

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

วีดิทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง“การเลี้ยงไก่เนื้อในระบบ โรงเรือนเปิด”

Video Tape for Teaching Broiler Raising in Evaporative Cooling System

โดย

นางสาวสุกัญญา หมั่นคำ

รฟ.
๕๗๓๑๖
๒๕๔๔

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 47254
วัน, เดือน, ปี ๒๕๔๔ ส.ย. ๒๕๔๖

.b.....
.i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี **๒๕๔๔**

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2544

ชื่อเรื่องภาษาไทย วิทยุทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง“การเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด”
ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ Video Tape for Teaching Broiler Raising in Evaporative Cooling
System

ชื่อ – สกุล นางสาวศุภัญญา หมั่นคำ
สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์ ภาควิชา ครุศาสตร์เกษตร
คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์จันทร์พร เจ้าทรัพย์

บทคัดย่อ

การผลิตวิทยุทัศน์ประกอบการสอนเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา ทักษะสัตว์ปีก (2502 - 2203) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2541) ประเภทเกษตรกรรม

ขั้นตอนการผลิตวิทยุทัศน์ประกอบการสอนเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด เริ่มจากการศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2541) ประเภทเกษตรกรรม ศึกษาเนื้อหาและค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่เนื้อและระบบโรงเรือนปิดเพื่อนำมาจัดทำเป็นบทบรรยายประกอบวิทยุทัศน์ การกำหนดภาพที่จะบันทึกและรวบรวมภาพที่กำหนด เมื่อได้ภาพแล้วนำมาตัดต่อภาพเพื่อความเหมาะสมของภาพพร้อมด้วยบันทึกเสียง ต่อจากนั้นนำวิทยุทัศน์ที่ได้ไปให้ผู้เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงไก่เนื้อ และผู้ที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตสัตว์วิทยุทัศน์ตรวจสอบเพื่อแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จากการประเมินปรากฏว่า วิทยุทัศน์ประกอบการสอนเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด ที่จัดทำขึ้นมีความเหมาะสมทางด้านสื่อสำหรับการสอนและด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี

จากการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จะได้วิทยุทัศน์ประกอบการสอนเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด 1 ชุด ประกอบด้วย วิทยุทัศน์ประกอบการสอนเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด 1 ม้วน เวลา 26 นาที พร้อมทั้งรูปเล่มปัญหาพิเศษ จำนวน 3 เล่ม ซึ่งสามารถนำวิทยุทัศน์ ไปใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับการสอนเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อแหล่งอื่น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษ วิชาทัศนประกอบการสอนเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เพราะได้รับความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์จันทร์พร เจ้าทรัพย์ ที่ได้กรุณาสละเวลาในการตรวจเอกสาร ช่วยเหลือและแนะนำให้คำปรึกษา แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รวมทั้งให้กำลังใจและแนวความคิดตลอดระยะเวลาในการทำปัญหาพิเศษ ผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี อาจารย์ จรินทร์ ศรีสวัสดิ์ และอาจารย์ศักดินา โพธารส รวมทั้งนักเรียนโครงการเลี้ยงไก่เนื้อที่ช่วยให้ปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณฟาร์ม คุณลุงสมาน กาฬภักดี และฟาร์มโรจน์เจริญชัย คุณสุรชัย โรจน์เจริญชัย ที่ให้ความช่วยเหลือด้านสถานที่ถ่ายทำ

ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ ที่ได้สละเวลาและให้ความช่วยเหลือ รวมทั้งกำลังใจที่มีให้มาโดยตลอด

สุดท้ายขอขอบพระคุณ คุณวัชรินทร์ คงพิบูล และเจ้าหน้าที่ห้องโสตที่ช่วยในเรื่องการผลิตวีดิทัศน์ คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปัญหาพิเศษฉบับนี้ ผู้จัดทำขอขอบแต่ บิดา - มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สุกัญญา หมั่นคำ

พฤษภาคม 2544

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตวิดิทัศน์ประกอบการสอน.....	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด.....	8
บทที่ 3 วิธีการสร้างอุปกรณ์.....	33
3.1การวิเคราะห์หลักสูตร.....	33
3.2การวิเคราะห์หลักสูตร.....	38
3.3กำหนดภาพที่จะถ่ายวิดิทัศน์.....	49
3.4คำบรรยายประกอบวิดิทัศน์.....	53
3.5 การดำเนินการผลิตวิดิทัศน์ประกอบการสอน.....	70
บทที่ 4 การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข.....	71
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	72
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก.....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนวิชา ทักษะสัตว์ปีก (2502 – 2203) ยังขาดสื่อการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจถึงสภาพการณ์ทั่วไปของการผลิตสัตว์ปีกให้เนื้อ เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ถูกต้อง จนสามารถนำไปสู่การปฏิบัติการเลี้ยงไก่เนื้อได้ ดังนั้นจึงผลิตวีดิทัศน์ประกอบคำบรรยายเรื่อง การเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการสอนให้ผู้เรียนได้เห็นตัวอย่างการปฏิบัติ ซึ่งในการเรียนการสอนในห้องอาจทำได้ลำบาก การนำวีดิทัศน์เข้ามาเป็นสื่อช่วยก็จะทำให้นักเรียนเข้าใจและเห็นตัวอย่าง ได้ดียิ่งขึ้น

เนื่องจากอากาศประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนหรือชื้น ปัญหาที่ผู้เลี้ยงไก่หรือปศุสัตว์ทั่วไปมักจะพบอยู่เสมอคือ ประสิทธิภาพการผลิตลดลงเนื่องจากสภาพอากาศร้อน ผู้เลี้ยงไก่จึงพัฒนาโรงเรือนที่สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นภายในโรงเรือนให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับตัวไก่ โดยมีข้อจำกัดที่จะต้องใช้พลังงานจำนวนน้อยในการที่จะลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนลงได้มาก

ปัจจุบันการใช้โรงเรือนระบบเหมาะสมกับตัวไก่ ซึ่งการทำงานของระบบจะอาศัยความสัมพัทธ์อากาศ ความชื้นในอากาศ การเคลื่อนไหวของอากาศและสามารถควบคุมสิ่งแวดล้อมต่างได้ เพื่อให้มีอัตราการเจริญเติบโต ช่วยลดความเครียด ให้ไข่ตก เพื่อให้บรรลุนิติภาวะประสงค์ดังกล่าว โรงเรือนจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- ในฤดูหนาวภายในโรงเรือนต้องอบอุ่น
- ในฤดูร้อนภายในโรงเรือนต้องเย็นสบาย
- ความชื้นภายในโรงเรือนต้องต่ำ
- Ammonia gas ภายในโรงเรือนต้องต่ำ
- การถ่ายเทอากาศภายในโรงเรือนต้องดี

การเลี้ยงไก่เนื้อมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประเทศไทยจากการรายงานสำนักงานเศรษฐกิจ

การเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ในปี พ.ศ. 2544 การบริโภคเนื้อไก่ต่อคนต่อปีของคนไทย 13.1 กิโลกรัม ส่วนแบ่งตลาดเนื้อไก่ปี 2544 ของประเทศไทย 6 เปอร์เซ็นต์

ประเทศไทยมีการผลิตไก่เนื้อส่งออกต่างประเทศ 290 พันตัน จากข้อมูลดังกล่าวพบว่าไก่เป็นสัตว์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อประเทศไทย และมีความเจริญก้าวหน้าในอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่เนื้ออย่างมาก

การจัดทำวิดิทัศน์มาประกอบการเรียนการสอนจึงมีส่วนสำคัญที่จะเข้ามาช่วยในการสอนเนื้อหาในหัวข้อเรื่อง การเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด โดยที่นักเรียนสามารถศึกษาขั้นตอนการเตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์ในระบบ โรงเรือนปิด การกกและการดูแลลูกไก่ การหาความสม่ำเสมอของฝูงไก่ การทำวัคซีนป้องกันโรค การกำจัดพยาธิภายนอก เพื่อส่งเสริมการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิดให้พัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตวิดิทัศน์เรื่อง การเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด ใช้ประกอบการสอนวิชาทักษะสัตว์ปีก (2502 – 2203) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2541) ประเภทเกษตรกรรม

ขอบเขตของปัญหา

ในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ เป็นการผลิตวิดิทัศน์เรื่อง การเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด ใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา ทักษะสัตว์ปีก (2502 – 2203) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2541) ประเภทเกษตรกรรมซึ่งมีรายละเอียดที่จะจัดทำดังนี้

1. เนื้อเรื่องที่จะดำเนินการ
 - พันธุ์ไก่เนื้อ
 - การคัดเลือกพันธุ์ไก่
 - โรงเรือน Evaporative Cooling System
 - การจัดการเลี้ยงดูไก่เล็ก
 - การจัดการเลี้ยงดูไก่รุ่น
 - การจัดการเลี้ยงดูไก่กระหวง
 - การให้วัคซีนป้องกันโรคไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2541)
2. เรียบเรียงเนื้อหาเรื่อง การเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด และทำการพิจารณากำหนดการถ่ายทำวิดีโอ
3. กำหนดภาพ กำหนดหน้ากล้องในการถ่ายทำวิดีโอ และเทคนิคต่าง ๆ
4. ถ่ายทำวิดีโอตามภาพ และหน้ากล้องที่กำหนดไว้
5. ทำการตัดต่อภาพวิดีโอ พร้อมอัดเสียงวิดีโอ
6. ตรวจสอบความชัดเจน และความถูกต้องของวิดีโอ
7. จัดพิมพ์เอกสารเพื่อจัดทำรูปเล่ม
8. เสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

อุปกรณ์

1. กล้องวิดีโอ
2. ม้วนเทปวิดีโอ
3. เครื่องตัดต่อวิดีโอ
4. กระดาษ A4
5. แผ่นดิสก์
6. เทปบันทึกเสียง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วิดีโอเรื่อง การเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด ใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา ทักษะศตวรรษที่ 21 (2502 – 2203)
2. ใช้เป็นอุปกรณ์เผยแพร่แก่เกษตรกรที่สนใจเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำประวัติทัศนศึกษา เป็นการจัดทำอุปกรณ์ เพื่อประกอบการสอนในหัวข้อเรื่อง การเลี้ยงไก่เนื้อ เพื่อให้ประกอบการสอนวิชา ทักษะสัตว์ปีก (2502 – 2203) ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2541) ประเภทเกษตรกรรม ซึ่งจัดทำได้ค้นคว้า เอกสารต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบสื่อ วารสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการผลิตทัศนศึกษา ซึ่งการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทัศนศึกษาประกอบการสอน

2.1.1 ความหมายของสื่อการสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 75) ได้ให้ความหมายสื่อการสอนว่าสื่อชนิดใดก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นม้วนเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิดยู แผนภูมิ ฯลฯ ซึ่งบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน สิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพ ที่นำมาในเทคโนโลยีการศึกษาเป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ หรือ จุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้เป็นอย่างดี

วรรณมา เจียมทะวงษ์ (2536 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อนั้นคือสิ่งที่ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ทักษะและเจตคติให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามวัตถุประสงค์ สื่อการสอนที่ดีย่อมช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายซึ่งต้องพิจารณา ความเหมาะสมกับเนื้อหาผู้เรียนรูปแบบแผนการสอนและสภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ

สรุชัย สิกขาบัญญัติ (2527 : 15 – 16) ให้ความหมายของสื่อไว้ว่า สื่อหมายถึง ตัวกลางหรือช่องทางที่จะนำสารหรือเรื่องราวไป ซึ่งอาจส่ง โดยคำพูดหรือภาษาเขียน

วารินทร์ รัตมีพรหม (2531 : 14) ได้กล่าวว่า สื่อ(media media) คำนี้มาจาก ภาษาละตินว่า Between ซึ่งแปลว่า “ระหว่าง” คำว่าสื่อจึงหมายถึงที่เป็นพาหนะนำข้อมูลจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับ ในแง่ของการสื่อการส่งความหมายถึงกัน(Media of communication) ที่ใช้กันอยู่ คือ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ เครื่องเสียง วิดยู ภาพวัสดุ และสิ่งพิมพ์ สิ่งเหล่านี้เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน เราจึงเรียกว่า สื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วาสนา ชาวหา (2532 : 8) กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนนั้นหมายถึงสิ่งใดก็ตามที่ใช้เป็นตัวกลางในการนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนทำให้การเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526 : 4) กล่าวไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้ เพื่อช่วยการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จึงสรุปได้ว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับถ่ายทอดหรือนำความรู้และประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2.1.2 ประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอน

นิพนธ์ สุขปรีดี (2528 : 19 – 20) ได้กล่าวว่า คุณค่าและบทบาทของสื่อการสอนต่อการเรียนรู้ มีดังนี้

1. โสตทัศนวัสดุการสอน สามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องความแตกต่างของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือ เมื่อใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนแล้ว จะช่วยให้เด็กซึ่งมีประสบการณ์ต่างกันเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน
2. ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม
3. ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่
4. ทำให้เด็กมีมโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์
5. ทำให้เด็กสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่าง ๆ มากขึ้น เช่น การอ่าน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะคิด การแก้ปัญหา ความซาบซึ้งในคุณค่าและจินตนาการ
6. เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ
7. ช่วยให้ผู้เรียน ได้มีประสบการณ์จากรูปธรรมสู่นามธรรม

2.1.3 ประเภทของสื่อ

สรุชัย สิกขาบัณฑิต (ม.ป.ป. 1 – 5) ได้แบ่งประเภทของสื่อเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. วัสดุสามมิติ ได้แก่ ของจริง ของจำลอง
2. วัสดุสองมิติ แบ่งเป็น 3 ประเภทย่อย ๆ ดังนี้
 - 2.1 วัสดุสองมิติที่บ่งแสงได้แก่ ภาพวาด แผนภูมิ ภาพพลิก เป็นต้น
 - 2.2 วัสดุสองมิติเคลื่อนไหวไปรับแสงได้แก่ ภาพยนตร์ในรูปแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 วัสดุสองมิติโปร่งแสงได้แก่ สไลด์ แผ่นภาพโปร่งใส เป็นต้น

3. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วัสดุที่ใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น เทป ภาพโทรทัศน์ วัสดุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ

วิดีโอเทปเป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์อีกอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถจับบันทึกภาพและเสียงได้ โดยใช้คู่กับโทรทัศน์วงจรปิด หรือโทรทัศน์วงจรเปิด ในปัจจุบันวิดีโอเทปได้ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งในระบบข่าวคำและระบบลิ

2.1.4 ความหมายของวิดีโอ วิดีทัศน์

วารินทร์ รัศมีพรหม (2531 : 131) กล่าวว่า วิดีโอ คือ ระบบส่งสัญญาณที่ไม่ต้องใช้สายและไม่ต้องออกอากาศ คือ วิดีโอ กระเป๋าทึบหรือวิดีโอตั้งโต๊ะซึ่งสามารถที่จะเล่นย้อนกลับได้และเปิดดูรายการเมื่อใดก็ได้ตามความต้องการ รูปแบบในการบันทึกวิดีโอเทป ในปัจจุบันเป็นที่นิยมกันก็คือ วิดีโอคาสเซต (Videocassette) และวิดีโอดิสก์ (Videodisc)

วสันต์ อติศัพท์ (2533 : 45) ได้กล่าวว่า เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์คือการบันทึกภาพลงบนเทปโทรทัศน์ อาศัยหลักพื้นฐานเดียวกับการบันทึกเสียงลงบนเทปเสียง คือ การแปลงสัญญาณให้เป็นสัญญาณแม่เหล็ก โดยอาศัยความเร็วของเส้นเทปที่ต้องเคลื่อนที่ผ่านหัวบันทึกเทปโทรทัศน์ที่ค่อนข้างสูงมากนอกจากนี้ในเทปโทรทัศน์ยังมีร่องอื่น ๆ อีก นอกเหนือจากสัญญาณภาพ เช่น แถบสัญญาณเสียง แถบสัญญาณควบคุม (Control Track) เพื่อควบคุมให้แต่ละเฟรมมีความสัมพันธ์กัน

อนันต์ธนา อังกินันท์ (2532 : 87) ได้กล่าวว่า วิดีโอเทปใช้ในการบันทึกภาพเหมือนถ่ายภาพยนตร์และขณะเดียวกันใช้บันทึกเสียงเหมือนเครื่องเทป แต่เป็นลักษณะเหมือนคาสเซตมากกว่า เทปม้วนใหญ่ ๆ สามารถบันทึกภาพในเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ และนำมาฉายได้เมื่อต้องการจะชม เครื่องวิดีโอเทปสามารถเล่นได้ทั้งข่าวคำ และลิ ส่วนเครื่องบันทึกภาพเหมือนเครื่องถ่ายภาพยนตร์ถือติดตัวถ่ายเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ และนำมาฉายได้ทันทีโดยไม่ต้องล้างเหมือนภาพยนตร์

VIDEO TAPE RECORDER หมายถึง เครื่องมือที่ใช้สำหรับบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์โดยสามารถบันทึกได้ทั้งภาพข่าวคำและลิ อีกทั้งสามารถบันทึกเสียงพร้อม ๆ กับการบันทึกภาพด้วยเรียกย่อ ๆ ว่า VTR เครื่องบันทึกภาพนี้มีทั้งชนิด Reel ชนิด Cassette และชนิด Cartridge คำว่า VTR จึงเป็นคำย่อของเครื่องบันทึกภาพแบบ (Video Cartridge Recorder) แต่โดยทั่วไปแล้วนิยมใช้เรียกว่า VTR

2.1.5 ประเภทของโทรทัศน์หรือวิดีโอทัศน์

ร่วมศักดิ์ แก้วปลั่ง และ อนันต์ธนา อังกินันท์ (2523 : 140 – 141) ได้แบ่งประเภทของโทรทัศน์ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. โทรทัศน์เพื่อธุรกิจการค้า โทรทัศน์ประเภทนี้มุ่งทางด้านธุรกิจและโฆษณากิจการ และสินค้าเป็นส่วนใหญ่ มุ่งต่อผู้ชม คือ ประชาชนโดยทั่วไปทุกระดับชั้น ลักษณะของรายการส่วนมากเป็นประเภทบันเทิงสลับโฆษณา
2. โทรทัศน์เพื่อการศึกษา ลักษณะของรายการที่จัดขึ้นมุ่งหมายที่จะเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์แก่ผู้ชมทั่วไปทุกระดับ โดยไม่มีการทดสอบความรู้หรือประกาศนียบัตรมีรายการต่าง ๆ เช่น ข่าวสาร กฎหมาย อาชีพใหม่ ๆ ที่เป็นแนวทางให้คนในปัจจุบัน
3. โทรทัศน์เพื่อการสอน ลักษณะของรายการเป็นการสอนบทเรียนเป็นรายวิชาในห้องเรียนโดยตรง เนื้อหาอาจตรงหลักสูตรมากที่สุด มุ่งหมายแก่ผู้ดูรายการเฉพาะกลุ่มหรือระดับใดระดับหนึ่ง โดยเฉพาะทั้งในโรงเรียนหรือนอกโรงเรียน

2.1.6 ประโยชน์ของวิดีโอทัศน์

วิรุฬห์ ลีลาพฤทธิ์ (2529 : 138 – 139) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของวิดีโอเทปเพื่อการศึกษาโดยทั่วไปดังต่อไปนี้

1. การแพร่ภาพเทปโทรทัศน์ สามารถทำได้ในระบบสีและขาวดำ
2. มีเครื่องบันทึกภาพแบบเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งสามารถใช้ได้ในห้องเรียนหรือตามสถานที่ต่าง ๆ ได้
3. ประสิทธิภาพในการสื่อสารสูง
4. สามารถแพร่ภาพและเสียงได้ทุกโอกาส และนำมาสอนซ้ำได้โดยไม่ทำให้เนื้อเรื่องเสียไป
5. เทปโทรทัศน์สามารถตัดต่อได้ ลบได้ นำประโยชน์มาใช้ใหม่ได้และยังถ้ายม้วนอื่น เพื่อแลกเปลี่ยนกันใช้ได้

ร่วมศักดิ์ แก้วปลั่ง และอนันต์ธนา อังกินันท์ (2531 : 142 – 143) ได้กล่าวถึงประโยชน์และคุณค่าของวิดีโอเทปทางการศึกษาโดยทั่วไปดังนี้

1. เป็นแหล่งวิทยาการอันสมบูรณ์
2. ช่วยปรับปรุงการสอนของครูให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
3. ใช้ในการสาธิตอย่างได้ผล
4. สามารถบันทึกเทปภาพได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สามารถผลิตรายการได้ทั้งในและนอกห้องส่ง

6. ใช้สอนนักเรียนจำนวนมากได้

2.1.7 ขั้นตอนการผลิตวีดิทัศน์

ไพโรจน์ ศิริธรรนากุล (2528 : 76 – 78) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการผลิตวีดิทัศน์หรือเทปโทรทัศน์ไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ของเป้าหมายให้ชัดเจน
2. รวบรวมข้อมูลและเอกสาร
3. คัดเลือกข้อมูลและเอกสาร
4. เขียนบทโทรทัศน์
5. เตรียมบันทึกภาพ
6. งานศิลป์
7. เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสาธิตการทดลอง (ถ้ามี)
8. การบันทึกภาพ
9. ตัดต่อ
10. การบันทึกเสียง
11. การตรวจแก้ไขนำไปใช้
12. การนำรายการไปใช้
13. การประเมินผล

วีดิโอเทปเพื่อการเรียนการสอนนี้ สามารถใช้สอนแทนครูในกรณีที่มิครุไม่เพียงพอหรือผู้เรียนจำนวนมาก นอกจากนี้สามารถใช้สอนควบคู่เพื่อแสดงเรื่องราว รวมทั้งบางช่วงที่จำเป็นต้องนำประสบการณ์โลกภายนอกเข้ามาเสริมในบทเรียนนี้ วีดิโอเทปจะทำหน้าที่ได้ดีมาก

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อ

ธรรมชาติและแหล่งกำเนิดของไก่

สุวรรณ เกษตรสุวรรณ (2535 : 1) ได้อธิบายแหล่งกำเนิดเดิมของไก่ไว้ว่าตระกูลไก่ อยู่ประเทศร้อนแถบเอเชีย บริเวณประเทศไทย จีน อินโดนีเซีย ลาว ญวน กัมพูชา พม่า อินเดีย มนุษย์มีการเลี้ยงไก่มาแต่โบราณ ปัจจุบันวิทยาศาสตร์เจริญก้าวหน้ามาก การเลี้ยงไก่ได้อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาการต่าง ๆ มาช่วยปรับปรุงทุกด้าน เช่น การผสมพันธุ์ การป้องกันรักษาโรค ตลอดจนวิธีการที่ถูกต้องซึ่งในสมัยก่อนไม่เป็นที่นิยมหรือแพร่หลายกันมากนัก

ประวัติการเลี้ยงไก่ในเมืองไทย

วัลลภ คงเพิ่มพูน (2531 : 2 – 3) ได้กล่าวว่า การเลี้ยงไก่แต่เดิมมาไม่เป็นที่นิยม โดยมากเลี้ยงปล่อยตามธรรมชาติ ไก่อาศัยใต้ถุนบ้าน ต้นไม้ ชายคาโรงงานเป็นที่อยู่อาศัยพันธุ์ไก่ที่เลี้ยงกันก็เป็นไก่พื้นบ้าน พวกไก่ตะเภา ไก่ฮู ต่อมาหม่อมเจ้า สิทธิพร กฤดากร ได้สั่งไก่เล็กฮอร์นเข้ามาเลี้ยงแบบทันสมัย โดยมี หลวงสุวรรณวาทกสิกิจ ที่เพิ่งจบการศึกษาจากฟิลิปปินส์ มาเป็นผู้ช่วยแรงสำคัญ และท่านก็ได้ทดลองเลี้ยงไก่พันธุ์ต่าง ๆ และพัฒนาการระบบการเลี้ยงไก่เรื่อยมาจนเป็นที่นิยมและยอมรับ ในสมัยจอมพล ป. พิบูล สงคราม ทำให้ การเลี้ยงไก่เป็นอาชีพ และอาหารหลักของคนไทยตั้งแต่นั้นมา

