บทที่ 4
การเลี้ยงสุกรและการจัดการโรงเรือนสุกรในประเทศไทย

ปัจจุบันการเลี้ยงสุกรในประเทศไทยได้มีการพัฒนาการด้านพันธุ์สัตว์ อาหารสัตว์ การจัดการระบบโรงเรือนและการสุขาภิบาลจนทัดเทียมกับต่างประเทศ การเลี้ยงสุกรภายในประเทศ แม้จะมีฟาร์มใหญ่ๆ แต่ก็ยังมีเกษตรกรรายย่อยที่ทำการเลี้ยงสุกรรายละ 1-20 ตัว ตามหมู่บ้านอยู่เป็นจำนวนมาก เกตรกรรายย่อยดังกล่าวจำเป็นจะต้องได้รับความรู้ในด้านการเลี้ยงสุกรอย่างถูกต้อง เพื่อจะได้นำไปพัฒนาการเลี้ยงสุกรอย่างถูกต้อง เพื่อจะได้นำไปพัฒนาการเลี้ยงสุกรของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำรายได้ให้กับครอบครัว และยังจะได้ประโยชน์ในการใช้ทรัพยากรให้ได้ผลดีด้วย

4.1 การเลี้ยงสุกรในประเทศไทย

4.1.1 พันธุ์สุกรที่เลี้ยงในประเทศไทย

เกษตรกรที่เลี้ยงสุกรพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ จะใช้พันธุ์แท้ทั้งหมดปัจจุบันพันธุ์แท้ที่ใช้ในประเทศไทยมีหลายพันธุ์แต่ที่นิยมเลี้ยงกันมากมี 3 พันธุ์ คือ

1. สุกรพันธุ์ลาร์จไวท์ (large white) ลักษณะลำตัวยาว แข็งแรง เจริญเติบโตดี ให้ลูกดก เลี้ยงลูกเก่ง เลี้ยงง่ายเหมาะที่จะเลี้ยงเป็นพ่อและแม่พันธุ์
2. สุกรพันธุ์แลนด์เรซ (landrace) ลักษณะลำตัวยาวทำให้เต้านมอยู่ห่างกันพอสมควร ลูกสุกรจึงดูดนมได้สะดวก มีซี่โครงมากกว่าสุกรพันธุ์อื่น 1-2 คู่ กระดูกค่อนข้างเล็กจึงมักมีปัญหาเรื่องขาไม่ค่อยแข็งแรง แต่ให้ลูกดก เลี้ยงลูกดี เหมาะที่จะใช้ทำแม่พันธุ์
3. สุกรพันธุ์ดูร็อคเจอร์ซี (duroc jersey) ลำตัวหนาหลังโค้ง โตเร็วอ้วนง่าย ให้ลูกดกไม่เท่าพันธุ์ลาร์จไวท์และแลนด์เรซ เลี้ยงลูกไม่เก่ง จึงไม่นิยมใช้เป็นแม่พันธุ์ แต่นิยมใช้เป็นพ่อพันธุ์

สุกรทั้ง 3 พันธุ์มีลักษณะเด่น คือ เติบโตเร็ว เนื้อแดง ให้ลูกดก และเลี้ยงลูกเก่งจึงนิยมใช้เลี้ยงเป็นพ่อแม่พันธุ์ สำหรับเกษตรกรที่ต้องการเลี้ยงเพื่อขุนส่งตลาดควรใช้ลูกสุกรผสมสองสายหรือสามสายพันธุ์ เพราะสุกรลูกผสมเลี้ยงง่าย โตเร็วและแข็งแรงกว่าพันธุ์แท้ ข้อสำคัญไม่ควรนำสุกรลูกผสมมาทำพันธุ์เพื่อผลิตลูกสุกร เพราะสุกรลูกผสมถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ไปยังลูกได้ดีไม่เท่าสุกรพันธุ์แท้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการผลิตสุกรลูกผสมให้เหมาะสมเพื่อเป็นสุกรขุนนั้นพบว่าการเลี้ยงสุกรพันธุ์แท้พันธุ์ใดพันธุ์หนึ่งมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นจึงนิยมนำพันธุ์แท้มาผสมข้ามพันธุ์ เพื่อทำให้ลูกที่เกิดขึ้นมีลักษณะของเฮตเตอร์โรซีส (heterosis) หรือ ไฮบริดวิกเกอร์ (hybrid vigor) หรือ เรียกว่าพลังอัดแจ กล่าวคือ ตัวลูกที่เกิดจากพ่อแม่ต่างพันธุ์กันนำมาผสมพันธุ์จะให้ผลผลิต เช่น การเจริญเติบโต ความแข็งแรง ดีกว่าค่าเฉลี่ยของการให้ผลผลิตจากพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่ให้กำเนิด สุกรลูกผสมสองสายพันธุ์ สามสายพันธุ์ หรือสี่สายพันธุ์ สามารถนำมาใช้เป็นสุกรขุนได้เช่นกัน แต่สากลนิยมทั่วไปมักใช้สุกรลูกผสมสามสายพันธุ์เป็นสุกรขุน คือ ดูร็อคเจอร์ซี่ x แลนด์เรซ-ลาร์จไวท์ โดยใช้แม่สองสายพันธุ์ คือ แลนด์เรซ x ลาร์จไวท์ หรือ ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ ซึ่งถือว่าเป็นสายแม่พันธุ์ที่มีคุณสมบัติการผลิตลูกดีที่สุด ส่วนพ่อสุดท้ายจะใช้พ่อพันธุ์แท้เป็นพันธุ์ดูร็อคเจอร์ซี่ หรืออีกทางให้เลือก คือ ใช้พ่อพันธุ์แท้ เช่น ดูร็อคเจอร์ซี่ ลาร์จไวท์ แลนด์เรซ ผสมกับแม่พันธุ์แท้ เช่น พันธุ์แลนด์เรซ ลาร์จไวท์ ดูร็อคเจอร์ซี่ ทั้งนี้สามารถดูรายละเอียดโครงสร้างการผลิตสุกรได้ภาคผนวกที่ 2

4.1.2 การปรับปรุงพันธุ์สุกร

การปรับปรุงพันธุ์สุกรมีหลักสำคัญที่ผู้เลี้ยงต้องคำนึงถึง 2 ประการ คือ การคัดเลือกพันธุ์และการผสมพันธุ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การคัดเลือกพันธุ์

สุกรที่จะใช้ทำพันธุ์นั้นจะคัดเลือกจากลักษณะภายนอกและจากพันธุ์ประวัติ การคัดเลือกจากลักษณะภายนอก เช่น รูปร่างลักษณะ ถูกต้องตามสายพันธุ์ พิจารณาความแข็งแรงของขา ขาไม่แอ่นเหมือนตีนเป็ด ลำตัวยาว อวัยวะเพศปกติ เต้านมไม่ต่ำกว่า 12 เต้า หัวนมไม่บอด ส่วนจากพันธุ์ดูอัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร ความหนาไขมันสันหลัง และผลผลิตจากแม่พันธุ์ (ลูกดก)

