ่ของฟาร์มโคนมอยู่ในบริเวณรอบนอกของกรุงเทพฯ ซึ่งมีหลายสิ่งเป็นที่น่าศึกษาโดยเฉพาะลักษณะและรูปแบบโรงเลี้ยงโคนมในสมัยนั้น โดยที่บริเวณรอบนอกกรุงเทพฯ เป็นที่ลุ่มมีน้ำท่วมถึงหรือแฉะมากในฤดูฝน การระบายน้ำค่อนข้างลำบาก อากาศในกรุงเทพฯ ส่วนใหญ่มักชื้นและร้อน มีแมลงรบกวนมาก การปลูกสร้างคอกเลี้ยงโคจึงมีลักษณะแตกต่างออกไปจากที่ทำกันในต่างประเทศ

โรงโคนมในประเทศร้อน ควรมีรูปร่างลักษณะที่จะป้องกันโคให้พ้นจากแดดจัด ฝนสาด และลมโกรกให้สอดคล้องกับความรุนแรงของฝนฟ้าอากาศ และคุณสมบัติของสัตว์ที่เลี้ยง โรงโคต้องทำให้โคเย็นสบาย โคเป็นสัตว์ที่ต้องรักษาความสะอาดเพราะเป็นเสมือนโรงงานผลิตอาหาร โคนมเป็นสัตว์ที่ไม่สู้จะมีความอดทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมมากนัก โคจะรู้สึกกระทบกระเทือนต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ง่าย และจะมีผลต่อการให้นมอ้วน ในการออกแบบเพื่อสร้างโรงเลี้ยงโคนมที่จะให้ผลดีทั้งต่อสัตว์และคนเลี้ยงดู ทั้งมีผลต่อเศรษฐกิจในการผลิตนมด้วย

สมพงษ์ เทศประสิทธิ์ (2528 หน้า 244-278) ในการประกอบกิจการเลี้ยงโคนมโรงเรือนนับได้ว่าเป็นส่วนที่ต้องลงทุนมาก ดังนั้นก่อนการปลูกสร้างจึงจำเป็นต้องมีการเขียนแบบวางแปลนให้ดีที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ จากต้นแบบต้องพยายามศึกษาพิจารณาหาข้อบกพร่องซึ่งอาจมีและทำการแก้ไขให้ได้แบบแปลนที่สมบูรณ์ที่สุดก่อนตัดสินใจลงมือก่อสร้างจริง ๆ ในการปลูกสร้างโรงเรือน ถ้าเป็นไปได้ควรปรึกษาวิศวกรการเกษตรเพื่อขอคำแนะนำในการวางผัง การเลือกใช้วัสดุที่จะประหยัดที่สุดที่ถูกต้องกับประโยชน์ใช้สอยและเจ้าของฟาร์มเองก็ควรมีการศึกษาเอกสารบ้าง หากมีเวลาควรที่จะได้ไปเยี่ยมชมกิจการที่ดำเนินการอยู่แล้วเพื่อปรับปรุงฟาร์มตัวเอง

ตรีพล เจาะจิตต์ (2522 หน้า 321) กล่าวว่า เนื่องจากโคนมเป็นสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมมาก กล่าวคือ ถ้าสิ่งแวดล้อมดี โคนมความเป็นอยู่อย่างสุขสบาย โคนก็จะผลิตน้ำนมได้เต็มความสามารถ แต่ถ้าสิ่งแวดล้อม

ไม่ดี นอกจากโคจะผลิตน้ำนมได้น้อยแล้ว ยังทำให้สุขภาพของโคเลวไปด้วย ซึ่งอาจจะมีผลต่อการให้น้ำนมในครั้งต่อ ๆ ไป โดยเหตุนี้ผู้เลี้ยงจึงต้องจัดแบบวิธีการเลี้ยงและโรงเรือนของโคนมให้เหมาะสมกับฝนฟ้าอากาศภูมิประเทศและความสะดวกในการจัดหาอาหาร แบบวิธีการเลี้ยงโคนมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

อนุชา ศิริ (2529 หน้า 126) กล่าวว่า การศึกษาและการพัฒนาแบบของโรงเรือนโคนมได้กระทำกันมานานแล้ว โดยมีความมุ่งหมายที่จะให้โคมีการกินอยู่อย่างสบาย และให้การปฏิบัติงานต่าง ๆ ด้านการเลี้ยงดูโคมีความสะดวก แบบของโรงเรือนมีลักษณะต่าง ๆ กัน ในประเทศไทยมีนิกออกแบบและช่างก่อสร้างน้อยรายที่มีความรู้เกี่ยวกับแบบของโรงเรือนโคนม แม้ว่านักสัตวบาลจะมีความรู้ทางด้านนี้ แต่การออกแบบ และการสร้างโรงเรือนโคนมก็เป็นไปได้ด้วยความลำบาก มีโรงเรือนโคนมมากรายที่สร้างขึ้นแล้วไม่เป็นที่ถูกใจของผู้ใช้ จึงก่อให้เกิดปัญหาในการใช้งานขึ้น

อาชีวศึกษา (2530 หน้า 46-47) สิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในฟาร์มโคนมนับเป็นสิ่งจำเป็นอีกอย่างหนึ่งเหนือไปจากการมีพันธุ์ดีและการให้อาหารดีทั้งนี้หมายถึง ความเป็นอยู่สบายของโคนม ความสะดวกและประหยัดเวลาในการปฏิบัติงานของผู้เลี้ยง

อุปกรณ์ที่ใช้ในฟาร์ม ในที่นี้หมายถึงสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากโรงเรือนแบบคอกพักและเป็นสิ่งที่ต้องใช้จ่ายประจำในการเลี้ยงดูสัตว์ เช่น รางอาหารกล รางหญ้า ชองบังคับสัตว์

การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ควรพิจารณาปัจจัยดังนี้

1. ใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ง่ายในการก่อสร้าง สะดวกเวลาซ่อมแซม
3. มีความแข็งแรงทนทาน
4. ดันทุนที่ใช้ในการก่อสร้างต่ำ
5. อุปกรณ์บางอย่างที่ต้องใช้อยู่ประจำและเคลื่อนย้ายบ่อย เช่น รางอาหารกล รางหญ้า ควรใส่ไว้ให้พร้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อุปกรณ์บางอย่างที่ใช้ประจำและเคลื่อนย้ายลำบาก เช่น ชอง บังคับสั้ว อ่างน้ำควรวางไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสม
7. อุปกรณ์ที่ใช้ในฟาร์มต้องมีคุณสมบัติในแง่ประหยัดเงิน แรงงาน เช่น ถ้าเป็นรางอาหาร ก็ควรมีที่ปกปิด การร่วนหล่นของอาหารได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2533) ได้แบ่งการเรียนออกเป็นหมวด ๆ คือ หมวดวิชาพื้นฐาน หมวดวิชาชีพ หมวดวิชาเลือก และกิจกรรม ซึ่งในหมวดวิชาเลือกเป็นหมวดที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความพอใจและความถนัด ความสามารถ ไปประกอบอาชีพทางการเกษตรได้ ส่วนหมวดวิชาเลือกแบ่งออกเป็น 11 กลุ่มย่อย วิชาการเลี้ยงโคนม (ชกษ 3212) เป็นวิชาเลือกบังคับในกลุ่มวิชาโคนม ของหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาสัตวบาล กรมอาชีวศึกษาพุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2533) วิชาการเลี้ยงโคนม (ชกษ. 3212) นี้ เป็นวิชา 3 หน่วยกิต ใช้เวลาเรียนภาคทฤษฎี 2 คาบ/สัปดาห์ (ท-ป-น = 2-2-3) รวมเวลาเรียน ตลอดภาค 60 คาบแบ่งออกเป็นภาคทฤษฎี 30 คาบ ปฏิบัติ 30 คาบ

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงโคนม พันธุ์โคนม สภาพการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย โรงเรือนและอุปกรณ์ การจัดการและการเลี้ยงดู การรีดนม และการรวบรวมนํานมการคัดเลือกพันธุ์ และการประกวดตัดสินโคนม สถิติและทะเบียนประวัติอาหารและการให้อาหารโคนม โรคและการสุกษาภิบาล การตลาด ปัญหาและอุปสรรคการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ จะทำสไลด์ประกอบการสอนภาคทฤษฎี
ในบทที่ 5 และบทที่ 8

รายละเอียด

ทฤษฎี	เรื่อง	จำนวนคาบ
บทที่ 5	การวางผังโรงเรือน	4 คาบ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายลักษณะบางอย่างที่จำเป็นสำหรับโรงโคนม
2. อธิบายการวางผังโรงเรือน สอดคล้องกับวิธีการเลี้ยงต่าง ๆ
3. อธิบายรายละเอียดในการพิจารณาสภาพโรงเรือนถูกต้องมากที่สุด
4. สรุปลักษณะงานวางแผนผังโรงเรือนสำหรับวัดนมที่เหมาะสมกับสภาพ

ทฤษฎี	เรื่อง	จำนวนคาบ
บทที่ 8	อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงโคนม	2 คาบ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องมีในการเลี้ยงโคนม
2. บอกประโยชน์จากอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพได้
3. กำหนดอุปกรณ์ที่ใช้ในฟาร์มตามความเหมาะสมได้
4. สรุปลักษณะกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงโคนมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อรายการสอน

ภาคทฤษฎี

บทที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ
1	ความสำคัญของเศรษฐกิจของโคนม	1 คาบ
2	พันธุ์โคนม	2 คาบ
3	การปรับตัวของโคนมกับสภาพของประเทศไทย	2 คาบ
4	การปรับปรุงการเลี้ยงดูเพื่อการทดแทน	2 คาบ
5	การวางน้ำโรงเรือน	4 คาบ
6	การให้อาหารโคนม	6 คาบ
7	การจัดการน้ำนมและผลิตภัณฑ์	4 คาบ
8	อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงโคนม	2 คาบ
9	การเตรียมโคนมสำหรับประกวด	5 คาบ
10	ปัญหาเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย	2 คาบ
	รวม	30 คาบ