ความสำคัญของการเลี้ยงไก่

มานิตย์ เทวรักษ์พิทักษ์ (2536 : 4 – 5) ได้กล่าวว่า สัตว์ปีกจำพวกไก่ นับว่าเป็นสัตว์เลี้ยงที่มีความสำคัญต่อภาวะเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรไทยในชนบท จะเห็นได้จากครอบครัวหนึ่งครอบครัวจะมีไก่ไว้อย่างน้อย 10 – 20 ตัว หรือแม้แต่การเลี้ยงไก่ในสภาพปัจจุบันที่หันมาเลี้ยงไก่กันมากขึ้น โดยเฉพาะไก่เนื้อ ในระยะเวลาในการเลี้ยงไก่เพียง 40 – 45 วันเลี้ยงง่าย การจัดการไม่ยุ่งยากแต่ให้ผลตอบแทนสูง อีกทั้งเนื้อไก่ยังเป็นอาหารโปรตีนที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำกว่าเนื้อสุกร เนื้อโค อีกด้วยแต่ทั้งนี้การเลี้ยงไก่ยังให้ประโยชน์ และผลตอบแทนดังนี้

- งานเลี้ยงไก่สามารถเลี้ยงเป็นงานเสริมทำให้ช่วยมีรายได้อีกทางหนึ่ง
- งานเลี้ยงไก่ช่วยอบรมบ่มนิสัยของเด็กและผู้ใหญ่ เนื่องจากเป็นงานที่จุกจิก และสร้างความขยันเกิดเป็นนิสัยขึ้นมา

ความขยันเกิดเป็นนิสัยขึ้นมา

- งานเลี้ยงไก่อยู่ได้กับอาชีพ เกือบทุกสาขาต่าง ๆ ที่มีที่ดินว่างเปล่า
- สามารถเลี้ยงเป็นงานอดิเรกเป็นการลดความเครียด และได้ออกกำลังกายที่แข็งแรงอีกด้วย

ด้วย

- มูลไก่เป็นผลพลอยได้อย่างหนึ่ง สามารถทำเป็นปุ๋ยใส่ต้นไม้ต่าง ๆ เป็นอาหารปลา

หรือนำไปขายโดยตรงก็ได้

พันธุ์ไก่

สุวรรณ เกษตรสุวรรณ (2535 : 5 – 6) ได้กล่าวไว้ว่าการเลี้ยงไก่พันธุ์นั้น ย่อมแล้วแต่ความมุ่งหมายของผู้เลี้ยงและความต้องการของตลาด การเลี้ยงไก่ในเมืองไทยเริ่มต้นด้วยไก่เล็กฮอร์นและไก่ไร้ค เพราะสองพันธุ์เติบโตแข็งแรง ได้ดี ทนทานต่อดินฟ้าอากาศของประเทศไทย ก่อนถูกผสมและไก่สายพันธุ์ใหม่ ๆ เริ่มเข้าแทนที่ และเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์ไก่ไข่

- ไก่เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร
- ไก่โรดไอร์แลนด์แดง
- ไก่นิวแฮมเชียร์พันธุ์ไข่

พันธุ์กึ่งเนื้อกึ่งไข่

- ไก่โรดไอร์แลนด์แดง
- ไก่บาร์พลิมัทหรือค

พันธุ์ไก่เนื้อแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. ไก่เนื้อพันธุ์แท้

- ไก่พันธุ์พลิมัทหรือคขาว มีลักษณะสีขาวทั้งตัว ผิวหนังมีสีเหลืองให้ไข่เปลือกสีน้ำตาล นิยมใช้ไก่นี้เป็นต้นพันธุ์ ในการผสมข้ามเพื่อผลิตไก่กระตางสายแม่
- ไก่พันธุ์คอร์นิช มีลักษณะหงอนถั่ว ให้ไข่สีน้ำตาล ผิวหนังมีสีเหลือง ขาสั้น น้ำหนักเมื่อโตเต็มที่ เพศผู้หนัก 4.4 กิโลกรัม เพศเมียหนัก 3.3 กิโลกรัม ปัจจุบันใช้เป็นไก่ต้นพันธุ์สำหรับผสมเพื่อผลิตไก่กระตางเป็นการค้า

2. ไก่พันธุ์ลูกผสม เป็นไก่ที่คัดเลือกเอาแต่ลักษณะที่ดีของแต่ละพันธุ์มาผสมพันธุ์กันใหม่

- ไก่ลูกผสมทางการค้า สายพันธุ์ไก่ไข่ เช่น ซูเปอร์ฮาโก อีซ่าบราวน์ เออบราวน์ เป็นต้น
- ไก่ลูกผสมทางการค้า สายพันธุ์ไก่เนื้อ เช่น รอส ซีพี ฮับบาร์ด อาร์เบอร์เอเตอร์ เป็นต้น

ไก่ลูกผสมต่าง ๆ เหล่านี้มีข้อดีอยู่หลายอย่าง อาทิ ทนทานต่อโรคและดินฟ้าอากาศการส่งเสริมปรับปรุงคุณภาพไก่ในชนบทต่าง ๆ เหมาะสมที่จะใช้ไก่ลูกผสมหรือตัวผู้พันธุ์ดีให้เป็นพ่อไก่พื้นบ้าน ซึ่งเป็นการประหยัดและให้ผลดี ทั้งตัวผู้และตัวเมียควรมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1,200 กรัม

คุณสมบัติของไก่เนื้อที่ดี

ปจุม เลาหะเกษม (2540 : 15) ได้กล่าวว่าไก่ที่จะเลี้ยงเพื่อผลิตเนื้อควรมีลักษณะ ดังนี้

- เจริญเติบโตเร็ว ได้น้ำหนักตัวมาก
- อัตราการเลี้ยงรอดสูง
- ขนงอกเร็ว
- สีผิวหนังและขนเหมาะสม
- ขาแข็งแรง
- รูปร่างเป็นที่ยอมรับ โครงร่างใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโรงเรือนปิด (Evaporative Cooling System)

ความเป็นมา

ประเทศแรกที่เริ่มใช้ระบบทำความเย็นด้วยการระเหยของน้ำ (Evaporative Cooling System) คือ ประเทศอิสราเอล แต่ประเทศที่เริ่มนำมาใช้แบบเทคโนโลยีสมัยใหม่ คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยให้มีระบบหมุนเวียนอากาศภายในโรงเรือน และติดแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) ซึ่งประกอบด้วย Cellulose, Plastic Resin Anti-rotagent (Bell Giser, 1983) มีคุณสมบัติคือ ยึดน้ำได้ดี พัดลมจะทำหน้าที่ดูดอากาศจากโรงเรือน ผ่านแผ่นรังผึ้งที่ชุ่มน้ำ แรกเริ่มเรียกระบบนี้ว่าอุโมงค์ลม (Tunnel Ventilation System)

การคิดค้นและการพัฒนาโรงเรือนแบบใหม่ๆ ก็ได้มีการทดลองทำกันมาเรื่อยๆ จนกระทั่ง 6 ปี ย้อนหลัง ได้มีผู้คิดค้นทดลองสร้างโรงเรือนแบบปิด (Close system) ขึ้นมาใช้ในอุตสาหกรรม การเลี้ยงไก่กระตังและไก่พ่อแม่พันธุ์ ซึ่งโรงเรือนแบบนี้สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ดีตลอดปี โดยใช้ระบบการทำความเย็นด้วยการระเหยของน้ำ หรือ Evaporative Cooling System ที่ทำให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอกโรงเรือน แต่มีความชื้นสูงกว่า แม้ว่าโรงเรือนแบบนี้ก็ยังเป็นที่ยอมรับกันแพร่หลายว่าใช้ได้ผลดี และคุ้มกับการลงทุนในปัจจุบัน

โรงเรือนแบบปิดที่ใช้ระบบ Evaporative Cooling System ในการทำความเย็นนี้จะต้องมีลักษณะปิดทุกด้าน โดยใช้ผ้าม่านปิดเปิดได้ซึ่งปิดทั้งสองด้านของโรงเรือน และภายในโรงเรือนมีฝ้ายเพดาน ส่วนด้านหัวของโรงเรือนจะติดตั้งระบบทำความเย็นด้วยน้ำ โดยให้น้ำไหลผ่านแผ่นกระจายน้ำทำให้เกิดความเย็น หรือที่เรียกว่า Cooling pad ซึ่งวัสดุที่ใช้ทำ Cooling pad นี้จะแตกต่างกันไปซึ่งได้มีการวิวัฒนาการกันมาเรื่อยๆ ตั้งแต่ Cooling pad แบบกระดาษ แบบม่านน้ำ และแบบอิฐแดง ส่วนด้านท้ายของโรงเรือนจะติดตั้งพัดลมขนาดใหญ่ให้ดูดลมจากภายในโรงเรือนออกไป นั่นคือ ทำให้เกิดความดันลบ (Negative pressure) ขึ้นภายในโรงเรือน และติดตั้งเทอร์โมสแตทซ์ ไว้ควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนด้วย

ความจำกัดในการใช้พื้นที่ทางการเกษตร การขยายตัวของอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและการระบาดของโรคสัตว์ ปังจัยเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อการพัฒนาการเลี้ยงไก่ในระดับอุตสาหกรรมในปัจจุบัน เพื่อเอาชนะอุปสรรคที่เกิดขึ้น มนุษย์เราจึงได้มีการพยายามคิดค้นและพัฒนาหาเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการเลี้ยงไก่ในระดับอุตสาหกรรมกันมากขึ้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าว มีความจำเป็นที่ต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความชำนาญเพียงพอ จึงจะช่วยให้บรรลุถึงเป้าหมาย ซึ่งก็คือศักยภาพในการผลิตสูงชันนั่นเอง

โรงเรือนเลี้ยงไก่แบบเดิมเป็นโรงเรือนถาวรแบบเปิดอากาศภายในมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ในช่วงอากาศร้อนอบอ้าวมากๆ จะทำให้ไก่หอบ และดึงเอาพลังงานจากอาหารส่วนหนึ่งมา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ในการปรับตัว จึงทำให้คุณลักษณะทางการเจริญเติบโตในไก่เนื้อและการให้ผลผลิตในไก่ไข่ไม่ดีเท่าที่ควร

การจัดการโรงเรือนโดยใช้ระบบ"โรงเรือนปิด" ที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในให้เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไก่ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศความเร็วของพัดลมที่พัดผ่าน ตลอดจนชั่วโมงแสงนั้น เป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศมากกว่า 10 ปีแล้ว ว่าช่วยให้ประสิทธิภาพในการเลี้ยงเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดทั้งนี้เนื่องจากมีผลคือ

1. ป้องกันการระบาดของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพดีขึ้น
2. สามารถเพิ่มจำนวนไก่ต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ได้มากขึ้นคือ ไก่กระทง เลี้ยงได้ 15 ตัว/ตรม.(จากปกติ 8-9 ตัว/ตรม.) ไก่พันธุ์ เลี้ยงได้ 5-6 ตัว/ตรม. (จากปกติ 3.6 ตัว/ตรม.)
3. ไก่อยู่สบายขึ้น มีผลทำให้อัตรการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเนื้อดีขึ้น
4. ย่นระยะเวลาในการเลี้ยงไก่กระทงจาก 49 วัน เหลือ 43-44 วัน ทำให้เพิ่มจำนวนรุ่นต่อปีได้มากขึ้น จาก 5 รุ่น/ปี เป็น 6 รุ่น/ปี
5. น้ำหนักตัวเมื่อส่งตลาดสูงกว่าการเลี้ยงแบบ โรงเรือนเปิด ในระยะเวลาเท่ากัน
6. ป้องกันแมลงและศัตรูที่จะมารบกวนได้ดีขึ้น
7. สามารถจัดการให้แสงสว่างภายในโรงเรือนอย่างมีประสิทธิภาพ
8. อัตราการตายต่ำกว่า
9. สามารถลดจำนวนคนดูแลฝูงไก่ลงได้

หลักการของระบบ Evaporative Cooling System

ระบบ Evaporative Cooling System นี้เป็นระบบที่สามารถทำให้อากาศลดอุณหภูมิลงได้ประมาณ 7-10 องศาเซลเซียส โดยอาศัยกฎของธรรมชาติในการที่น้ำเปลี่ยนสถานะจากของเหลวไปเป็นก๊าซ จะต้องดูดความร้อนที่เรียกว่า ความร้อนแฝง ทำให้อากาศบริเวณรอบๆนั้นลดอุณหภูมิลง นั่นคือ ทำให้อากาศเย็นลง ดังนั้น ยิ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนสถานะของน้ำนี้มากเท่าไร ก็ยิ่งทำให้เกิดความเย็นมากขึ้นเท่านั้น โดยทั่วไปในโรงเรือนที่ใช้ระบบอีแวป อากาศในโรงเรือนจะเย็นลงได้ก็เนื่องจาก 2 หลักการ คือ

1. หลักการของการถ่ายเทความร้อนแฝง

พัดลมที่อยู่ที่ท้ายโรงเรือนดูดอากาศภายในโรงเรือนออกไป อากาศภายนอกจะเข้ามาแทนที่โดยผ่านทางหัวโรงเรือนที่มีแผ่นทำความเย็นที่ชุ่มด้วยน้ำอยู่ เมื่ออากาศร้อนผ่านแผ่นรังผึ้งซึ่งมีน้ำหล่อเลี้ยงตลอดเวลา อุณหภูมิของอากาศร้อนจะทำให้น้ำระเหยทำให้อากาศที่ผ่านเข้ามาเย็นลง ขณะเดียวกันก็มีความชื้นสูงขึ้น

2. หลักการของการถ่ายเทความร้อนตามปกติ

อากาศร้อนจากนอกโรงเรือนเมื่อผ่านแผ่นรังผึ้งที่มีน้ำเย็นหล่ออยู่ ความร้อนจะถูกถ่ายเทจากอากาศไปยังน้ำเย็น ทำให้อุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น(โดยไม่ระเหยกลายเป็นไอ) ส่วนอากาศที่ผ่านเข้ามาในโรงเรือนจะมีอุณหภูมิลดลง โดยความชื้นไม่สูงขึ้น

ดังนั้น การที่อากาศที่ผ่านเข้ามาในโรงเรือนจะเย็นมากหรือเย็นน้อยจึงขึ้นกับ

1. อุณหภูมิภายนอกโรงเรือน
2. เปรอร์เซ็นต์ความชื้นของอากาศที่ผ่านเข้ามา
3. พื้นที่ผิวที่น้ำสัมผัสกับอากาศว่ามีมากน้อยเท่าไร
4. อุณหภูมิของน้ำ
5. ความเร็วลมที่ไหลผ่านแผ่นรังผึ้งต้องมีความเร็วในระดับหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ

- ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกต่ำ(ไม่เกิน 70 เปรอร์เซ็นต์) และอากาศภายนอกมีอุณหภูมิสูง(32 องศาเซลเซียส) ประสิทธิภาพในการทำให้อุณหภูมิลดลงจะดีมาก

- ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกสูง(เกิน 70 เปรอร์เซ็นต์) ร่วมกับอากาศภายนอกมีอุณหภูมิสูง(32 องศาเซลเซียส) ประสิทธิภาพในการทำให้อุณหภูมิลดลงจะต่ำ

สูตรการคำนวณ อุณหภูมิภายในโรงเรือนที่ลดได้จากภายนอก

อุณหภูมิภายใน=อุณหภูมิกระเปราะแห้ง-(อุณหภูมิกระเปราะแห้ง-อุณหภูมิกระเปราะเปียก)

โดยปกติระบบ Evaporative Cooling System จะลดอุณหภูมิได้ 8-10 องศาเซลเซียสในช่วงที่อากาศร้อนจัด และจะมีประสิทธิภาพดีถ้าอุณหภูมิภายนอกเกิน 32 องศาเซลเซียส

ทุกๆ 1 องศาเซลเซียส ที่ลดลงจะเพิ่มความชื้นใน โรงเรือน 5-6 เปรอร์เซ็นต์

หลักการระบายอากาศในโรงเรือน

วัตถุประสงค์หลักของการระบายอากาศ และการทำความเย็นในโรงเรือนเลี้ยงไก่เพื่อให้สภาพแวดล้อมมีผลดีต่อสุขภาพไก่ ซึ่งก็คือ การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายก๊าซหรือกลิ่นที่ไม่ดีออกไป การที่จะให้ได้รับผลที่ดีดังกล่าวนี้ ผู้สร้างหรือผู้ติดตั้งระบบนี้จะต้องมีความเข้าใจในระบบอย่างดี

การที่จะทำให้ระบบการระบายอากาศในโรงเรือนที่อยู่ในเขตร้อนประสบความสำเร็จ โดยให้ลดความเครียดจากอากาศร้อนได้มากที่สุด จะต้องมีการถ่ายเทอากาศภายในโรงเรือนไต่อกให้หมดภายใน 1 นาที และความเร็วของอากาศที่ถ่ายเทออกที่ระดับตัวไก่จะต้องไม่น้อยกว่า 400 ฟุต

(120 เมตร) ต่อนาที การที่อากาศถ่ายเทออกหมดภายใน 1 นาทีนั้น ความร้อนสะสมที่เกิดจากตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดจากตัวไก่ และถ้าอากาศบริเวณรอบๆตัวไก่มีการหมุนเวียนอย่างพอเพียงจะช่วยให้อุณหภูมิลดลง 10 องศาฟาเรนไฮต์ หรือมากกว่านั้น

แนวความคิดในการสร้างโรงเรือนแบบปิด

1. ต้องให้มีการระบายอากาศในปริมาณที่มากเพียงพอต่อความต้องการของไก่ตลอดเวลา
2. จะต้องมีระบบการปรับการระบายอากาศที่ตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงสภาวะภายนอกโรงเรือนได้อย่างอัตโนมัติ
3. ต้องมีการผสมและกระจายอากาศจากภายนอกที่เข้าภายในโรงเรือน กับอากาศภายใน เพื่อให้คละสภาพที่ถูกสุขลักษณะตลอด โรงเรือน
4. ต้องทำให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนลดลง 15-25 องศาฟาเรนไฮต์ ได้ในฤดูที่อากาศร้อนจัด
5. สามารถควบคุมความชื้นและก๊าซเสียภายในโรงเรือนได้
6. สามารถลดลดพลังงานที่ต้องใช้สำหรับปรับอุณหภูมิภายในโรงเรือนได้มาก เมื่อเทียบกับการใช้พัดลมสำหรับโรงเรือนเปิด
7. สามารถเลี้ยงไก่ได้หนาแน่นมากขึ้น
8. สามารถควบคุมปริมาณแสงที่จะใช้กระตุ้นไก่ได้ซึ่งจะช่วยในด้านเพิ่มผลผลิตด้วย

ระบบทำความเย็นโดยการระเหยของน้ำ หรือที่เรียกสั้นๆว่า“อีแวป” ซึ่งบริษัทเอกชนได้นำเข้ามาใช้ในประเทศไทยจนประสบความสำเร็จมากกว่า 10 ปีมาแล้ว ส่วนประกอบของระบบอีแวปประกอบด้วย แผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำหรับให้น้ำไหลผ่านลงมา แผ่นรังผึ้งนี้ทำด้วยกระดาษแข็งเคลือบสารเคมีที่ไม่ระเหย หนาประมาณ 6 นิ้ว ติดตั้งไว้บริเวณส่วนต้นของโรงเรือน ยาวประมาณ 10-15 เมตร สูง 2 เมตร อยู่ด้านข้างของโรงเรือนทั้ง 2 ด้าน ช่วงของแผ่นรังผึ้งนี้จะกินเนื้อที่เข้าไปในโรงเรือนเล็กน้อย ถัดจากแผ่นรังผึ้งไปจนถึงท้ายโรงเรือนกันด้วยม่านพลาสติกธรรมดาจากหลังคาลงมาประมาณ 1.40 เมตร ต่อจากช่วงผ้าม่านลงไปเป็นกำแพงซีเมนต์ สูงประมาณ 2 ฟุต จรดพื้นและรอบๆชานโรงเรือน ส่วนด้านหลังเกือบท้ายสุดจะมีพัดลม ขนาดใหญ่ติดอยู่ข้างละ 3 ตัว อุปกรณ์ต่อมาคือ พัดลมดูดอากาศ หรือเรียกว่า พัดลมขนาดใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 48 นิ้ว สำหรับดูดอากาศ และความชื้นออกไปจากโรงเรือน อุปกรณ์สำคัญอื่นๆคือ ฉนวนกันความร้อน ซึ่งอาจจะใช้ โฟมโพรไฟเบอร์ ขนาดความหนา 3 นิ้ว ซึ่งเป็นตัวกันความร้อนจากภายนอกโดยระบุน้ำไว้ที่บริเวณหลังคา รวมทั้งด้านหน้าและด้านหลังของโรงเรือนด้านข้างโรงเรือนจะใช้ผ้าม่านกันน้ำ ก็เป็นส่วนสำคัญในระบบนี้ด้วย

หลักการพื้นฐานของระบบนี้ คือ การให้อากาศผ่านเข้าในร่องของแผ่นรังผึ้งที่เปียกน้ำ อากาศที่ผ่านเข้ามาจะคายความร้อนให้น้ำ ทำให้อากาศนั้นเย็นลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภักพงค์ ปวงสุข (2543 : 80-95) โรงเรือนระบบ Evaporative Cooling system จะแบ่งได้ 2 แบบตามวัตถุประสงค์ของการใช้โรงเรือน

1. Positive Pressure System เป็นโรงเรือนที่ออกแบบสำหรับสัตว์สามารถเข้า-ออก โรงเรือนอย่างอิสระ เช่น โรงเรือนสำหรับวัวนม

ขั้นตอนการทำงานของระบบ

1.1 พัดลมและแผ่น Cooling pad จะติดตั้งในห้องด้านใดด้านหนึ่งของโรงเรือน ตรงข้ามกับทางเข้าออก

1.2 เมื่อเปิดระบบ Thermostat จะสั่งงานให้พัดลมและปั๊มน้ำทำงาน

1.3 พัดลมจะเป่าลมผ่านแผ่น Cooling pad ที่ปั๊มน้ำได้ส่งน้ำเข้าสู่แผ่น Cooling pad จนเปียก

1.4 อุณหภูมิที่แตกต่างกันของอากาศและน้ำ จะทำให้เกิดการคายความร้อนจากอากาศสู่น้ำ

1.5 อากาศที่เย็นลงจะถูกเป่าให้ผ่านแผ่น Cooling pad และเข้าไปในโรงเรือนเลี้ยงไก่ทำให้เกิดสภาพ Positive Pressure ภายในโรงเรือน

1.6 เมื่ออากาศที่ผ่านไปในโรงเรือนจะเข้าไปรับความร้อนและความชื้นจากตัวสัตว์และจะไหลออกจากโรงเรือนตรงช่องประตูที่เปิดไว้

1.7 เมื่ออุณหภูมิภายในโรงเรือนลดลง Thermostat ที่ควบคุมการทำงานของพัดลมและปั๊มน้ำ จะถูกสั่งการให้ทำงานตามอุณหภูมิที่ตั้งไว้

2. Negative Pressure System เป็นโรงเรือนที่ออกแบบเพื่อควบคุมสัตว์เลี้ยงให้อยู่ภายในโรงเรือน เช่น โรงเรือนเลี้ยงไก่

ขั้นตอนการทำงานของระบบ

2.1 เมื่อเปิดระบบ Thermostat จะสั่งงานให้พัดลมและปั๊มน้ำทำงาน

2.2 เมื่อพัดลมทำงาน จะดูดอากาศจากภายในโรงเรือนออกไปนอกโรงเรือน ทำให้สภาพภายในโรงเรือนเป็น Negative