2) การผสมพันธุ์

เมื่อคัดเลือกพันธุ์ได้แล้วก็นำมาผสมพันธุ์เพื่อผลิตลูกต่อไป อย่างไรก็ตามจำเป็นจะต้องนำสุกรจากที่อื่นเข้ามาปรับปรุงด้วย เพื่อป้องกันเลือดชิด สุกรเพศผู้จะเริ่มใช้ผสมพันธุ์เมื่ออายุ 7-8 เดือน น้ำหนักประมาณ 100-120 กิโลกรัม สุกรแม่พันธุ์ควรจะให้ลูกครอกแรกเมื่ออายุได้ 1 ปี แม่สุกรเป็นสัดแต่ละรอบ ระยะเวลาห่างกัน 21 วัน ตั้งท้อง 114 วัน ควรทำการผสมแม่พันธุ์ 2 ครั้ง ห่างกัน 24 ชั่วโมง (เช้า-เช้า หรือ เย็น-เย็น) หรือมากกว่า 2 ครั้ง ยิ่งดีโดยเริ่มผสมพันธุ์ในวันที่สอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ของการเป็นสัด[3] แม่สุกรที่คลอดลูกแล้ว ควรหย่านมเมื่อลูกอายุประมาณ 4 สัปดาห์ หลังจากนั้นจะต้องพักท้องแม่สุกรประมาณ 2 เดือนจึงจะสามารถทำการผสมพันธุ์ต่อไปได้ แม่สุกรควรให้ลูกปีละไม่ต่ำกว่า 2 ครอก และผลิตลูกได้ไม่ต่ำกว่า 15 ตัว/แม่/ปี ในแม่สุกรพันธุ์แท้ ส่วนแม่สุกรลูกผสม (แลนด์เรซ - ลาร์จไวท์) ควรผลิตลูกได้ไม่ต่ำกว่า 18 ตัว/แม่/ปี แม่สุกรที่ผสมไม่ติดเกิน 3 ครั้ง ควรคัดออกจากฝูง

โดยทั่วไปมีวิธีการผสมพันธุ์ โดยหลักๆ 2 วิธี คือ

- การผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ โดยใช้พ่อพันธุ์ผสมกับแม่พันธุ์ ในอัตราส่วน 1:10
- การผสมเทียม โดยการฉีดน้ำเชื้อสุกรตัวผู้เข้าในอวัยวะเพศเมียในขณะที่ตัวเมียเป็นสัดเต็มที่ ในปัจจุบันฟาร์มสุกรขนาดใหญ่และขนาดกลางนิยมใช้การผสมเทียมมาก เนื่องจากมีข้อดีหลายข้อ เช่น ได้พ่อพันธุ์ที่มีคุณภาพดี ประหยัดค่าอาหารที่ใช้เลี้ยงพ่อพันธุ์ ผสมเทียมใช้พ่อพันธุ์กับแม่พันธุ์ในอัตราส่วน 1 : 50 และเกษตรกรรายย่อยสามารถทำการผสมเทียมเองได้ วิธีการผสมเทียมง่ายและสะดวก หน่วยงานของกรมปศุสัตว์ เช่น ศูนย์วิจัยการผสมเทียมมีบริการผสมเทียมในสุกร ซึ่งจำหน่ายน้ำเชื้อสุกรในราคาถูก

4.1.3 การเลี้ยงดูสุกร

การเลี้ยงดูสุกรมให้เจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์และแข็งแรงถือเป็นหัวใจสำคัญในการประกอบธุรกิจฟาร์มสุกรเพราะการเจริญเติบโตของสุกรโดยไม่มีอัตราการสูญเสียและสามารถเจริญเติบโตโดยมีน้ำหนักได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ย่อมหมายถึงผลตอบแทนที่ผู้เลี้ยงควรจะได้รับในอัตราเพิ่มขึ้นด้วย ทั้งนี้ผู้เลี้ยงควรต้องให้ความสำคัญกับการจัดการพ่อและแม่พันธุ์สุกรเป็นอย่างยิ่ง เพราะถือว่าพ่อและแม่พันธุ์สุกรเป็นตัวจักรสำคัญในการผลิตลูกสุกรให้สมบูรณ์แข็งแรงซึ่งย่อมส่งผลถึงผลตอบแทนที่ผู้ประกอบการพึงจะได้รับด้วย ทั้งนี้มีการจัดการในพ่อและแม่พันธุ์สุกร การจัดการลูกสุกรและแม่พันธุ์สุกรหลังคลอดด้วย ดังนี้

4.1.4 การจัดการพ่อพันธุ์สุกร

พ่อพันธุ์สุกรที่จะนำมาใช้เป็นพ่อพันธุ์ ควรมีอายุ 8 เดือนขึ้นไป ให้อาหารโปรตีนร้อยละ 16 ให้กินอาหารวันละ 2 กิโลกรัม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของพ่อสุกรด้วยว่าไม่อ้วนและผอมเกินไป

1) การจัดการแม่พันธุ์สุกร

แม่พันธุ์สุกรโดยปกติจะให้กินอาหารโปรตีนร้อยละ 16 วันละ 2 กิโลกรัม แม่สุกรสาวควรมีอายุ 7-8 เดือน น้ำหนัก 100-120 กิโลกรัม จึงนำมาผสมพันธุ์ (เป็นสัดครั้งที่ 2-3) ผสมพันธุ์ 2 ครั้ง

[3] อาการเป็นสัด หมายถึง อาการที่เป็นสัญญาณบอกให้ทราบว่าแม่พันธุ์สุกรพร้อมที่จะทำการผสมพันธุ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

(เช้า-เช้า เย็น-เย็น) เมื่อผสมพันธุ์แล้วควรลดอาหารให้เหลือ 1.5-2 กิโลกรัม เมื่อตั้งท้องได้ 90-108 วัน ควรเพิ่มอาหารเป็น 2-2.5 กิโลกรัม และเมื่อตั้งท้องได้ 108 วันคลอดลูก ให้ลดอาหารลงเหลือ 1-1.5 กิโลกรัม (ปกติสุกรจะตั้งท้องประมาณ 114 วัน) แม่สุกรควรอยู่ในสภาพปานกลาง คือ ไม่อ้วน หรือผอมเกินไป แม่สุกรจะให้ลูกดีที่สุดในครอกที่ 3-6 และควรคัดแม่สุกรออกในครอกที่ 9 หรือ 10 (แม่สุกรให้ลูกเกินกว่าครอก ที่ 9 ขึ้นไป มักจะให้จำนวนลูกสุกรแรกคลอด มีชีวิต และจำนวนสุกรหย่านมลดลง)

2) การจัดการลูกสุกรเมื่อคลอด

แม่สุกรก่อนคลอด 24 ชั่วโมง จะมีน้ำนมไหลออกมาจากเต้านม ลูกสุกรแรกคลอดควรดูแลปฏิบัติ ดังนี้ ใช้ผ้าที่สะอาดหรือฟางเช็ดตัวลูกสุกรให้แห้ง ควักเอาน้ำเมือกในปากและในจมูกออก การตัดสายสะดือ ใช้ด้ายผูกสายสะดือให้ห่างจากพื้นท้องประมาณ 1-2 นิ้ว ตัดสายสะดือด้วยกรรไกร ทารอยแผลด้วยทิงเจอร์ไอโอดีนเพื่อฆ่าเชื้อโรค ตัดเขี้ยวออกให้หมด (เขี้ยวมี 8 ซี่ ข้างบน 4 ซี่ ข้างล่าง 4 ซี่) เพื่อป้องกันลูกสุกรกัดเต้านมแม่สุกรเป็นแผลในขณะแย่งดูดนม รีบนำลูกสุกรกินนมน้ำเหลืองจากเต้านมแม่สุกรในนมน้ำเหลืองจะมีสารอาหาร และภูมิคุ้มกันโรค ปกตินมน้ำเหลืองจะมีอยู่ประมาณ 36 ชั่วโมง หลังคลอด จากนั้นจะเปลี่ยนเป็นน้ำนมธรรมดา