ภาคปฏิบัติ

บทที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ
1	ความสำคัญทางเศรษฐกิจของโคนม	2 คาบ
2	พันธุ์โคนม	2 คาบ
3	การปรับตัวของโคนมกับสภาพของประเทศไทย	2 คาบ
4	การปรับปรุงฝูงการเลี้ยงลูกเพื่อการทดแทน	2 คาบ
5	การวางผังโรงเรือน	4 คาบ
6	การให้อาหารโคนม	6 คาบ
7	การจัดการน้ำนมและผลิตภัณฑ์	4 คาบ
8	อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงโคนม	2 คาบ
9	การเตรียมโคนมเข้าประกวด	4 คาบ
	รวม	30 คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วิเคราะห์เนื้อหา

ในการประกอบกิจการเลี้ยงโคนมโรงเรือน นับว่าเป็นส่วนที่ต้องลงทุนมาก ดังนั้น ก่อนการปลูกสร้างจำเป็นต้องมีการเขียนแบบแปลนให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ จากต้นแบบต้องพิจารณาหาข้อบกพร่องและแก้ไข และถ้าเป็นไปได้ ควรปรึกษาวิศวกรการเกษตรเพื่อขอคำแนะนำในการวางผัง การเลือกใช้วัสดุที่จะประหยัดที่สุดที่ถูกต้องกับประโยชน์ใช้สอยและเจ้าของฟาร์มก็ควรมีการศึกษาเอกสารบ้าง หากมีเวลาควรอย่างหนึ่งที่จะได้ไปเยี่ยมชมกิจการที่มีการดำเนินการอยู่แล้ว เพื่อเปรียบเทียบและนำมาปรับปรุงใช้ที่ฟาร์มที่กำลังจะสร้าง

ลักษณะที่จำเป็นของโรงเรือน

1. ให้โคสามารถอยู่ได้อย่างสุขสบาย เพื่อที่จะได้มีการให้นมเต็มที่ตามความสามารถตามลักษณะพันธุกรรม
2. ไม่ก่อให้เกิดอันตรายและสามารถป้องกันอันตรายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น เช่น ข้อชาแพลง กระจกหัก ฯลฯ
3. สามารถปกป้องโคจากความผันแปรของสภาพแวดล้อมได้ เช่น แดด ฝน พายุ ลม
4. มีที่ให้อาหารและน้ำได้อย่างเพียงพอกับความต้องการของโค
5. สามารถจัดการสุขลักษณะต่าง ๆ ได้อย่างดี
6. เป็นที่ที่คนงานสามารถทำงานได้สะดวก เต็มประสิทธิภาพ

ปัจจัยสำคัญประกอบการพิจารณาการสร้างโรงเรือน

1. ภูมิอากาศ ภูมิอากาศเป็นปัจจัยชนิดแรกที่จะกำหนดรูปแบบของโรงเรือนตลอดจนวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง เช่น ในภูมิอากาศร้อนโรงเรือนต้องสามารถคุ้มแดดฝนได้ดี
2. ภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขา เป็นที่ลุ่มน้ำขัง เป็นที่สุด เพื่อการศึกษาและวางแผนเกี่ยวกับเรื่องการก่อสร้าง น้ำกินน้ำใช้ การคมนาคม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภารกิจการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และอื่น ๆ ตลอดจนการหาทางป้องกันภัยบางอย่างที่อาจเกิด เช่น ภาวะน้ำท่วม พายุ หรือ ฝนแล้ง เป็นต้น

3. ขนาดของฝูงโค ซึ่งเป็นตัวกำหนดขนาดละชั้นนิตของโรงเรือนให้เหมาะสมเพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหาในภายหลัง
4. ชั้นนิตเงินทุน เป็นตัวกำหนดขนาดของฟาร์ม ซึ่งหมายรวมถึงชั้นนิตและวัสดุที่ใช้ในการสร้างโรงเรือน
5. อนาคตของฟาร์ม การสร้างโรงเรือนควรวางแผนให้ยืดหยุ่นได้สำหรับการต่อเติมหรือตัดแปลงในอนาคต

ปัจจัยที่ต้องพิจารณาก่อนการปลูกสร้างโรงเรือน

1. ชั้นนิตของโรงเรือนที่จะสร้าง
2. ขนาดของโรงเรือนและจำพวกโคที่จะเข้าไปอยู่อาศัย
3. ระบบการให้อาหาร
4. ระบบการกำจัดของเสีย เช่น มูล ปัสสาวะ
5. วิธีการรดนม
6. ทางเดินของโค และผู้ปฏิบัติงานภายในคอก ระหว่างคอก
7. แหล่งน้ำใช้สอยและระบบการใช้น้ำในโรงเรือน
8. ชั้นนิตของช่องโคและการจัดแถวของช่อง
9. ความต้องการ คอกพักสัตว์ป่วย คอกคลอดและอนุบาล ลูกโคเล็ก คอกลูกโค คอกโคสาว พ้อโค
10. ระบบไฟฟ้า และคมนาคมการติดต่อทั้งภายในและภายนอกฟาร์ม

ชั้นนิตของโรงเรือน

โรงเรือนโคนมมีหลายชนิดแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่นและวิธีการจัดการ เช่น กรณีเกษตรกรรายย่อยที่มีโค 2-3 ตัว ไม่จำเป็นต้องมีโรงเรือนถาวรมีเพียงเชิงหลังคาคลุมแดดฝน แก่โคก็เพียงพอดแล้ว แต่ในรายที่เลี้ยงเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาชีพอย่างจริงจัง จำเป็นต้องสร้างโรงเรือนถาวรเป็นที่อยู่อาศัยของโคและรีดนม ในบางท้องที่ที่เป็นที่ลุ่มมีน้ำท่วมขังโรงเรือนโคจำเป็นต้องยกพื้นสูงกว่าระดับน้ำ เช่น โรงเรือนโคนมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และรอบ ๆ กรุงเทพมหานคร แต่อย่างไรก็ตามโรงเรือนโคนมสามารถจำแนกตามโครงสร้างภายใน ได้ 3 ชนิด คือ

1. โรงเรือนแบบผูกยืนโรง (Stall barns, Stachion Brarns)
2. โรงเรือนแบบปล่อยอิสระ (Free-Stall barns)
3. โรงเรือนแบบกึ่งคอกกักมีช่องนอน (Free-Stall corral system)

โรงเรือนแบบผูกยืนโรง

โรงเรือนแบบนี้ภาพในแบ่งเป็นช่องสำหรับโคแต่ละตัว โคถูกผูกล้ามหรือมีประกับวงเค็ดล้อมคอไว้ให้โคอยู่ในช่องตลอดเวลา การกินอาหาร การรีดนมและการปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น การผสมเทียมการฉีดยาหรือวัคซีน ฯลฯ กระทำภายในช่องนี้ โรงเรือนแบบผูกยืนโรงนี้เหมาะสำหรับฟาร์มขนาดเล็กที่มีจำนวนแม่โคไม่เกิน 60 ตัว

ข้อดีของโรงเรือนแบบผูกยืนโรง

1. การลงทุนค่าก่อสร้างในครั้งแรกถูก เพราะสร้างโรงเรือนเพียงหลังเดียวก็ได้ที่อยู่อาศัยของแม่โค พ่อกโค ลูกโคเล็ก โคนสาว และที่เก็บอาหารอาจรวมอยู่ภายในตัวอาคารหลังนี้
2. โคได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดชนิดเป็นรายตัว สามารถกำหนดอาหารให้โคได้ทุกตัว
3. ผู้เลี้ยงสามารถสังเกตโคแต่ละตัวได้อย่างละเอียด การปฏิบัติงานต่อโคแต่ละตัวทำได้ง่าย
4. โคไม่ต้องออกไปเสี่ยงภัยอันตรายต่าง ๆ ภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสียของโรงเรือนแบบผูกยื่นโรง

1. การรดน้ำไม่สะดวก ต้องทำงานมากกว่า ระยะทางเดินไกลกว่า และเสียเวลามากกว่าในโรงรดน้ำ
2. เปลืองแรงงานในการจัดหา และให้อาหาร เพราะต้องทำอาหารทุกชนิดมาให้โคกินในคอก
3. สิ้นเปลืองแรงงานในการทำความสะอาด เพราะแม่โคกิน ถ่าน มูล นอน อยู่ภายในช่องแคบ ๆ แม่โคจึงเปราะเปื้อนได้ง่าย ต้องมีการอาบน้ำแปรงขน ล้างคอก ทุกวันและทุกครั้งก่อนการรดน้ำ
4. สิ้นเปลืองแรงงานในการต้อนโค เข้า - ออก ช่องในการปล่อยให้โคออกกำลังกาย
5. โคมักมีปัญหาการบาดเจ็บที่ข้อขา หัวเข้าบวม กีบขา
6. การตรวจสอบสัตว์ต้องใช้ความชำนาญและใช้เวลามากขึ้น
7. การเพิ่มขยายจำนวนโคในฝูงทำได้ยาก เพราะจำนวนช่องและโรงเรือนมีจำกัด

ส่วนประกอบของโรงเรือนแบบผูกยื่นโรง

1. ช่องโค เป็นที่อยู่ประจำของแม่โคแต่ละตัว ขนาดของช่องมีความกว้างประมาณ 1.05-1.20 เมตร แต่ อส.ค. ได้แนะนำไว้ว่า ช่องโคควรกว้าง 110 เซนติเมตร ยาว 165 เซนติเมตร พื้นช่องโคนอนเป็นคอนกรีตที่มีความลาดเอียงไปด้านท้ายประมาณ 2-3 เปอร์เซ็นต์ ผิวของพื้นแต่งให้หยาบปานกลางเพื่อป้องกันการลื่นของโค การใช้เสื่อยาง (Robber mate) เป็นวัสดุรองพื้นเพื่อป้องกันไม่ให้ข้อหัวเข้าโคบวม และการเป็นแผลของเต้านม เครื่องกั้นระหว่างช่องโคใช้ท่อเหล็กขนาด 1 1/2 นิ้ว กั้นส่วนหน้ายาวประมาณ 120 เซนติเมตร เพื่อทำให้ด้านท้ายโคทำงานได้สะดวก เช่น การรดน้ำ การทำความสะอาด ที่ยึดคอโคด้านหน้ามี 2 แบบ คือ แบบประทับคอ (Stonchion) และแบบผูก (tic)