2.3 เมื่อสภาพภายในโรงเรือนเป็น Negative จะทำให้เกิดอากาศไหลเข้าภายในโรงเรือนทางช่องที่เปิด คือ Cooling Pad

2.4 อากาศที่ไหลผ่านช่องของแผ่น Cooling Pad ที่ปั๊มน้ำได้ส่งน้ำเข้าสู่แผ่น Cooling Pad จนเปียก

2.5 อุณหภูมิที่แตกต่างกันของอากาศและน้ำ จะทำให้เกิดการคายความร้อนจากอากาศสู่น้ำ และความร้อนบางส่วนก็จะทำให้น้ำถูกระเหยไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 อากาศที่คายความร้อนให้น้ำ ก็จะมีอุณหภูมิลดลง และไหลพัดผ่านเข้าไปภายในโรงเรือน

2.7 อากาศที่อุณหภูมิต่ำลง จะเข้าไปรับความร้อนและความชื้นจากสัตว์ ตลอดระยะเวลาที่พัดผ่านในโรงเรือน และถูกพัดลมดูดออกจากโรงเรือนเป็นวัฏจักรไป

2.8 เมื่ออุณหภูมิภายในโรงเรือนลดลง Thermostat ที่ควบคุมการทำงานของพัดลมและปั้มน้ำ จะสั่งการให้ทำงานตามอุณหภูมิที่ได้ตั้งไว้

ประโยชน์ของการใช้ระบบ Evaporative Cooling System

ประโยชน์ของการใช้ระบบ Evaporative Cooling System ได้แก่

1. ช่วยลดความเครียดของไก่เนื่องจากอากาศร้อน
2. สามารถควบคุมระดับอุณหภูมิและความชื้นได้ ทำให้ไก่เนื้อปรับตัวน้อยลงเพื่อรักษาระดับอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่
3. เป็นการลดปัญหาระดับก๊าซแอมโมเนียในโรงเรือนได้ เพราะมีการหมุนเวียนอากาศภายในโรงเรือนและระบายเอาอากาศเสียออกไปภายนอกโรงเรือน
4. เนื่องจากเป็นโรงเรือนแบบปิด จึงสามารถควบคุมการเกิดโรคติดต่อได้ในระดับหนึ่ง
5. เพิ่มอัตราการเจริญเติบโต

ข้อดีของระบบ Evaporative Cooling System

1. สามารถควบคุมอัตราการระบายอากาศในโรงเรือนได้ การหมุนเวียนอากาศภายในโรงเรือนสม่ำเสมอมาก อากาศบริสุทธิ์จากภายนอกจะผ่านแผ่นรังผึ้งเข้ามาภายในโรงเรือนและระบายเอาอากาศเสียออกไปภายนอกโรงเรือนด้วยพัดลมซึ่งใช้เวลารวดเร็ว
2. สามารถลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนให้เย็นกว่าอุณหภูมิภายนอกโรงเรือนได้
3. สามารถลดโอกาสปนเปื้อนของเชื้อโรคจากภายนอกโรงเรือนได้
4. ลดการใช้ยาปฏิชีวนะต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ (พัฒนาพงษ์, 2000)
5. ลดความเครียดที่เกิดจากความร้อนและทำให้ไก่มีคุณภาพดีขึ้น
6. สามารถป้องกันพาหะนำโรค เช่น นก หนู แมลง เพราะเป็นระบบปิดจะได้ผลดีเรื่องการควบคุมโรค
7. ทำให้ไก่กินอาหารมากขึ้นเล็กน้อย แต่ทำให้ผลผลิตมากขึ้นเมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ เนื่องจากสัตว์ไม่ได้เปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนที่จะระบายออกนอกร่างกาย

ส่วนประกอบที่สำคัญของโรงเรือนระบบ Evaporative cooling system

ระบบทำความเย็นและระบบระบายอากาศประกอบด้วย

1. พัดลม
2. แผ่นรังผึ้ง
3. ป้อน้ำ และบ่อเก็บน้ำ
4. ฝ้าม่าน
5. Thermostat
6. น้ำ

1. พัดลม (Exhaust Fan)

ทำหน้าที่ระบายอากาศออกนอกโรงเรือน โดยดึงความร้อนทั้งหมดในโรงเรือนออกไป (ระบบ Negative Pressure System) ความร้อนที่เกิดขึ้นจะแยกออกเป็น 2 ส่วนใหญ่

1. ความร้อนที่เกิดจากตัวไก่ เป็นความร้อนที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ 70เปอร์เซ็นต์
2. ความร้อนที่เกิดจากแสงแดด ส่วนที่กระทบมากที่สุดคือ บริเวณหลังคา และบริเวณด้านข้างโรงเรือน มีอิทธิพลประมาณ 30เปอร์เซ็นต์

พัดลมที่นิยมในโรงเรือนปิดสำหรับไก่ ส่วนใหญ่จะมีอยู่ 2 แบบคือ

1. พัดลมขนาด 48 นิ้ว มีความสามารถดูดอากาศออกได้ 538-623 ม.³/นาทิจ (19000-22000 ฟุต.³/นาทิจ)

2. พัดลมขนาด 36 นิ้วมีความสามารถดูดอากาศออกได้ 181-255 ม.³/นาทิจ(6400-9000 ฟุต.³/นาทิจ) เนื่องจากมีประสิทธิภาพต่ำ การจะนำมาใช้ต้องเป็นของเก่าที่มีอยู่แล้วเท่านั้น

โครงพัดลมควรชุบด้วย Galvanized เพื่ออายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น การคำนวณหาจำนวนพัดลมในโรงเรือน หาได้จากสูตร

$$\text{จำนวนพัดลม} = \frac{\text{ปริมาตรอากาศในโรงเรือน}}{\text{อัตราการถ่ายเทอากาศของพัดลม/ตัว}}$$

การคำนวณหาความเร็วลม เราสามารถคำนวณหาความเร็วลมภายในโรงเรือนได้ จากสูตร

$$\text{ความเร็วลม/นาทิจ} = \frac{\text{ปริมาตรอากาศที่พัดลมดูดออกทั้งหมด}}{\text{พื้นที่หน้าตัดโรงเรือน(กว้างxสูง)}}$$

ดังนั้นในโรงเรือนที่มีความสูงมากความเร็วลมภายในโรงเรือนมักจะต่ำและลมจะแรงในตอนส่วนบนของโรงเรือน การเพิ่มความเร็วให้มีความเร็วอย่างน้อย 120 เมตร/นาทิจ จึงสามารถทำได้ด้วยการติดตั้งแผ่นกั้นขวางทางลม (Wing break) ที่บริเวณจั่วลงมาด้านล่าง ด้วยพลาสติกให้มีลักษณะเป็นรูป

ตามเหลี่ยมเพื่อบีบบังคับให้ลมไหลแรงบนคอนข้างของพื้นและเพื่อให้มีประสิทธิภาพดี จึงควรติดแผ่นกันขวางทางลมทุกๆ 15-20 เมตร

ข้อควรรู้เกี่ยวกับพัดลมและระบบระบายอากาศ

- พัดลมขนาดใหญ่จะดีกว่าพัดลมขนาดเล็ก ทุกๆด้าน เช่น ประสิทธิภาพของการระบายอากาศ ต้นทุนค่ากระแสไฟฟ้า เป็นต้น .

- ควรติดตอนปลายเข้าให้มากที่สุด พัดลมที่อยู่ด้านข้างของตัวเข้าจะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าพัดลมที่อยู่ปลายเข้า

- ควรออกแบบพัดลมให้เป่าอากาศ หันไปทางด้านตามลมของอากาศในช่วงฤดูร้อน ถ้าเป็นไปได้

- ประสิทธิภาพของพัดลมจะเพิ่มขึ้นกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ ถ้าติดตั้งกรวยสังกะสีเพื่อรีดอากาศออก

- การติดตั้ง Shutter ควรติดตั้งเฉพาะตัวที่ทำงานเป็นระยะๆ ไม่ได้ทำงานตลอดเวลา เพื่อป้องกันลมจากด้านนอกแล้วพัดย้อนกลับเข้ามาภายในแล้ว ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบระบายอากาศน้อยลง

- Shutter ที่สะอาด จะลดประสิทธิภาพพัดลม 18เปอร์เซ็นต์

- Shutter ที่สกปรก จะลดประสิทธิภาพพัดลมกว่า 40 เปอร์เซ็นต์

- Shutter จะช่วยป้องกันลมย้อนเข้าได้ในกรณีที่พัดลมตัวนั้นหยุดทำงาน

- ระบบพลาจแสง (Black out Traps) จะลดประสิทธิภาพพัดลมกว่า 30-40 เปอร์เซ็นต์

- พัดลมจะมีประสิทธิภาพสูงสุดที่ Static pressure ระหว่าง 0.05-0.1 นิ้วของน้ำ

- ถ้า Static pressure ขึ้นเกิน 0.1 นิ้วของน้ำ ประสิทธิภาพของพัดลมจะลดลงกว่า 16 เปอร์เซ็นต์

- จุดที่วัดความเร็วลมควรเป็นจุดที่อยู่กึ่งกลางแล้ว วัดที่ความสูงระดับตัวไก่ (30 ซม.)

- ในกรณีที่โรงเรือนยาวเกินกว่า 500 ฟุต ควรติดตั้งพัดลมไว้ทั้งบริเวณต้นและท้ายโรงเรือน

- การใช้กรวยพัดลม (Cone) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของพัดลม

2. แผ่นรังผึ้ง (Cooling Pad)

แผ่นรังผึ้งถูกออกแบบเพื่อให้ทั้งน้ำและอากาศผ่านได้เวลาเดียวกัน ทำจากวัสดุที่มีความทนทานต่อน้ำเช่น พวกลูเซลลูโลส เคลือบติดกันด้วยกาว มีความหนาและความสูงอยู่หลายขนาด เช่น 5 ฟุต 6ฟุต ความหนาจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการลดอุณหภูมิและความเร็วของอากาศภายในแล้และนอกจากนี้แล้วคุณสมบัติที่ดีของแผ่นรังผึ้งอีกอย่างหนึ่งคือ การกระจายของลมสม่ำเสมอปกคคืออายุการใช้งานจะอยู่ระหว่าง 2-5 ปี ขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำที่ใช้ และการควบคุมไม่ให้แร่ธาตุสะสมในน้ำมากเกินไป ส่วนราคาต่อหน่วยค่อนข้างแพง

ความเร็วของลม เป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในระบบโรงเรือนปิด ความเร็วลมควรจะมีมากพอที่จะดึงความร้อนที่เกิดขึ้นในแล้ทั้งหมดออกสู่ภายนอก

อัตราการถ่ายเทอากาศ ในระยะ ใ้ให้ผลผลิตควรเป็น 1 นาที (อย่างต่ำ) ในระยะใ้ร้อน ควรเป็น 1.25 นาที

ความเร็วลมในระยะใ้ให้ผลผลิต ควรเป็น 120-150 เมตร/นาที

การคำนวณหาพื้นที่แผ่นรังผึ้ง ได้จากสูตร

$$\text{พื้นที่ของแผ่นรังผึ้ง} = \frac{\text{ปริมาณของอากาศในแล้}}{\text{ความเร็วลมใน1นาที}}$$

ข้อควรรู้เกี่ยวกับแผ่นรังผึ้ง

1. โรงเรือนที่มีขนาดยาวมาก การติดตั้งแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) ควรติดตั้งอยู่กลางแล้และติดตั้งพัดลมอยู่ที่ต้นแล้และท้ายแล้ ซึ่งไม่ควรอยู่ห่างจากพัดลมมากเกินไป หรือมากเกินไป 150 เมตร เพื่อให้อุณหภูมิของอากาศมากเกินไป แล้ที่มีความยาวมากๆ ควรติดตั้งแผ่นรังผึ้งตรงตอนกลางของแล้ทั้งสองข้าง

2. เป็นแผ่นกระดาษที่เคลือบด้วย Cellulose เพื่อให้แข็งแรง สามารถขึ้นรูปได้ลักษณะเป็นร่องลูกฟูกประกบกัน มีคุณสมบัติเปียกน้ำได้ง่าย แต่ไม่เปื่อยยุ่ย

3. ประสิทธิภาพของแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) จะขึ้นอยู่กับความหนา และองศาของการติดตั้งร่องลูกฟูก

4. การเลือกแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) จะพิจารณาจากความเร็วลม ประสิทธิภาพของแผ่นรังผึ้ง ที่ต้องการ

5. การติดตั้งแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) จะติดตั้งที่ส่วนต้นของโรงเรือนด้านตรงข้ามกับพัดลม และอยู่ในทิศทางที่ลมธรรมชาติส่วนใหญ่

3. ปั๊มน้ำและถังเก็บพักน้ำ (Pump and Storage Tank)

ส่วนประกอบที่สำคัญที่ทำให้ระบบ Evaporative cooling system ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ปั๊มน้ำและถังเก็บพักน้ำและท่อน้ำ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญที่สามารถนำน้ำจากถังเก็บพักน้ำหรือ บ่อเก็บพักน้ำ ผ่านระบบท่อที่เจาะรูและไหลลงแผ่นรังผึ้ง หลักการที่สำคัญ คือ

1. ปั๊มน้ำที่ใช้ควรมีความสามารถมากกว่าปริมาณน้ำที่ใช้เล็กน้อย
2. ปั๊มน้ำควรมีแรงดันมากพอที่จะจ่ายน้ำไปทั่วระบบ ควรมีแรงดันประมาณ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ณ ที่ปั๊มและที่ปลายท่อควรลดเหลือ 1.5-3.00 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ถ้าสังเกตจากแรงดันน้ำที่ปลายท่อ ควรให้น้ำพุ่งขึ้นสูงบนอากาศ ประมาณ 25-75 ซม. ถ้าหากแรงดันมากเกินไปจะทำให้เกิดปัญหา น้ำไหลไม่ทั่วแผ่นรังผึ้ง เกิดการอุดตันได้ง่าย

3. ท่อที่จ่ายน้ำจากปั๊มควรลดตอนกลางของแผ่นรังผึ้งด้านบน และให้ได้ระดับเพื่อให้ น้ำไหลกระจายอย่างสม่ำเสมอลงทุกส่วนของแผ่นรังผึ้ง

4. รูเจาะที่ท่อน้ำเหนือแผ่นรังผึ้ง ใช้ดอกสว่านขนาด 1/8 นิ้ว เจาะทุกๆ 5 ซม. และเมื่อประกอบเสร็จแล้วรูที่เจาะควรมีทิศทางที่หันออกนอกถ้ำ เพื่อไม่ให้น้ำกระเด็นเข้าไปในถ้ำและไม่อุดตันง่ายหรือเร็วจนเกินไป

5. ควรมีการติดตั้งที่กรองน้ำก่อนที่จะนำน้ำที่ใช้แล้วมาหมุนเวียนใช้ใหม่ เพื่อป้องกันการอุดตันและยังทำความสะอาดน้ำได้อีกทางด้วย

6. คอนปลายของท่อน้ำ ควรติดตั้งประตูน้ำ ฝาครอบท่อน้ำควรออกแบบให้สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดท่อและซ่อมแซมรูที่อุดตันได้โดยง่าย

ถังเก็บน้ำหรือบ่อพักน้ำ เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ปั๊มน้ำทำงาน ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ สิ่งที่ต้องคำนึงการมี

- ขนาดของบ่อพักน้ำ ควรมีความจุอย่างน้อย 1 ลูกบาศก์เมตร ควรมี 2 บ่อติดกัน บ่อที่รับน้ำจากแผ่นรังผึ้ง ควรติดตั้งระบบกรองน้ำให้มีความสะอาดก่อนไหลไปบ่อพักน้ำที่สอง

- ควรติดตั้งอยู่บริเวณกึ่งกลางของแผ่นรังผึ้ง มีฝาปิด - เปิด ที่สามารถป้องกันแมลงสัตว์อื่น ๆ และแสงแดดได้ดี

- ควรติดตั้งระบบลูกกลอยสำหรับปิด - เปิด น้ำได้โดยอัตโนมัติเพื่อให้ปริมาณน้ำใช้ได้อย่างเพียงพอตลอดเวลา

- ถังเก็บน้ำหรือบ่อเก็บน้ำสำรองต้องมีปริมาณพอเพียงที่สามารถเก็บน้ำเพื่อให้ปั๊มน้ำใช้งาน ได้นานอย่างน้อย 1 ชม.

4. ฝ้าบาน

จุดประสงค์ของการใช้ฝ้าบานในโรงเรือนระบบปิด คือ ป้องกันไม่ให้อากาศภายนอกเข้าในเล้า ยกเว้นทางแผ่นรังผึ้ง ฝ้าบานจึงต้องปิดให้สนิท ขณะเดียวกันทำให้ภายในเล้าไม่มีมืด

1. ฝ้าบานที่ใช้ ควรเป็นพลาสติกขาวหรือใส เคลือบสารป้องกันรังสีอุลตราไวโอเล็ต จากแสงแดด หรืออาจจะทำจากพลาสติกหรือ PVC แต่ต้องมี UV Protect (ฝ้าบานที่ใช้กับไก่กระทง จะใช้ฝ้าบานดำหรือพลาสติกสีดำ)
2. ควรให้ความกว้างพอที่จะปิดทับด้านบนของกรอบด้านข้างเล้า กว้างอย่างน้อย 20 ซม.
3. ควรออกแบบให้มีลูกตุ้มน้ำหนักถ่วง เพื่อให้ฝ้าบานตกโดยเร็วเพื่อช่วยการระบายอากาศในเล้าแบบธรรมชาติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

5. THERMOSTAT

เทอร์โมสแตท (Thermostat) ทำหน้าที่สำคัญในการควบคุมระดับอุณหภูมิที่ตั้งไว้ได้อย่างพอเหมาะสำหรับการเลี้ยงสัตว์แต่ละประเภท

1. ใช้ Thermostat เพื่อปรับการระบายอากาศภายในโรงเรือน โดยให้พัดลมและปั้มน้ำทำงานตามอุณหภูมิภายในเล้าที่เปลี่ยนแปลงไป
2. พัดลมและปั้มน้ำควร Set อยู่ในระหว่าง 70 – 80 องศาฟาเรนไฮด์ การทำงานของพัดลมและปั้มน้ำ แต่ละตัวควรตั้งอุณหภูมิให้ Thermostat คัดหรือทำงานที่อุณหภูมิห่างกัน 2-3 องศาฟาเรนไฮด์
3. เพื่อให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศภายในโรงเรือนควรจะต้องตั้ง Thermostat ให้ควบคุมพัดลมให้ทำงานตลอดเวลาอย่างน้อย 1 ตัว
4. จุดที่ตั้ง Thermostat ควรจะเป็นที่ที่สามารถบอกสภาพภายในโรงเรือนได้ดี และเป็นจุดที่ไม่ถูกกระทบจากความร้อน เย็น ภายนอกโรงเรือน โดยทั่วไปจะติดตั้งอยู่กึ่งกลางเล้า
5. ควรตั้ง Thermostat สูง 2-5 ฟุต จากพื้นเล้า ให้สามารถตรวจสอบอุณหภูมิภายในโรงเรือนได้ดี และง่ายต่อการสังเกต

6. น้ำ

น้ำที่ใช้ในระบบโรงเรือนปิด น้ำมีความสำคัญไม่น้อยเนื่องจากมีผลโดยตรงต่อความคงทนของแผ่นรังผึ้ง น้ำที่ใช้ถ้ามีคุณภาพน้ำดีคือ มีเกลือแร่ของแคลเซียม โซเดียม อยู่ในระดับจะมีประโยชน์ต่อการใช้งานเป็นอย่างมาก หลายๆแห่งมีคุณภาพน้ำไม่เหมาะสม จึงทำการขุดบ่อสระน้ำเพื่อนำน้ำดิน ที่เกิดจากน้ำฝนมาใช้ เพื่อยืดอายุของแผ่นรังผึ้งให้ยาวนานมากขึ้น

Bleed off

ในน้ำจะมีแร่ธาตุต่างๆประกอบอยู่เมื่อไอน้ำบางส่วนระเหยไปเนื่องจากการคายความร้อนของอากาศสู่น้ำที่บริเวณแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) ทำให้หน้าที่ไหลกลับถังเก็บน้ำหรือถังพักน้ำ (Storage Tank) มีความเข้มข้นเพิ่มมากขึ้น ซึ่งบางส่วนจะไปจับบริเวณผิวของลูกฟูกของแผ่นรังผึ้ง ทำให้ประสิทธิภาพของแผ่นรังผึ้งลดลง

การแก้ปัญหา

1. นำน้ำสะอาดทดแทนน้ำที่ระเหยออกไป
2. ระบายน้ำบางส่วนทิ้งเพื่อลดความเข้มข้นลง โดยปริมาณน้ำที่ระเหยทิ้งจะคำนวณจากค่าความสลับพันระหว่าง Calcium Bicarbonate Sulphate และ pH

ในปัจจุบัน ได้มีบริษัทเอกชนได้พยายามนำวัสดุอื่นมาใช้แทน เช่น “มุ้งเขียว” แม้จะอยู่ในระหว่างทดลองใช้ แต่ปรากฏว่าใช้ได้ผลดีและราคาถูกกว่ามาก

Evaporative Cooling System แบบมุ้งเขียว ;ไชยยง กฤษณเกรียงไกร (2544:50-51) กล่าวว่า

เป็นเทคโนโลยีชาวบ้านที่นำเอามุ้งเขียวมาดัดแปลงใช้เป็นตัวนำความเย็นแทนแผ่นรังผึ้งซึ่งมีราคาแพง โดยมีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

อุปกรณ์ที่จำเป็น

1. พัดลม
2. Cooling
3. ผ้า màn
4. Electrical Alarm
5. บ่อพักน้ำ
6. ท่อน้ำ ป้อนน้ำ และหัวสเปรย์
7. อุปกรณ์การเลี้ยง

1. พัดลม

เป็นเทคโนโลยีชาวบ้านที่นำเอามุ้งเขียวมาดัดแปลงใช้เป็นตัวนำความเย็นแทนแผ่นรังผึ้งซึ่งมีราคาแพง โดยมีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- CFM ของพัดลม จากการตรวจวัดประสิทธิภาพการดูดอากาศของพัดลม (มีกรวยส่งลมแต่ไม่มี Shutter)

วิธีการวัด

- วัดความเร็วลม 9 จุด และหาค่าเฉลี่ย
- คำนวณหาค่า CFM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CFM พัดลม = ความเร็วลม(ฟุต/นาทีก) x พ.ท.หน้าตัด(ตารางฟุต)

พัดลม 36 นิ้ว พ.ท.หน้าตัด = 7.47 ตารางฟุต

พัดลม 48 นิ้ว พ.ท.หน้าตัด = 13.10 ตารางฟุต

พบว่า เล้าไก่และเล้าสุกรทั่วไป ได้ผลดังนี้

พัดลม 36 นิ้ว วัดได้ 6,500-8,000 CFM(เฉลี่ย 7,500 CFM)

พัดลม 48 นิ้ว วัดได้ 9,000-18,000 CFM(เฉลี่ย 15,000 CFM)

CFM ของพัดลมเฉลี่ยต่อตัว จะลดลงเมื่อพัดลมทำงานมากขึ้น

การคำนวณจำนวนพัดลมที่ต้องใช้ในโรงเรือน

- เล้าไก่ คิดจาก 4.0 CFM / ไก่ 1 กก.