3) การจัดการลูกสุกรแรกคลอด-หย่านม

ลูกสุกรในระยะ 15 วันแรก ต้องการความอบอุ่น ต้องจัดหาอุปกรณ์ให้ความอบอุ่นแก่ลูกสุกร ลูกสุกรอายุ 1-3 วัน ให้ฉีดธาตุเหล็กเข้ากล้ามเนื้อตัวละ 2 ซี.ซี. เพื่อป้องกันโรคโลหิตจาง ลูกสุกรอายุ 10 วัน เริ่มให้อาหารสุกรนมหรืออาหารสุกรอ่อน (อาหารเลียราง) เพื่อฝึกให้ลูกสุกรกินอาหาร โดยให้กินทีละน้อยแต่บ่อยครั้ง ลูกสุกรทั่วไปหย่านมเมื่ออายุประมาณ 21 วัน

4) การจัดการลูกสุกรเมื่อหย่านม

หย่านมลูกสุกรเมื่ออายุ 21 วัน น้ำหนักประมาณ 7 กิโลกรัม ควรย้ายแม่สุกรออกไปก่อนให้ลูกสุกรอยู่ในคอกเดิมสัก 3-5 วัน แล้วจึงย้ายลูกออกไปคอกอนุบาล เพื่อป้องกันลูกสุกรเครียด และควรใช้วิตามินหรือยาปฏิชีวนะละลายน้ำให้ลูกสุกรกินหลังจากหย่านมประมาณ 3-5 วัน ลูกสุกรอายุ 6 สัปดาห์ ให้ฉีดวัคซีนป้องกันโรคอหิวาต์สุกรและฉีดวัคซีนซ้ำทุกๆ 6 เดือน ในสุกรพ่อแม่พันธุ์ (วัคซีนมีความคุ้มโรคได้ประมาณ 6-12 เดือน) ลูกสุกรอายุ 7 สัปดาห์ ให้ฉีดวัคซีนป้องกันโรคปากและเท้าเปื่อย และฉีดวัคซีนซ้ำทุกๆ 4-6 เดือน ในสุกรพ่อแม่พันธุ์ (วัคซีนมีความคุ้มโรคได้ประมาณ 4-6 เดือน) ลูกสุกรอายุ 2 เดือนครึ่ง ควรให้ยาถ่ายพยาธิ และให้ซ้ำหลักจากให้ครั้งแรก 21 วัน ในสุกรพ่อแม่พันธุ์ควรถ่ายพยาธิทุกๆ 6 เดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5) การจัดการแม่สุกรหลังคลอด

ฉีดยาปฏิชีวนะ ให้แม่สุกรหลังคลอดทันทีติดต่อกันเป็นเวลา 1-2 วัน เพื่อป้องกันมดลูกอักเสบ (ยาเพนสเตร็ป แอมพิซิลิน เทอร์รามัยซิน เป็นต้น สำหรับการจัดการหลังคลอด 1-3 วัน ควรให้อาหารแม่สุกรน้อยลง (วันละ 1-2 กิโลกรัม) และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนให้อาหารเต็มที่เมื่อหลังคลอด 14 วัน (ให้อาหารวันละ 4-6 กิโลกรัม) จนกระทั่งแม่สุกรหย่านม ระวังอย่าให้แม่สุกรผอมเมื่อหย่านม ซึ่งจะมีผลทำให้แม่สุกรไม่สมบูรณ์พันธุ์ และโทรมมาก

4.1.5 การให้อาหารสุกร

สุกรเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยว ไม่สามารถย่อยอาหารที่มีเยื่อใยมากได้ดีเหมือนสัตว์กระเพาะรวม (โค กระบือ) ระบบการย่อยอาหารที่มีหน้าที่ย่อยอาหารที่สุกรกินเข้าไปให้แตกตัวจนมีขนาดเล็กลง เพื่อสามารถดูดซึมไปใช้เสริมสร้างส่วนต่างๆ ของร่างกาย สุกรมีความต้องการโภชนะนั้น หมายถึง สารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายประกอบด้วย 6 ชนิด

- **น้ำ** ควรให้น้ำสะอาดแก่สุกรตลอดเวลา ปกติสุกรจะกินน้ำประมาณ 5-20 ลิตรต่อวัน ตามขนาดของสุกร
- **โปรตีน** มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของสุกร ช่วยสร้างเนื้อเยื่อและเป็นส่วนประกอบหลักที่สำคัญของร่างกายสัตว์ โปรตีนประกอบด้วย กรดอะมิโนอยู่ประมาณ 30 ชนิด กรดอะมิโนที่จำเป็น 10 ชนิด ได้แก่ ไลซีน เมทไธโอนีน ทริพโตแฟน อาร์ยินิน ฮิสทิดีน ไอโซลูซีน ลูซีน อาลานีน ทรีโอนีน และวาลีน
- **คาร์โบไฮเดรท** เป็นอาหารที่ให้พลังงานที่เรียกง่ายๆ ว่าอาหารแป้งและน้ำตาล รวมไปถึงเยื่อใยที่เป็นส่วนประกอบในวัตถุดิบอาหารสัตว์
- **ไขมัน** เป็นอาหารที่ให้พลังงาน เช่น เดียวกับคาร์โบไฮเดรด แต่ให้พลังงาน
- **แร่ธาตุ** แร่ธาตุเป็นสิ่งจำเป็นมากที่สุด สำหรับการทำงานของร่างกาย มีหน้าที่เสริมสร้างกระดูก และต้านโรค ในร่างกายสุกรมีแร่ธาตุ มากกว่า 40 ชนิด ส่วนที่จำเป็นและสำคัญต่อร่างกาย ได้แก่ แคลเซียม ฟอสฟอรัส โซเดียม คลอรีน เหล็ก ทองแดง ไอโอดีน กำมะถัน สังกะสี แมงกานีส โคบอลท์ โปตัสเซียม แมกนีเซียม และซิลิเนียม
- **ไวตามิน** เป็นสารประกอบอินทรีย์ มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต ไวตามินมีมากถึง 50 ชนิด ส่วนที่จำเป็นในร่างกายสัตว์ ได้แก่ ไวตามิน เอ ดี อี บี 2 (ไรโบฟลาวิน) ไนอาซีน กรดแพนโทธินิค โคลีน ไบโอติน และบี 12 เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2 การจัดการโรงเรือนเลี้ยงสุกรของประเทศไทย

การจัดการโรงเรือนในการเลี้ยงสุกรถือเป็นปัจจัยหลักที่ผู้เลี้ยงต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะที่อยู่อาศัยที่ดี สะอาด และถูกสุขลักษณะ ย่อมทำให้สุกรอยู่สบาย ไม่มีโรคภัย สุกรมีการเจริญเติบโตดี ร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง ก็ย่อมนำมาซึ่งผลตอบแทนที่ผู้เลี้ยงจะได้รับเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นผู้เลี้ยงจึงต้องตระหนักถือการจัดการโรงเรือนในการเลี้ยงสุกร ทั้งนี้ในปัจจุบันมีการจัดการโรงเรือนเลี้ยงสุกรใน 2 ลักษณะ คือ การจัดการโรงเรือนระบบเปิดและระบบปิด โดยมีรายละเอียดในการจัดการโรงเรือนทั้งสองลักษณะ ดังนี้

4.2.1 การจัดการโรงเรือนระบบเปิด

เป็นการจัดการโรงเรือนในลักษณะที่โรงเรือนมีการก่อผนังสูงจากพื้นขึ้นมาประมาณ 1.5 เมตร ทั้ง 4 ด้าน ด้านบนโปร่งเพื่อให้อากาศและความร้อนสามารถถ่ายเทได้สะดวก ซึ่งการจัดการโรงเรือนในลักษณะนี้อุณหภูมิจะแปรไปตามสภาวะแวดล้อมตามธรรมชาติบริเวณรอบๆ โรงเรือน ทั้งนี้ลักษณะของโรงเรือนระบบเปิดสามารถพิจารณาได้จากหลังคาซึ่งมีทั้งหมด 5 แบบด้วยกัน คือ

1) แบบเพิงหมาแหงน

โรงเรือนแบบนี้สร้างง่าย ราคาก่อสร้างถูก แต่มีข้อเสีย คือ แสงแดดจะส่องมากเกินไปในฤดูร้อน ทำให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนสูง ในฤดูฝนน้ำฝนจะสาดเข้าไปในโรงเรือนได้ง่าย ทำให้ภายในโรงเรือนชื้นแฉะ ข้อเสียอีกอย่างหนึ่ง หากมุงหลังคาด้วยหญ้าคา แฝก และจาก จะต้องให้มีความลาดเอียงของหลังคาในระดับลาดชันสูง เพื่อให้น้ำฝนไหลลงจากหัวคอกไปท้ายคอกได้สะดวก มิฉะนั้นจะทำให้ฝนรั่วลงในตัวโรงเรือน แสดงดังภาพที่ 4.1 (ก.)