2. รางระบายสิ่งโสโครก (Gutter) รางรับมูลแบบมาตรฐานเป็นรางเปิดสั้น มีความกว้างประมาณ 70-50 เซนติเมตร และลึกไม่เกิน 15
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซนติเมตร รางระบายน้ำวางอยู่ที่ชายช่องโคโดยประมาณว่าเมื่อโคยื่นถ้ำมูล จะตกลงในรางพอดี รางระบายต้องทำให้ลาดเอียงไปตามความยาวของโรงโค เพื่อให้น้ำไหลสะดวก รางระบายจะต้องขยายออกไปนอกโรงสู่อิสโครก รางระบายแบบรางลึกสะดวกกว่าแบบมาตรฐาน เป็นแบบที่ใช้ น้ำชำระทั้งมูลและของเหลวทั้งหมดไปด้วยกัน รางระบายที่ทำให้ลึกละกว้าง มีตะแกรงปิดราง

3. ทางเดินหลัง เป็นทางลำเลียงมูลออกจากโรงถ้าใช้รถเข็น และเป็นทางทำงานสำหรับการรีดนมทั้งรีดด้วยมือ ละรีดด้วยเครื่อง ความกว้างของทางเดินไม่ควรต่ำกว่า 100 เซนติเมตร ทางเดินจะต้องติดต่อกับนอกโรงเรือนโดยตรง

4. รางอาหาร รางอาหารเป็นรางโค้ง ปากรางกว้างประมาณ 75-80 เซนติเมตร ปกติทำเป็นรางอาจต่อกันตลอดโรงเพื่อความสะดวกในการทำความสะอาดผิวรางด้านในควรปูด้วยวัสดุที่ขัดมันและทนต่อการสึก เช่น เป็นพื้นกระเบื้องเคลือบรางทำให้ลาดเทไปทางหนึ่งทางใดเพื่อให้สะดวกในการทำ ความสะอาด

5. ทางเดินให้อาหาร ทางเดินให้อาหารควรกว้างพอที่จะใช้รถเข็นผ่านไปได้ และมีกั้นขอบระดับให้เสมอกับปากรางอาหารเพื่อกวาดอาหารที่อยู่นอกรางลงไปในราง โดยใช้ไม้กวาดหรือเครื่องปัด ทางเดินให้อาหารติดต่อกับห้องเก็บอาหาร

6. เครื่องให้น้ำโค โรงโคนมแบบผูกพันโรงควรให้น้ำโคโดยใช้ถ้วยน้ำอัตโนมัติซึ่งมีราคาไม่แพงจนเกินไป ถ้วยน้ำจัดตั้งไว้ด้านหน้าโค ให้โค 2 ตัวกินถ้วยเดียวกัน

โรงเรือนโคนมแบบปล่อยอิสระในคอก (Free stall barn)

โรงเรือนแบบนี้นิยมใช้ในฟาร์มขนาดใหญ่ โคจะถูกเลี้ยงในคอกหรือบริเวณจำกัด จะยกบริเวณที่โคนอน บริเวณที่กินอาหาร และที่รีดนมออกจากกัน ส่วนประกอบสำคัญของโรงเรือนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โรงนอน โรงนอนเป็นโรงที่มีหลังคาเกินแดดและฝน พื้นโรงกัน เป็นช่องหรือช่องขนาดเฉพาะตัวโคสำหรับให้โคนอน และพยายามที่จะทำให้ช่อง นอนนี้สะอาดที่สุด อันเป็นหัวใจของการเลี้ยงแบบนี้ความสะอาดของช่องนอนทำ ได้โดยไม่ให้โคถ่ายมูลและปัสสาวะลงในช่อง และพื้นช่องที่โคนอนไปด้วยวัตถุ รongพื้นที่สะอาด การป้องกันโคทำพื้นช่องสกปรกใช้วิธีจัดขนาดของช่องให้โค เดินเข้านอนในช่องโดยกลับตัวไม่ได้ และถ้าโคขึ้นก็จะต้องถอยหลังออกมาถ่าย มูลนอกช่อง ฉะนั้นขนาดของช่องจึงควรมีขนาดดังนี้ ความกว้างภายใน 120 เซนติเมตร ความยาวภายใน 230 เซนติเมตร สำหรับโคพันธุ์โฮลส์ไตน์ลูกผสม ถ้าเป็นโคพันธุ์ที่เล็กกว่าก็ให้ลดขนาดลงมาอีก 5 เซนติเมตร เครื่องกัน ช่องควรทำความสะอาดง่ายและทนทาน ตอนท้ายช่องนอนทำคันทันสูงประมาณ 20 เซนติเมตรจากพื้นทางเดิน เพื่อป้องกันวัตถุรองนอนออกมาจากช่อง และกันไม่ ให้มูลสัตว์เข้าไปปะปนอยู่ในช่องนอนด้วย ทางเดินควรมีความกว้างประมาณ 4 เมตร พื้นทางเดินเป็นคอนกรีตแต่งหน้าหยาบเพื่อกันลื่น ส่วนช่องนอนอาจเป็น พื้นดินหรือพื้นทรายก็ได้ เพราะจะต้องมีวัตถุรองนอนที่อีกชั้นหนึ่ง วัตถุรองนอน อาจใช้ขี้กบจากโรงไล่ไม้ หรือใช้ฟางสลับซึ่งข้าวโพดหยาบก็ได้ จำนวนช่องนอน ให้มีมากกว่าโคประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ช่องนอนมักจัดเป็นสองแถวเอาหัวชน กันแถวของช่องไม่ควรยาวกว่า 30 ช่อง

2. ที่กินอาหารที่ให้อาหารโคควรทำเป็นรางยาว เพื่อสะดวกในการ ให้อาหาร โดยใช้รถจ่ายอาหารเล่นผ่านรั้วที่กั้นระหว่างทางรถหรือตรอกกันคอก ที่โคอยู่ รั้วจึงควรทำให้โคสามารถลอดหัวออกมากินอาหารในรางที่อยู่นอกรั้ว ได้สะดวก ที่โคจะยื่นกินอาหารจะต้องให้มากพอหรือยาวพอที่จะให้โคกินอาหาร ได้พร้อมกันหมดทุกตัวหรือกำหนดได้ทำให้โคมีช่องยื่นกินอาหารตัวละ 75 เซน- ตีเมตร ที่ยื่นกินอาหารควรเทคอนกรีตเข้ามาในรั้วประมาณ 3 เมตร ทำ ให้พื้นลาดมาทางหลังประมาณความลาดเอียง 3 เปอร์เซ็นต์ และควรทำหลังคา คลุมทั้งรางอาหารและที่ยื่นโคด้วยเพื่อกันแดดและฝน ที่กินอาหารบางที่ทำไว้ใน โรงเรือนเดียวกันโรงนอน คือ ให้อยู่ภายใต้หลังคาเดียวกัน

3. ลานคอก นอกจากที่นอนที่กินแล้ว จะต้องมีพื้นที่ใช้ในการเคลื่อน อาหาร เครื่องทำความสะอาด ล่าเลี้ยงโคไปและกลับจากโรงรีดนม ที่สำหรับ ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้น้ำ บริเวณนี้จัดเป็นลานคอกและทางลำเลียง ถ้าเป็นไปได้ควรเป็นพื้นคอนกรีตเพราะทำความสะอาดง่ายและไม่เป็นโคลนในฤดูฝน ถ้าพื้นเป็นทรายและมีที่กว้างขวางพอจะใช้พื้นดินลานคอก จะต้องล้อมรั้วและควรเป็นรั้วที่โปร่งไม่บังลมไม่สะท้อนแสงแดด และไม่มีอันตรายต่อสัตว์ละคน รั้วที่ทำด้วยลวดถักหรือรั้วทำด้วยท่อเหล็กดีกว่ารั้วไม้ในลานคอกจะต้องตั้งที่ให้น้ำคอกอย่างเพียงพอในที่สะดวกแก่โค

4. คอกกักโคก่อนรีดนม คอกกักโคอยู่ติดทางเข้าโรงรีดนม ใช้สำหรับเก็บกักโคก่อนรีดนมเพียงเล็กน้อย เพื่อไม่ให้เสียเวลาในการไล่ต้อนโค คอกกักไม่ควรใหญ่เกินไป ประมาณให้มีพื้นที่โคจะยืนตัวละ 2 เมตร ถ้ารั้วมีมากอาจต้อนมาเข้าคอกกันหลายชุด ทั้งนี้ไม่ทำให้โคอยู่ในคอกกักนานเกินไปที่คอกกักทางเข้าโรงรีดจะมีที่สำหรับทำความสะอาดทำสัตว์ และเต้านมก่อนก็ได้

5. โรงรีดนม โรงรีดนมเป็นเรื่องใหญ่และสำคัญมาก โดยทั่วไปจะต้องให้มีขนาดที่จะรีดนมโคทั้งคู่ให้เสร็จภายในเวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมง ดังนั้นจะต้องมีเครื่องรีดจำนวนเพียงพอ จำนวนเครื่องรีดจะมีเท่าใดขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องจัดการโรงรีด และจำนวนคนรีด

6. คอกคลอด และที่ดูแลสัตว์ป่วย โรงเลี้ยงโคนมที่สมบูรณ์จะต้องมีคอกคลอดแยกต่างหากจากโรงเลี้ยงแม่โค ทั้งจะต้องมีที่สำหรับรักษาพยาบาลสัตว์ที่บาดเจ็บป่วย คอกคลอดและพยาบาลควรจะอยู่ในโรงเดียวกันได้ ขนาดหรือจำนวนคอกควรมีไว้ให้พอที่จะดูแลโคที่จำเป็นต้องใช้คอกหรือการรักษาพยาบาลในเวลาเดียวกัน โดยคอกคลอดควรมีปริมาณ 1 คอกต่อแม่โค 20-25 ตัว และบริเวณที่พยาบาลสัตว์ป่วย โดยปกติจะมีเท่ากับจำนวนช่องในคอกรีดนม ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการทำงาน

โรงโคนมแบบปล่อยลาน (Open Corrals)

ในบริเวณที่มีภูมิอากาศแบบอบอุ่นและแห้งจะนิยมเลี้ยงโคนมในลาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับงานราชการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดยการใช้แบบนั้นต้องการพื้นที่มากกว่าการใช้แบบปล่อยอิสระในคอก คือ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการพื้นที่ประมาณ 30 ตารางเมตรต่อตัว ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนที่สำคัญดังนี้คือ

1. เฟิงพักผ่อนของโค เป็นบริเวณที่มีหลังคา มีวัตถุประสงค์ที่จะกันแดดกันฝน โดยลักษณะของโรงเรือนจะเป็นแบบหมาแหงนหรือหมาแหงนกลาง หลังคาสูงกว่าพื้นดิน 3.5-4.0 เมตร โดยความกว้างของโรงเรือนมักเป็น 2 เท่าของความสูง โดยที่ได้หลังคาต้องการ 3-4.5 ตารางเมตรต่อตัว ซึ่งพื้นที่ของคอกนี้อาจเป็นดินอัดแน่น หรือคอนกรีตก็ได้

2. บริเวณทางเดิน ทางเดินของโค นอกจากพื้นที่เดินอาหารและรอสอ้าน้ำ ต้องเป็นคอนกรีต เพราะบริเวณที่กล่าวมานี้โคจะใช้เดินผ่านละอองอยู่ประจำ

3. บริเวณที่ให้อาหารและรางอาหาร เหมือนกับการปล่อยอิสระภาพในคอก โดยมีที่ให้กินอาหารตัวละ 75 เซนติเมตร และบริเวณที่ยืนกินอาหารอีกประมาณ 3 เมตร ซึ่งในบริเวณนี้ควรทำเฟิงเพื่อกันแดดกับฝนให้โคขณะที่กินอาหารด้วย

4. การจัดเรียงตัวของคอก ในคอกแบบนี้เราจะแบ่งฝูงโครีดนมทั้งหมดคอกเป็นฝูงย่อยแยกกัน ดังนั้นในการออกแบบโรงเรือนควรคำนึงถึงระยะทางระหว่างคอกถึงโรงรีดนมควรสั้นที่สุด นอกจากนั้นยังประกอบไปด้วยโรงรีดนม ที่เก็บอาหารและมูลสัตว์ ตลอดจนคอกสำหรับคลอดลูกแลสัตว์ป่วย และโรงเรือนสำหรับเลี้ยงลูกโคนม

โรงรีดนม

โรงรีดนมด้วยเครื่องนับริน จะมีความสำคัญและจำเป็นมากขึ้นสำหรับฟาร์มโคนมตั้งแต่ขนาดกลางขึ้นไป การพิจารณาตัดสินใจที่ใช้การรีดนมแบบใด และออกแบบที่รีดนมอย่างไร ควรจะต้องมีการศึกษาแบบของโรงรีดนมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันให้เข้าใจอย่างดีเสียก่อน โรงรีดนมในปัจจุบันมีอยู่ 2 แบบ คือ ประเภทรีดนมในโรงเลี้ยงโคนมแบบผูกล้าม และประเภทรีดนมในโรงรีดที่จัดไว้โดยเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โรงรีดนมที่ทำร่วมในโรงเลี้ยงแบบผูกกลุ่ม การเลี้ยงโคแบบผูกกลุ่มโคในโรงได้เปลี่ยนจากรีดนมด้วยมือมาเป็นการรีดด้วยเครื่องรีด โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงโรงโคเป็นการเอาเครื่องรีดเข้าไปใส่ในโรงเดิมที่ดี โคไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายที่เพื่อไปรีดนม แต่จะติดตั้งอุปกรณ์การรีดให้ไปถึงตัวโคทุกวันในโรงการจักระบบการรีดทำกันอยู่ 2 แบบ คือ แบบรีดนมลงในถังรับนมเพาะตัวโค และแบบรีดนมแล้วปล่อยให้นมไหลไปตามท่อสู่ถังรับนมรวม

(ก) แบบรีดนมลงในถังเฉพาะตัวโค การวางท่อผ่านเข้าไปตามแถวโคมีกอนอนในโรงมีเพียงท่อสุญญากาศอย่างเดียว ท่อสุญญากาศจะวางอยู่เหนือหัวโค และมีก๊อกสุญญากาศอยู่หนึ่งอันต่อโคหนึ่งโคที่อบางสุญญากาศของถังรีดนมจะสวมเข้ากับหัวก๊อกสุญญากาศเมื่อเครื่องทำการรีดนม นมที่รีดได้จากแม่โคจะไหลลงถัง เพื่อรีดนมโคแต่ละตัวเสร็จแล้วจะต้องนำถังนมไปถ่ายลงถังรวมอีกครั้งหนึ่ง การรีดแบบให้นมลงไปในถังเป็นรายตัวนี้เสียเวลามาก แต่ก็ได้ประโยชน์ที่สามารถซึ่งจำนวนนมโคแต่ละตัวได้และเก็บตัวอย่างนมได้ทุกคราวที่รีด แม้จะเป็นวิธีเก่าแก่ก็ยังใช้กันอยู่ทั่วไป เพราะการติดตั้งไม่แพงเงินและการทำความสะอาดเครื่องรีดไม่มีความยุ่งยาก

(ข) แบบปล่อยให้นมไหลตามท่อสู่ถังเก็บนมรวม เครื่องรีดนมระบบนี้ต้องวางท่อนมคู่ไปกับท่อสุญญากาศ ท่อนมจะมีแรงดูดหรือทำสุญญากาศเพื่อดูดให้นมที่ไหลจากโคที่กำลังรีดไหลตามท่อตรงไปเข้าถังเก็บนมรวม ซึ่งอยู่ในห้องเก็บนม กระจุกพวกถ้วยรีดนมจะมีท่อสวมเข้ากับก๊อกนมและก๊อกสุญญากาศโดยตรงโคหลายตัวที่รีดพร้อม ๆ กันจะถูกรีดนมไหลรวมกันไปลงถังนมรวม ดังนั้นจึงตัดปัญหาขนถ่ายนมโดยใช้แรงงานคนไปได้หมดสิ้น แต่การติดตั้งเครื่องรีดก็ย่อมต้องแพงขึ้น และการทำความสะอาดนมจะเป็นภาระมากขึ้นเพราะต้องระมัดระวังเรื่องความสะอาดมาก

2. โรงรีดนมที่ใช้เฉพาะการรีดนม โรงรีดนมแบบนี้ใช้ร่วมกับการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหรือปล่อยคอก เมื่อถึงเวลารีดนมก็นำโคเข้ารีดเป็นชุด ๆ ทขอยกัน โรงรีดนมจึงไม่จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่แต่ก็ต้องจัดให้โคทั้งฝูงรีดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เสร็จหมดครึ่งหนึ่งภายในเวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมง พื้นที่โคอื่นรีดนมอาจไม่ยกสูง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือยกสูงก็ได้ เครื่องรีดนมส่วนมากนิยมใช้แบบปล่อยนมไหลตามท่อ แบบของ
โรงรีดสามารถจัดได้หลายรูปตามแต่ความสะดวกและจำนวนเครื่องรีดที่ใช้ แต่
จุดประสงค์ในการจัดแบบที่สำคัญ คือพยายามลดแรงงานที่ใช้ในการรีดนม

(ก) โรงรีดแบบโคเดินผ่าน (Walk-through) โรงรีดนมแบบโค
เดินผ่านเป็นแบบง่าย ๆ ทำช่องเป็นกักโค ปกติเป็นช่องคู่ใช้เครื่องรีดเครื่อง
เดียว คนรีดหนึ่งคนควรใช้เครื่องรีดนม 3-4 เครื่องได้สบาย พื้นที่โคยืนอาจยก
เป็นแท่นสูง 45 เซนติเมตร เพื่อให้สะดวกในการทำงานของคนรีดนมการ
ทำงานของคนรีดนมไม่สู้สะดวกนัก เพราะต้องเคลื่อนที่ทำงานหลายจุด อัตรา
การรีดนมประมาณ 25-22 ตัวต่อชั่วโมงต่อคนรีด 1 คน

(ข) โรงรีดแบบโคเรียงเคียว แถวคู่ ช่องเปิดข้าง (Double
side opening) โรงรีดนมแบบนี้ทำช่องรีดนมเรียงตามพอดยหันข้างเต็ม
ความยาวหากคนรีดนม คนรีดนมจะอยู่ในที่ต่ำกว่าพื้นโคยืนโรงรีดแบบนี้ส่วนมาก
จะทำเป็นแถวคู่ โดยคนรีดอยู่กลาง การรีดนมทำทีละแถว ฉะนั้นจำนวน
เครื่องรีดจึงเท่ากับจำนวนช่องของหนึ่งแถว

(ค) โรงรีดแบบก้างปลา แถวคู่ (Double herringbone) โรง
รีดนมแบบก้างปลาเป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด ช่องรีดนมจัดให้โคยืนท่ามุม 35
องศา กับแนวหลุมทำงานของคนรีดนม ทั้งนี้เป็นการย่นระยะการเดินทางของคน
รีดนมให้น้อยลง พื้นที่โคยืนอยู่ระดับสูงกว่าระดับที่คนรีดยืนในหลุมทำงาน 75
เซนติเมตร ทำให้คนรีดนมไม่ต้องก้มตัวในการใส่และถอดเครื่องรีดนมโรง
รีดขนาด 8 หน่วยใช้คนรีด 1 คน จะมีอัตราการรีดนมได้ ชั่วโมงละ 40 ตัว

(ง) โรงรีดแบบพันทุนรอบ (Rotolator หรือ Rotary
parlor) โรงรีดนมแบบพันทุนนั้นพยายามออกแบบให้ทำงานได้สะดวกและ
รวดเร็วแต่ไม่ปรากฏว่าได้ผลดีเลิศตามที่ต้องการ ถ้ามีการออกแบบที่ดี และ
ใช้ได้ดีจะเป็นวิธีรีดนมที่ประหยัดแรงงานได้มากที่สุด และเหมาะที่จะใช้รีดนม
ในฟาร์มขนาดใหญ่

โรงเรียนอื่น ๆ ที่ควรมี

โรงเรียนจะต้องมีโรงเรียนอื่น ๆ อีกตามสมควร ถ้าเป็นโรงเรียนที่มีขนาดเล็กอาจเอาโรงเรียนประกอบรวมอยู่ในอาคารหลังเดียวกัน เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงาน แต่ถ้าเป็นขนาดใหญ่ การแยกโรงเรียนตามลักษณะของงานจะดีกว่าโรงเรียนที่ควรมีคือ โรงเรียนลูกโค คอกคลอด คอกพ่อโค และโรงอาหาร

(ก) โรงเรียนลูกโค โคที่ยังไม่ให้นมควรแยกไว้ต่างหากจากแม่ เพราะต้องการเลี้ยงดูต่างกัน สำหรับลูกโคอ่อนอายุต่ำกว่า 4 เดือน การเลี้ยงดูตัวเดียว และสำหรับในเมืองไทยควรใช้กรงยกพื้นขนาด 1.20x1.20 เมตร หรือกว้างกว่า พื้นโปร่งให้ปัสสาวะไหลลงข้างล่างได้ มีรางอาหาร กระจับปี่น้ำ และรางหญ้าประจำกรงลูกโคอายุเกิน 4 เดือน เลี้ยงรวมกันได้ ควรกันโรงเป็นคอกจุลูกโคได้คอกละ 4-6 ตัว สำหรับโคสาวอายุ 1 ปีขึ้นไป ขนาดของคอกควรใหญ่ขึ้น หรือถ้าเลี้ยงแบบอื่นโรงก็อาจเอาเข้าแถวอื่นโรงได้แล้ว

(ข) คอกคลอด คอกคลอดอาจไม่จำเป็น แต่ถ้าเลี้ยงโคมากตัวควรจัดไว้จะเป็นการสะดวกในการดูแลสัตว์ในระยะคลอด ก่อนคลอด 7-10 วันควรนำโคเข้ากักและคลอดแล้วปล่อยให้แม่โคอยู่กับลูกจนกว่าจะแยกแม่โคเข้าฝูงรีดนมคอกคลอดควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 3x3 เมตรและพื้นควรเป็นคอนกรีตเพื่อสะดวกในการทำความสะอาด ควรมีคอกคลอดให้พอกับจำนวนสัตว์ที่จะคลอด

(ค) คอกพ่อโค จำเป็นสำหรับฟาร์มที่มีตัวผู้ ไม่จำเป็นต้องปิดมิดชิด เพียงหลังคากันแดดและฝนและผนังด้านหน้าที่ปนอาจสะอาดแรง และนิยมให้มีลานเดินสำหรับเดินออกกำลัง รั้วคอกพ่อโคต้องแข็งแรงเป็นพิเศษ

อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเลี้ยงโคนม

การดำเนินกิจการเลี้ยงโคนมนั้น โรงเรียนละอุปกรณ์นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งเกี่ยวกับเงินทุนที่ใช้ไปนอกเหนือจากการดูแล การให้อาหารตลอดจนถึงการจัดการในฝูงโค ดังนั้นในการสร้างโรงเรียน และการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดหาอุปกรณ์ตลอดจนเครื่องมือที่จำเป็นในการดำเนินงานนั้น จะต้องคิดถึง
 ระยะเวลา ซึ่งโรงเรือนละอุปกรณ์จำเป็นที่จะต้องมีความแข็งแรง ทนทานและ
 สะดวกในการปฏิบัติงานแล้วจะเป็นการช่วยลดต้นทุนในการผลิตโคนม อุปกรณ์
 ต่าง ๆ ที่มีใช้ในฟาร์มย่อมแตกต่างกันไปบ้างขึ้นอยู่กับขนาดและการจัดการของ
 แต่ละฟาร์มแต่มีจุดประสงค์ในการใช้งานที่คล้ายกัน เช่น

1. ถังรีดนม มีอยู่หลายขนาดด้วยกันแต่ภาชนะที่จะใช้ต้องเป็นชนิดที่
 ทำด้วยวัสดุที่ไม่ทำให้นมเกิดกลิ่น หรือมีรสผิดแปลกไปจากธรรมชาติ ถังรีดนมควรมี
 มีปากเล็กเพื่อป้องกันฝุ่นละอองลงไป ส่วนถังใส่นมควรมีฝาปิดมิดชิดป้องกันฝุ่น
 ละอองได้และไม่มีร่อง หรือซอกที่อาจเก็บกักสิ่งสกปรกไว้ได้

2. เครื่องรีดนม เครื่องรีดนมที่มีใช้ในปัจจุบันแบ่งออกได้เป็น 3
 แบบ คือ แบบถังแขวน แบบถังตั้ง และแบบใช้ท่อน้ำมันนม เครื่องรีดนมจะ
 ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญหลายอย่าง คือ เครื่องทำสุญญากาศ และท่อ
 สูญญากาศ เครื่องทำสุญญากาศ จะเริ่มที่เครื่องดูดอากาศออกจากท่อสุญญากาศที่ต่อ
 ยาวออกไปที่เครื่องรีดท่อสุญญากาศไม่ให้เปลี่ยนแปลงมากเกินไป เพื่อช่วยให้
 การรักษาระดับสุญญากาศคงที่ตามระดับที่ต้องการดังนั้นจึงต้องมีหม้อสุญญากาศเพื่อ
 เพิ่มปริมาตรและมีเครื่องควบคุมสุญญากาศเพื่อรักษาระดับสุญญากาศให้คงที่ ส่วน
 เกสร์วัดสุญญากาศนั้น จะช่วยให้รู้ระดับของสุญญากาศอยู่เสมอ และสามารถตรวจ
 สอบดูได้ตลอดเวลา เครื่องรีดนมจะต้องประกอบไปด้วย เครื่องควบคุมจังหวะ
 การรีดนม หัวดูด และ ที่จับหัวดูดถ้านมและฝาครอบถังเครื่องรีด

3. Strip Cup จะใช้อุปกรณ์ในการทดสอบที่รีดออกมาจากแต่
 ละเต้า เต้าละ 2-3 ส่าย เพื่อดูความผิดปกติของนมถ้าโคมีอาการของโรค
 เต้านมอักเสบน้ำนมจะเป็นสีเข้ม นอกจากนี้เป็นการแยกของนมส่วนที่สกปรก
 มากออกไป

4. คอกคัตสัตว์ คอกคัตสัตว์เป็นอุปกรณ์ หรือ เครื่องมือที่ช่วยใน
 การปฏิบัติงานเกี่ยวกับโค เช่น การคัตสัตว์ ต้อนสัตว์ การขนย้ายสัตว์ หรือ
 แยกฝูงสัตว์เหล่านี้เป็นต้น ในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เหล่านี้นับว่าคอกคัต
 เป็นเครื่องมือที่ดีที่สุดที่จะช่วยให้ดำเนินงานได้สะดวก

5. ที่บังคับสัตว์ ที่บังคับสัตว์ ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการต้อนสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัดเขา ประทับตราเครื่องหมาย จี๊ดวัดขึ้น หรืองานเล็ก ๆ น้อย ๆ แล้วที่ บังคับสัตว์จะมีประโยชน์มาก เพราะจะช่วยลดแรงงานในการไปไล่จับสัตว์และ ล้มสัตว์

6. อ่างอาบน้ำสา อ่างอาบน้ำ เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งซึ่งสร้างขึ้นมา เพื่อควบคุมพลาสมาภายนอกให้กับสัตว์พวกโค แกะ และม้า สำหรับอ่างซึ่งสร้างขึ้น มาเพื่อตอนให้โคลงไปในอ่างซึ่งมีน้ำสาละลายอยู่แล้ว อ่างควรเป็นอ่างซึ่ง สร้างด้วยคอนกรีต ละครอบ ๆ อ่างอาจมีหัวฉีดอีกก็ได้

7. อ่างใส่น้ำ และอุปกรณ์การให้น้ำ สำหรับอ่างให้น้ำและอุปกรณ์ การให้น้ำ นอกจากจะสร้างไว้ในคอกแล้วสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างที่ให้น้ำ ไว้ตามจุดต่าง ๆ ของทุ่งหญ้าเพื่อให้สัตว์จะได้ดื่มน้ำในระยะเวลาที่ร้อน หรือ สัตว์กระหายน้ำ ในเวลากลางวัน โดยที่สัตว์ไม่ต้องเดินกลับมาที่คอกอีก

8. เครื่องตัดหญ้า เครื่องตัดหญ้า เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับ ฟาร์มโคนมไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ เป็นเครื่องทุ่นแรงในการตัดหญ้ามาให้โคกินที่คอก ในกรณีที่ไม่ต้องการให้โคลงแปลงหญ้า หรือในการเลี้ยงแบบยืนโรงที่ไม่สามารถ ปลอชโคได้

9. ข้อมัดกหญ้า เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการเก็บหญ้าขนย้ายหญ้า จ่าช หญ้าให้โคในโรงอาหาร และช่วยในการเก็บกวาดเศษหญ้าที่ตกหล่นบนพื้นคอก ในโรงเรือน

10. เครื่องมือทำเครื่องหมายสัตว์ เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการทำเครื่องหมาย เบอร์และประจำตัวโค เพื่อทำสถิติและบันทึกประจำตัวโคได้ถูกต้อง เพราะในฟาร์มขนาดใหญ่มีโคมากจึงยากต่อการจดจำ จำเป็นต้องมีเครื่องหมาย เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลโค

3.3 กำหนดภาพที่ถ่ายทำ

- | | | |
|---|---|-----|
| 1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างโรงเรือน | 8 | ภาพ |
| 2. โรงเรือนต่าง ๆ | 9 | ภาพ |

3. โรงวัดนม	7	ภาพ
4. อุปกรณ์ในโรงเรือนที่พักแบบต่าง ๆ	20	ภาพ
5. อุปกรณ์ในโรงวัดนม	5	ภาพ
6. อุปกรณ์สำหรับแปลงหญ้า	2	ภาพ
7. อุปกรณ์อาทิจากการจัดฝูงโคนม	5	ภาพ
8. อุปกรณ์ในโรงอาหาร	1	ภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 คำบรรยายประกอบภาพ

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
1	ชื่อคณะและตราสถาบัน	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2	โรงเรียนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงโคนม	เรื่อง โรงเรียนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงโคนม
3	ผู้จัดทำ นายวิลาศ นามกร อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศศิธร จารุสมบัติ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ผู้จัดทำ นายวิลาศ นามกร อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศศิธร จารุสมบัติ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
4	ภาพฟาร์มโคนมโดยทั่วไป	เนื่องจากโคนมเป็นสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมมาก คือ ถ้ามีสิ่งแวดล้อมดี โคนม ความเป็นอยู่อย่างสุขสบาย โคนมจะผลิตน้ำนม ได้เต็มความสามารถ แต่ถ้าสิ่งแวดล้อมไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
	- ภาพคอนมในแปลงหญ้า	นอกจากโคจะผลิตน้ำนมได้น้อยแล้ว ยังทำให้สุขภาพของโคเลวไปด้วย ซึ่งอาจจะมีผลต่อการให้น้ำนมในครั้งต่อไป โดยเหตุนี้ผู้เลี้ยงจึงต้องจัดแบบ วิธีการเลี้ยงโรงเรือน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อมรอบข้างของโค
5	ภาพโรงเรือนคอนม	โรงเรือน นับว่าเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการลงทุนสร้าง ดังนั้นก่อนสร้างจำเป็นต้องมีการเขียนแปลน และต้องพยายามแก้ไขตัดแปลงให้เหมาะสมที่สุดก่อนลงมือสร้าง
6	ข้อที่ต้องพิจารณาในการสร้างโรงเรือน	ในการสร้างโรงเรือนที่ถูกต้องและเหมาะสมเราจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
7	ภาพโรงเรือนทั้งหลัง พัฒนาที่ติดที่โรงเรือน	<p>ในการออกแบบและสร้างโรงเรือนคอนมต้องพิจารณาต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. โรงเรือนต้องเย็นสบาย การสร้างโรงโคจะต้องให้อากาศเย็นที่สุด ให้มีลมพัดผ่านตลอดเวลา ป้องกันความร้อนอันเกิดจากแสงแดดให้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
8	ภาพพื้นที่นอกโคนม	2. โรงโคนมจะต้องสะอาด ความสะอาดเป็นสิ่งจำเป็นที่สุดในการผลิตนม โรงโคนมจะต้องหมั่นกวาดเก็บมูลและล้างคอกบ่อย ๆ ครึ่ง ดังนั้น พื้นที่นอกควรจะเป็นพื้นคอนกรีตเพื่อสะดวกในการทำความสะอาด
9	ภาพคนกำลังปฏิบัติงานในโรงเรือน	3. ความสะดวกในการปฏิบัติงาน การดูแลโคนมต้องใช้แรงงานและเวลามาก ดังนั้นการออกแบบโรงเรือน ควรสร้างให้สามารถนำเครื่องทุ่นแรงเข้าไปใช้ได้สะดวก
10	ภาพโคอยู่ในคอก	4. โคอยู่ในคอกและมีความสะดวกสบายในการอยู่และกินอาหาร
11	ภาพโรงเรือนทั้งหลังไม่มีโค	5. ราคาก่อสร้าง การใช้วัสดุก่อสร้างที่หาง่ายและมีราคาถูกในท้องถิ่น และการออกแบบที่ง่ายไม่ซับซ้อน แต่การใช้วัสดุราคาแพงจะประหยัดเวลาระยะยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
12	ภาพแบบแปลนของโรง โคนม	6. แบบของโรงโค ควรเพื่อให้สามารถ ตัดแปลงได้ในตอนหลัง และต้องคำนึง ถึงการนำเครื่องมือต่าง ๆ เข้ามาใช้ ในโรงเรือนได้สะดวกภายหลัง
13	ภาพแบบของโรงเรือน โคนม	แบบของโรงเรือนโคนมในปัจจุบันสามารถ จำแนกได้ตามโครงสร้างภายในได้ 3 แบบ 1. โรงเรือนแบบผูกยื่นโรง 2. โรงเรือนแบบปล่อยอิสระ 3. โรงเรือนแบบปล่อยลาน
14	แบบของโรงเรือน (แปลนโรงเรือน)	แบบของโรงเรือนโคนมในปัจจุบันสามารถ จำแนกได้ตามโครงสร้างภายในได้ 3 แบบ คือ 1. โรงเรือนแบบผูกยื่นโรง โรงเรือนแบบ นี้ภายในแบ่งเป็นช่องสำหรับโคแต่ละตัว โคขบกัดจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ช่อง โคอยู่เรียงเป็นแถวยาวตามความยาว ของโรงเรือน อาจเป็นแถวเดี่ยวหรือ หลายแถวหรือแถวเดี่ยวตามความกว้าง ของโรงเรือน แต่ประเทศไทยนิยมแบบ 2 แถวหันหน้าเข้าหากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
15	ภาพแบบผังพื้นโรงโคแบบ อื่น 2 แถว	ช่องโคแบบ 2 แถวหน้าเข้าหากัน มีข้อดีคือ ช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านแรงงานในการทำ ความสะอาดและรีดนม ด้านหน้าจะมีราง อาหารและที่ให้น้ำถัดไปจะเป็นทางเดินให้ อาหาร ส่วนด้านท้ายจะเป็นรางรับมูล
16	ภาพช่องโค	<u>ส่วนประกอบของโรงเรือนแบบผูกอื่นโรง</u> ได้แก่ 1. ช่องโค เป็นช่องที่โคอยู่ประจำมีขนาด ความกว้าง 105-120 เซนติเมตร แต่ อ.ส.ค.ได้แนะนำขนาดกว้าง 110 เซน- ติเมตร ยาว 165 เซนติเมตร ส่วนพื้นของ ช่องโคโดยมากเป็นคอนกรีต มีความลาด เอียงไปด้านท้ายประมาณ 2-3 เปอร์เซ็นต์ ผิวของพื้นแต่งให้หยาบปานกลางเพื่อป้องกัน การลื่นของโค
17	ภาพรางรับมูล	2. รางรับมูล โดยทั่วไปที่นิยม ควรเป็น แบบแคบและตื้น เพื่อความสะดวกใน การสรงและการทำความสะอาดควรมี ขนาดกว้าง 30 เซนติเมตร ลึกไม่เกิน 15 เซนติเมตร เป็นรางเปิด ต้องลาด เอียงไปทางด้านใดด้านหนึ่งของโรง เรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
18	ภาพบ่อพักมูล	3. บ่อพักมูลโคทั่วไปจะเป็นทางติดต่อ และระบายไปสู่บ่อพักมูล ดังนั้นสร้างรับมูล จึงต้องมีความลาดเทไปสู่บ่อพักมูล ถ้าบ่อแบบชนิดลึกต้องมีตะแกรงแผ่นเหล็กปิดไว้ด้วย
19	ภาพทางเดินหลัง	4. ทางเดินหลัง เป็นทางลำเลียงมูลออกจากโรงถ้าใช้รถเข็นและเป็นทางทำงานสำหรับการรีดนม ทั้งรีดด้วยมือและรีดด้วยเครื่องความกว้างของทางเดินไม่ควรต่ำกว่า 1 เมตร ทางเดินจะต้องติดต่อกับนอกโรงโดยตรง
20	ภาพรางอาหาร	5. รางอาหาร เป็นรางโค้งกว้างประมาณ 70-80 เซนติเมตร ขาดต่อกันตลอดโรง เรือนเพื่อความสะดวกในการทำความสะอาด ผิวด้านในเคลือบด้วยวัตถุขี้ผึ้งและทนต่อการสึกหรอ
21	ภาพทางเดินให้อาหาร	6. ทางเดินให้อาหารควรกว้างพอที่จะให้รถเข็นผ่านไปได้และมักนิยมยกกระดานให้เสมอกับขอบรางอาหารเพื่อกวาดอาหารที่อยู่นอกรางลงไปในราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
22	ภาพที่ให้น้ำโค	7. ที่ให้น้ำโค โดยใช้ถ้วยอัตโนมัติ ถ้วยน้ำจัดตั้งไว้ด้านหน้าของโคให้โค 2 ตัวกินด้วยกัน น้ำจะไหลเมื่อโคใช้ปากดันลิ้นให้เปิด แต่มีข้อเสียถ้าการไหลของน้ำเกิดการขัดข้องโคอาจอดน้ำได้ จึงต้องคอยตรวจสอบเสมอ
23	ภาพพื้นคอก	8. พื้นคอกที่ดีที่สุดควรเป็นคอนกรีต เพราะทำความสะอาดง่ายทนทานแต่ไม่ควรเป็นพื้นขัดมัน เพราะจะทำให้โคลื่น แต่ก็ไม่ควรให้พื้นหยาบมากจะทำให้ก๊อบโคลิกันได้
24,25	ภาพเครื่องผูกสัตว์ ภาพโซ่ผูกสัตว์	9. เครื่องผูกสัตว์ เมื่อให้โคอยู่ประจำที่ ต้องให้เชือก โซ่ หรือเครื่องประกบคอยึดไว้ แต่ที่นิยมใช้ แบบยึดตรงติดกับพื้นและด้านเหนือหัวโค
26	โรงเรือนแบบปล่อยอิสระ ภาพโรงเรือน	การเลี้ยงโคในโรงเรือนแบบปล่อยอิสระจะไม่มีกรงจำกัดให้โคอยู่ในช่องตลอดเวลาโคมีอิสระ สามารถเดินไปมาในคอกได้ และเข้าไปนอนในช่องได้ทุกเวลาตามความต้องการของโค โรงเรือนลักษณะนี้มีที่กินอาหารและที่รีดนมแยกไปต่างหาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
27	ภาพช่องนอน	<p><u>ส่วนประกอบของโรงเรือนแบบปล่อยอิสระ</u> มีดังนี้</p> <p>1. ช่องนอน ช่องนอนปกติจัดเป็นสองแถว เข้าหากัน มีหลังคา กันแดด กันฝน ขนาดช่องนอนควรกว้าง 1.20 เมตร ฮาวประมาณ 2.10 เมตร โคเข้านอนได้ ตัวเดียว พื้นช่องปูด้วยวัสดุรองพื้น เช่น ชิกบเกลบ</p>
28,29	<p>ภาพที่กินอาหารในโรงเรือนแบบปล่อยอิสระ</p> <p>ภาพโคกำลังกินอาหาร</p>	<p>2. ให้อาหารโคควรทำเป็นรางยาว มีรั้วกันทำให้โคสามารถลอดหัวออกมา กินอาหารในรางที่อยู่กริ้วได้สะดวก ที่โคจะยืนกินอาหารต้องมีมากพอสำหรับให้โคกินอาหารได้ครบทุกตัว ช่องยืนกินอาหารตัวละ 75 cm.</p>
30	ภาพลานคอก	<p>3. ลานคอกเป็นบริเวณที่วางไว้สำหรับให้โคพักก่อนรีดนม และหลังรีด มีที่ว่างสำหรับใช้ในการเลื่อนอาหาร เครื่องทำความสะอาด พื้นที่บริเวณนี้ควรเป็นพื้นที่คอนกรีต เพราะทำความสะอาดง่ายและไม่เป็นโคลนในฤดูฝน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
31	ภาพคอกกักโคก่อนรีด	4. คอกกักโคอยู่ติดทางเข้าโรงรีดนม ใช้สำหรับตัดโคก่อนรีด คอกกักไม่ควรใหญ่เกินไปประมาณพื้นที่โคยืนตัวละ 2 ตารางเมตร
32	ภาพแปลงแบบปล่อยลาน	<u>โรงเรือนแบบปล่อยลาน</u> ในบริเวณที่ดี ภูมิอากาศแบบอบอุ่นและแห้ง จะนิยมเลี้ยงโคนมในลาน โดยการเลี้ยงแบบที่ต้องการพื้นที่มากกว่าการเลี้ยงแบบปล่อยอิสระในคอก จึงต้องการพื้นที่ประมาณ 3 ตารางเมตรต่อตัว ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนที่สำคัญดังนี้
33	ภาพเพิงพักผ่อนของโค	1. เพิงพักผ่อนของโค จัดไว้สำหรับโคพักสร้างแบบง่าย ๆ แบบหมาแหงนกลาย โดยสร้างให้หลังคาสูงกว่าพื้นดิน 3.5-4.0 เมตร ความกว้าง 2 เท่าของความสูง
34	ภาพบริเวณที่ให้แรมธาตุ	2. ที่ให้แรมธาตุ เป็นบริเวณที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นที่ตั้งของแรมธาตุ เพื่อความสะดวกในการกินของโค จะจัดไว้ส่วนใดส่วนหนึ่งของคอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
35,36	ภาพบริเวณที่ให้อาหาร และรางอาหาร ภาพโคกำลังกินอาหาร	3. บริเวณที่ให้อาหารคล้ายกับโรงเรือน แบบปล่องฮิสระ คือ มีที่ให้กินอาหาร กว้าง 75 เซนติเมตร และบริเวณที่ผืนดินอาหารอีกประมาณ 3 เมตรและควรมีหลังคากันแดดกันฝนขณะกินอาหารด้วย
37	ภาพทางเดินให้อาหาร ด้านหน้า	3. ในคอกแบบนี้เราจะมีทางเดินอยู่ด้านหน้า ต้องกว้างพอสำหรับการนำอุปกรณ์ในการให้อาหารเข้าไปใช้ได้สะดวก
38	ภาพโรงเรือนอื่น ๆ ที่จำเป็น	โรงเรือนอื่น ๆ ที่ควรมี นอกเหนือจากโรงเรือนที่กล่าวมาแล้วได้แก่ โรงเรือนต่าง ๆ ต่อไปนี้
39	ภาพกรงเดี่ยว	กรงเดี่ยว เป็นกรงที่ใช้เลี้ยงลูกโคตั้งแต่อายุแรกเกิดถึง 2 เดือน โดยลูกจะเข้าเฉพาะตัวขนาดกว้าง 90x100 เซนติเมตร สูง 120 เซนติเมตร พื้นเป็นพื้นไม้โปร่ง การสร้างนิยมสร้างเรียงแถวเพื่อประหยัดพื้นที่
40	ภาพคอกรวม	คอกรวม ใช้เลี้ยงลูกโคอายุ 2-4 เดือนขึ้นไป ซึ่งหย่านมแล้ว เพราะจะสะดวกต่อการให้อาหารโดยขนาด 3x3 เมตรจะเลี้ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
		ได้ 5 ตัว ลักษณะพื้นคอกอาจเป็นคอนกรีตหรือพื้น Slat ก็ได้
41	ภาพคอกโครุ่น	คอกโครุ่น ใช้เลี้ยงลูกโคอายุเกิน 4 เดือน ในระยะนี้โคจะโตและหากินเก่งต้องการพื้นที่กว้างเพื่อเดินหรือวิ่งเล่นพอสมควร คอกขนาดกว้าง 20 เมตร ยาว 30 เมตร จะเลี้ยงโคได้ 30-60 ตัว
42	ภาพโรงรีดนมในโรงเลี้ยงแบบผูกขี้ในโรง	โรงรีดนมในโรงเรือนที่เลี้ยงโคนมแบบผูกขี้ ซึ่งโคไม่จำเป็นต้องย้ายที่เพื่อไปรีดนม แต่จะติดตั้งอุปกรณ์รีดให้ไปถึงตัวโคในโรงรีด จะมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ครบสำหรับรีดนม
43	ภาพโรงรีดนมเฉพาะการรีดนม	โรงรีดนมเฉพาะการรีดนมโรงรีดแบบนี้มักใช้ร่วมกับ การเลี้ยงแบบปล่อยอิสระหรือปล่อยลานเมื่อถึงเวลาก็นำโคเข้ารีดเป็นชุด ๆ
44	ภาพโรงรีดนมแบบโคเดินผ่าน	โรงรีดนมแบบโคเดินผ่านโรงรีดนมจะทำช่องเป็นที่ตั้งโคปกติเป็นช่องคู่ ใช้เครื่องรีดเครื่องเดียว เพื่อสะดวกแก่การทำงานของคนรีดนม อัตราการรีดนมประมาณ 25-32 ตัวต่อชั่วโมง ต่อคนรีด 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
45	ภาพโรงวัดนมแบบโคเรียง เดี่ยวช่องเปิดข้าง	โรงวัดนมแบบโคเรียงเดี่ยวช่องเปิดข้าง โรงวัดแบบนี้ทำช่องวัดนมเรียงตามยาวโดย หันหน้าเข้าหาคนวัด นมจะอยู่ที่ต่ำกว่าพื้นโค อื่น โรงวัดแบบนี้ส่วนมากจะทำแถวคู่โดยคน วัดอยู่กลาง
46	ภาพโรงวัดแบบพันทุน รอบ	โรงวัดแบบพันทุนรอบ โรงวัดแบบนี้ ช่อง จะเคลื่อนที่ช้า ๆ ไปเรื่อย ๆ เป็นวงกลม โคจะเข้าช่องทีละตัว และได้รับการทำ ความสะอาดให้อาหารใส่เครื่องวัดนมขณะที่ ช่องหมุนช้า ๆ จนกระทั่งถึงทางออก ถ้าโค วัดนมหมด จะถอดเครื่องวัดแล้วปล่อยโค ออกมา
47,48	ภาพโรงวัดแบบก้างปลา ภาพโคอยู่ในช่อง	โรงวัดแบบก้างปลาเป็นแบบที่นิยมใช้กันมาก ที่สุด ช่องวัดนมจัดให้โคยืนท่ามุม 35 องศา กับแนวหลุมทำงานของคนวัดนม พื้นที่โคยืน จะอยู่ระดับสูงกว่า ระดับคนวัดนมยืนในหลุม ทำงานประมาณ 75 เซนติเมตร จึงทำให้ คนวัดไม่ต้องก้มหน้าในการวัดและถอดเครื่อง วัดนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
49	ภาพคอกคลอด	คอกคลอด อาจไม่จำเป็นมากนักสำหรับกิจการที่มีโคจำนวนน้อย ๆ คอกคลอดใช้ในการกักโคก่อนคลอด 7-10 วัน เพื่อความสะดวกในการดูแล คอกคลอดควรมีขนาด 3x3 เมตร พื้นควรเป็นพื้นคอนกรีต
50	ภาพคอกฟอโค	คอกฟอโค จำเป็นสำหรับฟาร์มที่มีตัวผู้ ไม่จำเป็นต้องปิดมิดชิด เพียงหลังคากันแดดและฝนได้พอสมควร และนิยมให้มีลานสำหรับโคเดินออกกำลังกาย คอกต้องมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ
51,52	ภาพเครื่องรีดนม (ภาพรวมทั้งหมด)	<u>อุปกรณ์ต่างที่จำเป็นในงานเลี้ยงโคนม</u> เครื่องรีดนมทำงานเลียนแบบการดูดนมของลูกโคโดยใช้หลักอย่างเดียวกัน คือการสร้างสุญญากาศ ชั้นภายนอกเพื่อเปิดรูหัวนม เครื่องรีดนมในปัจจุบันมีอยู่หลายแบบหลายชนิด ด้วยกันแต่เครื่องรีดนมทุกชนิดมีส่วนประกอบหลักที่คล้ายคลึงกัน
53	ภาพ Strip Cup	Strip Cup จะใช้อุปกรณ์ในการทดสอบนมที่รีดออกมาจากแต่ละเต้า เต้าละ 2-3 สาย เพื่อความผิดพลาดน้อย ถ้าโคมีอาการของโรคเต้านมอักเสบ น้ำนมจะเป็นเส้น นอกจากนี้เป็นการแยกนมส่วนที่สกปรกออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
54	ภาพหัวรีดนม ถึงใส่นม	ถึงรีดนมเป็นภาชนะที่จำเป็นในการรีดนมด้วยเครื่องและรีดด้วยมือรีดนม และถึงใส่นมต้องเป็นชนิดที่ทำด้วยวัตถุที่ไม่ทำให้ปนกลิ่น ถึงรีดนมจะมีปากเล็กเพื่อป้องกันฝุ่นละอองลงไป และไม่มีร่องลอมหรือซอกที่ยากต่อการทำความสะอาด
55	ภาพโรงเก็บฟางหรือหญ้าแห้ง	สำหรับโรงเก็บหญ้าแห้งจำเป็นต้องมีสำหรับฟาร์มหรือกิจการใหญ่ที่มีโคนมหลายตัวเพื่อเป็นการเก็บอาหารไว้ให้โคกินตอนหญ้าขาดแคลนในฤดูร้อน โรงเรือนต้องโปร่งอากาศถ่ายเทได้สะดวก กันแดดกันฝนได้ดี
56	ภาพที่บังคับสัตว์	ที่บังคับสัตว์ ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการตอนสัตว์ตัดเขา ประทับตราเครื่องหมายฉีดวัคซีน หรืองานเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่บังคับสัตว์จะมีประโยชน์มาก เพราะจะช่วยลดแรงงานในการไปไล่จับสัตว์และล้มสัตว์
57	ภาพเครื่องฉีดพ่นฆ่าเห็บ	เครื่องฉีดพ่นฆ่าเห็บ จะใช้ในการฆ่าเห็บที่เกาะอยู่ที่ตัวโค โดยการพ่นออกมาเป็นละอองเล็ก ๆ โดยการฉีดให้ทั่วตัวโค แต่ควรระวังอย่าให้ยาเข้าปากหรือตาของโค
58	ภาพเครื่องชั่งน้ำหนักโค	เครื่องชั่งน้ำหนักโค จะเป็นเครื่องชั่งขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
		ใหญ่ ที่ใช้ซึ่งโคก่อนขายหรือต้องการทราบ น้ำหนักของโคตามต้องการ เครื่องซึ่งนี้จะ อยู่รวมภายในคอกปฏิบัติการเพื่อความสะดวก ในการบังคับสัตว์เข้าซึ่ง
59	ภาพเครื่องตัดหญ้า	เครื่องตัดหญ้า เป็นอุปกรณ์สำคัญอย่างหนึ่ง สำหรับฟาร์มโคนมไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ เป็น เครื่องทุนแรงในการตัดหญ้าให้โคกินที่คอก ในกรณีที่ไม่ต้องการให้โคลงแปลงหญ้า หรือ ในการเลี้ยงแบบพื้นโรงที่ไม่สามารถปล่อย โคได้
60	ภาพอุปกรณ์ฉีดยา	อุปกรณ์ฉีดยา หรือยาต่าง ๆ จำเป็นจะต้อง มีไว้ประจำโรงเรือนอย่างเพียงพอเพื่อความ สะดวกในการนำออกใช้ เวลาสัตว์เกิดป่วย หรือเมื่อต้องการใช้
61	เครื่องมือติดเบอร์หู	เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการทำเครื่องหมายเบอร์ หมายเลขประจำตัว เพื่อการทำสถิติและบัน ทึกประจำตัวโคได้ถูกต้อง เพื่อความสะดวก ในการจดจำโคสใช้หมายเลขตามต้องการ แล้วหนีบติดกับใบหูโค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
62	ภาพรถบรรทุกหญ้า	รถบรรทุกหญ้า เป็นอุปกรณ์ในการช่วยขนย้ายหญ้าหลังจากตัดจากแปลงไปให้โคกินที่โรงเลี้ยงจะจำเป็นมากในกิจการขนาดใหญ่มีโคมาก ๆ
63	สวัสดี	เพลงบรรเลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การดำเนินการผลิตสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอน

3.5.1 อุปกรณ์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

อุปกรณ์ในการทำสไลด์ประกอบเสียง วิชา การเลียงโคนม (ชกษ. 3212) เรื่อง "โรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลียงโคนม" ได้แก่

1. กระดาษโปสเตอร์สี
2. फिल्मสี फिल्मสไลด์ และฟิล์ม Highcontrast
3. กระดาษสีโปสเตอร์
4. เครื่องเทบันทึกเสียง
5. เครื่องฉายสไลด์
6. เครื่องรับสัญญาณภาพอัตโนมัติ
7. ม้วนเทบันทึกเสียง
8. แผ่นภาพ
9. ถาดใส่สไลด์
10. กล้องถ่ายรูป

3.5.2 วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2533) (ปรากฏในหัวข้อ 3.1)
2. ศึกษาข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวเรื่อง "โรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลียงโคนม (ปรากฏในหัวข้อ 3.1 และบทที่ 2)
3. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนการสอน (ปรากฏในบทที่ 2)
4. กำหนดเนื้อหาที่จะบรรจุในสไลด์และคำบรรยาย (ปรากฏในหัวข้อ 3.2)
5. ติดต่อสถานที่ถ่ายสไลด์ที่

5.1 องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย

อำเภอมหากเหล็ก จังหวัดสระบุรี

5.2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

6. ดำเนินการถ่ายสไลด์ตามสคริป

โดยเลือกถ่ายภาพในฟาร์มโคโดยถ่ายจากของจริงในฟาร์ม
ให้ตรงกับ Script ที่กำหนด โดยถ่ายภาพด้วยตนเองทั้งหมด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุป

จากการทำสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยง ไก่คอนม มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้เป็นสื่อประกอบการสอนวิชา การเลี้ยงไก่นคอนม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษาพุทธศักราช 2530 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2533)

วิธีการสร้างสไลด์ประกอบการสอนสามารถทำ โดยการศึกษาค้นคว้าจาก ตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง กำหนดภาพที่จะถ่ายทำ พร้อมคำบรรยายให้เรียบร้อยก่อน แล้วดำเนินการถ่ายทำที่ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน และองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย เมื่อได้ออกมาเป็นฟิล์มสไลด์ แล้วทำคำบรรยายในสไลด์ด้วยวิธีการถ่ายภาพซ้อน โดยใช้ฟิล์ม High contrast สไลด์ชุดนี้มีจำนวน 59 ภาพ ภาพแสดงให้เห็นถึง โรงเรือนโคนมชนิดต่างๆ โรงรีดนม อุปกรณ์ในโรงเรือน อุปกรณ์ในโรงรีดนม อุปกรณ์ในแปลงหญ้า และอุปกรณ์ในการจัดการฝูงโคนม นอกจากนี้แล้ว ก็ได้จัดทำเทปคำบรรยายประกอบสัญญาณเลื่อนภาพ 1 ม้วน และ เอกสารคำบรรยาย 1 ม้วน

4.2 ปัญหาที่พบในการทำสไลด์

1. ในการถ่ายภาพ ผู้จัดทำยังขาด ความรู้ความชำนาญในการถ่ายภาพ และเทคนิคการจัดภาพอยู่มากพอสมควร

2. สภาพที่ถ่ายทำในแต่ละที่ อยู่ไกล และไม่สะดวกในการถ่ายทำเท่าที่ควร การติดต่อขออนุญาตทำหลายขั้นตอน ทำให้เสียเวลามาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปัญหาแผนการทำปัญหาพิเศษ ไม่เป็นไปตามกำหนดในแผนที่วางไว้ เพราะการติดต่อสถานที่ถ่ายทำ และสภาพที่อยู่ไกล

4. ปัญหาในการซื้อตัวอักษรลงในสไลด์ ผู้ทำปัญหาพิเศษยังขาดประสบการณ์

4.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ปัญหา

1. การถ่ายภาพ ผู้จัดทำจะต้องมีความรู้ความชำนาญในการถ่ายภาพและเข้าใจในหลักวิธีการถ่ายภาพเป็นอย่างดี ตลอดจนการนำเทคนิคในการถ่ายภาพเข้าช่วย

2. สถานที่ถ่ายทำควรหาที่อยู่ใกล้ๆ หรือสถานที่เดียวแล้วมีภาพที่ต้องการครบหมด เพื่อความสะดวกและประหยัด

3. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษ ควรจะมีการวางแผนไว้อย่างรัดกุม และถ้าจะให้ดีควรมีแผนสำรองไว้ด้วย เช่น ด้านการติดต่อสถานที่ถ่ายทำ

4. ผู้ทำปัญหาพิเศษ ควรจะศึกษาวิธีการ ในการซื้อตัวอักษรจากผู้มีประสบการณ์ให้แน่ใจในความเหมาะสมกับภาพในสไลด์

บรรณานุกรม

- ชม ภูมิภาค. สื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร : อักษรสยามการพิมพ์, 2524.
- ชวนิศนาดากร วรารณ. การเลี้ยงโคนม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 2534.
- ณรงค์ สมพงษ์. สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่. กรุงเทพมหานคร : งานพิมพ์ฝ่ายสื่อการศึกษา สำนักงานและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.
- ตรีพล เจาะจิตต์. การเลี้ยงโคนม. กรุงเทพมหานคร : อักษรสยามการพิมพ์, 2527.
- ประดิษฐ์ สิวบเจริญ. วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนอักษรบัณฑิต, 2530
- พรหมพิมล กุลบุญ. สื่อทัศนวิศคูปกรณ์ในห้องสมุด. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
- วรรณนา เจียมทะวงศ์. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน. 1000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2528.
- วารินทร์ รัชมีพรหม. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพมหานคร:ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2529
- วาสนา ช่างหา. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: อักษรสยามการพิมพ์, 2528
- วสันต์ อดิศักดิ์. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต, 2524
- สันศักดิ์ ภิบาลสุข และ พิมพ์ใจ ภิบาลสุข. สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: นีระพิชชา, 2524
- สุนันท์ สั้งช่ออง. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2526
- อนุชา ศิริ. การจัดการฟาร์มโคนม. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว์, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. 2529
- อาชีวศึกษา, กรม. คู่มือการสอนวิชาการผลิตนม(สทช. 527). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2526

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้