จำนวนพัดลม = $\frac{4.0 \times \text{น.น.ไก่ทั้งหมด}}{\text{CFMของพัดลม}}$

- ความเร็วลม

ในไก่ อายุ 1 สัปดาห์ = 50 ฟุต/นาทีก

อายุ 2 สัปดาห์ = 100 ฟุต/นาทีก

อายุ 3 สัปดาห์ = 150 ฟุต/นาทีก

อายุ 4 สัปดาห์ = 200 ฟุต/นาทีก

อายุ > 5 สัปดาห์ = >250 ฟุต/นาทีก

การลดความเร็วลม ทำโดยลดการเปิดพัดลม

ความเร็วลม(ฟุต/นาทีก) = $\frac{\text{จำนวนพัดลมที่เปิด} \times \text{CFMพัดลม}}{\text{พ.ท.หน้าตัดเล้า(ตารางฟุต)}}$

- ชิ่งลม

วิวัฒน์ ชวนะนิกุล (2543 : 5-18) ใช้ลดพื้นที่หน้าตัดเล้าเพื่อให้ได้ความเร็วลมระดับที่ต้องการ เนื่องจากจากเล้า EVAP มุ้งเขียว ส่วนใหญ่จะมีความยาวเล้าสั้น(40-80 เมตร)

ระดับความสูงของชิ่งลม (ฟุต) (วัดจากพื้นถึงปลายล่างชิ่งลม)

= $\frac{\text{ปริมาตรอากาศที่ต้องการดูดออกจากเล้าใน1นาทีก(CFM)}}{\text{ความเร็วลม(ฟุต/นาทีก)} \times \text{ความกว้างของเล้า(ฟุต)}}$

ในไก่ ระดับความสูงของชิ่งลม (ฟุต)

= $\frac{4.0 \times \text{น.น.ไก่ทั้งหมด(CFM)}}{300(\text{ฟุต/นาทีก}) \times \text{ความกว้างของเล้า(ฟุต)}}$

อาจไม่ต้องคิดชิ่งลม เพราะจะลดประสิทธิภาพการดูดอากาศของพัดลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Cooling pad

มุ้งเบอร์ 16 มัดเป็นมุม >>> ห่างกัน 7 ซม. หน้า 75 ซม. 2 ก้อน

พื้นที่PAD การคำนวณ พ.ท.PAD (วิวัฒน์ ชวนะนิกุล, 2543 : 5-18)

ปริมาตรอากาศที่ต้องการดูดออกจากเส้าใน1นาที(CFM)

ความเร็วลม(ฟุต/นาที)

ผลรวมของCFMพัดลมทั้งหมด(CFM)

ความเร็วลม(ฟุต/นาที)

เส้าไก่ พ.ท.PAD(ตารางฟุต)

จำนวนพัดลมทั้งหมดxCFMพัดลม(CFM)

300(ฟุต/นาที)

- หรือจากการคำนวณ พ.ท.PAD

เส้าไก่ ; พ.ท.PAD 25 ตารางฟุต (2.32 ตารางเมตร) ต่อพัดลม 35 นิ้ว 1 ตัว, พ.ท.PAD 50 ตารางฟุต (4.64ตารางเมตร) ต่อพัดลม 48 นิ้ว 1 ตัว

Cooling pad ควรมีผ้าม่านปิด-เปิด เพื่อให้ได้ CFM/PAD ตามสัดส่วนของการเปิดพัดลม เช่น เปิดพัดลมจำนวนครึ่งหนึ่งของทั้งหมดก็เปิดม่านให้ได้พื้นที่ PAD ครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด เป็นต้น

- ควรวัดความดันภายในและภายนอกโรงเรือน(Negative pressure) ถ้าพัดลมและ pad เหมาะสมจะมีความดันอยู่ในช่วง 0.05-0.1 นิ้วของน้ำ
- อุณหภูมิและความชื้น
- เริ่มเปิดบ่มน้ำที่PAD ที่อุณหภูมิ 29 องศาเซลเซียส
- ควบคุมการปิด-เปิดบ่มน้ำเป็นช่วงๆ เพื่อควบคุมความชื้นภายในเส้า
- อุณหภูมิ(องศาฟาเรนไฮต์)+ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์) ต้องน้อยกว่า 160 (ป้องกันปัญหา Heat stress)
- การลดอุณหภูมิ 1 องศาฟาเรนไฮต์จะเพิ่มความชื้น 4 เปอร์เซ็นต์ หรือถ้าเพิ่มอุณหภูมิ 1 องศาฟาเรนไฮต์ จะลด

ความชื้น 4 เปอร์เซ็นต์

- อ่านอุณหภูมิตุ่มแห่งก่อน แล้วอ่านอุณหภูมิตุ่มเปียก ถ้าตุ่มเปียกสูงเกินค่าในตาราง ให้ปิดบ่มน้ำเพื่อลดความชื้นผลรวมอุณหภูมิ+ความชื้นจะน้อยกว่า 160

3. ผ้าม่าน

- ใช้ผ้าม่านดำ PEหรือPVE
- การขึ้นผ้าม่านจะมีรอยทศผ่นแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Electrical Alarm

- ใช้เตือนกรณีไฟฟ้าดับ หรือพัคลมไม่ทำงาน

5. บ่อพักน้ำ

- วงบ่อขนาด 90 ซม. จำนวน 4 วง
- ท่อระบายน้ำกลับบ่อพักมีขนาดไม่ต่ำกว่า 4 นิ้ว
- บ่อพักน้ำควรมี 2 บ่อ บ่อหนึ่งเป็นบ่อพักตะกอนน้ำใสส่วนบนจะล้นมา อีกบ่อหนึ่งเพื่อสูบไปใช้พ่นรด PAD
- ใน 1 สัปดาห์ ควรระบายน้ำในบ่อพักทิ้งและเปลี่ยนน้ำใหม่แทน เนื่องจากน้ำระเหยไปจาก PAD ทำให้น้ำที่หมุนเวียนมาใช้ อีกความเข้มข้นของแร่ธาตุสูงขึ้น

6. ท่อน้ำ ป้อนน้ำ และหัวสเปรย์

- เลือกใช้ป้อนน้ำให้เหมาะสมกับหัวสเปรย์
 - จำนวนหัวสเปรย์น้อยกว่า 80 หัว ใช้ป้อน 0.5 HP
 - จำนวนหัวสเปรย์มากกว่า 80 หัว ใช้ป้อน 1.0 HP
- ท่อน้ำเดินท่อจากบีมขนาด 1 นิ้วก่อน เมื่อส่งท่อย่อยไปหัวสเปรย์ให้ลดขนาดเป็น 0.5 นิ้ว (4 ท่อน)
- หัวสเปรย์แต่ละหัว และแต่ละแถวห่างกัน 50 ซม. ห่างจาก PAD 30 ซม. และห่างจากขอบบนสุด 30 ซม.

7. อุปกรณ์การเลี้ยง

- เล้าไก่ ถึงอาหาร 1 ถึง / ไก่ 30 ตัว
- นิปเปิ้ล 1 หัว / ไก่ 12 ตัว
- ปลาชอง 1 ถึง / ไก่ 80 ตัว
- รางสแตนเลส 1 ราง / ไก่ 150 ตัว

การดูแลบำรุงรักษาระบบ EVAP

1. เปลี่ยนสายพานที่ชำรุด เพราะสายพานที่ชำรุดเมื่อใช้จะทำให้ประสิทธิภาพของพัคลมลดลง

2. สานพานทุกเส้นต้องตั้งอยู่เสมอ

3. ทำความสะอาดใบ Shutter ตะแกรง และใบพัคลมให้สะอาด

4. ต้องมีมอเตอร์พัคลม สายพาน ลูกปืน สำรองไว้

5. ซ่อมแซมรอยรั่วของผ้าม่าน ผ้าเพดาน

6. ทำความสะอาดลดตาข่าย ขจัดสิ่งต่างๆที่บังทิศทางการลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ป้องกันอย่าให้ตัวรับรู้อุณหภูมิ (Thermostate) ถูกความชื้น เพราะจะทำให้อ่านค่าผิดพลาด ระบบจะทำงานผิดพลาด

8. ต้องทำความสะอาดแผ่นPAD อย่างดี ไม่มีอุกคตัน

9. ต้องทำความสะอาดท่อที่นำน้ำใช้รดแผ่นPADไม่ให้อุกคตัน

10. ทำความสะอาดและถ่ายน้ำบ่อเก็บน้ำทุกสัปดาห์ เพื่อลดปริมาณแร่ธาตุและตะกอนใน

บ่อ

11. ต้องมีมอเตอร์ปั้มน้ำสำรอง

12. ระบบการรดน้ำผ่าน ระบบสัญญาณเตือนภัยต้องทำถูกต้อง และมีโปรแกรมทดสอบ ทุกๆวัน

13. เครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้หมุนสายพาน หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องตรวจเช็คให้ใช้งานได้ตลอดเวลา (สมาคมส่งเสริมการเลี้ยงไก่แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2544 : 70-81)

รายได้จากการเลี้ยงไก่ 7,000ตัว

1. อายุการเลี้ยง 41 วัน น้ำหนักเฉลี่ย 1.97 กิโลกรัม

FCR จริง = 1.890

FCR มาตรฐาน = 1.959

ผลต่าง = (0.069)

2. เปอร์เซ็นต์ตาย = 5 เปอร์เซ็นต์

3. จำนวนรุ่นต่อปี = 6 รุ่น

4. รายได้เฉลี่ยต่อตัว = 6.00 บาท

5. รายได้ต่อรุ่น = 40,000 บาท

6. รายได้ต่อปี = 240,000 บาท

การลงทุนสร้างโรงเรือน EVAP คัดแปลง(มุ้งเขียว)ไก่กระตัง

รายได้จากการเลี้ยงไก่ 7,000 ตัว

1. อายุการเลี้ยง 41 วัน น้ำหนักเฉลี่ย 1.97 กิโลกรัม

FCR จริง = 1.890

FCR มาตรฐาน = 1.959

ผลต่าง = (0.069)

2. เปอร์เซ็นต์ตาย = 5 เปอร์เซ็นต์

3. จำนวนรุ่นต่อปี = 6 รุ่น

4. รายได้เฉลี่ยต่อตัว = 6.00 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. รายได้ต่อรุ่น = 40,000 บาท

6. รายได้ต่อปี = 240,000 บาท

การลงทุนสร้างโรงเรือน EVAP คัดแปลง(มุ้งเขียว) ไร่กระเทียม

สร้างโรงเรือนใหม่ ประมาณ 60-80 บาท/ตัว

ปรับปรุงจากโรงเรือนเดิม ประมาณ 30-40 บาท/ตัว

อุปกรณ์การเลี้ยงไก่เนื้อ

ในการเลี้ยงไก่เนื้อจำเป็นต้องมีอุปกรณ์การเลี้ยงที่มีประสิทธิภาพมีความแข็งแรงทนทานทำ ความสะอาดได้ง่ายและราคาไม่แพงจนเกินไป สำหรับอุปกรณ์ในการเลี้ยงไก่เนื้อที่สำคัญ ไซยา นีลสูงเนิน (2542 : 21) ได้กล่าวไว้ดังนี้ คือ

อุปกรณ์การให้อาหาร

- ถาดให้อาหาร สำหรับลูกไก่แรกเกิด จนอายุ 7 – 10 วัน ใช้ 1 ถาดต่อลูกไก่ 100 ตัว
- รังอาหาร ใช้รางอาหารที่มีความยาว 5 ฟุต จำนวน 25 – 30 อันต่อลูกไก่ จำนวน 100 ตัว ขนาดของรางอาหารกว้าง 10 เซนติเมตรและลึก 5 เซนติเมตร
- ถังอาหารแบบแขวน เหมาะสำหรับการเลี้ยงไก่รุ่น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 นิ้ว ใช้แขวนด้วยลวดหรือเชือก เหมาะที่สุดสำหรับอาหารชนิดเม็ดถ้าใช้อาหารชนิดผงอย่าเติมอาหารเกิน ครึ่งหนึ่งของถังเพราะถ้าเติมเกินไป อาหารในถังจะค้างไหลลงไม่สะดวก

อุปกรณ์ให้น้ำ

ที่ให้น้ำของไก่เนื้อจะแตกต่างกันไปตามช่วงอายุ ของไก่เล็ก ไก่อุ่น ควรใช้ที่ให้น้ำแบบ กระดิก หรือรางน้ำแบบอัตโนมัติหรือที่ให้น้ำแบบจิบน้ำ(nipple) หรือที่ให้น้ำแบบถ้วย(cup)ก็ได้ โดยที่ให้น้ำแบบกระดิก ขนาด 4 ลิตร ต่อไก่ 100 ตัว โดยให้น้ำวันละ 2 ครั้ง เช้า – เย็น

อุปกรณ์การกกลูกไก่

ไซยา นีลสูงเนิน (2542 : 21) ได้กล่าวว่าเครื่องกกลูกไก่ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ให้ความ อบอุ่นแทนแม่ไก่ ขณะที่ลูกไก่ยังเล็กอยู่และลูกไก่จำนวน 500 ตัว ใช้เครื่องกก 1 เครื่อง เครื่องก กที่ใช้ในปัจจุบันมีหลายชนิด เช่น

เครื่องกกแบบใช้แก๊ส เป็นเครื่องกกที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบันเพราะประหยัดกว่าการใช้ ไฟฟ้า เครื่องกกแก๊สในปัจจุบันนิยมใช้มีสองชนิดคือ

ก. เครื่องกกแบบฝาชี มีทั้งแบบที่ทำด้วยสังกะสีและอลูมิเนียมอาจเป็นแบบตั้งหรือแขวนก็ ได้ โดยทั่วไปมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5-2.0 เมตร มีอัตราการใช้แก๊สประมาณ 60-100 กรัม

ต่อชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.เครื่องกอกแก๊สแบบเอสบีเอ็ม(SBM) เป็นเครื่องกอกแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงประหยัด และปลอดภัยมากกว่าเครื่องกอกแบบอื่นๆ โดยการใช้หลักการแผ่ความร้อนด้วยวิธีการแผ่รังสี ตัวเครื่องกอกทำด้วยโลหะสแตนเลส

ค.เครื่องกอกแบบใช้ไฟฟ้าเครื่องกอกแบบนี้ใช้ความร้อนจากหลอดไฟฟ้าขนาด 40-100แอมป์ เทียนหรือหลอดอินฟราเรด มีทั้งแบบตั้งและแบบแขวน

แผงกันเครื่องกอก การเลี้ยงลูกไก่ในระยะกอกจำเป็นต้องมีที่สำหรับเครื่องกอกที่มีความสูงประมาณ 50 ซม. วางล้อมเครื่องกอกโดยอยู่ห่างจากขอบเครื่องกอกประมาณ 75 ซม. เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกไก่ในระยะ 2-3 วันแรกอยู่ห่างเครื่องกอกที่ให้ความอบอุ่นมากเกินไป

อาหารขงไก่

อาหารคุณภาพที่ดีที่เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งของการเลี้ยงความมุ่งหมายอันดับแรกของการให้อาหารก็คือ การเปลี่ยนอาหารเหล่านั้นให้เป็นเนื้อในอัตราสูงที่สุด

อาวุธ ดันโซ (2538 : 42) ได้กล่าวว่าชนิดของอาหารที่ใช้เลี้ยงในปัจจุบันมีดังนี้

- อาหารป่นเป็นอาหารป่นผสมจากวัตถุดิบที่บดละเอียดหลาย ๆ อย่างคลุกเคล้าให้เข้ากันจะเติมยาปฏิชีวนะ แร่ธาตุ วิตามิน ที่จำเป็นลงไปด้วยก็ได้
- อาหารอัดเม็ด เป็นอาหารผสมสำเร็จรูปที่อยู่ในรูปของอาหารป่นผ่านกรรมวิธีการอัดเม็ด ได้อาหารอัดเม็ดต่าง ๆ ตามอายุของไก่
- อาหารอัดเม็ดทูปแตก เป็นอาหารซึ่งได้จากอาหารอัดเม็ดการบดให้มีขนาดเล็กลงแต่ไม่ละเอียด มีขนาดอยู่กึ่งกลางระหว่างขนาดของอาหารอัดเม็ด และอาหารผงอาหารแบบนี้เหมาะสำหรับลูกไก่เพราะลูกไก่กินได้สะดวก
- อาหารเสริม คือ อาหารหรือวัตถุดิบที่ใช้เติมไปกับส่วน ประกอบต่าง ๆ ที่จะผสมเป็นอาหารที่ใช้เลี้ยง เพื่อช่วยเสริมอาหารคุณภาพให้ดีขึ้นและให้เป็นอาหารที่อัตราส่วนสมดุล

โรคและการสุขภาพ

สาเหตุของการเกิดโรค

สุชีพ สุขสุแพทย์ (2527 : 56) กล่าวว่าเกิดการเกิดโรคหรือความผิดปกติต่อร่างกายของไก่ และสัตว์ชนิดอื่น ๆ มีต้นเหตุที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. เกิดจากสัตว์ หมายถึง ตัวสัตว์มีการผิดปกติ เช่น เกิดมาผิดปกติ ไม่สมบูรณ์ อ่อนแอมาตั้งแต่เกิด เป็นต้น

2. เกิดจากสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวสัตว์เป็นต้นเหตุทำให้สัตว์เจ็บป่วยได้แก่ เชื้อโรค และสาเหตุอื่น ๆ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาหารและการให้อาหาร ไม่ถูกต้อง
- น้ำและการให้น้ำไม่เหมาะสม
- อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมไม่พอเหมาะ
- ได้รับบาดเจ็บที่อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย
- ได้รับเชื้อโรคเข้าไปในร่างกาย

โรคสำคัญในไก่เนื้อ

1. โรคนิวคาสเซิล

ไชยา อัยสุนเนิน (2542 : 57) กล่าวว่าที่เป็นโรคที่ทำความเสียหายมากที่สุด โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา เพราะอาจทำให้ไก่ตายถึง 100 เปอร์เซ็นต์

สาเหตุ

- เกิดจากเชื้อไวรัส ตาแต่สายพันธุ์ เช่น พารามิกโซไวรัส (Paramyxovirus)

อาการ

- ไก่ไม่กินอาหาร
- ในรายที่รุนแรงจะทำให้ไก่เล็กตายเกือบหมดฝูงภายใน 3-4 วัน
- ขาหรือปีกอาจเป็นอัมพาต งอ บิด
- เดินถอยหลัง หรือเดินเป็นวงกลม

การติดต่อ

- เชื้อโรคปลิวไปในอากาศ เมื่อตัวที่ป่วยหายใจออก
- ติดไปกับอาหาร อุปรณ์คนและสัตว์
- ไก่ป่วยสัมผัสโดยตรง

การป้องกัน

- ใช่วัคซีนป้องกัน โรคนิวคาสเซิล หยอดจมูกหรือหยอดตา ลูกไก่อายุ 5 – 7 วัน หรือ

อาจให้ควบคู่กับหลอดลมอักเสบด้วยก็ได้

การรักษา

- รักษาไม่ได้
- พบไก่ป่วย ถ้าสงสัยว่าเป็นโรคนี้ให้กำจัดทันที

2. โรคอหิวาต์ไก่

อภิชาติ รัตนวราหะ (2534 : 58) ได้กล่าวว่าเป็นโรคติดต่อร้ายแรงชนิดหนึ่งของสัตว์ปีก ซึ่งมีอาการโลหิตเป็นพิษ (Septicemia)

สาเหตุ

- เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ชื่อพลาสเจอร์เรลล่า มัลโตซิเด้า (*Pasteurella maltocida*)

อาการ

1. ชนิดเฉียบพลัน แสดงอาการป่วยไม่กี่ชั่วโมงก็ตาย ก่อนตายมี ไข้สูง ไม่กินอาหาร หายใจเร็ว อูจาระเป็นหนองมีสีแดงคล้ำ (*Cyanosis*)
2. ชนิดเรื้อรัง อาการเรื้อรังอาจเกิดหลังจากแสดงอาการเฉียบพลันแล้ว หรืออาจเกิดจากได้รับเชื้อที่มีพิษน้อย (*Low virulenc*) อาการเป็นชนิดจากการอักเสบเฉพาะแห่งที่อาการบวมที่เหนียงตา ข้องา ไชนัสช่องจมูก ถุงน้ำที่หน้าอก

การติดต่อ

- เชื้อโรคแพร่กระจายในอากาศ
- เชื้อโรคติดไปกับอาหารและน้ำ
- ไข่ป่วยสัมผัสโดยตรง

การป้องกัน

- ฉีดวัคซีนอหิวาต์ไก่ ตั้งแต่อายุ 20 วันขึ้นไป
- หมั่นทำความสะอาดโรงเรือน ไม่ให้อับชื้น

3. โรคหลอดลมอักเสบ(Infectious bronchitis)

สาเหตุ

เกิดจากเชื้อ ไวรัสพอก Corona Virus

อาการ

ไก่ที่ป่วยจะแสดงอาการเป็นโรครอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในไก่เล็ก อัตราการตายสูง อาการทั่วไปที่พอสังเกตเห็นคือ ที่ป่วยจะไม่สนใจต่อการกินอาหาร น้ำ ยืนซึม โสเซ แสดงอาการหนาวสั่น ร้องเสียงแหลม หายใจลำบาก น้ำมูกน้ำตาไหล หายใจโดยวิธีจับอากาศ

การติดต่อ

1. ทางอากาศ
2. ติดมากับยานพาหนะ คน สัตว์
3. ติดมากับอาหาร น้ำดื่ม
4. ติดต่อโดยตรงกับการสัมผัสไก่ป่วย

การป้องกัน

การสุขาภิบาลที่ดี พร้อมทั้งการทำวัคซีนป้องกันเป็นวิธีที่ดีที่สุด การทำวัคซีนควรทำเมื่ออายุ 3-4 วัน 14-17 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรักษา

ไม่มียารักษาโรคนี้อีกผล

4. โรคกัมโบโร

สาเหตุ

เกิดจากเชื้อ ไวรัส(Infectious Bursal Agent)

อาการ

ลูกไก่ที่เป็น โรคนี้อาจจะป่วยตายอย่างกะทันหัน หรือแสดงอาการหงอยซึม ไม่กินอาหาร มักยืนอยู่กับที่ เดินไม่ตรงทิศทาง อาการท้องเดิน อุจจาระสีขาวเป็นเมือกประอะติดตามขนที่ก้น และท้อง ก้นของไก่ป่วยอาจจะถูกจิกจนแดง ไก่จะแสดงอาการเป็นโรคและตายในระยะ 4-5 วัน แรก และโรคจะสงบลงประมาณวันที่ 7

การติดต่อ

โรคนี้นั้นเป็นในสัตว์ปีก ติดต่อกันได้โดยการสัมผัสโดยตรง ติดต่อกันทางน้ำ อาหาร เชื้อโรคกัมโบโรเป็นเชื้อไวรัสที่มีความทนทาน สามารถมีชีวิตอยู่ในน้ำ ในอาหาร และมูลไก่ได้นานถึง 2 เดือน

การป้องกันรักษา

การสุขาภิบาล การใช้อย่างเชื้อโรคที่มีประสิทธิภาพสูง และการเลี้ยงไก่ระบบเป็นชุดอายุเดียวกันและแยกเลี้ยง ไก่เล็กให้ห่างจากไก่ใหญ่

ปัจจุบันมีวัคซีน (Bursa Vaccine) ป้องกันโรคนี้อีกแล้ว เนื่องจากลูกไก่ที่เป็นโรคนี้อีกทำให้ความสามารถในการสร้างภูมิคุ้มกัน โรคจากการให้วัคซีนชนิดอื่น เช่น วัคซีนนิวคาสเซิลและหลอดลมอักเสบจะลดลงอย่างมาก

5. พยาธิ

แม้ว่าพยาธิจะไม่ทำความเสียหายกับวงการเลี้ยงไก่เนื้ออย่างเห็นได้ชัด แต่ก็ยังเป็นปัจจัยตัวสำคัญที่ทำให้ไก่เกิดความเครียด เจริญเติบโตช้า ความต้านทานโรคต่ำลง พยาธิที่พบในไก่มี 2 ชนิด คือ พยาธิภายนอก เช่น ไร เหา พยาธิภายใน เช่น พยาธิไส้เดือน พยาธิเส้นด้าย

ไชยา อุ้นสูงเนิน (2542 : 51) ได้กล่าวไว้ว่าวิธีการควบคุมพยาธิสามารถทำได้โดย

พยาธิภายนอก

รักษาความสะอาดภายในโรงเรือนก่อนนำไก่เข้ามาเลี้ยงมาทุกครั้ง เช่น ใช้ยากำจัดภายนอกที่มีจำหน่ายท้องตลาด ได้แก่ โรทีโนน มาลาโรอน ใช้ละลายน้ำฉีดพ่นบริเวณเล้าไก่ หรืออาจจะใช้ยาสูบอย่างจุนแหร่น้ำให้เข้มข้นแล้วจับตัวไก่จุ่มลงไป หรือจะต้วยาสูดอย่างจุนไปแล้วนำไปโรยตามบริเวณเล้าไก่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พยาธิภายใน

พยาธิภายในได้แก่ พยาธิตัวกลม พยาธิตัวแบน การป้องกันที่ดีคือการสุขาภิบาลทำให้เกิดโรคพยาธิได้น้อยลง แต่อย่างไรก็ตามควรใช้ยาถ่ายพยาธิ เช่น พยาธิตัวกลมให้ใช้เปอร์ราซพสมลงในอาหารให้ไก่กิน หรือจะใช้น้ำมะเกลือคั้นกรองให้ไก่กินเพื่อถ่ายพยาธิตัวแบนก็ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

วิชา ทักษะสัตว์ปีก (2502 - 2203) เป็นวิชาบังคับสาขาสัตวศาสตร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2541) ประเภทวิชาเกษตรกรรม เป็นวิชา 3 หน่วยกิต ทฤษฎี 1 คาบ ปฏิบัติ 6 คาบ / สัปดาห์

คำอธิบายวิชา

ความหมายและความสำคัญของสัตว์ปีก ประเภทและพันธุ์สัตว์ปีกที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย โรงเรือนและอุปกรณ์ อาหารและการให้อาหาร การผสมอาหาร การฟักไข่ การจัดการและเลี้ยงดูสัตว์ปีกชนิดต่าง ๆ โรคและการป้องกันรักษา การทำวัคซีน การชำแหละและการบรรจุหีบห่อ การตลาด การทำบันทึกงานฟาร์ม

จุดประสงค์รายวิชา

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสัตว์ปีก และขั้นตอนในการเลี้ยงดูสัตว์ปีก
2. มีทักษะและประสบการณ์ตรงในการวางแผนและการจัดการเลี้ยงดูสัตว์ปีก
3. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพการเลี้ยงสัตว์ปีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาทักษะสัตวปีก

ภาคทฤษฎี ทั้งหมด 16 คาบ

บทที่	หัวข้อเรื่อง	จำนวนคาบ
1	บทนำ	1
2	ประเภทและพันธุ์สัตว์ปีก	1
3	โรงเรือนและอุปกรณ์	1
4	อาหารและการให้อาหารสัตว์ปีก	3
5	การฟักไข่	1
6	การจัดการเลี้ยงดูสัตว์ปีกชนิดต่าง ๆ	5
7	โรคและการป้องกันรักษาโรค	2
8	การตลาดและการจำหน่าย	1
9	การบันทึกงานฟาร์มสัตว์ปีก	1
	รวม	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคปฏิบัติ ทั้งหมด 96 คาบ

บทปฏิบัติการที่	หัวข้อเรื่อง	จำนวนคาบ
1	การเตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์	6
2	ศึกษาอวัยวะทางเดินอาหารของไก่	3
3	การคำนวณสูตรอาหารและการผสมอาหารสัตว์ปีก	6
4	การเตรียมตู้ฟักและการรมควัน	6
5	การส่องไข่	6
6	ศึกษาอวัยวะสืบพันธุ์ของไก่	3
7	การตอนไก่	6
8	การกกและการดูแลลูกไก่	6
9	การหาความสม่ำเสมอของฝูงไก่	6
10	การตัดปาก	6
11	การคัดไข่ไข่มุขออกจากฝูง	6
12	การทำวัคซีน โดยวิธีหยอดตาหรือจุ่ม	3
13	การทำวัคซีน โดยวิธีละลายน้ำให้ไก่กิน	3
14	การทำวัคซีน โดยวิธีแทงปีก	3
15	การทำวัคซีน โดยวิธีฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือแทงเข้าใต้ผิวหนัง	3
16	การกำจัดพยาธิภายนอก	3
17	การฆ่าเหล่าสัตว์ปีก	6
18	การบรรจุหีบห่อ	6
19	การสำรวจตลาดสัตว์ปีก	3
20	การออกแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล	6
	รวม	96 คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์รายวิชาการเลี้ยงไก่เนื้อ

รายละเอียดการสอนภาคทฤษฎี

บทที่	เรื่อง	จำนวนคาบ
1	บทนำ	1
	1.1 ความหมาย	
	1.2 ความสำคัญของสัตว์ปีก	
2	ประเภทและพันธุ์สัตว์ปีก	1
	2.1 ประเภทพันธุ์ไก่	
	2.2 ประเภทพันธุ์เป็ด	
	2.3 ประเภทพันธุ์นกกระทา	
3	โรงเรียนและอุปกรณ์	1
	3.1 โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ปีก	
	3.1.1 แบบโรงเรียนและส่วนประกอบ	
	3.1.2 ระบบโรงเรียน	
	- โรงเรียนระบบเปิด	
	- โรงเรียนระบบปิด	
	3.2 อุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ปีก	
	3.4 แบบของโรงเรียนที่นิยมสร้างในประเทศไทย	
4	อาหารและการให้อาหาร	3
	4.1 ระบบทางเดินอาหารของสัตว์ปีก	
	4.2 ส่วนประกอบของอาหารสัตว์ปีก	
	4.3 ลักษณะของอาหารที่จำหน่าย	
	4.3.1 ผง	
	4.3.2 อัดเม็ด	
	4.3.3 อัดเม็ดทวบแตก	
	4.4 วัตถุดิบอาหารสัตว์	
	4.4.1 วัตถุดิบประเภทโปรตีน	
	4.4.2 วัตถุดิบประเภทพลังงาน	
	4.4.3 วัตถุดิบประเภทวิตามิน	
	4.4.4 วัตถุดิบประเภทแร่ธาตุ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	สารเสริมในอาหาร	
	4.4 หลักการให้อาหารสัตว์ปีก	
	4.5 ความต้องการ โภชนะของสัตว์ปีก	
5	การฟักไข่	1
	5.1 วิธีการฟักไข่	
	5.2 ปัจจัยที่สำคัญในการฟักไข่	
	5.3 การจัดการเกี่ยวกับการฟักไข่	
6	การจัดการเลี้ยงดูสัตว์ปีกชนิดต่างๆ	5
	6.1 การกกและดูแลลูกไก่	
	6.2 การเลี้ยงดูไก่เนื้อ	
	6.3 การเลี้ยงดูไก่ไข่	
	6.4 การเลี้ยงดูไก่พ่อแม่พันธุ์	
	6.5 การเลี้ยงดูเป็ด	
	6.6 การเลี้ยงดูนกกระทา	
7	โรคและการป้องกันรักษา	2
	7.1 สาเหตุของการเกิดโรค	
	7.2 โรคที่สำคัญของสัตว์ปีก	
	7.3 การสุขาภิบาลและการป้องกันโรค	
8	การตลาดและการจำหน่าย	1
	8.1 การตลาดสัตว์ปีก	
	8.2 การชำแหละและการบรรจุหีบห่อ	
	8.3 วิธีการจำหน่าย	
	8.3.1 ไข่	
	8.3.2 ไก่	
9	การทำบันทึกงานฟาร์มสัตว์ปีก	1
	9.1 ความสำคัญของการบันทึก	
	9.2 ข้อมูลที่ควรบันทึกแบบบันทึก	
	รวม	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วิเคราะห์เนื้อหา

ไก่เนื้อ

สัตว์ปีกเศรษฐกิจที่นำมาใช้เป็นอาหารที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ คือ เป็ด ไก่ ห่าน นกกระทา ไก่วง ซึ่งจะนำทั้งเนื้อและไข่มาใช้เป็นอาหาร ในบรรดาสัตว์ต่าง ๆ เหล่านี้ไก่เป็นสัตว์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากการที่สามารถขยายพันธุ์ได้ง่าย และเร็วเวลาในการฟักไข่เพียง 21 วัน และใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงสั้น นอกจากนี้ยังมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าประเภทเป็ด และห่าน และรวมถึงความนิยมของผู้บริโภคอีกด้วย ปัจจุบันในระยะเวลาในการเลี้ยงเพียง 45 วัน ได้น้ำหนักส่งตลาด 1.8 – 2.0 กิโลกรัม (เนื้อไก่มีโปรตีนน้อยร้อยละ 19 ไขมันร้อยละ 5 ซึ่งต่ำกว่าเนื้อสุกรและโค)

3.2.1 พันธุ์ไก่เนื้อ

ไก่เนื้อแบ่งได้ 2 ประเภทด้วยกัน คือ

1. ไก่เนื้อพันธุ์แท้ ได้แก่

- ไก่พันธุ์พริ้มหรือคขาว ขนมีสีขาวทั้งตัว หงอนจักร ผิวหนังมีสีเหลือง ให้ไข่เปลือกสีน้ำตาล นิยมเลี้ยงเป็นไก่เนื้อเพราะมีขนสีขาว เมื่อฆ่าแล้วจะได้ไก่ผิวสะอาด กว่าไก่เนื้อที่มีขนสีต่าง ๆ สายพันธุ์ดั้งเดิมเป็นพวกขนงอกช้าแต่ปัจจุบันได้รับการคัดเลือกให้มีขนงอกเร็ว ขนาดใหญ่ เติบโตเร็วและนิยมใช้ไก่เนื้อเป็นต้นพันธุ์ในการผสมข้ามเพื่อผลิตไก่กระทงสายแม่
- ไก่พันธุ์นิวแฮมเชียร์ ขนสีน้ำตาลอ่อน ผิวหนังสีเหลือง ตอนแรกมีชื่อเสียงในเรื่องไข่ดก ต่อมาได้ยอมรับเป็นไก่เนื้อคุณภาพดี จึงนำเพศเมียมาผสมเพศผู้ไก่เนื้อพันธุ์อื่น ๆ เพื่อสะอาด

2. ไก่พันธุ์ลูกผสม เป็นไก่ที่เกิดจากการผสมระหว่างไก่พันธุ์แท้ตั้งแต่ 2 พันธุ์ขึ้นไป เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้น โดยการรวบรวมลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญของไก่พันธุ์แท้หลาย ๆ พันธุ์เข้าด้วยกัน

ไก่ลูกผสมการค้าสายพันธุ์ไก่เนื้อ ได้แก่ พันธุ์ฮาเบอร์เอเคอร์ พันธุ์ฮับบาร์ พันธุ์รอส พันธุ์ซีพี

3.2.2 โรงเรือนและอุปกรณ์

ระบบโรงเรือนปิด (Evaporative Cooling System)

การคิดค้นและการพัฒนาโรงเรือนแบบใหม่ ๆ ก็ได้มีการทดลองทำกันมาเรื่อยๆจนกระทั่ง 6 ปี ย้อนหลังได้มีผู้คิดค้นทดลองสร้างโรงเรือนแบบปิด(Close system) ขึ้นมาใช้ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่กระทงและไก่พ่อแม่พันธุ์ ซึ่งโรงเรือนแบบนี้สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตลอดปี โดยใช้ระบบการทำความเย็นด้วยการระเหยของน้ำ หรือ Evaporative Cooling System ที่ทำให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโรงเรียนต่ำกว่าอุณหภูมินอกโรงเรียน แต่มีความชื้นสูงกว่า แม้ว่าโรงเรียนแบบนี้ก็ยังเป็นที่ยอมรับกันแพร่หลายว่าใช้ได้ผลดี และคุ้มกับการลงทุนในปัจจุบัน

โรงเรียนแบบปิดที่ใช้ระบบ Evaporative Cooling System ในการทำความเย็นนี้จะต้องมีลักษณะปิดทุกด้าน โดยใช้ผ้าม่านปิดเปิดได้จึงปิดทั้งสองด้านของโรงเรียน และภายในโรงเรียนมีฝ้าเพดาน ส่วนด้านหัวของโรงเรียนจะติดตั้งระบบทำความเย็นด้วยน้ำโดยให้น้ำไหลผ่านแผ่นกระจายน้ำทำให้เกิดความเย็น หรือที่เรียกว่า Cooling pad ซึ่งวัสดุที่ใช้ทำ Cooling pad นี้จะแตกต่างกันไปซึ่งได้มีการวิวัฒนาการกันมาเรื่อยๆตั้งแต่ Cooling pad แบบกระดาษ แบบม่านน้ำ และแบบอิฐแดง ส่วนด้านท้ายของโรงเรียนจะติดตั้งพัดลมขนาดใหญ่ให้ดูดลมจากภายในโรงเรียนออกไป นั่นคือ ทำให้เกิดความดันลบ(Negative pressure) ขึ้นภายในโรงเรียน และติดตั้งเทอร์โมสแตทซ์ ไว้ควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรียนด้วย

การจัดการโรงเรียนโดยใช้ระบบ”โรงเรียนปิด” ที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในให้เหมาะสมสำหรับการเลี้ยงไก่ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศความเร็วของพัดลมที่พัดผ่าน ตลอดจนชั่วโมงแสงนั้น เป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศมากกว่า 10 ปีแล้ว ว่าช่วยให้ประสิทธิภาพในการเลี้ยงเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดทั้งนี้เนื่องจากมีผลดี คือ

1. ป้องกันการระบาดของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพดีขึ้น
2. สามารถเพิ่มจำนวนไก่ต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ได้มากขึ้นคือ ไก่กระทง เลี้ยงได้ 15 ตัว/ตรม.(จากปกติ 8-9 ตัว/ตรม.) ไก่พันธุ์ เลี้ยงได้ 5-6 ตัว/ตรม. (จากปกติ 3.6 ตัว/ตรม.)
3. ไก่อยู่สบายขึ้น มีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการแลกเนื้อดีขึ้น
4. ย่นระยะเวลาในการเลี้ยงไก่กระทงจาก 49 วัน เหลือ 43-44 วัน ทำให้เพิ่มจำนวนรุ่นต่อปีได้มากขึ้น จาก 5 รุ่น/ปี เป็น 6 รุ่น/ปี
5. น้ำหนักตัวเมื่อส่งตลาดสูงกว่าการเลี้ยงแบบโรงเรียนเปิด ในระยะเวลาเท่ากัน
6. ป้องกันแมลงและศัตรูที่จะมารบกวนได้ดีขึ้น
7. สามารถจัดการให้แสงสว่างภายในโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ
8. อัตราการตายต่ำกว่า
9. สามารถลดจำนวนคนดูแลฝูงไก่ลงได้

หลักการของระบบ Evaporative Cooling System

ระบบ Evaporative Cooling System นี้เป็นระบบที่สามารถทำให้อากาศลดอุณหภูมิลงได้ประมาณ 7-10 องศาเซลเซียส โดยอาศัยกฎของธรรมชาติในการที่น้ำเปลี่ยนสถานะจากของเหลวไปเป็นก๊าซ จะต้องดูดความร้อนที่เรียกว่า ความร้อนแฝง ทำให้อากาศบริเวณรอบๆนั้นลดอุณหภูมิลง นั่นคือ ทำให้อากาศเย็นลง ดังนั้น ยิ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนสถานะของน้ำนี้มากเท่าไร ก็ยิ่งทำให้อากาศเย็นลงได้มากเท่านั้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิดความเย็นมากขึ้นเท่านั้น โดยทั่วไปในโรงเรียนที่ใช้ระบบฮีเวป อากาศในโรงเรียนจะเย็นลงได้ก็เนื่องจาก 2 หลักการ คือ

1. หลักการของการถ่ายเทความร้อนแฝง

พัดลมที่อยู่ที่ท้ายโรงเรียนดูดอากาศภายในโรงเรียนออกไป อากาศภายนอกจะเข้ามาแทนที่โดยผ่านทางหัวโรงเรียนที่มีแผ่นทำความเย็นที่ชุ่มด้วยน้ำอยู่ เมื่ออากาศร้อนผ่านแผ่นรังผึ้งซึ่งมีน้ำหล่อเลี้ยงตลอดเวลา อุณหภูมิของอากาศร้อนจะทำให้น้ำระเหยทำให้อากาศที่ผ่านเข้ามาเย็นลง ขณะเดียวกันก็มีความชื้นสูงขึ้น

2. หลักการของการถ่ายเทความร้อนตามปกติ

อากาศร้อนจากนอกโรงเรียนเมื่อผ่านแผ่นรังผึ้งที่มีน้ำเย็นหล่ออยู่ ความร้อนจะถูกถ่ายเทจากอากาศไปยังน้ำเย็น ทำให้อุณหภูมิน้ำสูงขึ้น(โดยไม่ระเหยกลายเป็นไอ) ส่วนอากาศที่ผ่านเข้ามาในโรงเรียนจะมีอุณหภูมิลดลง โดยความชื้นไม่สูงขึ้น

ดังนั้น การที่อากาศที่ผ่านเข้ามาในโรงเรียนจะเย็นมากหรือเย็นน้อยจึงขึ้นกับ

1. อุณหภูมิภายนอกโรงเรียน
 2. เปรอร์เซ็นต์ความชื้นของอากาศที่ผ่านเข้ามา
 3. พื้นที่ผิวที่น้ำสัมผัสกับอากาศว่ามีมากน้อยเท่าไร
 4. อุณหภูมิของน้ำ
 5. ความเร็วลมที่ไหลผ่านแผ่นรังผึ้งต้องมีความเร็วในระดับหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ
- หลักการระบายอากาศในโรงเรียน

วัตถุประสงค์หลักของการระบายอากาศ และการทำความเย็นในโรงเรียนเลี้ยงไก่เพื่อให้สภาพแวดล้อมมีผลดีต่อสุขภาพไก่ ซึ่งก็คือ การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายก๊าซหรือกลิ่นที่ไม่ดีออกไป การที่จะให้ได้รับผลที่ดีดังกล่าวนี้ ผู้สร้างหรือผู้ติดตั้งระบบนี้จะต้องมีความเข้าใจในระบบอย่างดี

การที่จะทำให้ระบบการระบายอากาศในโรงเรียนที่อยู่ในเขตร้อนประสบความสำเร็จ โดยให้ลดความเครียดจากอากาศร้อนได้มากที่สุด จะต้องมีการถ่ายเทอากาศภายในโรงเรียนไก่ออกให้หมดภายใน 1 นาที และความเร็วของอากาศที่ถ่ายเทออกที่ระดับตัวไก่จะต้องไม่น้อยกว่า 400 ฟุต (120 เมตร) ต่อนาที การที่อากาศถ่ายเทออกหมดภายใน 1 นาทีนั้น ความร้อนสะสมที่เกิดจากตัวไก่ และถ้าอากาศบริเวณรอบๆตัวไก่มีการหมุนเวียนอย่างพอเพียงจะช่วยให้อุณหภูมิลดลง 10 องศาฟาเรนไฮต์ หรือมากกว่านั้นภายนอกโรงเรียนได้อย่างอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบทำความเย็นโดยการระเหยของน้ำ หรือที่เรียกสั้นๆว่า“อีแวป” ซึ่งบริษัทเอกชนได้นำเข้ามาใช้ในประเทศไทยจนประสบความสำเร็จมากกว่า 10 ปีมาแล้ว ส่วนประกอบของระบบอีแวปประกอบด้วย แผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำหรับให้น้ำไหลผ่านลงมา แผ่นรังผึ้งนี้ทำด้วยกระดาษแข็งเคลือบสารเคมีที่ไม่ระเหย หนาประมาณ 6 นิ้ว ติดตั้งไว้บริเวณส่วนต้นของโรงเรือน ยาวประมาณ 10-15 เมตร สูง 2 เมตร อยู่ด้านข้างของโรงเรือนทั้ง 2 ด้าน ช่วงของแผ่นรังผึ้งนี้จะกินเนื้อที่เข้าไปในโรงเรือนเล็กน้อย ถัดจากแผ่นรังผึ้งไปจนถึงท้ายโรงเรือนกันด้วยม่านพลาสติกธรรมดาจากหลังคาลงมาประมาณ 1.40 เมตร ต่อจากช่วงผ้าม่านลงไปเป็นกำแพงซีเมนต์ สูงประมาณ 2 ฟุต จรดพื้นและรอบๆฐานโรงเรือน ส่วนด้านหลังเกือบท้ายสุดจะมีพัดลม ขนาดใหญ่ติดอยู่ข้างละ 3 ตัว อุปกรณ์ต่อมาคือ พัดลมดูดอากาศ หรือเรียกว่า พัดลมขนาดใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 48 นิ้ว สำหรับดูดอากาศ และความชื้นออกไปจากโรงเรือน อุปกรณ์สำคัญอื่นๆคือ ฉนวนกันความร้อน ซึ่งอาจจะใช้ โฟมโพลีเอสเตอร์ ขนาดความหนา 3 นิ้ว ซึ่งเป็นตัวกันความร้อนจากภายนอกโดยระบุไว้ที่บริเวณหลังคา รวมทั้งด้านหน้าและด้านหลังของโรงเรือนด้านข้างโรงเรือนจะใช้ผ้าม่านกัน น้ำ ก็เป็นส่วนสำคัญในระบบนี้ด้วย

ประโยชน์ของการใช้ระบบ Evaporative Cooling System

ประโยชน์ของการใช้ระบบ Evaporative Cooling System ได้แก่

1. ช่วยลดความเครียดของไก่เนื่องจากอากาศร้อน
2. สามารถควบคุมระดับอุณหภูมิและความชื้นได้ ทำให้ไก่เนื้อปรับตัวน้อยลงเพื่อรักษาระดับอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่
3. เป็นการลดปัญหาระดับก๊าซแอมโมเนียในโรงเรือนได้ เพราะมีการหมุนเวียนอากาศภายในโรงเรือนและระบายเอาอากาศเสียออกไปภายนอกโรงเรือน
4. เนื่องจากเป็นโรงเรือนแบบปิด จึงสามารถควบคุมการเกิดโรคติดต่อได้ในระดับหนึ่ง
5. เพิ่มอัตราการเจริญเติบโต

ส่วนประกอบที่สำคัญของโรงเรือนระบบ Evaporative cooling system

ระบบทำความเย็นและระบบระบายอากาศประกอบด้วย

1. พัดลม
2. แผ่นรังผึ้ง
3. ปั๊มน้ำ และบ่อเก็บน้ำ
4. ผ้าม่าน
5. Thermostate
6. น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พัดลม (Exhaust Fan)

ทำหน้าที่ระบายอากาศออกนอกแล้ว โดยดึงความร้อนทั้งหมดในแล้วออกไป (ระบบ Negative Pressure System) ความร้อนที่เกิดขึ้นจะแยกออกเป็น 2 ส่วนใหญ่

1. ความร้อนที่เกิดจากตัวไก่
2. ความร้อนที่เกิดจากแสงแดด

2. แผ่นรังผึ้ง (Cooling Pad)

แผ่นรังผึ้งถูกออกแบบเพื่อให้ทั้งน้ำและอากาศผ่านได้เวลาเดียวกัน ทำจากวัสดุที่มีความทนทานต่อน้ำเช่น พลาสติกเซลลูโลส เคลือบติดกันด้วยกาว มีความหนาและความสูงอยู่หลายขนาด เช่น 5 ฟุต 6 ฟุต การเลือกแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) จะพิจารณาจากความเร็วลม ประสิทธิภาพของแผ่นรังผึ้ง ที่ต้องการ การติดตั้งแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) จะติดตั้งที่ส่วนต้นของโรงเรือน ด้านตรงข้ามกับพัดลม และอยู่ในทิศทางที่ลมธรรมชาติส่วนใหญ่

3. ปั๊มน้ำและถังเก็บพักน้ำ (Pump and Storage Tank)

ส่วนประกอบที่สำคัญที่ทำให้ระบบ Evaporative cooling system ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ปั๊มน้ำและถังเก็บพักน้ำและท่อส่งน้ำ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญที่สามารถนำน้ำจากถังเก็บพักน้ำหรือบ่อเก็บพักน้ำ ผ่านระบบท่อที่เจาะรูและไหลลงแผ่นรังผึ้ง ควรติดตั้งอยู่บริเวณกึ่งกลางของแผ่นรังผึ้ง มีฝาปิด - เปิด ที่สามารถป้องกันแมลงสัตว์อื่น ๆ และแสงแดดได้ดี ควรติดตั้งระบบลูกลอยสำหรับปิด - เปิด น้ำได้โดยอัตโนมัติเพื่อให้ปริมาณน้ำใช้ได้อย่างเพียงพอตลอดเวลา

4. ผ้าม่าน

จุดประสงค์ของการใช้ผ้าม่านในโรงเรือนระบบปิด คือ ป้องกันไม่ให้อากาศภายนอกแล้ว1 เข้าในแล้ว ยกเว้นทางแผ่นรังผึ้ง ผ้าม่านจึงต้องปิดให้สนิท ขณะเดียวกันทำให้ภายในแล้วไม่มีแดด ผ้าม่านที่ใช้ ควรเป็นพลาสติกขาวหรือใส เคลือบสารป้องกันรังสีอุลตราไวโอเล็ต จากแสงแดด หรืออาจจะทำจากพลาสติกหรือ PVC แต่ต้องมี UV Protect (ผ้าม่านที่ใช้กับไก่กระทง จะใช้ผ้าม่านดำหรือพลาสติกสีดำ) ควรออกแบบให้มีลูกตุ้มน้ำหนักถ่วง เพื่อให้ผ้าม่านตกโดยเร็วเพื่อช่วยการระบายอากาศในแล้วแบบธรรมชาติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

5. THERMOSTAT

เทอร์โมสแตท (Thermostat) ทำหน้าที่สำคัญในการควบคุมระดับอุณหภูมิที่ตั้งไว้ได้อย่างพอเหมาะสำหรับการเลี้ยงสัตว์

6. น้ำ

น้ำที่ใช้ในระบบโรงเรือนปิด น้ำมีความสำคัญไม่น้อยเนื่องจากมีผลโดยตรงต่อความคงทนของแผ่นรังผึ้ง น้ำที่ใช้ถ้ามีคุณภาพน้ำดีคือ มีเกลือแร่ของแคลเซียม โซเดียม อยู่ในระดับจะมีประโยชน์ต่อการใช้งานเป็นอย่างมาก หลายๆแห่งมีคุณภาพน้ำไม่เหมาะสม จึงทำการชุดบ่อสระน้ำเพื่อนำน้ำดิน ที่เกิดจากน้ำฝนมาใช้ เพื่อยืดอายุของแผ่นรังผึ้งให้ยาวนานมากขึ้น

Bleed off

ในน้ำจะมีแร่ธาตุต่างๆประกอบอยู่เมื่อไอน้ำบางส่วนระเหยไปเนื่องจากการคายความร้อนของอากาศสู่น้ำที่บริเวณแผ่นรังผึ้ง (Cooling pad) ทำให้หน้าที่ไหลกลับถังเก็บน้ำหรือถังพักน้ำ (Storage Tank) มีความเข้มข้นเพิ่มมากขึ้น ซึ่งบางส่วนจะไปจับบริเวณผิวของลูกฟูกของแผ่นรังผึ้ง ทำให้ประสิทธิภาพของแผ่นรังผึ้งลดลง

การดูแลบำรุงรักษาระบบ EVAP

1. เปลี่ยนสายพานที่ชำรุด เพราะสายพานที่ชำรุดเมื่อใช้จะทำให้ประสิทธิภาพของพัดลมลดลง
2. สายพานทุกเส้นต้องตั้งอยู่เสมอ
3. ทำความสะอาดใบ Shutter ตะแกรง และใบพัดลมให้สะอาด
4. ต้องมีมอเตอร์พัดลม สายพาน ลูกปืน สำรองไว้
5. ซ่อมแซมรอยรั่วของผ้าม่าน ผ้าเพดาน
6. ทำความสะอาดลวดตาข่าย จัดตั้งต่างๆที่บังทิศทางลม
7. ป้องกันอย่าให้ตัวรับรู้อุณหภูมิ (Thermostate) ถูกความชื้น เพราะจะทำให้อ่านค่าผิดพลาด ระบบจะทำงานผิดพลาด
8. ต้องทำความสะอาดแผ่นPAD อย่างดี ไม่มีอุดตัน
9. ต้องทำความสะอาดท่อที่นำน้ำใช้รดแผ่นPADไม่ให้อุดตัน
10. ทำความสะอาดและถายน้ำข่อยเก็บน้ำทุกสัปดาห์เพื่อลดปริมาณแร่ธาตุและตะกอนในบ่อ
11. ต้องมีมอเตอร์ปั้มน้ำสำรอง
12. ระบบการตกผ้าม่าน ระบบสัญญาณเตือนภัยต้องทำถูกต้อง และมีโปรแกรมทดสอบทุกๆวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. เครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้หมุนสายพาน หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องตรวจเช็คให้ใช้งานได้ตลอดเวลา

อุปกรณ์ภายในคอกไก่

1. อุปกรณ์ให้อาหาร

- ถาดอาหาร ขนาด $48 \times 72 \times 65$ ซม. ใช้กับลูกไก่อายุ 1-7 วัน 1 ถาด ต่อลูกไก่ 100 ตัว หรืออาจใช้ฟากถ่องใส่ลูกไก่เป็นถาดให้อาหาร
- รางอาหาร ทำด้วยไม้หรือสังกะสี หรือเอสลอน หรือพลาสติก
- รางอาหารอัตโนมัติ นิยมใช้ในการเลี้ยงไก่พ่อแม่พันธุ์
- ถังอาหาร ทำด้วยเอสลอน หรือพลาสติกเป็นแบบถังแขวน มีขนาดเดียวคือ เส้นผ่าศูนย์กลาง 16 นิ้ว มีเส้นรอบวงประมาณ 50 นิ้ว จำนวนที่ใช้คิดตามเนื้อที่กินอาหารกำหนดดังนี้
 - ระยะเวลาเล็ก ใช้ 4 ใบ ต่อไก่ 100 ตัว
 - ระยะเวลารุ่น ใช้ 6 ใบ ต่อไก่ 100 ตัว
 - ระยะเวลากระทง ใช้ 6 ใบ ต่อไก่ 100 ตัว

2. อุปกรณ์ให้น้ำ

- รางน้ำเอสลอน รางน้ำแบบนี้จะมีความยาวไม่จำกัด มีก๊อกปล่อยน้ำทิ้งอยู่ท้ายราง และก๊อกปล่อยน้ำลงรางอยู่ทางหัวราง ทำความสะอาดง่าย
- รางน้ำอัตโนมัติมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 นิ้ว 1 ถัง ต่อไก่ 45 ตัว
- ที่ให้น้ำแบบจุ่มน้ำ
- ขวดน้ำพลาสติกขนาดตามความบรรจุต่างๆ

3. เครื่องกก

เครื่องกกลูกไก่ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ให้ความอบอุ่นแทนแม่ไก่ ขณะที่ลูกไก่ยังเล็กอยู่ และลูกไก่จำนวน 500 ตัว ใช้เครื่องกก 1 เครื่อง เครื่องกกที่ใช้ในปัจจุบันมีหลายชนิด เช่น

เครื่องกกแบบใช้แก๊ส เป็นเครื่องกกที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบันเพราะประหยัดกว่าการใช้ไฟฟ้า เครื่องกกแก๊สในปัจจุบันนิยมใช้มีสองชนิดคือ

ก. เครื่องกกแบบฝาชี มีทั้งแบบที่ทำด้วยสังกะสีและอลูมิเนียมอาจเป็นแบบตั้งหรือแขวนก็ได้ โดยทั่วไปมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5-2.0 เมตร มีอัตราการใช้แก๊สประมาณ 60-100 กรัมต่อชั่วโมง

ค. เครื่องกกแบบใช้ไฟฟ้า เครื่องกกแบบนี้ใช้ความร้อนจากหลอดไฟฟ้าขนาด 40-100 แสงเทียนหรือหลอดอินฟราเรด มีทั้งแบบตั้งและแบบแขวน

4. แผงกันเครื่องกก การเลี้ยงลูกไก่ในระยะกกจำเป็นต้องมีที่สำหรับเครื่องกกที่มีความสูงประมาณ 50 ซม. วางล้อมเครื่องกกโดยอยู่ห่างจากขอบเครื่องกกประมาณ 75 ซม. เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกไก่ในระยะ 2-3 วันแรกอยู่ห่างเครื่องกกที่ให้ความอบอุ่นมากเกินไป

- เครื่องกกแบบใช้แก๊ส เป็นเครื่องกกที่กำลังนิยมในปัจจุบันเพราะประหยัดกว่าการใช้ไฟฟ้าในกิจการฟาร์มใหญ่ ๆ เช่น เครื่องกกแก๊สแบบฟาสี ซึ่งมีลักษณะทรงกลมเหมือนเครื่องกกไฟฟ้าแบบใช้ขดลวดให้ความร้อน แต่ส่วนประกอบและการทำงานต่างกัน โดยทั่วไปมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 – 2 เมตร

- เครื่องกกแบบใช้ไฟฟ้า ซึ่งแบบนี้ใช้ความร้อนจากหลอดไฟฟ้าขนาด 40 – 100 แสงเทียน หรือหลอดฟลูออโรเรสเซนต์หรือแบบขดลวด

แผงกันเครื่องกก

การเลี้ยงลูกไก่ในระยะกกจำเป็นต้องมีที่สำหรับล้อมเครื่องกก ซึ่งอาจเป็นไม้กระดานหรือสังกะสีแผ่นเรียบมีความสูง ประมาณ 50 ซม.

5. หลอดไฟและการให้แสงสว่าง

การให้แสงสว่างภายในโรงเรือนนิยมใช้หลอดไฟต่าง ๆ เช่น หลอดไฟธรรมดา หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ โดยปกติไก่สามารถกินอาหารในสภาพที่มีความเข้มของแสงต่ำหรือในที่มืดได้แต่จะกินอาหารได้มากในสภาพที่มีแสง ซึ่งจะทำให้การเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารจะดีกว่า ดังนั้นการให้แสงในไก่เนื้อจึงมีวัตถุประสงค์แตกต่างจากไก่ไข่ ความเข้มแสงที่ต้องการไม่ควรต่ำกว่า 0.5 ฟุตเทียน และมีการความสม่ำเสมอตลอดพื้นที่การเลี้ยง แต่ในระยะ 2 วันแรกของการกกให้ใช้ 3.5 ฟุตเทียน

3.2.3 อาหารของไก่เนื้อ

ไก่เนื้อต้องการอาหารที่มีคุณภาพสูงช่วยให้ไก่โตเร็ว ขนงอกเร็ว แข็งแรงอาหารควรเป็นอาหารที่ใช้เครื่องผสมมาจากโรงงาน เพราะเป็นการประหยัดเวลากว่าที่จะหาวัตถุดิบที่ดีต่าง ๆ ซึ่งมีราคาแพงมาผสมเอง

รูปแบบของอาหาร

1. อาหารเป็นอาหารที่ผสมจากวัตถุดิบที่ละเอียดแล้วหลาย ๆ อย่างคลุกเคล้าให้เข้ากัน โดยมากจะเติมยาปฏิชีวนะ ไวตามิน แร่ธาตุ และกรดอะมิโนที่จำเป็นลงไปด้วย แบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ อาหารปั่นแห้ง และอาหารปั่นเปียก

2. อาหารอัดเม็ดเป็นอาหารป่นที่นำมาอัดเป็นเม็ด อาจใช้เอนไซม์ช่วยหรือไม่ใช้ก็ได้ มีข้อดี

- ช่วยให้ไก่กินอาหาร ได้มากขึ้น
- ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้อาหาร
- ทำให้อาหารสูญเสีย น้อยลง
- การให้อาหารทำได้ง่ายกว่า
- วิตามินที่ละลายในไขมันถูกทำลายช้า

ข้อเสีย

- เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น
- เมื่ออัดเม็ดแล้วต้องทำให้อาหารแตกเป็นเสี่ยง
- ทำให้ไก่กินน้ำมากขึ้น
- ถ้าเมียน้ำอาหารจะชื้นมากกว่าอาหารป่น

3. อาหารอัดเม็ดตีแตก เป็นอาหารอัดเม็ดแต่นำมาตีแตก โดยมีขนาดอยู่ระหว่าง ป่นกับอัดเม็ดไม่หยาบหรือละเอียดจนเกินไป

สำหรับอาหาร ไก่เนื้อควรเป็นอาหารอัดเม็ดเพราะมีความหนาแน่นของโภชนะมากกว่าทำให้ไก่เจริญเติบโตดี โดยให้อาหารอัดเม็ดแบบตีแตกในช่วง 2- 3 สัปดาห์แรกและหลังจากนี้จึงให้อาหารอัดเม็ดที่มีขนาดใหญ่ขึ้นนอกจากนี้ต้องได้รับอาหารในปริมาณที่มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และให้โปรตีนในระดับตามอายุของการเลี้ยง ดังนี้

- ระยะไก่เล็ก (อายุ 0 - 4 สัปดาห์) ต้องการ โปรตีน 23 – 24 เปอร์เซ็นต์
- ระยะไก่รุ่น (อายุ 2 - 4 สัปดาห์) ต้องการ โปรตีน 21 – 22 เปอร์เซ็นต์
- ระยะไก่กระทงหรือระยะสุดท้าย (อายุ 4 - 6 สัปดาห์) ต้องการ โปรตีน 18 – 19

เปอร์เซ็นต์

สารปฏิชีวนะ

สารปฏิชีวนะในอาหารให้ประโยชน์ทางอ้อมต่อการเจริญเติบโตไก่โดยที่ฤทธิ์เหล่านี้จะไปทำลายหรือทำลายจุลินทรีย์ที่ไม่เป็นประโยชน์ในลำไส้ อาหารถูกไก่ทั่ว ๆ ไปมียาปฏิชีวนะ 4 – 10 กรัมต่อตัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาหารไก่เนื้อ ควรใช้สารปฏิชีวนะเพื่อเร่งให้เจริญเติบโตเร็วขึ้น สารปฏิชีวนะที่มีขายทั่วไปขณะนี้ เช่น โปรเคนเพนนิซิลิน คลอเตตราไซคลิน จากผลการทดลองปรากฏว่า ถ้าจะให้เกิดผลดีขึ้นควรใช้ปฏิชีวนะรวมกันมากกว่า 1 อย่างขึ้นไป หรือเปลี่ยนใช้ชนิดของปฏิชีวนะสลับกันเป็นคราว ๆ ไป โดยไม่ให้ซ้ำติดต่อกัน

อาหารไก่เนื้อในประเทศอื่นจำเป็นต้องแต่งเติมด้วยปฏิชีวนะการเลี้ยงลูก ไก่ในเล้าเก่า ๆ และไม่มีปฏิชีวนะในอาหารลูกไก่อาจมีอาการโตช้าใน 4 – 7 วันแรก ในระยะ ลูกไก่อายุ 4 – 12 วันต่อมา ถ้าไม่มีปฏิชีวนะในอาหารลูกไก่นั้นจะเป็นผลให้ประสิทธิภาพการใช้อาหารนี้น้อยลงจนผิดสังเกต และมีปริมาณอุจจาระมากกว่าลูกไก่พวกที่มีปฏิชีวนะ ในอาหารเนื่องด้วยอำนาจปฏิชีวนะไปลดจำนวนจุลินทรีย์ในลำไส้ที่คอยแย่งกินอาหารลง ทำให้อาหารย่อยได้มากขึ้น ลูกไก่โตเร็วขึ้นผลของปฏิชีวนะหนึ่ง ๆ ก็มีมากน้อยต่างกันแล้วแต่ เพศ อายุ พันธุ์ อากาศ และท้องถิ่นแต่ละแห่ง

3.2.4 โรคและการป้องกัน

สาเหตุของโรคไก่ แบ่งได้ 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. โรคที่เกิดจากอาหาร ทั้งจากการขาดสารอาหารหรือโภชนาไม่สมดุล ขาดแร่ธาตุ
2. โรคที่เกิดจากเชื้อ โรค ซึ่งติดต่อกันภายในฝูง เช่น แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา โปรโตซัว ตัวอย่าง โรคบิดในไก่จากเชื้อโปรโตซัว
3. โรคที่เกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม เช่น อาการง่อยในลูกไก่โดยที่นิ้วงุ้มขาดหรือความผิดปกติส่วนหนึ่งของร่างกาย ซึ่งเป็นผลจากความผิดปกติของโครโมโซมทั่วไป และโครโมโซมเพศ

โรคที่สำคัญในไก่เนื้อ

- โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส ได้แก่ โรคนิวคาสเซิล โรคหลอดลมอักเสบติดต่อกล่องเสียงอักเสบติดต่อก มาเร็กซ์ โรคกัมโบโร
- โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ โรคหวัดติดต่อก โรคอหิวาต์ โรคขี้ขาว
- โรคที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัว ที่สำคัญคือ โรคบิด
- พยาธิในที่สำคัญ คือ พยาธิตัวกลม พยาธิไส้เดือนและพยาธิเส้นด้าย
- พยาธิภายนอกที่สำคัญ คือ ไร และเหา

การป้องกันโรค

ในการเลี้ยงไก่ควรถือหลัก กันไว้ก่อนแก้ เป็นการเตรียมพร้อมไว้เสมอการป้องกันโรคไก่เป็นของจำเป็นต้องทำในรูปแบบต่าง ๆ ให้ถูกกับสาเหตุของโรคนั้นวิธีกันก่อนแก้เพื่อป้องกันโรคเข้ามาเยือนไก่ฝูง ได้แก่ การทำความสะอาด การใช้ยา และวัคซีน การทำลายไก่ป่วย เป็นต้น

การป้องกันโรคไก่โดยการเลี้ยงระบบเข้าเป็นชุดและออกเป็นชุด (all – in all – out) ซึ่งวิธีนี้เหมาะมากในการไก่เนื้อ เพราะเป็นการตัดวงจรเจริญของเชื้อโรคทำให้หมดปัญหาเรื่องเชื้อโรคหมักหมมอยู่ในฟาร์ม

การทำวัคซีน

มีจุดประสงค์เพื่อป้องกันและควบคุมโรคระบาดที่สำคัญ โดยทำให้ไก่มีภูมิคุ้มกันซึ่งสร้างขึ้นในร่างกาย การทำวัคซีนเป็นการเพิ่มความเครียดให้ไก่ทั้งทางตรงและทางอ้อมถ้าไม่ระมัดระวังจะทำให้ไก่เกิดความเครียดส่งผลให้ไก่แพ้วัดขึ้นมากขึ้นชนิดของวัคซีนแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. วัคซีนเชื้อเป็น เตรียมจากเชื้อที่มีความรุนแรง แต่ถูกทำให้อ่อนแอลงหรือถูกทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นจุลชีพที่ไม่มีความรุนแรง ไม่สามารถทำให้เกิดโรคได้ แต่เมื่อเข้าสู่ร่างกายสามารถแบ่งตัวเพิ่มจำนวนได้ วัคซีนเชื้อเป็นสามารถให้ไก่ทีละตัว โดยการหยอดตาหรือหยอดจมูกหรือให้เป็นกลุ่ม โดยการละลายน้ำดื่ม การเก็บรักษาต้องเก็บในอุณหภูมิต่ำ และวัคซีนเชื้อเป็นจะมีราคาถูก

2. วัคซีนเชื้อตาย มักเตรียมจากเชื้อที่มีความรุนแรงที่ถูกทำลายให้ตายโดยทางเคมีหรือฟิสิกส์ จุลชีพเหล่านี้ไม่สามารถแบ่งตัวเพิ่มจำนวนได้เมื่อเข้าสู่ร่างกายจึงมีความปลอดภัย แต่ให้ความคุ้มโรคต่ำ วัคซีนเชื้อตายจะให้โดยวิธีการฉีดเท่านั้น สารที่ให้ผสมกับวัคซีนจะเป็นน้ำมันสามารถกระตุ้นให้เกิดภูมิคุ้มกันได้ดี วัคซีนเชื้อตายมีราคาแพงแต่เก็บรักษาง่าย

โปรแกรมการให้วัคซีนในไก่เนื้อทั่ว ๆ ไป

อายุไก่	ชนิดวัคซีน	วิธีทำวัคซีน
5 วัน	นิวคาสเซิล + หลอดลมอักเสบ	หยอดตา
14 วัน	กัมโบโร	ละลายน้ำ
21 วัน	หลอดลมอักเสบ	ละลายน้ำ

ตัวอย่างของโปรแกรมวัคซีนนี้โปรแกรมวัคซีนสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการให้ตามความเหมาะสมของพื้นที่การเลี้ยง เช่น ในแหล่งที่มีโรคมากอาจมีการเพิ่มการให้วัคซีนได้ และนอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของโรคที่ระบาดด้วย

3.3 กำหนดภาพที่จะถ่ายวิดีโอ

ในการผลิตวิดีโอประกอบการสอน เรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด ได้กำหนดภาพที่ถ่ายไว้ดังนี้ คือ

1. ภาพตรวจสอบสถาบัน
2. ภาพอักษรภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ภาพอักษรจัดทำโดย นางสาวสุกัญญา หมั่นดำ
4. ภาพอักษรอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์จันทร์พร เจ้าทรัพย์
5. ภาพอักษรวิดีโอประกอบการสอน
6. ภาพอักษรเรื่อง
7. ภาพอักษรการเลี้ยงไก่เนื้อระบบโรงเรือนปิด Broiler raising in evaporative cooling system
8. ภาพไก่เนื้อ
9. ภาพอักษรหลักสำคัญในการเลี้ยงไก่เนื้อ
10. ภาพอักษร โรงเรือนปิด Broiler raising in evaporative cooling system
11. ภาพอักษรผลดีของการเลี้ยงไก่ใน โรงเรือนระบบปิด
12. ภาพอักษรหลักการของระบบ evaporative cooling system
13. ภาพโรงเรือนหน้าจั่ว
14. ภาพหลังคาโรงเรือน
15. ภาพฝาผนังรอบนอก
16. ภาพทั้งหมดบริเวณรอบๆโรงเรือน
17. ภาพภายในโรงเรือน
18. ภาพอักษรอุปกรณ์ที่สำคัญในระบบโรงเรือนปิด
19. ภาพพัดลม
20. ภาพแผ่นรังผึ้ง
21. ภาพฝ้าม่าน
22. ภาพบ่อพักน้ำ
23. ภาพท่อน้ำ ป้อนน้ำ และหัวสเปร์ย์
24. ภาพเทอร์โมสแตท
25. ภาพเทอร์โมมิเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. ภาพชิงลม
27. ภาพอ่างจุ่มน้ำยาฆ่าเชื้อ
28. ภาพวัสดุรองพื้น
29. ภาพขวดน้ำ
30. ภาพที่ให้น้ำแบบจ๊อบ(nipple)
31. ภาพถังใส่อาหาร
32. ภาพถาดอาหาร
33. ภาพถังอาหารแบบแขวน
34. ภาพเครื่องกก(ภาพหั่วกก)
35. ภาพถังแก๊ส
36. ภาพแผงกันลูกไก่
37. ภาพเครื่องพ่นยา
38. ภาพอักษรการเตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์
39. ภาพการตัดวัสดุรองพื้นเก่าออก
40. ภาพการทำความสะอาดโรงเรือน
41. ภาพพ่นยาฆ่าเชื้อ
42. ภาพทำความสะอาดถังอาหารถึงน้ำ
43. ภาพปูวัสดุรองพื้น
44. ภาพเครื่องกก
45. ภาพตั้งเครื่องกก
46. ภาพการจุดหั่วกก
47. ภาพอักษรการปฏิบัติเมื่อลูกไก่มาถึงฟาร์ม
48. ภาพการชั่งน้ำหนักกล่องลูกไก่
49. ภาพเครื่องชั่ง
50. ภาพลูกไก่ในกล่อง
51. ภาพเครื่องกกทั้งหมด
52. ภาพการปล่อยลูกไก่ลงกก
53. ภาพอาหารอัดเม็ดทุบแตก
54. ภาพลูกไก่กินน้ำ อาหาร
55. ภาพเครื่องกกอุณหภูมิพอดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

56. ภาพเครื่องกกอุณภูมिर้อนเกินไป
57. ภาพอักษรการเลี้ยงดูไก่อายุ 4-5 วัน
58. ภาพอักษรการกกลูกไก่
59. ภาพอักษรการให้วัคซีนนิวคาสเซิล + หลอดลมอักเสบ
60. ภาพอักษรอุปกรณ์การทำวัคซีน
61. ภาพการให้วัคซีน โดยวิธีการหยอดตาหรือจุ่ม
62. ภาพการให้วิตามินละลายน้ำ
63. ภาพการให้อาหาร
64. ภาพไก่งอกน้ำ (nipple)
65. ภาพอักษรการเลี้ยง ไก่อายุ 10-14 วัน
66. ภาพไก่อายุ 10-14 วัน
67. ภาพอักษรการให้วัคซีนกัมโบโร
68. ภาพอุปกรณ์
69. ภาพการให้วัคซีนกัมโบโร
70. ภาพไก่งอกน้ำ
71. ภาพการชั่งน้ำหนักไก่ 10%
72. ภาพภายในเล้าไก่
73. ภาพอักษรการเลี้ยง ไก่อายุ 21 วัน
74. ภาพเลี้ยง ไก่อายุ 21 วัน
75. ภาพภาพอาหารอัดเม็ด
76. ภาพฝูงไก่อายุ 28 วัน
77. ภาพไก่งอกอาหาร
78. ภาพภายในเล้า
79. ภาพอักษรการเลี้ยง ไก่อายุ 42 วัน
80. ภาพไก่อายุ 42 วัน
81. ภาพอักษรการจับ ไก่ขาย
82. ภาพการแขวนถังอาหาร
83. ภาพเครื่องชั่งไก่
84. ภาพทรงบรรจุไก่
85. ภาพรถบรรทุกไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

86. ภาพการจับไก่
87. ภาพการรดน้ำไก่
88. ภาพส่งโรงฆ่า
89. ภาพสรุป
90. ภาพอักษรขอขอบคุณ
91. ภาพอักษรคณะกรรมการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
92. ภาพอักษรสวัสดิ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 คำบรรยายประกอบวีดิทัศน์

วีดิทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง “การเลี้ยงไก่เนื้อในระบบโรงเรือนปิด”

Video tape for teaching broiler raising in evaporative cooling system

ลำดับ	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย	เวลา (วินาที)
1	FI อักษรซ้อนภาพ ตราสถาบัน อักษร	คนตรี	5
2	FI. อักษรซ้อนภาพ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อักษร	คนตรี	5
3	FI. อักษรซ้อนภาพ จัดทำโดย นางสาวสุกัญญา หมั่นคำ อักษร	คนตรี	5
4	FI. อักษรซ้อนภาพ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์จันทร์พร เจ้าทรัพย์ อักษร	คนตรี	5
5	FI. อักษรซ้อนภาพ วีดิทัศน์ประกอบการสอน อักษร	คนตรี	5
6	FI. อักษรซ้อนภาพ เรื่อง อักษร	คนตรี	5
7	FI. อักษรซ้อนภาพ การเลี้ยงไก่เนื้อในระบบ โรงเรือนปิด	คนตรี	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนและเป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Broiler Raising in Evaporative Cooling System อักษร		
8	FI. อักษรซื่อนภาพ ไก่เนื้อ อักษร	ไก่เนื้อหรือไก่กระทง(broiler) เป็น ไก่ที่เลี้ยงเพื่อบริโภคเนื้อ ใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเพียง 45วัน ได้น้ำหนักส่งตลาด 1.8-2.0 ก.ก. และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร 2.2-2.1	16
9	FL อักษรซื่อนภาพ ความสำคัญในการเลี้ยงไก่เนื้อ อักษร	ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาจากการเลี้ยงเพื่อการบริโภคในครัวเรือน ได้มีการพัฒนาเป็นการเลี้ยงเชิงพาณิชย์มากขึ้น โดยมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเลี้ยงไก่อย่างต่อเนื่อง	17
10	FL อักษรซื่อนภาพ โรงเรือนระบบปิด Evaporative Cooling System อักษร	โรงเรือนระบบปิดหมายถึงโรงเรือนที่มีการติดตั้งระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนให้สะดวกเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดและลดการสูญเสียอาหารสามารถเลี้ยงไก่ในโรงเรือนระบบปิดนี้ได้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงส่งตลาด	30
11	FL อักษร ผลดีของการเลี้ยงไก่ในโรงเรือนระบบปิด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ป้องกันการระบาดของโรค 2. สามารถเพิ่มจำนวนไก่ต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ได้มากขึ้น 3. อัตราการเจริญเติบโตดีขึ้น 4. ย่นระยะเวลาในการเลี้ยง 5. น้ำหนักตัวเมื่อส่งตลาดเพิ่มขึ้น 	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		<p>6. ป้องกันแมลงและศัตรู</p> <p>7. การให้แสงสว่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>8. ลดจำนวนคนดูแลได้</p> <p>9. อัตราการตายต่ำกว่า</p>	
12	<p>FI. อักษร</p> <p>หลักการของระบบ evaporative cooling system</p> <p>1. การถ่ายเทความร้อนแฝง</p> <p>2. การถ่ายเทความร้อน</p>	<p>ระบบ evaporative cooling system สามารถลดอุณหภูมิลงได้ประมาณ 7-10 องศาเซลเซียส</p> <p>1. หลักการของการถ่ายเทความร้อนแฝงคือ พัดลมดูดภายในออก อากาศภายนอกจะเข้ามาแทนที่โดยผ่านแผ่นรังผึ้ง เมื่ออุณหภูมิของอากาศร้อนจะทำให้ น้ำระเหยทำให้อากาศที่ผ่านเข้ามาเย็นลง ขณะเดียวกันก็มีความชื้นสูงขึ้น</p> <p>2. หลักการของการถ่ายเทความร้อนคือ อากาศจากภายนอกโรงเรือนผ่านแผ่นรังผึ้ง ความร้อนจะถูกถ่ายเทจากอากาศไปยังน้ำเย็น ทำให้อุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น ส่วนอากาศที่ผ่านเข้ามาในโรงเรือนจะเย็นลง โดยความชื้นไม่สูงขึ้น</p>	55
13	MS. โรงเรือนแบบหน้าจั่ว	โรงเรือนแบบหน้าจั่วนิยมใช้กันมากในการเลี้ยงไก่เนื้อ โดยลักษณะของหลังคามีความลาดชันทำมุมประมาณ 20 องศา	10
14	FI. หลังคาโรงเรือน	วัสดุที่ใช้ทำหลังคาควรเป็นวัสดุที่มีความทนทานไม่ทำให้โรง	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปเผยแพร่ได้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		เรือนร้อนและมีราคาไม่แพงนิยมใช้กระเบื้องซีเมนต์ แผ่นสังกะสีและอลูมิเนียม	
15	LS. ฝ้าผนังรอบนอก	ใช้ผ้าม่านดำ PE หรือ PVC การใช้ผ้าม่านจะต้องมีรอกทดผ่อนแรง	8
16	CU. ทั้งหมดบริเวณรอบๆ โรงเรียน	ลักษณะ โรงเรียนที่ดีจะต้องสามารถป้องกันลม แดด ฝน ได้ สามารถจัดการระบายอากาศได้ดี ป้องกันศัตรูต่าง ๆ เช่น นก หนู แมลง เป็นต้น ทำความสะอาดง่าย เป็นที่เนินลาดน้ำไม่ขัง สะดวกต่อการเข้าปฏิบัติงาน	22
17	CU. ภายใน โรงเรียน	สภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีในเล้าไก่ ทำให้ไก่เจริญเติบโตได้ดี และมีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคและมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น	10
18	FI. อักษรซ้อนภาพ อุปกรณ์ที่สำคัญในระบบ โรงเรียน ปิด อักษร	อุปกรณ์ที่สำคัญในระบบ โรงเรียนปิด	5
19	MS. พัดลม	ต้องมีคุณสมบัติหรือประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับการระบายอากาศอย่างพอดีกันกับประสิทธิภาพของแผ่นรังผึ้ง โดยทำหน้าที่ระบายอากาศออกนอกเล้าสามารถระบายอากาศได้ประมาณ 22,000ลบ.ฟุต./นาที โดยดึงความร้อนทั้งหมดในเล้า	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ออกไป และพัดลมขนาด48นิ้ว สามารถดูดอากาศออกได้538- 623 ม. ³ /นาที	
20	CU. แผ่นรังผึ้ง	แผ่นรังผึ้งถูกออกแบบเพื่อ ให้ทั้งน้ำและอากาศผ่านได้ เวลา เดียวกัน ทำจากวัสดุที่มีทนทาน คือน้ำเช่นพวกเซลลูโลส เคลือบ ติดกันด้วยกาวหนา 6 ฟุต ปัจจุบันมีการดัดแปลงใช้วัสดุที่ หาง่ายและราคาถูก เช่น ผนัง ลอน อลูมิเนียม คุณสมบัติอีก อย่างคือการกระจายของลม สม่ำเสมอ การเลือกแผ่นรังผึ้งจะ พิจารณาจากความเร็วลมประ สิทธิภาพของแผ่นรังผึ้งอัตรา การถ่ายเทอากาศในระยะ 10 ให้ ผลผลิตควรเป็น 1 นาที ในระยะ 10 เมตรควรเป็น 1.25 นาที ความเร็วลมในระยะให้ผลผลิต ควรเป็น 120-150 เมตร/นาที	52
21	LS. ฝ้าย่าน	ฝ้าย่านป้องกันไม่ให้อากาศจาก ภายนอกเข้ามาในโรงเรือนยก เว้นทางแผ่นรังผึ้ง ทำจาก พลาสติก PVC อาจมีการติดตั้ง ระบบฝ้าย่านตกในกรณีไฟฟ้า ดับ	16
22	LS. บ่อพักน้ำ	บ่อพักน้ำควรมีฝาปิดมิดชิดเพื่อ กันแมลงและสิ่งสกปรกตกลง ไปในบ่อ น้ำที่หมุนเวียนจาก แผ่นรังผึ้งกลับมาใช้ใหม่ ควรมี	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้วงมเพื่อกรร... ระเบียบด้วยคว... คำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		การกรองก่อนปล่อยลงบ่อพัก และบ่อน้ำนี้ควรมีการระบาย ออกบ้างเพื่อลดความเข้มข้นของ สารละลายหรือตะกอนที่ปนอยู่ในน้ำ	
23	MS. ท่อน้ำ ปิมน้ำ และหัวสเปรย์	ระบบท่อน้ำ ปิมน้ำ และหัว สเปรย์แรงดันของน้ำที่ออกจาก เครื่องปิมน้ำควรจะอยู่ที่ ประมาณ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยควรให้น้ำพุ่งสูงขึ้นบน อากาศ 25-75 ซม. ตำแหน่งที่จ่าย น้ำควรจะให้น้ำไหลลงตอน กลางของแผ่นรังผึ้งด้านบนและ ให้ได้ระดับเพื่อให้ น้ำไหลลงทุก ส่วนของแผ่นรังผึ้งได้อย่าง สม่ำเสมอ	29
24	CU. เทอร์โมสแตท	เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ควบคุม การทำงานของพัดลมและปิมน้ำ	7
25	CU. เทอร์โมมิเตอร์คู่แยก คู่ แห้ง	เป็นตัววัดอุณหภูมิและความชื้น ภายในแล้ว	10
26	MS. ชิงลม	ใช้ลดพื้นที่หน้าตัดแล้วเพื่อให้ได้ ความเร็วลมระดับที่ต้องการ	8
27	CU. อ่างจุ่มน้ำยาฆ่าเชื้อ	มีอ่างยาฆ่าเชื้อ (phenolic) ซึ่งเดิม น้ำยาฆ่าเชื้อใหม่อยู่เสมอ อยู่ตรง ประตูทางเข้าเพื่อทำความสะอาด หรือฆ่าเชื้อที่รองเท้าแต่ละครั้งที่ เข้าภายในโรงเรือนไก่	17
28	LS. วัสดุรองพื้น	ก่อนนำลูกไก่เข้าเลี้ยงต้องปูวัสดุ รองพื้นที่นิยมใช้ทั่วไปคือแกลบ	10
29	CU. ขวดน้ำ	จัดที่ให้น้ำ 1 แกลลอน (3.8 ลิตร)	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ต่อจำนวนลูกไก่ 50 ตัว ในช่วง 2 อาทิตย์แรกโดยวางสลับกับ ถาดอาหาร	
30	MS. ที่ให้น้ำแบบจิบ(nipple)	ที่ให้น้ำแบบจิบหรือ nipple 1 อันต่อไก่ 8-10 ตัว	10
31	CU. ถังใส่อาหาร	เป็นอุปกรณ์ใส่อาหารแบบรอกเลื่อนติดเพดานเพื่อความสะดวกในการให้อาหาร	11
32	CU. ถาดอาหาร	ที่ให้อาหารหรือถาดอาหาร 1 ถาด ต่อลูกไก่ 100 ตัว เริ่มใช้ใส่อาหารให้ลูกไก่ตั้งแต่วันแรก	13
33	MS. ถังอาหารแบบแขวน	เมื่อลูกไก่อายุได้ 14 วัน ขึ้นไป ให้เปลี่ยนที่ให้อาหารเป็นแบบ ถังแขวน ซึ่งจะใช้ 4 ถัง/ไก่ 100 ตัว	13
34	CU. เครื่องกกแก๊สแบบเอสบีเอ็ม หัวกก	เครื่องกกแก๊สแบบเอสบีเอ็ม เป็นเครื่องกกแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงประหยัดและปลอดภัยมากกว่าเครื่องกกแบบอื่นๆ โดยใช้หลักการแผ่ความร้อนด้วยวิธีการแผ่รังสี	20
35	MS. ถังแก๊ส	หมั่นเช็คแก๊สรั่วตามท่อ	5
36	LS. แผงกั้นลูกไก่	สูงประมาณ 45 ซม.(18นิ้ว)ตั้งห่างจากขอบฝารอบกกประมาณ 60-150 ซม.(24-60นิ้ว)ขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องกกและฤดูกาล ส่วนมากนิยมใช้แผงกั้น ลวดตาข่าย หรือ แผ่นสังกะสี	24
37	MS. เครื่องพ่นยาไก่	เครื่องพ่นยาขนาด 80 ลิตร เป็นอุปกรณ์สำหรับฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อ	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		โรค ซึ่งมีแรงดันสูงและสามารถ พ่นเป็นละอองให้ครอบคลุมทั่ว โรงเรียน	
38	FI. อักษรซ้อนภาพ การเตรียม โรงเรียนและอุปกรณ์ อักษร	การเตรียม โรงเรียนและอุปกรณ์	5
39	CU. การตัดวัสดุรองพื้นเก่าออก	เมื่อขาย ไม้แล้วควรทำความสะอาด สะอาดโรงเรียน พร้อมทั้งฆ่า เชื้อโรค เพื่อเตรียมพร้อม สำหรับ ไม้ชุดใหม่ที่จะเข้ามา เลี้ยง การย้ายวัสดุรองพื้นเก่า ออกจากโรงเรียน โดยนำไปขาย เป็นปุ๋ย	18
40	MS. การทำความสะอาด โรงเรียน	ก่อนนำลูก ไม้เข้ามาเลี้ยงต้อง เตรียมทุกอย่างไว้ให้พร้อมอย่าง น้อย 1 – 2 อาทิตย์ โดยการ กวาดวัสดุรองพื้นที่เหลืออยู่ ใช้ เครื่องพ่นแรงดันสูง ฉีดล้างทำ ความสะอาด หลังจากนั้นใช้น้ำ ยาล้างทำความสะอาดให้ทั่วและ ทิ้งไว้ให้แห้ง	25
41	CU. การพ่นยาฆ่าเชื้อ	หลังจากทำความสะอาด โรง เรียนแล้วพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อ (phenolic) โดยใช้ความเข้มข้นที่ มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยใช้ หัวฉีดที่มีแรงอัดสูงฉีดผ่านให้ ทั่วโรงเรียน	20
42	LS. การทำความสะอาดถึงอาหาร ถึงน้ำ	ในการเริ่มเลี้ยง ไม้ต้องเตรียม อุปกรณ์ทำความสะอาดและฆ่า เชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ แล้วทิ้งไว้	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ให้แจ้งจนกว่าจะนำไปใช้	
43	CU. วัสดุรองพื้น	หลังจากปล่อยให้โรงเรือนแห้งเป็นเวลาอย่างน้อย 1 อาทิตย์ แล้วจึงเอาวัสดุรองพื้นใส่ก่อนนำลูกไก่เข้ามาเลี้ยง 2-3 วัน และใส่วัสดุรองพื้นให้หนาประมาณ 2-3 นิ้ว โดยใช้ขี้ขำเชื้อฉีดยกพื้นทับบางๆ แล้วปล่อยให้แห้ง	25
44	MS. เครื่องกก	โดยทั่วไปแล้วระยะไก่เล็กจะอยู่ในช่วง 5-6 อาทิตย์แรกของการเลี้ยง ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการกกลูกไก่ ระยะนี้มีความสำคัญมากที่สุดต่อการเจริญเติบโตของไก่ไม่เฉพาะแต่อัตราการเลี้ยงรอดเท่านั้น แต่ยังส่งผลถึงประสิทธิภาพการให้ผลผลิตของไก่ในอนาคต	29
45	LS. การตั้งเครื่องกก	การติดตั้งเครื่องกกแก๊สแบบ SBM ต่อระบบชุดควบคุมแรงดันและปริมาณแก๊ส เข้ากับท่อจากถังแก๊สและให้ใช้ซีลรัด เทปพันเกลียวทุกจุดเชื่อมต่อ เพื่อป้องกันแก๊สรั่ว ตัวเครื่องกกให้แขวนด้วยโซ่ แขวนสูงจากพื้นประมาณ 1.2-1.5 เมตร ให้มีวาล์วสำหรับควบคุมเครื่องกกแขวนเครื่องกกให้เอียงประมาณ 20 องศา จากแนวราบเพื่อให้แก๊สร้อนลอยออกทางหัวเครื่องกก	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เผยแพร่ได้จนกว่า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

46	CU. จุดหวักก	ระบบการให้ความอบอุ่น ควรมีการทดสอบอย่างน้อย 24 ชม. ก่อนลูกไก่จะมาถึง อุณหภูมิในการกกประมาณ 90 – 95 °F โดยใช้เทียนจุดที่หวักก	23
47	FI. อักษรซ่อนภาพ การปฏิบัติเมื่อลูกไก่มาถึงฟาร์ม อักษร	การปฏิบัติเมื่อลูกไก่มาถึงฟาร์ม	4
48	CU. การชั่งน้ำหนักกล่องลูกไก่	เมื่อลูกไก่มาถึงต้องรีบยกกล่องลูกไก่ออกจากรถทันทีเปิดฝากล่องลูกไก่เพื่อตรวจสอบคุณภาพของลูกไก่ในกล่อง ก่อนการเอาลูกไก่ออกจากกล่อง ควรที่จะชั่งน้ำหนักกล่องลูกไก่ ลงลูกไก่เสร็จ ชั่งน้ำหนักกล่องเปล่าเพื่อหาน้ำหนักเฉลี่ยของลูกไก่	29
49	CU. เครื่องชั่ง	เครื่องชั่งขนาด 60 กิโลกรัม	5
50	MS. ลูกไก่ในกล่อง	ลักษณะลูกไก่ที่มีคุณภาพ ได้แก่ 1. มีขนาดและสีสันสม่ำเสมอตรงตามสายพันธุ์ 2. ขนอุย ยาวฟู และแห้งสนิท 3. นัยน์ตากลมแจ่มใส ทำทางปราดเปรียวและขึ้นเป็นปกติ 4. สะดือเข้าที่เรียบร้อย 5. น้ำหนักเกินมาตรฐานขั้นต่ำ (ประมาณ 140 กรัม) 6. ไม่มีลักษณะการสูญเสีย น้ำ 7. ปราศจากลักษณะพิการใดๆทั้งสิ้น	51
51	LS. เครื่องกกทั้งหมด	จากนั้นนำลูกไก่ไปทำการกกลูก	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ไถ่ประมาณ 500 ตัวต่อหนึ่งเครื่องกกหรือลูกไถ่ 22 ตัวต่อหนึ่งตารางเมตรหรือ0.5 ตารางฟุตต่อตัว	
52	MS. การปล่อยลูกไถ่ลงกก	การนับลูกไถ่ออกจากถ้องให้ใช้มือทั้งสองข้างจับไถ่ข้างละ 2 ตัว 1 ครั้งได้ไถ่ 4 ตัว จับลูกไถ่ลงวางใต้กกอย่างระมัดระวัง พร้อมกับนับจำนวนไปด้วย อย่าเร่งรีบด้วยการเทลูกไถ่ลงในเครื่องกกที่ถ้องจะทำให้ลูกไถ่เครียดโดยไม่จำเป็น การจับลูกไถ่ลงวางใต้เครื่องกกจะช่วยให้ลูกไถ่รู้จักที่ให้ความอบอุ่นเร็วขึ้น	30
53	CU. อาหารอัดเม็ดทุบแตก	การให้อาหารเป็นเรื่องสำคัญมากเพราะต้นทุน70%คือค่าอาหารดังนั้นอาหารต้องมีคุณภาพและใหม่เพื่อการเจริญเติบโตของลูกไถ่ ซึ่งไถ่ระยะนี้ให้อาหารขบเม็ดและมีโปรตีน 22%	23
54	MS. ลูกไถ่กินน้ำ- อาหาร	ในช่วง 2-3 วันแรก ลูกไถ่จะต้องกินอาหารได้อย่างสะดวกและมีอาหารตั้งให้กินตลอดเวลา ให้อาหารในปริมาณน้อยๆแต่บ่อยๆครั้ง เพื่อกระตุ้นการกินอาหารของลูกไถ่ และน้ำนั้นควรมีความจืดเป็นมากไม่แพ้อาหารเพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีพ (เพราะน้ำมีอยู่ในร่าง	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		กายปะปนอยู่กับของเหลวชนิดต่าง ๆ ถึง 20-80% ของน้ำหนักตัว)	
55	LS. เครื่องกอกอุมหุมิพอดิ	ลูกไก่ถ้าได้รับความอบอุ่นพอดิ มันจะนอนเรียงกันสบายไม่เบียดกันหรือห่างกันเกินไป บางตัวนอนคอยยึดพาดไปตามพื้น ถ้าลูกไก่หนาวได้รับความอบอุ่นไม่พอ มันจะเบียดกัน เป็นกลุ่มขึ้นจี้ทับกันเพื่อให้ได้ความอบอุ่น	25
56	CU. เครื่องกอกอุมหุมิร้อนเกินไป	ถ้าความร้อนได้เครื่องกอกสูงเกินไป ลูกไก่จะหนีออกนอกเครื่องทั้งหมด บางตัวจะยืนกางปีกโค้งหัวตก ถ้าร้อนมากจะอ้าปากหอบและถ้าอยู่ในที่จำกัดหนีไปหาที่เย็นไม่ได้ อาจร้อนถึงสลบหรือตายได้	30
57	FI. อักษรซ้อนภาพ การเลี้ยงลูกไก่อายุ 4-5 วัน อักษร	การเลี้ยงลูกไก่อายุ 4-5 วัน	5
58	FI. อักษรซ้อนภาพ การกกลูกไก่ สัปดาห์แรก อุณหภูมิ 90-95 ° F 4-5 วัน ลดอุณหภูมิ 3-5 ° F 14 วัน ลดอุณหภูมิ 5 ° F 21 วัน หยุดกก		20
59	FI. อักษรซ้อนภาพ การให้วัคซีนนิวคาสเซิล+หลอดลมอักเสบ	โดยทั่วไปไก่เนื้อทำวัคซีนป้องกันโรค 3 โรค คือโรคนิวคาสเซิล โรคหลอดลมอักเสบ และ	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	อักษร	โรคกัมโบโร	
60	FI. อักษรโปรแกรมวัคซีนป้องกัน โรคในไก่เนื้อ อักษร	อายุ ชนิดวัคซีน วิธีทำวัคซีน 5 วัน -นิวคาสเซิล หยอดตา -หลอดลมอักเสบ 14 วัน กัมโบโร ละลายน้ำ 21วัน หลอดลมอักเสบ ละลาย น้ำ	20
61	FI. อักษรซ็อนภาพ อุปกรณ์การทำวัคซีน อักษร	อุปกรณ์การทำวัคซีน มีดังนี้คือ เข็มฉีดยาอัตโนมัติ เข็มหยอด วัคซีน กระตักน้ำแข็ง ขวดวัคซีน และวัคซีน	14
62	CU. การให้วัคซีน โดยวิธีการหยอด ตาหรือจมนูก	เมื่อลูกไก่อายุ 5 วัน ก็ทำการให้ วัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิล ควบคู่กับหลอดลมอักเสบ ซึ่ง เป็นวัคซีนเชื้อเป็นเตรียมจากเชื้อ ที่มีความรุนแรง แต่ถูกทำให้ อ่อนแอ จุดประสงค์ในการใช้คือ ทำให้เกิดภูมิคุ้มกันแบบเฉพาะที่ โดยการหยอดตาหรือหยอดจมนูก มีการเก็บรักษาที่ยุ่งยากกว่า วัคซีนเชื้อตายและมีราคาถูก	38
63	MS. การให้วิตามินละลาย	เมื่อทำวัคซีนนิวคาสเซิล และหลอดลมอักเสบไปแล้ว ประมาณ3-7วัน ลูกไก่จะเริ่ม แสดงอาการแพ้วัคซีนควร ละลายวิตามินและอีเลคโทรไลท์ ในน้ำให้ไก่กินด้วย	17
64	LS. การให้อาหาร	เสริมด้วยถาดอาหารของถัง อาหารแขวนจำนวนเท่าตัว แล้ว ค่อยๆเอาถาดอาหารเดิมออกวัน	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการค้า
 วัตถุประสงค์ในการใช้เอกสารนี้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ประโยชน์ด้านการค้า