2) แบบเพิงหมาแหงนกลาย

จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นกว่าแบบเพิงหมาแหงน แต่มีข้อดีสามารถใช้บังแสงแดด ป้องกันฝนสาดได้ดีขึ้น แสดงดังภาพที่ 4.1 (ข.)

3) แบบหน้าจั่ว

ราคาก่อสร้างจะสูงกว่าสองแบบแรก แต่ดีกว่ามาก ในแง่การป้องกันแสงแดดและฝนสาด โรงเรือนแบบนี้ถ้าสร้างสูงจะดีเนื่องจากอากาศภายในโรงเรือนจะเย็นสบาย แต่ถ้าสร้างต่ำหรือเตี้ยเกินไปจะทำให้อากาศภายในโดยเฉพาะเวลาในช่วงบ่ายร้อนอบอ้าว อากาศร้อนจะไม่มีช่องระบายออก ด้านบนหลังคา แสดงดังภาพที่ 4.1 (ค.)

4) แบบหน้าจั่วสองชั้น

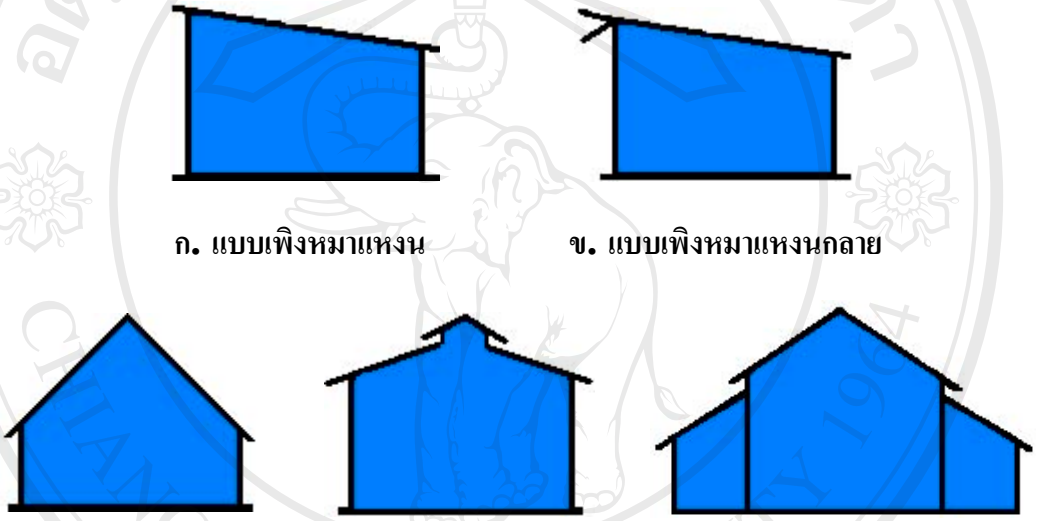
เป็นแบบที่นิยมสร้างกันทั่วไป มีความปลอดภัยจากแสงแดดและฝนมาก อากาศภายในโรงเรือนมีการระบายถ่ายเทได้ดี แต่ราคาค่า ก่อสร้างจะสูงกว่าสามแบบแรก แต่ก็นับว่าคุ้มค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อแนะนำก็คือ ตรงจั่วบนสุด ควรให้ปีกหลังคาบนยื่นยาวลงมาพอสมควร ทั้งนี้เพื่อป้องกันฝนสาดเข้า ในช่องจั่ว ในกรณีที่ฝนตกแรง ทำให้ดอกภายในชื้นแฉะ โดยเฉพาะลูกสุกรจะเจ็บป่วย เนื่องจากฝนสาดและทำให้อากาศภายในดรงเรือนมีความชื้นสูง แสดงดังภาพที่ 4.1 (ง.)

5) แบบหน้าจั่วสองชั้นกลาย

มีคุณสมบัติคล้ายๆ กับแบบจั่วสองชั้น หลังคาโรงเรือนแบบนี้ เพื่อต้องการขยายเนื้อที่ในโรงเรือนให้กว้างใหญ่ขึ้น และจะดีในแง่ป้องกันฝนสาดเข้าในช่องจั่วของโรงเรือน แสดงดังภาพที่ 4.1 (จ.)



ก. แบบเพิงหมาแหงน **ข. แบบเพิงหมาแหงนกลาย**

ค. แบบหน้าจั่ว **ง. แบบหน้าจั่วสองชั้น** **จ. แบบหน้าจั่วสองชั้นกลาย**

ภาพที่ 4.1 : แสดงลักษณะหลังคาของโรงเรือนระบบเปิด 5 แบบ

ส่วนใหญ่การจัดการโรงเรือนเลี้ยงสุกรจะมีการแบ่งออกตามประเภทของสุกรที่เลี้ยง ซึ่งโดยหลักมีทั้งหมด 3 ประเภท คือ โรงเรือนสำหรับสุกรพันธุ์ สุกรเล็ก และสุกรขุน ทั้งนี้โรงเรือนสำหรับสุกรพันธุ์นั้นจะรวมถึงสุกรพ่อ-แม่พันธุ์ สุกรแม่พันธุ์ท้องว่าง อุ้มท้องและคลอด

การเลี้ยงสุกรในโรงเรือนระบบเปิดนั้นถึงแม้จะไม่สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมและอุณหภูมิภายในโรงเรือนได้แต่ทั้งนี้ก็ยังมีข้อดีหลายประการด้วยกัน ได้แก่

1. อากาศถ่ายเทได้สะดวกทำให้ภายในโรงเรือนไม่อับชื้น ปัญหาการเกิดเชื้อราและแหล่งเพาะเชื้อโรคภายในโรงเรือนจึงค่อนข้างน้อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ต้นทุนการก่อสร้างไม่สูงนักเพราะไม่จำเป็นต้องก่อกำแพงหรือใช้ผ้าพลาสติกมาปิดกั้นล้อมรอบตัวโรงเรือนทั้ง 4 ด้าน ดังนั้นจึงมีค่าใช้จ่ายไม่สูงมาก
3. ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคและค่าซ่อมแซมจะต่ำกว่าการจัดการโรงเรือนในระบบปิด เพราะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าในการทำงานของพัดลมดูดและเครื่องปั๊มน้ำ รวมถึงไม่ต้องเสียค่าน้ำในการหล่อแผงรังผึ้งเพื่อกระจายความเย็น เป็นต้น
4. สุกรจะปรับสภาพต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและอุณหภูมิได้ดีกว่าสุกรที่อาศัยอยู่ในโรงเรือนระบบปิด เพราะหากไฟฟ้าดับในกรณีที่ไม่มีเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า สุกรภายในโรงเรือนจะเกิดความเครียดเพราะอากาศไม่สามารถถ่ายเทได้

แต่อย่างไรก็ตามการจัดการโรงเรือนในระบบเปิดก็ยังมีข้อเสียอยู่หลายประการ ซึ่งปัจจุบันผู้เลี้ยงสุกรส่วนใหญ่จึงหันไปให้ความสนใจกับการจัดการโรงเรือนระบบปิดซึ่งถือเป็นนวัตกรรมการจัดการโรงเรือนด้วยระบบใหม่ในวงการการผลิตสุกรกันมากขึ้น เพราะสามารถลดอาการเครียดของสุกรโดยเฉพาะพ่อ-แม่พันธุ์สุกรซึ่งถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการผลิตสุกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2 การจัดการโรงเรือนระบบปิด

ด้วยเหตุที่ประเทศไทยตั้งอยู่ในพื้นที่เขตร้อนชื้น อุณหภูมิในฤดูร้อนสูงมาก อาจสูงถึง 35-41 องศาเซลเซียส เป็นเวลาหลายเดือน (2-3 เดือน) ครอบคลุมในหลายพื้นที่ของประเทศไทย ส่วนในฤดูหนาวในบางพื้นที่ที่มีสภาพเป็นเทือกเขาสูง เช่น บริเวณภาคเหนือตอนบน อากาศในฤดูนี้ค่อนข้างหนาวจัดมากกว่าภูมิภาคอื่นๆ (อุณหภูมิ 5-10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-2 เดือน) สำหรับในช่วงฤดูฝนหรือช่วงต่อระหว่างฤดูร้อนกับฤดูฝนจะมีลมมรสุมพัดผ่านประเทศไทยด้วย ทำให้สภาพภูมิอากาศแปรปรวนมาก เช่น อากาศครึ้มฟ้าครึ้มฝน ฝนตกเฉอะแฉะ ความชื้นในบรรยากาศสูง เป็นต้น ก่อให้เกิดการหมักหมมของแก๊สพิษในโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะโรงเรือนสุกรซึ่งจัดเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงสุกรเป็นอย่างยิ่ง หากสภาพบรรยากาศภายในโรงเรือนสุกรมีอุณหภูมิสูงหรือมีความชื้นในอากาศสูงย่อมทำให้สุกรรู้สึกไม่สบายตัว สุกรจะแสดงอาการกระวนกระวาย อยู่ไม่นิ่ง ลุกลี้ลุกลน นำมาซึ่งภาวะเครียดในสุกรซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง ที่สำคัญในสุกรพ่อ-แม่พันธุ์ หากอาศัยอยู่ในโรงเรือนที่มีอุณหภูมิสูงหรือมีความชื้นในบรรยากาศสูงจะทำให้เกิดผลเสียต่อลักษณะทางการสืบพันธุ์ ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลเสียต่อคุณลักษณะทางการสืบพันธุ์ของพ่อพันธุ์สุกร

อุณหภูมิสูงจะส่งผลให้ตัวอสุจิมีความผิดปกติสูง ความเข้มข้นของตัวอสุจิจะลดลง รวมถึงความแข็งแรงในการเคลื่อนไหวของตัวอสุจิจะช้าลงด้วย ทั้งนี้ยังพบว่าอุณหภูมิสูงส่งผลทำให้ความเข้มข้นของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนในเลือกลดลง มีผลทำให้ตัวอสุจิไม่โตเป็นตัวอสุจิที่สมบูรณ์ และทำให้พฤติกรรมทางเพศของพ่อพันธุ์สุกรลดลง ทำให้ความสมบูรณ์พันธุ์ของพ่อสุกรต่ำลง และหากอุณหภูมิของลูกอัณฑะสูงขึ้นเกิน 40 องศาเซลเซียส จะมีผลต่อขบวนการสร้างตัวอสุจิด้วย

ผลเสียต่อคุณลักษณะทางการสืบพันธุ์ของแม่พันธุ์สุกร

อุณหภูมิสูงจะส่งผลให้อัตราการผสมติดและอัตราการคลอดในแม่สุกรต่ำ การเป็นสัดจะล่าช้า แม่สุกรจะเป็นสัดโดยแสดงอาการ silent heat ทำให้จำนวนการกลับสัดหลังผสมพันธุ์ของสุกรสาวเพิ่มขึ้น อัตราการตกไข่ลดลง ช่วงวงจรการเป็นสัดของแม่สุกรจะลดลงในฤดูร้อน อีกทั้งยังส่งผลให้อัตราการตายของลูกสุกรเพิ่มขึ้นเมื่อแม่สุกรได้รับความเครียดจากความร้อน ในระหว่าง 2 สัปดาห์สุดท้ายของการอุ้มท้อง ซึ่งความเครียดที่เกิดขึ้นในช่วงนี้จะเป็นสาเหตุทำให้ภูมิคุ้มกันในนมน้ำเหลืองและในน้ำนมของแม่สุกรต่ำด้วย นอกจากนี้ช่วงเวลาในการคลอดลูกของแม่สุกรจะเพิ่มขึ้นเมื่อแม่สุกรได้รับความเครียดเนื่องจากความร้อน และการเพิ่มน้ำหนักก่อนหย่านมของลูกสุกรจะต่ำในฤดูร้อน เนื่องมาจากอากาศร้อนจึงทำให้แม่สุกรกินอาหารลดลง และมีผลทำให้การผลิตน้ำนมลดลงด้วย

จากผลเสียทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นจะนำมาซึ่งอัตราการลดลงของปริมาณและความแข็งแรงของลูกสุกร ทั้งนี้เป็นสาเหตุทำให้เกิดความสูญเสียในรายได้ที่พึงจะได้รับตามมา ดังนั้นจึงควรมีการจัดการโรงเรือนให้มีสภาพเหมาะสมในการอยู่อาศัยของสุกร โดยเฉพาะสุกรพ่อ-แม่พันธุ์ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญในการผลิตสุกร ปัจจุบันฟาร์มสุกรหลายแห่งได้เริ่มให้ความสำคัญกับการจัดการโรงเรือนในลักษณะโรงเรือนแบบปิดโดยอาศัยหลักการระเหยของไอน้ำเย็น ทำให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนลดต่ำลง โรงเรือนปิดระบบระเหยไอน้ำเย็น เป็นโรงเรือนที่อาศัยระบบควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนเพื่อเป็นการปรับสภาพบรรยากาศภายในโรงเรือนให้มีความเย็นสบายโดยอาศัยหลักการทำความเย็นด้วยการระเหยของน้ำ (evaporative cooling system) ให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนเหมาะสำหรับการเลี้ยงพ่อ-แม่พันธุ์สุกร เพื่อให้มีการขยายพันธุ์และลูกสุกรที่แข็งแรงในปริมาณที่เพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1) ความเป็นมาของระบบทำความเย็นด้วยการระเหยของน้ำ (evaporative cooling system)