		ละอันจนหมดใช้เวลาประมาณ4-7 วัน หลังจากนั้นติดถาดเข้ากับถึงแขวนแล้วค่อยๆเลื่อนไปยังจุดที่จะแขวนถึงอาหารและปรับถึงอาหารให้สูงขึ้นเมื่อลูกไก่มีอายุประมาณ 7-14 วัน	
65	CU. ไก่จิกนิพเปิล(nipple)	เมื่อลูกไก่อายุประมาณ5-7 วัน ก็เลื่อนที่ให้น้ำเข้าไปตั้งใกล้ๆกับจิบน้ำหรือ nipple พออายุได้ 7 วัน ก็ทยอยเอาที่ที่ให้น้ำออกและแน่ใจว่าไก่รู้จักกินน้ำจาก nipple แล้วจึงนำที่ให้น้ำทั้งหมดออก	24
66	FI. อักษรซ้อนภาพ การเลี้ยงไก่อายุ 10-14 วัน อักษร	การเลี้ยงไก่อายุ 10-14 วัน	5
67	CU. ฝูงไก่อายุ 10-14 วัน	หลังจาก2 สัปดาห์ไปแล้วควรแบ่งให้อาหาร2 ครั้ง ใน1วัน คือตอนเช้าและบ่าย ควรให้ไก่กินอาหารในช่วงอากาศเย็น	13
68	FI. อักษรซ้อนภาพ การให้วัคซีนกัมโบโร อักษร	โรคกัมโบโรเกิดจากเชื้อไวรัส เป็นโรคติดเชื้อของต่อมเบอร์ด์ซ่า ในสัตว์ปีกลักษณะของโรคที่มีการติดเชื้อและเกิดการทำลายเม็ดน้ำเหลือง โดยเฉพาะเม็ดน้ำเหลืองที่สร้างภูมิคุ้มกัน	29
69	CU. อุปกรณ์	ถึงน้ำขนาด 100 ลิตร 2 ถึง นม ผง ยาปฏิชีวนะวัคซีนกัมโบโร	14
70	MS. การให้วัคซีนกัมโบโร	การให้วัคซีนกัมโบโรจะทำเมื่อไก่อายุได้14วัน โดยก่อนทำ	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้วงนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		<p>วัคซีนต้องหยุดให้น้ำไก่อย่างน้อย 1-2 ชั่วโมง เพื่อกระตุ้นให้ไก่กระหายน้ำและกินน้ำผสมวัคซีนให้หมดภายใน 2 ชม. ในการทำวัคซีน จะต้องผสมนมผงที่สกัดไขมันออกแล้วหรือหางนมผง เพื่อให้มีสภาพเป็นกลางและช่วยยืดอายุของวัคซีนให้นานขึ้น โดยใช้หางนมผงปริมาณ 100 กรัม ต่อน้ำ 30 ลิตร</p>	
72	LS. ไก่กินน้ำ	<p>การให้วัคซีนโดยวิธีละลายน้ำคั้นเป็นวิธีที่ง่ายประหยัดแรงงานเหมาะสำหรับ ไก่กลุ่มใหญ่ๆและเมื่อละลายวัคซีนเรียบร้อยแล้วคนเลี้ยงเข้าไปควนไก่ เพื่อให้ไกรับลูกชิ้นมากินน้ำโคจรเร็ว</p>	19
72	CU. การชั่งน้ำหนักไก่ 10 %	<p>บันทึกน้ำหนักไก่เพื่อตรวจสอบการเจริญเติบโตของไก่และอัตราการแลกเนื้อ</p>	13
73	LS. ภายในเล้าไก่	<p>มักพบว่าก๊าซแอมโมเนียมีความเข้มข้นสูงภายในเล้าที่มีอุณหภูมิและความชื้นของอุจจาระและสิ่งปฏุงและภายในเล้ามีการระบายอากาศที่ไม่ดี โดยปกติทั่วไปแล้ว ความเข้มข้นของก๊าซแอมโมเนียภายในเล้าไม่ควรเกิน 25 ppm</p>	20
74	FI. อักษรช้อนภาพ การเลี้ยงไก่อายุ 21 วัน อักษร	<p>การเลี้ยงไก่อายุ 21 วัน</p>	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

75	CU. ภาพเลี้ยงไก่อายุ 21 วัน	เมื่อไก่อายุได้ 21 วัน ควรให้วัคซีนป้องกันโรคหลอดลมอักเสบอีกครั้ง การละลายในน้ำดื่ม เช่นเดียวกันกับวัคซีนกัมโบโร	12
76	LS. ภาพอาหารอัดเม็ด	ไก่กระทงควรมีโปรตีน 21-22% เมื่ออายุ 0-4 สัปดาห์ และประมาณ 16-19% เมื่ออายุ 4-6 สัปดาห์	15
77	CU. ผุงไก่อายุ 28 วัน	เมื่อไก่อายุมากขึ้น(น้ำหนักมากขึ้น) มีอัตราการตายสูง เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงจะทำให้ไก่กระทงเกิดการช็อคตาย โดยมากจะเกิดกับไก่กระทงที่ตัวใหญ่และแข็งแรง	22
78	MS. ไก่กินอาหาร	การให้อาหารก็ยังคงเป็นอาหารเม็ดเหมือนเดิมเพียงแต่ลดโปรตีนลงให้ เหลือ 16-19% เพราะระยะนี้ไก่เริ่มสะสมไขมันมากกว่าเนื้อ	18
79	CU. ภายในเล้า	ในขณะนี้ไก่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น และหนักไม่ต่ำกว่า 1.2 กิโลกรัม ซึ่งใกล้เคียงกับน้ำหนักส่งตลาด	14
80	MS. อักษร การเลี้ยงไก่อายุ 42 วัน อักษร	การเลี้ยงไก่อายุ 42 วัน	5
81	CU. ไก่อายุ 42 วัน	เมื่อไก่โตเต็มที่พร้อมจะจับขาย น้ำหนัก 1.8 ก.ก. ขึ้นไปและไก่เนื้ออ้วนสมบูรณ์ กล้ามเนื้อหน้าอกเต็ม	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

82	MS. อักษรช้อนภาพ การจับไก่ขาย อักษร	การจับไก่ขาย	5
83	CU. การแขวนถังอาหาร	การจัดการไก่กระทงก่อนส่ง ตลาดควรจะต้องออกอาหารไก่ ก่อนการขนส่งเสียก่อน เพื่อลด อัตราการตาย	12
84	MS. เครื่องชั่งไก่	เมื่อชั่งน้ำหนักไก่ควรชั่งน้ำหนัก แล้วไปคำนวณราคาขายตามแต่ จะตกลงกับผู้ซื้อ	9
85	FO. กรงบรรจุไก่	กรงบรรจุไก่สามารถบรรจุไก่ได้ 8-10 ตัว/ใบ และกรงไม้ไผ่บรรจุ ไก่ได้ 15-18 ตัว	9
86	LS. รถบรรทุกไก่กระทง	ในการขนส่งไก่เพื่อส่งตลาดควร จะต้องบันทึกป้ายทะเบียนรถ และชื่อผู้ขับทุกครั้งลงในใบ เสร็จรับเงิน	10
87	CU. การจับไก่	คนจับไก่ไม่ควรจับไก่แต่ละครั้ง มากเกินไปถ้าจับไก่ทีละมากๆ จะทำให้เกิดแผลถลอกได้มาก ขึ้น วางไก่อลงในกรงบรรจุไก่ อย่างระมัดระวังและไม่ควรโยน กรงบรรจุไก่	18
88	CU. การรดน้ำไก่	เพื่อให้ไก่ไม่เครียด	5
89	FI. ส่งโรงฆ่า	การจัดการไก่กระทงก่อนส่ง ตลาดควรจะต้องออกอาหารไก่ ก่อนการขนส่งเสียก่อน เพื่อลด อัตราการตายในระหว่างการขน ส่ง โดยปกติแล้วจะออกอาหาร ก่อนถึงโรงฆ่าประมาณ 10 ชม.	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

90	FI. สรุป	เนื่องจากประเทศไทยเป็นเมืองร้อนเมื่อได้มีการนำโรงเรือนระบบปิดนี้เข้ามาใช้ ก็ปรากฏว่าได้ผลดีมากทำให้ในปัจจุบันได้มีการนำจำนวนมากหันมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง โรงเรือนแบบเก่า ซึ่งเป็นโรงเรือนระบบเปิด ให้เป็นโรงเรือนระบบปิดกันมากขึ้น โดยมีเป้าหมายจะให้ได้ผลผลิตที่ดีที่สุดในทุกฤดูกาล	30
91	FI. อักษรขอขอบคุณ	คนตรี	5
92	FI. อักษรคณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อักษร	คนตรี	5

3.5 การดำเนินการผลิตวิดิทัศน์ประกอบการสอน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

1. กล้องถ่ายวิดิทัศน์
2. ขาตั้งกล้อง
3. ม้วนเทปวิดิทัศน์
4. เครื่องตัดต่อวิดิทัศน์
5. เครื่องบันทึกเสียง
6. ม้วนเทปอัดเสียง
7. เครื่องคอมพิวเตอร์
8. กระดาษพิมพ์ขนาด A4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข

4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์

การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข โดยการประเมินคุณภาพของวิดิทัศน์ โดยการใช้ ตารางประเมินคุณภาพ: ซึ่งกร.ร.ประเมินวิดิทัศน์ ชุดนี้ทำการประเมิน คือ ด้านการใช้เป็นสื่อ สำหรับการแนะนำ (โสตทัศนวัสดุ) ซึ่งหลักเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การประเมินทางด้านการใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำ (โสตทัศนวัสดุ)

- รูปแบบของรายการ
- การนำเข้าสู่เรื่องราว
- การลำดับเนื้อหา
- ระยะเวลาการนำเสนอ
- คำบรรยาย
- ภาพคมชัด
- สีสีนของภาพ
- ระดับเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย
- ความเร็วใจขณะบรรยาย
- ขนาดของภาพ
- ความเหมาะสมของแสง สี เสียง

ประเมิน โดยผู้ที่มีความรู้และทำงานเกี่ยวข้องกับการเลี้ยงไก่เนื้อ และผู้ที่มีความรู้ด้านโสตทัศนวัสดุ

4.2 ผลการประเมินและการแก้ไข

ปรากฏว่ารูปแบบรายการ การนำเข้าสู่เรื่องและลำดับภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนหัวข้ออื่นๆอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง จึงสรุปได้ว่าวิดิทัศน์ประกอบการสอนชุดนี้มีความเหมาะสมที่จะใช้ เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินด้านสื่อสำหรับการแนะนำ

ดี	หมายถึง	มีความเหมาะสม
ปานกลาง	หมายถึง	ยังไม่สมบูรณ์แต่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้
แก้ไข	หมายถึง	ต้องทำการแก้ไขใหม่เพราะ ไม่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้

รายการประเมิน	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
รูปแบบของรายการ การนำเข้าสู่เรื่องราว การลำดับเนื้อหา ระยะเวลาการนำเสนอ คำบรรยาย ภาพคมชัด สีสันทนของภาพ ระดับเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย ความเข้าใจขณะบรรยาย ขนาดของภาพ ความเหมาะสมของแสง สี เสียง				

ข้อเสนอแนะ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การผลิตวีดิทัศน์ประกอบการสอนเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อในระบบโรงเรือนปิด ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชาการทักษะสัตว์ปีก(2502-2203) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2541) ประเภทเกษตรกรรม

ขั้นตอนการผลิตวีดิทัศน์ประกอบการสอน เรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อในระบบโรงเรือนปิด เริ่มจากการศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2541) ประเภทเกษตรกรรม ศึกษาเนื้อหาและค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยงไก่เนื้อ เพื่อนำมาจัดทำเป็นบทบรรยายประกอบวีดิทัศน์ การกำหนดภาพที่จะบันทึกและและรวบรวมภาพที่กำหนด เมื่อได้ภาพแล้วนำมาตัดต่อภาพเพื่อความเหมาะสมของภาพพร้อมด้วยบันทึกเสียง ต่อจากนั้นนำวีดิทัศน์ที่ได้ไปให้ผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงไก่เนื้อและผู้ที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตสื่อวีดิทัศน์ตรวจสอบเพื่อแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ได้วีดิทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง เรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อในระบบโรงเรือนปิด 1 ชุด ประกอบด้วย วีดิทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง เรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อในระบบโรงเรือนปิด 1 ม้วน เวลา 26 นาที พร้อมทั้งรูปเล่มปัญหาพิเศษ จำนวน 3 เล่ม ซึ่งสามารถนำวีดิทัศน์ ไปใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับประกอบการสอนเรื่องเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อในระบบโรงเรือนปิด โดยมีเนื้อหาต่าง ๆ คือ โรงเรือนและอุปกรณ์การเลี้ยงไก่เนื้อ การเลี้ยงไก่เนื้อในระยะต่าง ๆ และการสุขภาพป้องกันโรค

ในการดำเนินการจัดทำปัญหาพิเศษตั้งแต่ต้นจนสำเร็จลุล่วงได้ ใช้เวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544 จนถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 ได้วีดิทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่เนื้อ 1 ชุด คือ ม้วนวีดิทัศน์ 1 ม้วน และรูปเล่มปัญหาพิเศษ 3 เล่ม รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 4,750 บาท

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. การถ่ายวิดีโอทัศน์ ผู้จัดทำยังไม่มีความชำนาญในการใช้กล้องวิดีโอทัศน์ จึงทำให้ภาพที่ได้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร
2. ในการถ่ายทำวิดีโอทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่เนื้อ ขณะที่การถ่ายทำมีระยะเวลาที่จำกัด จึงไม่สามารถบันทึกภาพเหตุการณ์ได้โดยละเอียด
3. อุปกรณ์และเทคนิคในการตัดต่อวิดีโอทัศน์ยังไม่ค่อนคิเท่าที่ควร เนื่องจากอุปกรณ์และเครื่องมือไม่สมบูรณ์และการบันทึกซ้ำหลายครั้ง

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ที่จะทำวิดีโอทัศน์ ควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้กล้องถ่ายวิดีโอทัศน์
2. การผลิตวิดีโอทัศน์ ควรมีการวางแผนในการจัดทำที่รัดกุม และมีเวลาในการเตรียมการมากพอสมควร
3. การผลิตวิดีโอทัศน์ให้ได้ภาพที่คมชัดและสมบูรณ์ ควรใช้ VDO cassette และอุปกรณ์เครื่องมือที่มีคุณภาพสูง

สามารถใช้วิดีโอทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง การผลิตวิดีโอทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่เนื้อในระบบโรงเรือนปิด ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชาการทักษะสัตว์ปีก (2502-2203) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ. 2538 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2541) ประเภทเกษตรกรรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2536. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เพชรไพรดักส์ 120 หน้า.
- ไชยา อัยสูงเนิน. 2542. ไก่อเนื้อ. พิมพ์ครั้งที่ 3 นนทบุรี: สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. 79 หน้า.
- ไชยง กฤษณเกษียร. "การเลี้ยงไก่ในโรงเรือนระบบปิด". สัตวปีก. ปีที่ 9 ฉบับที่ 99 (มิถุนายน 2544). น. 50-51
- ไชยศ เรืองสุวรรณ. 2526. การบริหารสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. 2528. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : แพร่พิทยาการพิมพ์. 164 หน้า.
- ปฐม เลาหะเกษตร. 2540 การเลี้ยงสัตว์ปีก. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ริ้วเขียว. 317 หน้า
- ไพโรจน์ ตริธรรณากุล. 2528. เทคนิคการผลิตรายการวิดีโอเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมการศึกษาการพิมพ์.
- ภาคพงศ์ ปวงสุข. 2543. "เอกสารประกอบการสอนวิชาการผลิตสัตว์ปีกเพื่อการค้า" คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (อัดสำเนา)
- มานิตย์ เทวรักษ์พิทักษ์. 2536. การจัดการฟาร์มสัตว์ปีก. พิมพ์ครั้งที่ 4. ภาควิชาเทคโนโลยีสัตว์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 351 หน้า
- ร่วมศักดิ์ แก้วปลั่ง และอนันต์ธนา อังกินันท์. 2532. วิทยุและโทรทัศน์เพื่อการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์. 221 หน้า.
- วรรณา เจียมทะวงศ์. 2536 ทักษะพื้นฐานของการผลิตการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- วสันต์ อติศัพท์. 2533. เทคโนโลยีการผลิตสื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต. 142 หน้า.
- วัลลภ คงเพิ่มพูน. 2531. ไก่อเนื้อ. กรุงเทพฯ : เอดิสัน เพชรไพรดักส์. 93 หน้า.
- วาสนา ชาวหา. 2532. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอเอสพริ้นดิงเฮาส์.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. 2531. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสารมิตร์.
- วิรุพห์ สีลาพฤทธิ. 2529. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช. 204 หน้า.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิวัฒน์ ชวนะนิกุล. “ระบบทำความเย็นด้วยการระเหยของน้ำในโรงเรือนสุกร (Evaporative Cooling system)” สุกรศาสตร์.ปีที่ 27 ฉบับที่ 106 (ตุลาคม-ธันวาคม 2543).น.5-18.
- วีระ สุขทรัพย์. “ก๊าซแอมโมเนียศัตรูตัวร้ายต่อสุขภาพคนและไก่” สารสันไก่และการเกษตร. ปีที่49 ฉบับที่ 1 (มกราคม 2544). น.24-29
- สมาคมส่งเสริมการเลี้ยงไก่แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์.2544. ระบบอิวีกับโรงเรือน
ปิด. ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ทดลอง ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
กรุงเทพฯ .265น.
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2527. การผลิตวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 คณะครุศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ กรุงเทพฯ.
- สุทธิพงษ์ หงษ์วิเศษ. 2542. วิทัศน์ประกอบการสอนเรื่องการเลี้ยงไก่เนื้อ. กรุงเทพฯ:ปัญหาพิเศษ
ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาด
กระบัง.45น.
- สุวรรณ เกษตรสุวรรณ. 2535. การเลี้ยงไก่. พิมพ์ครั้งที่ 7 กรุงเทพฯ : ประชาชนการพิมพ์. 337
หน้า.
- สุชีพ สุขสุแพทย์. 2527. การเลี้ยงสัตว์ปีก. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง . 161 หน้า.
- อภิชาติ รัตนวราหะ. 2534. โรคและการสุขภาพสัตว์ปีก. กรุงเทพฯ : รัตนาการพิมพ์. 64 หน้า.
- อาวูธ ดันโซ. 2538. การผลิตสัตว์ปีก. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเอสพริ้นติ้งเฮาส์ 256 หน้า.
- Bell D. Giser. 1983. Cooling System in Swine Housing and Equipment handbook, 4th Edition.
Iowa : 48-49



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินด้านสื่อสำหรับการแนะนำ

ดี	หมายถึง	มีความเหมาะสม
ปานกลาง	หมายถึง	ยังไม่สมบูรณ์แต่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้
แก้ไข	หมายถึง	ต้องทำการแก้ไขใหม่เพราะไม่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้

รายการประเมิน	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
รูปแบบของรายการ	/			
การนำเข้าสู่เรื่องราว	/			
การลำดับเนื้อหา	/			
ระยะเวลาการนำเสนอ		/		
คำบรรยาย		/		
ภาพคมชัด		/		
สีสันทันของภาพ		/		
ระดับเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย		/		
ความรู้ใจขณะบรรยาย		/		
ขนาดของภาพ		/		
ความเหมาะสมของแสง สี เสียง		/		

ข้อเสนอแนะ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินด้านสื่อสำหรับการแนะนำ

- ๑ หมายถึง มีความเหมาะสม
- ปานกลาง หมายถึง ยังไม่สมบูรณ์แต่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้
- แก้ไข หมายถึง ต้องทำการแก้ไขใหม่เพราะไม่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้

รายการประเมิน	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
รูปแบบของรายการ	✓			
การนำเข้าสู่เรื่องราว	✓			
การลำดับเนื้อหา	✓			
ระยะเวลาการนำเสนอ		✓		
คำบรรยาย		✓		
ภาพคมชัด		✓		
สีสันของภาพ		✓		
ระดับเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย	✓			
ความเข้าใจขณะบรรยาย		✓		
ขนาดของภาพ	✓			
ความเหมาะสมของแสง สี เสียง		✓		

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

(.....)
ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินด้านสื่อสำหรับการแนะนำ

- ดี หมายถึง มีความเหมาะสม
- ปานกลาง หมายถึง ยังไม่สมบูรณ์แต่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้
- แก้ไข หมายถึง ต้องทำการแก้ไขใหม่เพราะไม่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้

รายการประเมิน	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
รูปแบบของรายการ	✓			
การนำเข้าสู่เรื่องราว	✓			
การลำดับเนื้อหา	✓			
ระยะเวลาการนำเสนอ		✓		
คำบรรยาย		✓		
ภาพคมชัด		✓		
สีสันของภาพ		✓		
ระดับเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย		✓		
ความเข้าใจขณะบรรยาย		✓		
ขนาดของภาพ		✓		
ความเหมาะสมของแสง สี เสียง		✓		

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

(.....*ศรุตวิทย์ อัครพร*.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้