ประเทศแรกที่เริ่มใช้ระบบ evaporative cooling system คือ ประเทศอิสราเอล แต่ประเทศที่เริ่มนำมาใช้แบบเทคโนโลยีสมัยใหม่ คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยให้มีระบบหมุนเวียนอากาศภายในโรงเรือนที่ปิดทุกด้าน และติดแผ่นทำความเย็น (cooling pad) ซึ่งมีคุณสมบัติอุ้มน้ำได้ดีไว้ด้านหนึ่งของโรงเรือน และมีพัดลมทำหน้าที่ดูดอากาศออกจากโรงเรือนอยู่อีกด้านหนึ่ง เดิมทีเรียกระบบนี้ว่า อุโมงค์ลม หรือ tunnel ventilation system (แสดงดังรูปที่ 4.3) ในประเทศไทยได้มีการใช้ระบบนี้มานานกว่าสิบปีแล้ว โดยเฉพาะในฟาร์มเลี้ยงไก่แบบเป็นอุตสาหกรรม ได้แก่ ฟาร์มพ่อแม่พันธุ์และฟาร์มไก่กระทง ต่อมาก็ได้ขยายไปในฟาร์มเลี้ยงไก่ไข่ และฟาร์มเลี้ยงสัตว์ชนิดอื่นๆ เช่น โรงเรือนสุกรพ่อพันธุ์ โรงเรือนแม่พันธุ์คลอดและอุ้มท้อง โรงเรือนสุกรขุน รวมทั้งโรงเรือนที่เลี้ยงโคนมด้วย แม้ว่าการลงทุนติดตั้งระบบนี้จะมีมูลค่าค่อนข้างสูง แต่ฟาร์มที่เข้าสู่มาตรฐานสากล ก็มีการปรับปรุงพัฒนาโรงเรือนเป็นระบบปิดมากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้เพราะโรงเรือนที่ใช้ระบบนี้ให้ผลผลิตที่มากขึ้นกว่าโรงเรือนแบบเปิด เนื่องจากอุณหภูมิของอากาศภายในโรงเรือนไม่เปลี่ยนแปลงขึ้น-ลงมากตามบรรยากาศภายนอก สัตว์จึงอยู่สบาย ปัจจุบันกรมปศุสัตว์ได้เร่งผลักดันให้ผู้ประกอบธุรกิจฟาร์มสุกรมีความตื่นตัวและตระหนักในการขึ้นทะเบียนฟาร์มมาตรฐานมากขึ้น (วิวัฒน์ ชวนะนิกุล, 2548)

ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าในปัจจุบันจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนฟาร์มที่มีได้ขึ้นทะเบียนเป็นฟาร์มมาตรฐานแล้วจำนวน 65 ฟาร์ม จากจำนวนผู้เลี้ยงสุกรทั้งหมด 26,453 ราย ในจังหวัดเชียงใหม่ ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 : แสดงจำนวนฟาร์มที่ขึ้นทะเบียนฟาร์มมาตรฐานในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2548

	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
ระบบปิด	43	66.2
ระบบเปิดและปิด	1	1.54
ระบบเปิด	21	32.3
รวม	**65**	**100**

ที่มา : สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเชียงใหม่ (2548)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากตารางที่ 4.2 พบว่าฟาร์มที่ขึ้นทะเบียนฟาร์มมาตรฐานดังกล่าวร้อยละ 66.2 เป็นฟาร์มที่มีการจัดการโรงเรือนในระบบปิด ส่วนที่ยังมีการจัดการในระบบเปิดอยู่มีจำนวนร้อยละ 32.3 แต่ในอนาคตคาดว่าฟาร์มระบบเปิดดังกล่าวจะทำการปรับปรุงการจัดการโรงเรือนให้เป็นระบบปิดมากขึ้นเพื่อความเป็นมาตรฐานฟาร์มอย่างแท้จริง ซึ่งวัตถุประสงค์หลักสำคัญของการจัดการโรงเรือนระบบปิดนี้ คือ ต้องทำให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนเย็นสบายและไม่เปลี่ยนแปลงมากไม่ว่าจะเป็นกลางวันหรือกลางคืน ไม่ว่าจะเป็นฤดูหนาว ฤดูฝน และโดยเฉพาะฤดูร้อน เพราะสภาพอากาศร้อนก่อให้เกิดกระทบต่อผลผลิตของสัตว์ที่เลี้ยงเป็นอย่างมาก นอกจากนี้โรงเรือนแบบปิดยังสามารถป้องกันพาหะที่นำโรคได้ เช่น แมลงวัน ยุง นก เป็นต้น

โดยทั่วไป โรงเรือนแบบปิดที่ใช้ระบบ evaporative cooling system ในการทำความเย็นนี้จะต้องมีลักษณะปิดทุกด้าน ซึ่งอาจใช้ผ้าใบที่ม้วนปิดเปิดได้ขึงปิดทั้งสองด้านของโรงเรือน และภายในโรงเรือนมีฝ้าเพดาน ส่วนด้านหัวของโรงเรือนติดตั้งระบบทำความเย็นด้วยน้ำโดยให้น้ำไหลผ่านแผ่นรังผึ้งหรือแผ่นกระจายน้ำที่ทำให้เกิดความเย็น ที่เรียกว่า cooling pad ส่วนด้านท้ายของโรงเรือนติดตั้งพัดลมขนาดใหญ่สำหรับดูดลมจากภายในโรงเรือนออกไป นั่นคือ ทำให้เกิดความดันลบ (negative pressure) ขึ้นภายในโรงเรือน และติดตั้งชุดควบคุมอุณหภูมิ (thermostat) ด้วย ดังภาพที่ 4.3 ทั้งนี้สามารถแยกประเภทของโรงเรือนระบบปิดได้ 3 ลักษณะตามระบบการทำความเย็น ดังนี้

1.) แบบหัวฉีดพ่น (spray nozzle) แบ่งได้ 2 ชนิดย่อย คือ ชนิดแรงดันต่ำและชนิดแรงดันสูง ซึ่งทั้ง 2 ชนิดนี้จะมีท่อน้ำ 2 หรือ 4 แถวติดตั้งอยู่ภายในโรงเรือนบริเวณใต้หลังคา และตรงท่อน้ำจะติดหัวฉีดพ่นน้ำให้เป็นละอองภายในโรงเรือน ละอองน้ำซึ่งประกอบด้วยหยดน้ำเล็กๆ จะลอยอยู่รอบๆ ภายในโรงเรือนและจะตกลงมาบนพื้นจึงทำให้ช่วยลดอุณหภูมิภายในโรงเรือนลงได้

2.) แบบจานหมุน (spinning disc) ซึ่งจะเป็นจานหมุนด้วยความเร็วสูงและจะบังคับให้น้ำแตกตัวเป็นหยดน้ำเล็กๆ ซึ่งละอองของหยดน้ำนี้จะถูกดูดเข้าไปในโรงเรือนด้วยพัดลมช่วยทำให้อุณหภูมิเย็นลง

3.) แบบแผ่นรังผึ้ง (pad system) แผ่นรังผึ้งจะติดอยู่ด้านข้างของโรงเรือนด้านหนึ่งและพัดลมจะติดอยู่ทิศทางตรงข้าม (ท้ายโรงเรือน) และจะติดตั้งปั๊มน้ำเพื่อปล่อยน้ำให้ไหลผ่านรังผึ้งอย่างสม่ำเสมอและให้รังผึ้งเปียก ผนังด้านข้างโรงเรือนจะถูกปิดด้วยผ้าม่านพลาสติก เมื่อพัดลมทำงานก็จะดูดเอาอากาศภายในโรงเรือนออกไป ทำให้อากาศภายนอกเข้ามาแทนที่โดยผ่านมาทางแผ่นรังผึ้ง อากาศร้อนภายนอกที่ร้อนก็จะถูกทำให้เย็นลงโดยผ่านแผ่นรังผึ้งนี้

ระบบการทำความเย็นในโรงเรือนแบบนี้เรียกว่าระบบอีแวปโปรเรตีฟ คลูลิ่ง แพด (evaporative cooling pad system หรือ evaporative cooling system)จะเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในประเทศไทยและปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมนำมาใช้กันมากรวมทั้งยังเป็นแบบการเลี้ยงที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ด้วย ซึ่งเป็นโรงเรือนระบบปิดที่สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนได้ด้วยแผ่นรังผึ้งและพัดลม (pad and fan cooling) โดยการบังคับให้อากาศเข้าไปในโรงเรือนโดยผ่านแผ่นรังผึ้ง (cooling pad) อุณหภูมิที่ผ่านเข้าไปนั้นจะลดลงและความชื้นจะเพิ่มสูงขึ้น

2) หลักการของระบบ evaporative cooling system

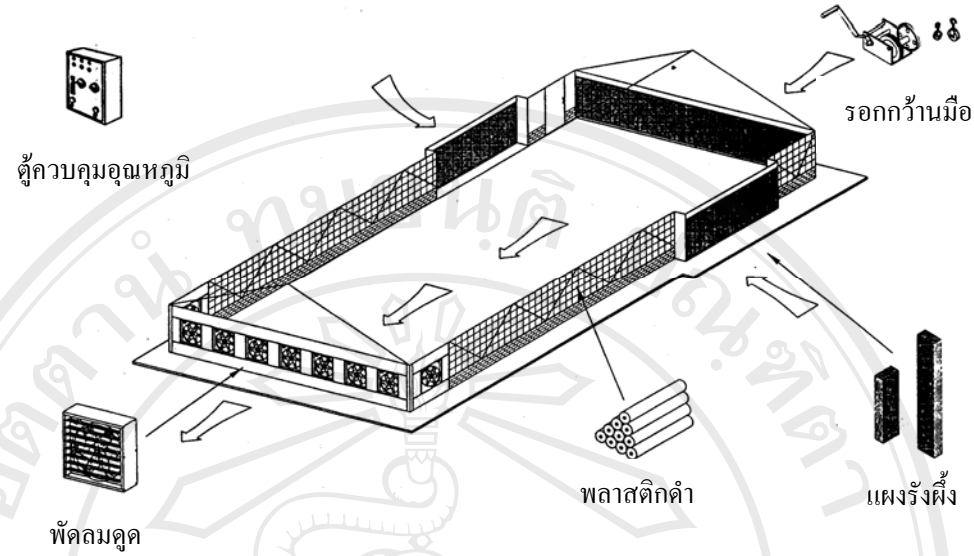
ระบบ evaporative cooling system หรือเรียกสั้นๆ ว่าระบบอีแวป (EVAP) นี้ เป็นระบบที่สามารถทำให้อากาศลดอุณหภูมิลงได้ประมาณ 5-10 องศาเซลเซียส โดยอาศัยกฎของธรรมชาติ 2 หลักการ คือ

2.1) หลักการของการถ่ายเทความร้อนแฝง

ในการที่น้ำเปลี่ยนสถานะจากของเหลวไปเป็นก๊าซ จะดูดความร้อนที่เรียกว่า **ความร้อนแฝง** ทำให้อากาศบริเวณรอบๆ นั้นลดอุณหภูมิลง นั่นคือ ทำให้อากาศเย็นลง ดังนั้นยิ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนสถานะของน้ำนี้มากเท่าไร ก็ยิ่งทำให้เกิดความเย็นมากขึ้นเท่านั้น โดยทั่วไปในโรงเรือนที่ใช้ระบบอีแวป อากาศในโรงเรือนจะเย็นลงได้ โดยอาศัยพัดลมที่อยู่ท้ายโรงเรือนดูดอากาศภายในโรงเรือนออกไป อากาศภายนอกจะเข้ามาแทนที่โดยผ่านทางหัวโรงเรือนที่มีแผ่นทำความเย็นที่ชุ่มด้วยน้ำอยู่ เมื่ออากาศร้อนผ่านแผ่นรังผึ้งซึ่งมีน้ำหล่อเลี้ยงตลอดเวลา อุณหภูมิของอากาศร้อนจะทำให้น้ำระเหย ทำให้อากาศที่ผ่านเข้ามาในโรงเรือนเย็นลง ขณะเดียวกันก็มีความชื้นสูงขึ้น แสดงดังภาพที่ 4.3 และ 4.4

ภาพที่ 4.3 : แสดงอุปกรณ์หลักในการทำงานของ evaporative cooling system

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.4 : แสดงหลักการของการถ่ายเทความร้อนแฝง

2.2) หลักการของการถ่ายเทความร้อนตามปกติ

อากาศร้อนจากนอกโรงเรือนเมื่อผ่านแผ่นรังผึ้งที่มีน้ำเย็นหล่ออยู่ ความร้อนจะถูกถ่ายเทจากอากาศไปยังน้ำเย็น ทำให้อุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น (โดยไม่ระเหยกลายเป็นไอ) ส่วนอากาศที่ผ่านเข้ามาในโรงเรือนจะมีอุณหภูมิเย็นลง โดยความชื้นไม่สูงขึ้น ดังนั้น อากาศที่ผ่านเข้าในโรงเรือนจะเย็นมากหรือเย็นน้อยจึงขึ้นกับ

1. อุณหภูมิภายนอกโรงเรือน
2. ความชื้นของอากาศที่ผ่านเข้ามา
3. พื้นที่ผิวที่น้ำสัมผัสกับอากาศว่ามีมากน้อยเท่าไร
4. อุณหภูมิของน้ำบนแผ่นรังผึ้ง
5. ความเร็วลมที่ไหลผ่านแผ่นรังผึ้งต้องมีความเร็วในระดับหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ

ทั้งนี้ถ้าความชื้นในอากาศต่ำและอุณหภูมิในอากาศสูง ระบบอีแวปจะทำงานมีประสิทธิภาพดีที่สุด กล่าวคือ ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกต่ำ (ไม่เกิน 70%) และอากาศภายนอกมีอุณหภูมิสูง (32 องซาเซลเซียส) ประสิทธิภาพในการทำให้อุณหภูมิลดลงจะดีมาก แต่หากความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกสูง (เกิน 70%) รวมกับอากาศภายนอกมีอุณหภูมิสูง (32 องซาเซลเซียส) ประสิทธิภาพในการลดอุณหภูมิจะต่ำ ซึ่งโดยปกติระบบ evaporative cooling system จะลดอุณหภูมิได้ประมาณ 8-10 องซาเซลเซียส ในช่วงที่อากาศร้อนจัด และจะมีประสิทธิภาพดีถ้าอุณหภูมิภายนอกเกิน 32 องซาเซลเซียส ทุกๆ 1-2 องซาเซลเซียส ที่ลดลงจะเพิ่มความชื้นในโรงเรือนได้ร้อยละ 5-6 โดย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ทั่วไป อุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทยอยู่ประมาณ 25 - 35 องซาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณร้อยละ 75 – 90

3) องค์ประกอบของระบบ evaporative cooling system

ในการติดตั้งระบบทำความเย็นและระบบระบายอากาศภายในโรงเรือนระบบปิด สิ่งสำคัญในการติดตั้งควรมีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. ระบบพัดลมดูดอากาศ (exhaust fan) ซึ่งความสามารถในการดูดอากาศจะมากน้อยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับขนาดของพัดลม เช่น พัดลมขนาด 24 นิ้ว จะสามารถดูดอากาศได้ 4,000-5,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที CFM หรือพัดลมขนาด 48-50 นิ้ว ก็จะสามารถดูดอากาศได้มากถึง 18,000-24,000 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที CFM เป็นต้น
2. แผ่นทำความเย็นหรือแผ่นรังผึ้ง (cooling pad) เป็นเยื่อกระดาษที่ออกแบบมาใช้มีช่องผ่านของอากาศและช่องผ่านของน้ำตัดกัน เยื่อกระดาษที่เหมาะสำหรับเขตอากาศร้อนชื้นควรจะมีร่องน้ำที่มีองศาชันกว่าร่องอากาศ เพื่อให้น้ำไหลผ่านอย่างรวดเร็ว ส่วนที่ตัดกันจะค่อนออกไปทางใกล้ๆ ผิวแผ่น จะทำให้การอุดตันน้อยลงการระเหยจะดีขึ้นและไม่อมความชื้น
3. ปั๊มน้ำ
4. ม่านข้างโรงเรือนที่ม้วนปิดเปิดได้
5. ฉนวนฝ้าเพดาน
6. ชุดควบคุมระบบทำความเย็น (control box) หรือชุดควบคุมอุณหภูมิ (thermo control)
7. ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าและสัญญาณฉุกเฉินจะถูกใช้เมื่อกระแสไฟมาไม่ครบ
8. เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า

ในบรรดาอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้ แผ่นทำความเย็น (cooling pad) นับเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นหัวใจสำคัญของการทำให้เกิดความเย็นขึ้นในโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ ดังนั้นวัสดุที่จะนำมาใช้ทำเป็นแผ่นทำความเย็นในระบบ evaporative cooling system นั้นควรมีความสามารถในการอมน้ำได้ดีและได้มาก ต้องมีความคงทน แข็งแรง รูปแบบต้องทำให้มีพื้นที่ผิวที่จะสัมผัสกับอากาศได้มากที่สุด เพื่อจะได้ก่อให้เกิดความเย็นมากที่สุด และที่สำคัญราคาต้องไม่แพงด้วย

4) ข้อดีของการใช้ระบบ evaporative cooling system

ข้อดีหรือประโยชน์ของการใช้ระบบ evaporative cooling system ได้แก่

1. ช่วยลดความเครียดของสัตว์ที่เลี้ยงจากอากาศร้อน
2. เพิ่มอัตราการเจริญเติบโตของสัตว์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3. สามารถควบคุมระดับอุณหภูมิและความชื้นได้ ทำให้สัตว์ปรับตัวน้อยลงเพื่อรักษาระดับอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่
4. ลดปัญหาระดับก๊าซแอมโมเนียในโรงเรือนได้ เพราะมีการหมุนเวียนอากาศภายในโรงเรือนสม่ำเสมอ อากาศบริสุทธิ์จากภายนอกจะผ่านเข้ามาภายในโรงเรือนและระบายเอาอากาศเสียออกไปภายนอกโรงเรือน
5. เนื่องจากเป็นโรงเรือนแบบปิด จึงสามารถควบคุมการเกิดโรคติดต่อได้ในระดับหนึ่ง
6. ป้องกันพาหะนำโรคได้ เช่น แมลงวัน ยุง นก สุนัข แมว เป็นต้น
7. สามารถเลี้ยงได้ทุกสภาพอากาศโดยไม่ต้องหยุดพักการเลี้ยง
8. การลงทุนในช่วงแรกๆ จะมีราคาสูง แต่ก็สามารถเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้นในระยะเวลาที่สั้นลง

แม้ว่าการจัดการโรงเรือนระบบปิดจะมีข้อดีมากมายแต่ก็มีข้อพึงระวังอยู่ คือหากระดับความชื้นในโรงเรือนสูง อาจส่งผลให้เชื้อราเจริญเติบโตได้ดี อีกทั้งต้นทุนในการก่อสร้างค่อนข้างแพง ต้องมีปริมาณน้ำเพียงพอและต้องมีมาตรการดูแลรักษาที่ดี ในกรณีที่ไม่มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เมื่อไฟฟ้าดับสุกรภายในโรงเรือนจะเกิดความเครียดมากกว่าสัตว์ที่อยู่ในโรงเรือนเปิด เพราะอากาศที่มีอยู่ในโรงเรือนจะไม่หมุนเวียน และแม้ในบางครั้งที่อากาศภายนอกเย็น แต่ในโรงเรือนยังจำเป็นต้องปิดพัดลมอยู่เพื่อระบายอากาศภายในโรงเรือนทำให้ต้องเสียค่าไฟฟ้ามากกว่าโรงเรือนแบบเปิด รวมถึงต้องตรวจสอบและทำความสะอาดพัดลม เครื่องปั๊มน้ำ และแผ่นรังผึ้ง ในพื้นที่ที่น้ำมีแร่ธาตุมาก เช่น แคลเซียม จึงต้องล้างและทำความสะอาดสม่ำเสมอทุกๆ 10-15 วัน เพื่อรักษาประสิทธิภาพการทำงานของแผ่นรังผึ้ง

อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียระหว่างการจัดการโรงเรือนระบบเปิดและระบบปิดแล้ว ถึงแม้การจัดการโรงเรือนระบบปิดจะมีต้นทุนสูงกว่าระบบเปิด และยังต้องมีมาตรการการดูแลรักษาที่ดีกว่าการจัดการระบบโรงเรือนเปิด แต่หากเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของระบบการสืบพันธุ์ในพ่อและแม่พันธุ์สุกรรวมถึงผลิตลูกสุกรแล้ว พบว่าการเลี้ยงสุกรในโรงเรือนระบบปิดที่สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนได้จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผสมติดในสุกรแม่พันธุ์เพิ่มขึ้น การกลับสัด[4]ในแม่สุกรลดลง ซึ่งส่งผลให้อัตราการคลอดลูกสุกรเพิ่มสูงขึ้นด้วย ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้ประกอบกิจการเลี้ยงสุกรในปัจจุบันหันมาให้ความสนใจในการปรับปรุงโรงเรือนเลี้ยงสุกรแบบเดิมคือระบบโรงเรือนเปิดมาเป็นโรงเรือนระบบปิด

---

[4] การกลับสัด หมายถึง แม่พันธุ์สุกรที่ได้รับการผสมพันธุ์ไปแล้วแต่ผสมไม่ติด ซึ่งอาการของการผสมไม่ติดนี้จะเรียกว่าการกลับสัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทั้งนี้จึงทำให้ธุรกิจฟาร์มสุกรที่ทำการศึกษาให้ความสนใจในการปรับปรุงระบบโรงเรือนระบบเปิดมาเป็นระบบปิด เพราะในระหว่างช่วงต้นปีการผลิต 2547 ทางฟาร์มมีเปอร์เซ็นต์ลูกสุกรตายหลังคลอดสูงถึง 8.4 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 1.2 ในบทที่ 1 ดังนั้นธุรกิจฟาร์มสุกรแห่งนี้จึงได้มีการปรับปรุงโรงเรือนมาเป็นระบบปิดเพื่อหวังที่จะลดการสูญเสียของปริมาณลูกสุกรและจะนำมาซึ่งผลตอบแทนที่จะได้รับเพิ่มขึ้นหลังจากที่มีการปรับเปลี่ยนโรงเรือนมาเป็นระบบปิดแล้ว

ดังนั้นเมื่อผู้ประกอบการสนใจที่จะเข้าสู่วงการธุรกิจฟาร์มสุกร นอกจากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินเพื่อตัดสินใจในการลงทุนแล้วนั้น การจัดการโรงเรือนระบบปิดก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ผู้ประกอบการควรคำนึงถึงด้วย เพราะจากข้อดีต่างๆ ที่จะได้รับจากการผลิตสุกรในโรงเรือนระบบปิดดังกล่าวไปแล้วนั้น จะมีผลทำให้ผู้ประกอบการได้รับผลตอบแทนจากการประกอบธุรกิจฟาร์มสุกรเพิ่มขึ้น แต่ทั้งนี้ควรต้องทำการวเคราะห์ความเป็นไปได้หรือความคุ้มทุนทางการเงินเปรียบเทียบในกรณีการจัดการโรงเรือนด้วยระบบเปิดและระบบปิดด้วยว่ามีความแตกต่างและสามารถสร้างผลตอบแทนในธุรกิจฟาร์มสุกรเพิ่มขึ้นจริงหรือไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved