



คู่มือปฏิบัติงาน

การจัดการและการเลี้ยงกระต่าย



กษมา ตั้งมุกตาทัทกุล

นักวิชาการเกษตร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คำรับรองในการนำผลงานมาใช้ในการปฏิบัติงาน

ขอรับรองว่า คู่มือปฏิบัติงานเรื่อง การจัดการและการเลี้ยงกระต่าย ซึ่งนางสาวกษมา ตั้งมุกตาทิทรกุล ตำแหน่งนักวิชาการเกษตร ผู้จัดทำ ได้นำมาใช้ในหน่วยงาน คือ งานบริการวิชาการ วิจัย และวิเทศสัมพันธ์ หมวดเกษตรสายสัตว์ และสาขาวิชาต่างๆ ในคณะเกษตรศาสตร์ และมีการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ในเว็บไซต์ของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่ กรกฎาคม ปี พ.ศ. 2563

ลงชื่อ



ผู้บังคับบัญชาชั้นต้น

(นายสัจด์ ปัญญาพฤษ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองบริหารงานคณะ คณะเกษตรศาสตร์

1 กรกฎาคม 2563

คำนำ

หนังสือคู่มือ “การจัดการและการเลี้ยงกระต่าย” เป็นหนังสือคู่มือที่รวบรวมเอาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต การจัดการและการเลี้ยงดูกระต่าย จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ควบคู่ไปกับความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติงานจริง การทำงานวิจัย การสอน ของตัวบุคคลที่ปฏิบัติงานในหน่วยผลิตกระต่าย แพะ แกะและสัตว์ทางเลือก คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยได้รวบรวมเอาความรู้ดังกล่าวมาจัดเรียง กลั่นกรอง ให้เกิดเป็นองค์ความรู้ที่เป็นระเบียบ ชัดเจนและถูกต้องในรูปแบบของ “คู่มือปฏิบัติงาน” เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าวไปสู่นักศึกษา เกษตรกรหรือบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีความสนใจในด้านการผลิตและการจัดการการเลี้ยงดูกระต่าย ซึ่งเป็นสัตว์ทางเลือกที่มีความนิยมสูงขึ้นเรื่อยๆ ทั้งในแง่วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงเพื่อความสวยงาม ตลอดจนการเลี้ยงเพื่อการบริโภค

นอกจากนี้ ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดทำคู่มือเล่มนี้นั้น นอกจากจะเป็นฐานความรู้ในด้านการผลิตกระต่ายทั้งในปัจจุบันและอนาคตแล้ว ยังเป็นการพัฒนาความก้าวหน้าในสายวิชาชีพ พัฒนาประสิทธิภาพการทำงานทั้งในด้านการวิจัย และการเรียนการสอนในแต่ละกระบวนการของผู้ปฏิบัติงานให้สามารถเป็นไปอย่างถูกต้องอีกด้วย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ ผู้ร่วมงานทุกท่าน ตลอดจนนักศึกษาทุกคน มา ณ โอกาสนี้ ที่ช่วยเหลือและให้กำลังใจในการปฏิบัติงานและการจัดทำหนังสือคู่มือเล่มนี้ ขอขอบคุณท่านผู้อ่านและผู้สนใจทุกท่าน หากมีข้อบกพร่องในส่วนใด โปรดให้ข้อคิดเห็นหรือเสนอแนะต่อผู้เขียน เพื่อการนำไปปรับปรุงการทำงานหรือในการทำหนังสือคู่มือในอนาคต

กษมา ตังมูททาภัทรกุล
กรกฎาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	ก
สารบัญรูปภาพ	ค
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญ	1
2. วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือ	3
3. ขอบเขตการใช้คู่มือ	3
4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 โครงสร้างและหน้าที่รับผิดชอบ	5
1. วิสัยทัศน์ พันธกิจและค่านิยมองค์กร	5
2. โครงสร้างองค์กร	6
3. ภาระงานและหน้าที่ความรับผิดชอบหลัก	9
บทที่ 3 พันธุ์กระต่าย และระบบการผสมพันธุ์	12
1. พันธุ์กระต่าย	12
2. การคัดเลือกกระต่ายไว้ทำพันธุ์	16
3. การกำกับดูแลคุณภาพกระต่ายพ่อแม่พันธุ์	17
4. ระบบการผสมพันธุ์	17
บทที่ 4 อาหารและการให้อาหาร	22
1. กายวิภาคและสรีรวิทยาระบบทางเดินอาหารของกระต่าย	22
2. ระบบทางเดินอาหารและมูลชนิดอ่อนของกระต่าย	24
3. ความต้องการอาหารของกระต่าย	25
4. อาหารหยาดสำหรับกระต่าย	27
5. สูตรอาหารแบบง่ายสำหรับกระต่าย	30
6. พฤติกรรมการกินอาหารของกระต่าย	33
7. แนวทางปฏิบัติในการให้อาหารกระต่าย	37
บทที่ 5 การสืบพันธุ์ของกระต่าย	38
1. กายวิภาคของระบบสืบพันธุ์	38
2. สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ของกระต่ายเพศผู้	40
3. สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ของกระต่ายเพศเมีย	42
4. สิ่งแวดล้อมกับการสืบพันธุ์ในกระต่าย	47
บทที่ 6 โรงเรือนและอุปกรณ์	48
1. สิ่งแวดล้อม	48

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2. การเลือกสถานที่สร้างฟาร์มกระต่าย	49
3. ระบบโรงเรือน	50
4. อุปกรณ์ในโรงเรือนกระต่าย	52
บทที่ 7 การจัดการเลี้ยงดูกระต่าย	58
1. พฤติกรรมกระต่าย	58
2. การจับบังคับกระต่าย	60
3. จำนวนพ่อพันธุ์ที่ใช้คุมฝูง	61
4. อายุเมื่อผสมพันธุ์	61
5. แผนการผสมกระต่าย	62
6. ขั้นตอนในการจัดการผสมพันธุ์	63
7. ระยะและเวลาการตั้งท้อง	64
8. ปัจจัยที่มีผลต่อการผสมติด	64
9. การจัดการกระต่ายคลอด	66
10. การดูแลลูกกระต่ายวัยอ่อน	67
11. การจัดการดูแลรังคลอด	67
12. การฝากเลี้ยงลูกกระต่าย	67
13. สาเหตุการสูญเสียของลูกกระต่ายวัยอ่อน	68
14. การให้อาหารแม่กระต่ายหลังคลอด	69
15. การหย่านม	69
16. การคัดเพศกระต่าย	69
17. การสีกเบอร์หูและการติดเบอร์หู	70
18. การดูแลกระต่ายในช่วงอากาศร้อน	71
19. สภาวะกระต่ายกัดกินขน	72
20. สุขอนามัยในโรงเรือนกระต่าย	72
21. การผลัดขน	73
22. ผลของสภาวะแวดล้อมต่อสมรรถภาพทางการผลิตของกระต่าย	73
23. กระต่ายทดแทน	74
24. การบันทึกข้อมูลของฝูง	74
25. ระบบการเลี้ยงกระต่ายขุน	77
บทที่ 8 โรคและปัญหาสุขภาพในกระต่าย	78
1. สาเหตุของโรค	78
2. อาการของกระต่ายป่วย	78

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3. หลักในการป้องกันและควบคุมโรคกระต่าย	79
4. การวางมาตรการเชิงระบบ	80
5. โรคที่สำคัญในกระต่าย	80
เอกสารอ้างอิง	86

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 3.1 พันธุ์นิวซีแลนด์ ไวท์	15
รูปที่ 3.2 พันธุ์ฮอลแลนด์ ลอป	15
รูปที่ 3.3 พันธุ์เนเธอร์แลนด์ ดวอร์ฟ	15
รูปที่ 3.4 พันธุ์เท็ดดี้ แบร์	15
รูปที่ 3.5 พันธุ์แองโกรา	16
รูปที่ 3.6 พันธุ์คาลิฟอร์เนีย	16
รูปที่ 3.7 พันธุ์ไทย	16
รูปที่ 3.8 พันธุ์ไลออน เฮด	16
รูปที่ 3.9 แผนผังการผสมพันธุ์แบบ line breeding	18
รูปที่ 3.10 แผนผังการผสมพันธุ์แบบ Outcrossing	19
รูปที่ 4.1 ระบบย่อยอาหารของกระต่าย	23
รูปที่ 4.2 หญ้ารูชี	29
รูปที่ 4.3 หญ้าเนเปียร์	29
รูปที่ 4.4 หญ้าขน	29
รูปที่ 4.5 ถั่วลิสงเถา	29
รูปที่ 4.6 ถั่วฮามาต้า	29
รูปที่ 4.7 ใบกระถิน	29
รูปที่ 4.8 ถั่ว	29
รูปที่ 4.9 ใบมันลำปะหลัง	29
รูปที่ 4.10 ผักตบชวา	29
รูปที่ 5.1 อวัยวะเพศของกระต่ายเพศผู้	40
รูปที่ 5.2 อวัยวะเพศของกระต่ายเพศเมีย	40
รูปที่ 5.3 ลูกกระต่ายเกิดใหม่	45
รูปที่ 6.1 รูปแบบโรงเรือน	50
รูปที่ 6.2 โรงเรือนกระต่ายหลังคาแบบจั่ว 2 ชั้น ด้านข้างเป็นตาข่าย หน่วยผลิตกระต่ายมหาวิทยาลัยขอนแก่น	51
รูปที่ 6.3 คอกกระต่ายในประเทศกำลังพัฒนา	51
รูปที่ 6.4 กรงแบบ barren	53
รูปที่ 6.5 กรงแบบ enriched	53
รูปที่ 6.6 กรงแบบ pen parks	54
รูปที่ 6.7 กรงเลี้ยงกระต่ายแบบขังเดี่ยว	54
รูปที่ 6.8 ภาชนะดินเผาสำหรับใส่น้ำและอาหารชั้น	55
รูปที่ 6.9 ระบบให้น้ำแบบอัตโนมัติ	55
รูปที่ 6.10 รังคลอดที่วางต่างระดับ	57

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 องค์ประกอบโดยเฉลี่ยของเนื้อกระต่าย	2
เปรียบเทียบด้วยเนื้อสุกร โค ลูกโค (Veal) และไก่ ใน 100 กรัม	
ตารางที่ 3.1 พันธุ์กระต่ายที่สำคัญทางเศรษฐกิจบางพันธุ์	14
ตารางที่ 3.2 พันธุ์กระต่ายที่นิยมเลี้ยงในประเทศเขตร้อน	15
ตารางที่ 3.3 สมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ของกระต่ายลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์แท้	20
ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบของมูลกระต่ายชนิดแข็ง และชนิดอ่อน	25
ตารางที่ 4.2 ความต้องการโภชนะของกระต่ายตามข้อมูลของ NRC ปี 1997	27
ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างพืชที่ใช้เป็นอาหารกระต่าย	28
ตารางที่ ๓.4 พืชบางชนิดที่มีสารพิษโดยธรรมชาติ	30
ตารางที่ ๓.5 สูตรอาหารสำหรับเลี้ยงกระต่าย	31
ตารางที่ 4.6 สูตรอาหารสำหรับเลี้ยงกระต่ายที่ใช้ในหน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์	33
ตารางที่ 5.1 ปริมาณและองค์ประกอบของน้ำนมกระต่ายในช่วงระยะเวลาต่างๆ ของการให้นม	46
ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบองค์ประกอบน้ำนมของกระต่ายและสัตว์ชนิดต่างๆ	47

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (Food and Agriculture Organization, FAO) ได้ประมาณการว่า ในปี 2050 โลกจะมีประชากรมากถึง 9.3 พันล้านคน ความต้องการอาหารของโลกจะเพิ่มขึ้น ประมาณ 2 เท่า (Foley, 2011) การผลิตสัตว์เพื่อตอบสนองความต้องการอาหารดังกล่าว จึงเป็นภารกิจที่สำคัญ กลุ่มสัตว์ใหญ่ เช่น โค กระบือ ซึ่งมีวงจรชีวิตที่ยาวนานมีข้อจำกัดในการเพิ่มจำนวนและผลผลิต ดังนั้นสัตว์ในกลุ่ม สุนัข สัตว์ปีก และกระต่าย ซึ่งสามารถขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว และเจริญเติบโตได้ดี จึงเป็นกลุ่มที่ตอบสนองต่อภารกิจการเพิ่มอาหารโปรตีนแก่มวลมนุษยชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงกว่ากลุ่มสัตว์ขนาดใหญ่ แต่สุนัขและสัตว์ปีกเป็นกลุ่มสัตว์กระเพาะเดี่ยวที่มีความต้องการแหล่งอาหารคล้ายคลึงกันกับมนุษย์ จึงอยู่ในสภาพของผู้แก่งแย่งอาหารมนุษย์ (Food feed competition)

กระต่ายเป็นสัตว์ที่สามารถดำรงชีพเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้จากการกินอาหารกลุ่มพืชอาหารสัตว์ และเมื่อได้รับอาหารขึ้นการตอบสนองต่อสมรรถภาพต่าง ๆ จะสูงขึ้น ดังนั้นจึงเป็นสัตว์ที่มีสถานภาพการแก่งแย่งอาหารกับมนุษย์ต่ำกว่าสัตว์กระเพาะเดี่ยวทั่วไป และเหมาะสมกับระบบการผลิตอาหารโปรตีนแบบยังชีพ (Subsistence meat – production)

กระต่าย แบ่งออกเป็นกระต่ายบ้าน (*Oryctolagus cuniculus*) และกระต่ายป่า (*Lepus cuniculus*) กระต่ายเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยว (Monogastric) ที่กินพืชเป็นอาหาร (Herbivorous) มีไส้ติ่งขนาดใหญ่ คล้ายคลึงกับกระเพาะหมัก (Rumen) ในสัตว์เคี้ยวเอื้อง และทำหน้าที่ย่อยเยื่อใยได้ (Monogastric – Functional Caecum) จึงมีความสามารถในการใช้ประโยชน์ทั้งอาหารเยื่อใยและอาหารชั้นได้ และกระต่ายเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยวที่สามารถผลิต Conjugated linoleic acid (CLA) ได้ในไส้ติ่ง

จุดเด่นของกระต่ายในบริบทของการเป็นแหล่งอาหารโปรตีน

กระต่ายเป็นสัตว์เล็กที่ต้องการพื้นที่ในการเลี้ยงดูน้อย อยู่อย่างสงบ มีกลิ่นจากสิ่งปฏิกูลน้อย จึงจัดการเลี้ยงดูง่ายกว่ากลุ่มสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก เช่น แพะ และแกะ เป็นต้น การเลี้ยงกระต่ายใช้ต้นทุนในการผลิตที่ต่ำ และมีความยืดหยุ่นสูง จึงไม่ต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิตภายนอกครัวเรือน

กระต่ายเป็นสัตว์ที่มีสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์สูง ซึ่งกระต่ายที่ใช้ในการผสมพันธุ์ได้ดี ควรมีอายุประมาณ 4 เดือนขึ้นไป (เยาวมาลย์, 2546) ในกระต่ายขนาดกลาง เช่น New Zealand จะพร้อมผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุประมาณ 6-7 เดือน และกระต่ายพันธุ์เบา เช่น Polish จะพร้อมผสมเมื่ออายุประมาณ 4 เดือน กล่าวคือ ในกระต่ายพันธุ์เบาจะมีอายุเข้าสู่วัยหนุ่มสาวเร็วกว่ากระต่ายพันธุ์หนัก ซึ่งนอกจากจะพิจารณาเรื่องความเหมาะสมด้านอายุและสายพันธุ์แล้ว สภาพร่างกายของกระต่ายก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาร่วมด้วย กระต่ายมีอายุการตั้งท้องประมาณ 30-33 วัน จำนวนลูก/ครอก จะขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ความสมบูรณ์ของแม่กระต่าย อาหารและสิ่งแวดล้อม และจะหย่านมเมื่ออายุ 4 สัปดาห์ แม่กระต่ายสามารถผสมพันธุ์ภายหลัง

คลอดได้ 1 วัน หากแม่กระต่ายแสดงอาการเป็นสัดและยอมรับการผสม เนื่องจากกระต่ายจะมีการตกไข่ต่อเมื่อมีการผสมพันธุ์จากตัวผู้ แต่การผสมแม่พันธุ์หลังคลอดทันที จะทำให้การผสมพันธุ์ไม่ดีเท่าที่ควรและมักทำให้มีอัตราการตายของลูกในท้องสูงขึ้น ซึ่งบางฟาร์มอาจผสมภายหลังคลอด 4 สัปดาห์ ซึ่งจะสามารถเพิ่มจำนวนครอกต่อปีได้เพิ่มขึ้น (เยาวมาลย์, 2546)

ภายในหนึ่งปีกระต่ายอาจให้ลูกได้ระหว่าง 4 – 10 ครอก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบการเลี้ยง ที่ประเทศสเปน 85% ของแม่กระต่ายผสมพันธุ์โดยการผสมเทียมและ 75% ผสมในวันที่ 11 ภายหลังคลอดกระต่ายให้ลูก 7 – 8 ครอก จำนวนลูก 51 ตัว/ปี กระต่ายจึงเป็นสัตว์ที่สามารถให้ลูกเมื่อคิดเป็นน้ำหนักกระต่ายขุน/น้ำหนักแม่ได้ลูกสูงสุดในรอบ 1 ปี ความสามารถในการเปลี่ยนอาหาร ธัญพืช และอาหารหยาบ เป็นเนื้อได้ดี รองจากไก่และสุกร กระต่ายเป็นสัตว์อยู่ในกลุ่มที่เรียกว่า Copophagy คือ สามารถใช้ประโยชน์จากมูลเหลวของมันเอง ซึ่งมีโปรตีนและวิตามิน B สูงได้

เนื้อของกระต่ายมีโปรตีนประมาณ 21% มี Cholesterol และไขมันต่ำ ซึ่งเป็นไขมันประเภทไม่อิ่มตัว (Unsaturated fatty acid) ในขณะที่ โค สุกร และไก่ มีไขมันในเนื้อสูง (ตารางที่ 1)

Dalle Zotte and Szendro (2011) ได้สรุปข้อมูลคุณสมบัติและการเป็นอาหารเพื่อสุขภาพของเนื้อกระต่าย เนื่องจากเนื้อกระต่ายมีคุณสมบัติดังนี้ คือ สามารถกระตุ้นให้มี Polyunsaturated fatty acid (PUFA), Conjugated linoleic acid, PUFA ชนิด EPA, OHA, Vitamin E, Selenium สูง มี $n - 6 / n - 3$ ต่ำ ซึ่งเหมาะกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดและหัวใจ ลดความดันโลหิต นอกจากนี้คุณสมบัติในด้านความเป็นอาหารสุขภาพของเนื้อกระต่ายยังพิจารณาจากระดับ Monounsaturated fatty acid ต่ำ และการเป็นแหล่งของ Vitamin B เช่น B₂, B₅, B₆, B₃ และ B₁₂ อีกด้วย

กระดูกของกระต่ายมีแคลเซียมและฟอสฟอรัสในปริมาณที่สูง จึงสามารถนำไปเป็นแหล่งแร่ธาตุในอาหารสัตว์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี และขนของกระต่ายก็ยังเป็นขนที่มีคุณภาพสูง ในขณะที่แกะให้ขนที่มีความบริสุทธิ์เพียง 50% ส่วนมูลของกระต่ายมีองค์ประกอบของไนโตรเจน และกรดฟอสฟอรัสที่สูงจึงสามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ และในด้านโรคพยาธิ กระต่ายจะมีโรคพยาธิคุกคามน้อยกว่าสัตว์เลี้ยงชนิดอื่น

ตารางที่ 1 องค์ประกอบโดยเฉลี่ยของเนื้อกระต่าย เปรียบเทียบกับเนื้อสุกร โค ลูกโค (Veal) และไก่ ใน 100 กรัม

องค์ประกอบ	ชนิดของสัตว์				
	สุกร	โค	ลูกโค	ไก่	กระต่าย
น้ำ (กรัม)	70.5	69.1	73.5	72.2	70.8
โปรตีน (กรัม)	18.5	19.5	20.5	20.1	21.3
ลิปิด (กรัม)	8.7	9.0	4.0	6.6	14.4
พลังงาน (KJ)	639	665	493.5	586	618
คอเลสเตอรอล	61	70	66	81	45
Polyunsaturated	18.5	9.5	15.2	25.1	23.9

ที่มา : Dalle Zotte (2002)

จากข้อมูลพื้นฐานทางชีววิทยาซึ่งแสดงถึงการเลี้ยงง่าย ดูแลจัดการง่าย สามารถแพร่พันธุ์และมีอัตราการเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนคุณภาพของเนื้อกระต่ายจัดเป็นอาหารสุขภาพ ดังนั้น กระต่ายจึงเป็นสัตว์ที่น่าสนใจในการเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกที่สำคัญสำหรับอนาคต

หน่วยผลิตกระต่าย แพะ แกะและสัตว์ทางเลื้อย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดตั้งขึ้นเพื่อมีวัตถุประสงค์ในการสาธิตการเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญทางเศรษฐกิจประเภทอื่นนอกเหนือจากสัตว์ที่นิยมเลี้ยงกันทั่วไปในทางปศุสัตว์ อันได้แก่ โคเนื้อ โคนม ไก่หรือสุกร เพื่อเป็นทางเลือกและเพิ่มแนวทางในการเลี้ยงสัตว์ที่สามารถนำไปประกอบเป็นอาชีพและในปัจจุบันสัตว์หลายๆประเภทก็เริ่มเป็นที่นิยมแพร่หลายมากขึ้น ในวงการปศุสัตว์ไทย ซึ่งในปัจจุบัน มีการสาธิตการเลี้ยงสัตว์ทางเลื้อยทั้งหมด 5 ชนิด ได้แก่ กระต่าย แพะ แกะ กวางและไก่อ่า และนอกจากนี้ ยังมีภารกิจหลักในด้านการบริการการเรียนการสอน วิจัยและบริการวิชาการแก่บุคคลทั่วไป ทั้งภายในและภายนอกองค์กร รวมไปถึงเกษตรกรผู้ที่สนใจอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำคู่มือ

เอกสารคู่มือการปฏิบัติงาน เรื่อง การจัดการและการเลี้ยงกระต่าย จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1.2.1 เพื่อให้เกิดการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกันอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและหลักสวัสดิภาพสัตว์ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เป็นที่ยอมรับในสังคม รวมไปถึงความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

1.2.2 เพื่อให้การปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบายและวิสัยทัศน์ของคณะเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยในทุกด้าน ทั้งด้านการผลิต การบริการการเรียนการสอน การวิจัย บริการสังคม โดยพึ่งพาตนเองได้ในทางเศรษฐกิจและมีระบบนิเวศที่ดี เกื้อกูลต่อการดำเนินงานและการบริการสังคม

1.2.3 เพื่อให้เป็นเครื่องมือสำหรับผู้บริหารหรือหัวหน้างาน ในการกำกับ ติดตามงาน บริหารงาน ให้เป็นไปอย่างถูกต้อง

1.2.4 เพื่อเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับนักศึกษา บุคลากร เกษตรกร ตลอดจนบุคคลทั่วไปที่สนใจในด้านการผลิตสัตว์ทางเลื้อย โดยเฉพาะกระต่าย

1.2.5 เพื่อเป็นเครื่องมืออ้างอิงให้บุคลากรในสาขาวิชาชีพเดียวกัน สามารถปฏิบัติงานแทนกันได้

1.2.6 เพื่อลดข้อผิดพลาดในการทำงาน หรือการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงนักศึกษา

1.3 ของเขตการใช้คู่มือ

คู่มือการปฏิบัติงาน เรื่อง การจัดการและการเลี้ยงกระต่าย นี้ ขอบเขตของกลุ่มเป้าหมายคือนักศึกษา ผู้ปฏิบัติงานแทน เกษตรกรหรือบุคคลทั่วไปทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีความสนใจในด้านการผลิตและการจัดการการเลี้ยงดูกระต่าย โดยกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว สามารถศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานในด้านการเลี้ยงกระต่ายได้จากหนังสือคู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้ ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือต่างๆ รวมไปถึงความรู้จากประสบการณ์ในการปฏิบัติงานของผู้เขียนเองลงในหนังสือคู่มือเล่มนี้ เพื่อมุ่งหวังให้ผู้สนใจได้ศึกษาหรือนำไปประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเพิ่มความเข้าใจในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การปฏิบัติงานจะมีความเป็นมาตรฐานเดียวกัน
2. ผู้ปฏิบัติงานจะทราบและเข้าใจในเหตุผลว่าควรปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง
3. ผู้ปฏิบัติงานทราบว่าควรปฏิบัติอย่างไร เมื่อใดเกิดเหตุการณ์หรือปัญหา
4. มีการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับนโยบาย วิสัยทัศน์ ภารกิจ และเป้าหมายขององค์กร
5. เพื่อให้ผู้บริหารหรือหัวหน้างานสามารถติดตามงานได้ทุกขั้นตอน
6. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกอบรม
7. ใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการปฏิบัติงาน
8. ใช้เป็นสื่อในการประสานงานกับนักศึกษา บุคลากร เกษตรกรและผู้สนใจทั่วไป
9. ได้งานที่มีคุณภาพตามกำหนด
10. ผู้ปฏิบัติงานไม่เกิดความสับสน
11. แต่ละหน่วยงานรู้งานซึ่งกันและกัน
12. บุคลากร หรือเจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานแทนกันได้
13. สามารถเริ่มปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เมื่อมีการโยกย้ายตำแหน่งงาน
14. ลดขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน
15. ลดข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นระบบ ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการและสวัสดิภาพสัตว์
16. ช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงาน
17. ช่วยให้เกิดความสม่ำเสมอในการปฏิบัติงาน
18. ช่วยลดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน
19. ช่วยลดการตอบคำถาม
20. ช่วยลดเวลาการสอนงาน
21. ทราบถึงเทคนิคในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์

บทที่ 2

โครงสร้างและหน้าที่รับผิดชอบ

2.1 วิสัยทัศน์ พันธกิจและค่านิยมขององค์กร

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2505 ตามที่คณะกรรมการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้มีมติเมื่อต้นปี พ.ศ. 2505 ให้จัดตั้งสถาบันการศึกษาชั้นสูงในด้านการเกษตรและวิศวกรรมศาสตร์ขึ้น เพื่อสนองความต้องการอันเร่งด่วนในการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดขอนแก่น และเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2507 คณะเกษตรศาสตร์จึงเริ่มรับนักศึกษารุ่นแรกจำนวน 49 คน การเรียนการสอนในสองปีแรกใช้สถานที่ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ต่อมาอีก 2 ปี ในต้นเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2509 จึงได้ย้ายมาศึกษาที่จังหวัดขอนแก่น กว่า 50 ปี ของการก่อตั้ง คณะเกษตรศาสตร์ ได้วางเป้าหมายของการเป็นสถาบันการศึกษาที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการด้านการเกษตรที่เป็นเลิศ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม มีศักยภาพในการพัฒนาตนเอง และพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรมรวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และพัฒนาคณะฯ ให้เป็นคณะวิชาที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการเกษตร และเป็นชุมชนปัญญาของอีสานและสังคม ในปีการศึกษา 2562 เมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนจำนวนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยทั้งหมด คณะฯ มีนักศึกษาระดับปริญญาตรี 5.15% ปริญญาโท 5.45% และปริญญาเอก 6.86% นอกจากนี้ได้ผลิตบัณฑิตจนถึงปีการศึกษา 2562 รวมทั้งสิ้น 14,343 คน โดยแบ่งเป็นระดับปริญญาตรี 12,451 คน ปริญญาโท 1,551 คน และปริญญาเอก 341 คน

ในปัจจุบัน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้เปิดทำการเรียนการสอนทั้งหมด 8 สาขาวิชา ได้แก่

1. สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ศึกษาค้นคว้าวิทยาการด้านการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ ด้วยการบำรุงพันธุ์ การขยายพันธุ์ การดูแลเรียนรู้หลักโภชนศาสตร์เพื่อการเพิ่มผลผลิต ตลอดจนการจัดการผลผลิตและการแก้ไขปัญหาในการเลี้ยงสัตว์ สร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านสัตวศาสตร์ ถ่ายทอดวิทยาการด้านการผลิตสัตว์ต่อสังคมและชุมชน เพื่อเพิ่มโอกาสและเสริมคุณภาพชีวิตของชุมชนให้ดีขึ้น
2. สาขาวิชาส่งเสริมและพัฒนากาเกษตร ศึกษาและวิจัยและสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาการด้านการส่งเสริมและพัฒนากาเกษตรในการเพิ่มศักยภาพขององค์กรทางการเกษตรและประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร
3. สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การเกษตร มุ่งเน้นการศึกษาในด้านการจัดการ ทรัพยากรเกษตรทั้งใน ระบบธุรกิจ และระบบสหกรณ์ นำวิทยาการที่ใช้วิเคราะห์การตลาดมาเพื่อประเมินผลตอบแทน ต่อเกษตรกรและผู้ผลผลิต
4. สาขาวิชาประมง ศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวกับสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยง ศึกษาสภาพแวดล้อมคุณภาพน้ำที่มีผลต่อสัตว์น้ำ
5. สาขาวิชาปฐพีศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ศึกษาค้นคว้าด้านการบริหารจัดการทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม พัฒนาองค์ความรู้ ด้านทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อการ

พัฒนาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อมพัฒนาความรู้ ความสามารถ ด้านทรัพยากรที่ดิน และสิ่งแวดล้อมของบุคลากรในประเทศและต่างประเทศ ให้บริการวิชาการแก่สังคมในการ พัฒนาด้านทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม

6. สาขาวิชากีฏวิทยาและโรคพืช เพื่อศึกษาค้นคว้าวิจัยแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสัตว์ประเภทแมลง ที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบเกษตรกรรม ทั้งด้านศัตรูพืช การนำมาใช้ประโยชน์ การจัดการ การอนุรักษ์ การประยุกต์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ ค้นคว้าหาสาเหตุและปัจจัยของการเกิดโรคที่ทำลายผลผลิตทางการเกษตร และหนทางการแก้ไขที่มีประสิทธิภาพ

7. สาขาวิชาพืชสวน ศึกษาการจัดการระบบพืชสวน ส่งเสริมการบำรุงพันธุ์ และการขยายพันธุ์ ระบบการ จัดการผลผลิตของพืชสวนทุกชนิด

8. สาขาวิชาพืชไร่ ศึกษาค้นคว้าพืชไร่ การปรับปรุงพันธุ์เทคนิค วิธีการเพาะปลูกที่ให้ผลผลิตคุ้มค่าการลงทุน ตลอดจนการศึกษาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์

วิสัยทัศน์ (The Vision)

เป็นคณะวิชาที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการเกษตร และเป็นชุมชนปัญญาของอีสานและสังคม

พันธกิจ (The Mission)

การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และการบริการศิลปวัฒนธรรม

ค่านิยมองค์กร (Core Values)

“A G S M I L E”

- 1) A = Agility and Accountability
- 2) G = Grit and Growth mindset/Goals driven
- 3) S = Social Devotion and Environment Conservation
- 4) M = Management by Factual Information
- 5) I = Innovation focus
- 6) L = Life Long Learning and Work-Life Balance
- 7) E = Excellence Service for All Customer

2.2 โครงสร้างขององค์กร

คณะฯ มีโครงสร้างการบริหารตามพระราชบัญญัติ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2558 ซึ่งในระดับมหาวิทยาลัย มีสภามหาวิทยาลัย ทำหน้าที่ในการกำหนดทิศทางเป้าหมาย และวางนโยบายโดยรวม ซึ่งนโยบายดังกล่าวจะถูกถ่ายทอดมายังระดับคณะ

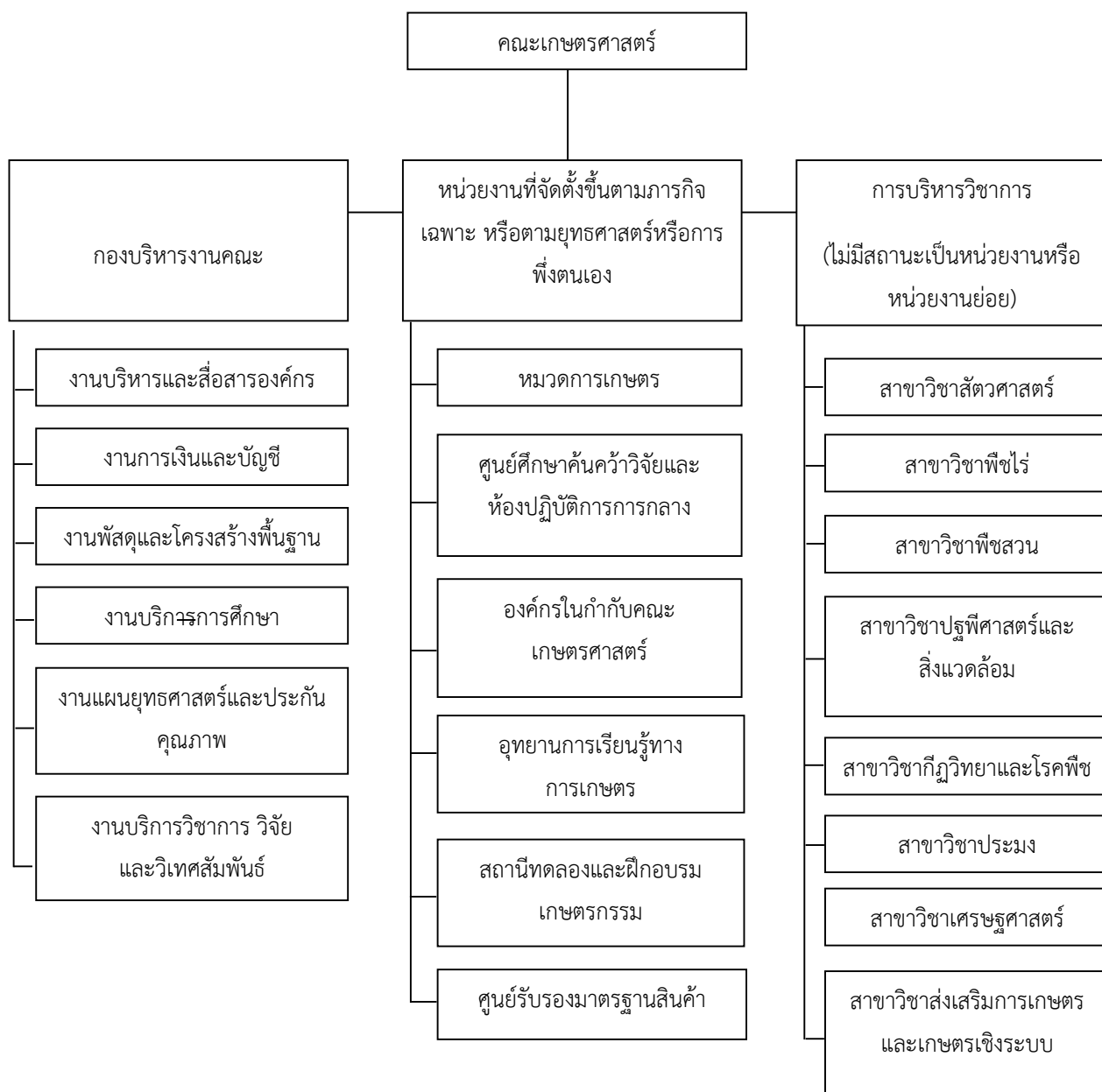
ในการบริหารงาน คณบดี เป็นผู้นำสูงสุด ซึ่งได้จากการเลือกตั้งจากบุคลากรคณะ และแต่งตั้งจากสภามหาวิทยาลัย มีวาระ 4 ปี โดยมีกรรมการประจำคณะ (มีองค์ประกอบตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ได้แก่ คณบดี รองคณบดี 6 คน หัวหน้าภาควิชา 4 คน ผู้ทรงคุณวุฒิผู้แทนคณาจารย์ 2 คน และหัวหน้าสำนักงานคณะเป็นผู้อำนวยการกองบริหารงานคณะ 1 คน) เป็นคณะกรรมการบริหาร ทำหน้าที่กำหนด

นโยบาย และกำกับผลการดำเนินงานในภาพรวมของคณะฯ ซึ่งนโยบายต่าง ๆ ถูกนำไปปฏิบัติในระดับ ภาควิชา สาขาวิชา และระดับหลักสูตร นอกจากนี้ คณะฯ ยังมีการบริหารและดำเนินงาน ในรูปแบบของ กรรมการต่าง ๆ เช่น กรรมการประกันคุณภาพการศึกษา กรรมการวิจัย และ กรรมการวางแผน เป็นต้น

ในการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารระดับสูง นั้น อธิการบดี จะประเมินคณบดี ปีละ 2 ครั้ง โดยคณบดี ต้องมีการรายงานผลการดำเนินงานต่ออธิการบดีทุก 3 เดือน ในรูปแบบของการรายงานข้อตกลง การปฏิบัติงาน ซึ่งคณบดีได้ทำข้อตกลงไว้กับอธิการบดี คณบดี จะทำการประเมินผลการปฏิบัติงานของรอง คณบดี หัวหน้าภาควิชา โดยหัวหน้าภาค และหัวหน้างานทำหน้าที่ในการประเมินผลการปฏิบัติงานของ บุคคลากร ตามลำดับ โดยจะดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ส่วนคณะฯ จะได้รับการเข้าตรวจประเมินคุณภาพภายใน 2 ครั้ง/ปี โดยเป็นการตรวจประเมินทั้งระดับหลักสูตร และระดับสถาบันตามรอบเวลาที่กำหนด

แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการและอัตรากำลัง

การแบ่งหน่วยงานและหน่วยงานย่อยภายในคณะเกษตรศาสตร์ ได้แบ่งตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับที่ 556/2561 ลงวันที่ 13 มีนาคม 2561 และได้แบ่งโครงสร้างอัตรากำลัง โครงสร้างภาระงาน และภาระงานที่รับผิดชอบ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเกษตรศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 16/2560 เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2560 ดังนี้



2.3 ภาระงานและหน้าที่ความรับผิดชอบหลัก

1. งานหลัก

1.1 งานประจำ

(1.1.1) เป็นหัวหน้าหน่วยผลิตกระต่าย แพะ แกะและสัตว์ทางเลือก,หน่วยธุรกิจผลิตภัณฑ์สัตว์และหน่วยผลิตสัตว์ปีก

เป็นหัวหน้าหน่วยผลิตกระต่าย แพะ แกะและสัตว์ทางเลือก,หน่วยธุรกิจผลิตภัณฑ์สัตว์และหน่วยผลิตสัตว์ปีก และเป็นกรรมการและเลขานุการ คณะกรรมการดำเนินการสายสัตว์ หน่วยผลิตเกษตรสายสัตว์

- 1) จัดการฐานข้อมูลและรายงานผลการปฏิบัติงานประจำเดือน
- 2) จัดการทรัพยากร/บุคลากร/งบประมาณ/พื้นที่ในความดูแล
- 3) จัดทำบัญชีที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของหน่วยฯ
- 4) จัดการข้อมูลการขาย/การรับ-ส่งเงินรายได้/ออกใบเสร็จรับเงินของมหาวิทยาลัย
- 5) จัดซื้อ จัดจ้าง สอบราคา จัดหารายละเอียดคุณสมบัติครุภัณฑ์ เปลี่ยนใบส่งของ

ติดต่อร้านค้า

- 6) ตรวจเช็คครุภัณฑ์คงเหลือประจำปี
- 7) บริหารจัดการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากสัตว์
- 8) จำหน่าย/บรรจุ/คัดแยก/จัดส่ง/ทำความสะอาด ผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายภายในหน่วยและพื้นที่ขาย
- 9) ดูแลสุขภาพสัตว์ ทำวัคซีน ถ่ายพยาธิ ฉีดวิตามิน
- 10) ผสมพันธุ์สัตว์ ปรับปรุงพันธุ์สัตว์ (กระต่าย)
- 11) ล้างแผล ฉีดยา ดูแลอภิบาลสัตว์ในหน่วยฯ
- 12) กำกับ/มอบหมาย/ควบคุมประสิทธิภาพการดำเนินงานของหน่วยฯ
- 13) ดูแลการเบิกจ่ายอาหารสัตว์ น้ำมันเชื้อเพลิง

(1.1.2) งานเรียนงานสอน

เป็นผู้ช่วยสอนปฏิบัติการในรายวิชาที่ได้รับการมอบหมายจากสาขาวิชาสัตวศาสตร์ จากหลักสูตรอื่นของคณะเกษตรศาสตร์และรายวิชาจากคณะสัตวแพทยศาสตร์ นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่ประสานงานเพื่อเตรียมการด้านการเรียนการสอนในรายวิชาที่ต้องใช้ฟาร์มหรือห้องปฏิบัติการร่วมกับอาจารย์/หัวหน้าหน่วยผลิตอื่นและหัวหน้าห้องปฏิบัติการ รวมถึงทำหน้าที่จัดเตรียมเอกสารการเรียนการสอนหรือพัฒนาคู่มือการเรียนรู้ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เตรียมเอกสารทดสอบก่อนและหลังเรียน ตรวจการบ้านในรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย

(1.1.3) งานบริการการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์ งานวิจัย และบริการวิชาการ

สนับสนุนการเรียนการสอน งานวิจัย ของอาจารย์ นักศึกษา หรือบุคคลอื่นๆ เตรียมสัตว์ วัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็น รวมทั้งการให้ข้อเสนอแนะ และสนับสนุนกิจกรรมให้สำเร็จ

1.2 งานเชิงพัฒนา

(1.2.1) งานวิจัย หรือการวิจัยร่วม หรือเป็นวิทยากร

ทำงานวิจัย หรือการวิจัยร่วม หรือเป็นวิทยากรในด้านที่เกี่ยวข้องกับงานหรือความสนใจ หรือความเชี่ยวชาญ เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานหรือออกแบบหรือพัฒนางาน พัฒนาตนเองด้าน ความรู้ความสามารถ และเป็นวิทยากรอบรมในสายงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ

(1.2.2) อบรม ประชุม สัมมนา ในด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงาน

ร่วมงานด้านการถ่ายทอดความรู้และบริการวิชาการตามภารกิจของหน่วยผลิต เข้าร่วม อบรม ประชุม สัมมนาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานที่ได้รับมอบหมายหรือที่สนใจหรือมีความเชี่ยวชาญเฉพาะ เพื่อพัฒนาตนเองด้านความรู้ความสามารถในด้านที่เกี่ยวข้องกับงานหรือความสนใจหรือความเชี่ยวชาญ ตลอดเวลาเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

(1.2.3) ออกแบบ ดำเนินงาน เพื่อการพัฒนาในทุกๆด้านของหน่วยฯ

จัดทำแผนการดำเนินงานในเชิงพัฒนาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของหน่วย ผลิตฯ และเพื่อตอบสนองลักษณะของงานให้เกิดความคล่องตัวและเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น

1.3 งานที่ได้รับมอบหมาย

(1.3.1) ปฏิบัติงานอื่นๆ ที่นอกเหนือจากงานประจำ

ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและที่อยู่นอกแผนการทำงานตามการมอบหมายของ ผู้บังคับบัญชาเพื่อตอบสนองนโยบายและการดำเนินงานของคณะฯ สาขาและมหาวิทยาลัย ตามที่ได้รับ มอบหมาย

(1.3.2) งานกิจการนักศึกษา

จัดกิจกรรมร่วมกับงานกิจการนักศึกษาของสาขาฯ คณะและมหาวิทยาลัย ตามความ เหมาะสมเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อกิจการนักศึกษา สนับสนุนงานด้านศิษย์เก่าสัมพันธ์ ถ่ายทอดทักษะเพื่อพัฒนานักศึกษาให้เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์

2. งานตามนโยบายหรืองานตามยุทธศาสตร์

2.1 รับผิดชอบโครงการตามยุทธศาสตร์สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์และ มหาวิทยาลัย

ปฏิบัติงานตามภารกิจที่ได้รับการมอบหมายตามยุทธศาสตร์ของภาควิชาฯ โดยมีส่วนร่วมในการจัดทำ แผนหรือเป็นผู้ร่วมรับผิดชอบและกรรมการในโครงการตามแผนปฏิบัติราชการหรือแผนยุทธศาสตร์ของ หน่วยงาน ในส่วนของคณะกรรมการฝ่ายกิจการนักศึกษา วิเทศและศิษย์เก่าสัมพันธ์ของสาขาวิชาฯ รวมถึง เป็นผู้ร่างโครงการตามแผนการดำเนินงาน และเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการโครงการ

2.2 ปฏิบัติงานตามภารกิจที่ได้รับการมอบหมายตามยุทธศาสตร์ของสาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะ เกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัย

ปฏิบัติงานตามภารกิจที่ได้รับการมอบหมายตามยุทธศาสตร์ของสาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะ เกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัย

2.3 เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆที่ได้รับมอบหมายจากสาขาวิชาฯ คณะฯ และมหาวิทยาลัยฯ

3. งานตามระบบประกันคุณภาพ/กำกับมาตรฐาน

เป็นคณะกรรมการดำเนินงานด้านประกันคุณภาพนักศึกษา สาขาวิชาสัตวศาสตร์ โดยมีหน้าที่รับผิดชอบงานด้านประกันคุณภาพการศึกษาของสาขาวิชาฯ จัดทำรายงานตามตัวชี้วัดในองค์ประกอบที่ได้รับมอบหมาย

บทที่ 3

พันธุ์ และการผสมพันธุ์กระต่าย

กระต่ายแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกระต่ายป่าและกระต่ายบ้าน กระต่ายป่าเป็นกลุ่มที่อยู่ใน Genus *Sylvilagus*, *Coprolagus*, *Nesolagus* และ *Brachylagus* ส่วนกระต่ายบ้านพัฒนามาจากกระต่ายยุโรป (*Oryctolagus cuniculus*) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดอยู่บริเวณประเทศสเปนและแอฟริกาเหนือ (Lebas et al., 1997) รวมถึงฝรั่งเศสตอนใต้ (Lebas, 2005)

กระต่ายถูกนำมาเลี้ยงเมื่อประมาณ 1,400 ปีที่ผ่านมา (Dorning and Harris, 2017) แต่กระต่ายถูกเลี้ยงจริงๆ โดยนักบวชเมื่อประมาณปี ค.ศ. 1,600 การปรับปรุงพันธุ์ในกระต่ายได้เริ่มขึ้นเพียงประมาณ 200-300 ปี มานี้เอง พันธุ์กระต่ายที่มีในปัจจุบันมีโครโมโซม 22 คู่ พันธุ์กระต่ายที่เห็นในปัจจุบันเป็นผลมาจากวิริยภาพของนักปรับปรุงพันธุ์ ส่งผลให้เกิดกระต่ายพันธุ์ต่างๆจำนวนมาก โดยมีพันธุ์มาตรฐานอย่างน้อย 40 พันธุ์ในปัจจุบัน

ผลจากการปรับปรุงพันธุ์กระต่ายของมนุษย์นั้น ทำให้ได้กระต่ายซึ่งเดิมมีน้ำหนักประมาณ 1.3-1.7 กิโลกรัม เกิดมีกระต่ายสายพันธุ์ใหม่ที่บางพันธุ์ที่มีน้ำหนักถึง 5.4-5.9 กิโลกรัมขึ้นไป เช่น พันธุ์ Flemish Giant หรือบางสายพันธุ์ที่มีน้ำหนักไม่เกิน 1.13 กิโลกรัม เช่น พันธุ์ Netherland Dwarf (เยาวมาลย์, 2546) ซึ่งการปรับปรุงพันธุ์กระต่ายมักขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้เลี้ยงและความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคที่แตกต่างกันไป และนอกจากนี้แล้วการปรับปรุงพันธุ์ยังทำให้ได้กระต่ายพันธุ์ใหม่ที่มีความเชื่อต่อมนุษย์ผิดไปจากกระต่ายป่า ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงพันธุ์ การคัดเลือกและผสมพันธุ์เพื่อทำพันธุ์แท้ และการจัดคู่ผสมเพื่อผลิตเป็นการค้า

3.1 พันธุ์กระต่าย

การจำแนกพันธุ์กระต่ายบ้าน (Domestic rabbit) อาศัยแนวคิดและมุมมองที่หลากหลาย โดยสรุปแล้วมีแนวทางต่างๆ ดังนี้ (เยาวมาลย์, 2546)

1. แบ่งตามขนาดของน้ำหนักตัว (Body size)
2. แบ่งตามลักษณะรูปร่างของลำตัว (Profile type)
3. แบ่งตามลักษณะของหัว (Head type)
4. แบ่งตามประเภทของการนำไปใช้ประโยชน์ (Utility type)

3.1.1 พันธุ์กระต่ายแบ่งตามขนาดของน้ำหนักตัว แบ่งเป็น 3 กลุ่ม

1. พันธุ์ขนาดเล็ก (Small breed) เป็นพันธุ์กระต่ายที่เมื่อโตเต็มที่เมื่ออายุ 4 เดือนมีน้ำหนักประมาณ 1.40- 2.50 กิโลกรัม
2. พันธุ์ขนาดกลาง (Medium breed) โตเต็มที่เมื่ออายุประมาณ 5-6 เดือน มีน้ำหนักประมาณ 4.0-5.0 กิโลกรัม
3. พันธุ์ขนาดใหญ่ (Large breed) เป็นกระต่ายพันธุ์ขนาดใหญ่ โตเต็มที่เมื่ออายุประมาณ 6-7 เดือน มีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 5.0 กิโลกรัม ขึ้นไป

3.1.2 พันธุ์กระต่ายแบ่งตามลักษณะรูปร่างของลำตัว

1. กรุ๊ป A รูปร่างแบบโค้งเต็มที่เป็นพวกลำตัวและขายาว เหมาะกับการใช้วิ่งแข่งขันเป็นพันธุ์ Belgian Hare และ English spot เป็นต้น
2. กรุ๊ป B รูปร่างแบบโค้งระดับ กลางๆ เช่น พันธุ์ American, Flemish Giant, Giant Chinchilla เป็นต้น
3. กรุ๊ป C รูปร่างลำสั้น มีรูปร่างเจ้าเนื้อแต่น้ำหนักน้อยกว่าพวกพันธุ์เนื้อเศรษฐกิจ กระต่ายในกลุ่มนี้ ได้แก่ English Angora, Dutch และ Silver เป็นต้น
4. กรุ๊ป D รูปร่างแบบกระต่ายเศรษฐกิจ กล่าวคือ ลำตัวกว้างและหนา มีเนื้อสะโพกเต็ม และมีเนื้อมาก คุณภาพซากสูง ได้แก่ Californians, American, Chinchilla และ New Zealand เป็นต้น
5. กรุ๊ป E รูปร่างแบบงู มีรูปร่างเรียวยาว หวีเรียวยาว กระดูกเล็กบางและยาว ตัวอย่างพันธุ์ เช่น Himalayan เป็นต้น

3.1.3 พันธุ์กระต่ายแบ่งตามลักษณะของหัว ได้แก่

1. ลักษณะหัวแบบบลูต็อก (Bulldog type head) ปัจจุบันไม่ค่อยพบแล้ว
2. ลักษณะหัวแบบลูกแพร์ (Pear shaped head) ปัจจุบันไม่ค่อยพบแล้ว
3. ลักษณะหัวแบบสมดุลดี (well balance head) ได้แก่ รูปร่างหัวของกระต่ายพันธุ์เศรษฐกิจในปัจจุบัน
4. ลักษณะของหัวแบบใหญ่ (Giant type head) มีกะโหลกใหญ่ เป็นกระต่ายกลุ่มที่มีรูปร่างขนาดใหญ่

3.1.4 พันธุ์กระต่ายแบ่งตามประเภทของการนำไปใช้ประโยชน์ ได้แก่

1. กลุ่มพันธุ์เศรษฐกิจ (Utility breed) เป็นพวกที่ถูกคัดเลือกให้มีลูกตก โตเร็ว เพอร์เซ็นต์ซากสูง มีขนคุณภาพดี มักเป็นพันธุ์ที่มีรูปร่างขนาดกลางและใหญ่ ส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่ม D ในข้อที่ 2.1.2
2. กลุ่มพันธุ์สวยงาม (Fancy breed) มีขนสีสวยงาม เลี้ยงไว้เพื่อความเพลิดเพลิน เช่นพันธุ์ Satins และ Polish เป็นต้น
3. กลุ่มพันธุ์ที่ใช้ในงานทดลอง มักเป็นกระต่ายพันธุ์ที่มีขนาดเล็ก และขยายพันธุ์ได้เร็ว มักเป็นกลุ่มที่มาจากกระต่ายสวยงาม เช่นพันธุ์ Dutch Himalayan และ Polish เป็นต้น

พันธุ์กระต่ายที่สำคัญทางเศรษฐกิจบางพันธุ์และข้อมูลบางประการ (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 3.1 พันธุ์กระต่ายที่สำคัญทางเศรษฐกิจบางพันธุ์

ชื่อพันธุ์	น้ำหนักเมื่อโตเต็มที่ (กิโลกรัม)		สี	วัตถุประสงค์การเลี้ยง (เรียงตามลำดับ ความสำคัญ)
	เพศผู้	เพศเมีย		
New Zealand white	5.0	4.5	ขาว,แดง,ดำ	เนื้อ
Californians	4.3	4.1	ขาว, หูดำ	เนื้อ, โขว์
American chinchilla	5	4.5	น้ำเงิน,ดำ	เนื้อ
Silver Foxes	4.8	4.3	ดำ, เทา	เนื้อ, ขน, โขว์
Champagne D Argent	4.1-5.0	4.3-5.5	ขาว, น้ำเงิน, ดำ	เนื้อ, ขน, โขว์
Cinnamon	4.5	4.3		เนื้อ
Satins	4.3	4.5	มีหลากหลายสี	เนื้อ, ขน, โขว์
Rex	4.1	3.6		ขน, โขว์, เนื้อ
Palomino	4.5	4.1		เนื้อ, โขว์
Flemish Giant	>6.4	> 5.9	สีหลากหลาย	เนื้อ, โขว์
English Angora	2.0	3.1	สีหลากหลาย	ขน, โขว์, เนื้อ
			นิยมสีขาว	
French Angora	3.6	3.6	สีหลากหลาย	ขน, โขว์, เนื้อ
Satin Angora	4.5	4.3	สีหลากหลาย	ขน, โขว์, เนื้อ

ที่มา : เขาวมาลย์ (2546); McNitt et al. (2013)

3.1.5 พันธุ์กระต่ายที่นิยมเลี้ยงในเขตร้อน

พันธุ์กระต่ายได้ถูกนำไปจากยุโรปสู่ภูมิภาคต่างๆ ของโลก โดยนักเดินเรือ ในยุคล่าอาณานิคม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้แพร่พันธุ์เป็นแหล่งอาหารโปรตีนรองรับ เมื่อพวกเขากลับมาปฏิบัติการกิจในดินแดนนั้นๆ ในบางพื้นที่กระต่ายได้แพร่พันธุ์ไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีประชากรเกินกว่าแหล่งอาหารเป็นอาหารธรรมชาติรองรับได้ กลายเป็นศัตรูของเจ้าของฟาร์มเนื่องจากเข้าไปกินพืชพรรณที่เกษตรกรเพาะปลูกไว้ เช่นที่ออสเตรเลีย เป็นต้น

ประเทศในเขตร้อนหลายประเทศ ทั้งที่เป็นประเทศที่มีฐานะทางเศรษฐกิจระดับรองและประเทศยากจนได้ส่งเสริมการเลี้ยงกระต่ายเพื่อเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือก รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 3.2 พันธุ์กระต่ายที่นิยมเลี้ยงในประเทศเขตร้อน

ประเทศ	พันธุ์กระต่าย	จำนวนประชากร (ล้านตัว)
อียิปต์	New Zealand whites, Gabali, Rex	3.64
ไนจีเรีย	Fauve de Bourgogne, New Zealand whites Chinchilla, British spot	4.65
กานา	American Albino, Checkered Giant, Flemish Giant, Norfolk	1.17
เคนยา	Californians, Flemish Giant, New Zealand whites	0.825
เม็กซิโก	New Zealand whites, Chinchilla, Californians	1.39

ที่มา : FAO (2016)

ตัวอย่างกระต่ายพันธุ์ต่างๆ ที่เลี้ยงในฟาร์มมหาวิทยาลัยขอนแก่น แสดงในรูปที่ 3.1 – 3.8



รูปที่ 3.1 พันธุ์นิวซีแลนด์ ไวท์



รูปที่ 3.2 พันธุ์ฮอลแลนด์ ลอป



รูปที่ 3.3 พันธุ์เนเธอร์แลนด์ ดวอร์ฟ



รูปที่ 3.4 พันธุ์เท็ดดี้ แบร์



รูปที่ 3.5 พันธุ์แองโกรา



รูปที่ 3.6 พันธุ์คาลิฟอร์เนีย



รูปที่ 3.7 พันธุ์ไทย



รูปที่ 3.8 พันธุ์ไลออน เฮด

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

3.2 การคัดเลือกกระต่ายไว้ทำพันธุ์

ลักษณะและความสมบูรณ์พันธุ์ที่ดีของกระต่ายมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการดำเนินการฟาร์มกระต่าย หลักเกณฑ์ที่สำคัญในการคัดเลือกมีดังนี้

1. ผู้พื้นฐานควรซื้อกระต่ายจากฟาร์มที่เชื่อถือได้ในท้องถิ่น ที่มีการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ เช่น จำนวนลูก/ครอก จำนวนครอก/ปี น้ำหนักเมื่อหย่านม น้ำหนักเมื่อ 4 เดือน และประวัติสุขภาพ เป็นต้น
2. คัดเลือกกระต่ายจากครอกที่มีจำนวนลูก/ครอก น้ำหนักหย่านมสูง ลูกมีความสม่ำเสมอ
3. คัดเลือกกระต่ายมีลักษณะรูปร่างดี สุขภาพแข็งแรง ไม่มีความพิการหรือผิดปกติ เช่น มีฟันยื่น หรือมีอวัยวะแดง เป็นต้น
4. คัดเลือกกระต่ายจากครอกที่แม่มีประสิทธิภาพการให้ลูกบ่อยครั้ง และให้ลูกยาวนาน เช่น กระต่ายจากแม่พันธุ์ที่ให้ลูกอย่างน้อย 4-6 ครอก/ปี ลูกต่อครอกอย่างน้อย 6-10 ตัวและสามารถให้ลูกตกยาวนาน หรือแม่กระต่าย 1 ตัว สามารถให้ลูกประมาณ 20-40 ตัว/ปี โดยปกติแม่กระต่ายพันธุ์ที่ดีจะมีระยะเวลาให้ลูกจนถึงอายุ 2.5-3 ปี (เยาวมาลย์, 2546) เป็นต้น
5. คัดเลือกกระต่ายที่แข็งแรงสุขภาพดี ไม่มีโรคพยาธิ
6. หากเป็นกระต่ายพันธุ์แท้ต้องมีลักษณะที่ตรงตามพันธุ์

3.3 การกำกับดูแลคุณภาพกระต่ายพ่อแม่พันธุ์

ในฝูงผสมพันธุ์อาจพบกระต่ายคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งต้องคัดออกไปโดยพิจารณา ดังนี้

แม่พันธุ์ที่ดี

1. แม่พันธุ์ที่ดีต้องผสมติดง่าย ให้ลูกตก จำนวนลูกแรกคลอดและหย่านมอาจพิจารณาตามมาตรฐานสายพันธุ์ และเหตุผลสิ่งแวดล้อมอื่นๆ แต่โดยส่วนใหญ่กำหนดมาตรฐานจำนวนลูกคลอดของกระต่ายในเขตร้อนไว้ที่ประมาณ 6 ตัว ขึ้นไป และหย่านม 5 ตัว ขึ้นไป ให้ลูกอย่างน้อย 4 ครอก/ปี (Udofia, 2004) ส่วนในประเทศไทย ส่วนต่างประเทศจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5 ตัว (เยาวมาลย์, 2546)

2. น้ำหนักลูกเมื่อหย่านมสูงอันแสดงถึงสภาวะการผลิตน้ำนมของแม่ มีความสามารถในการเลี้ยงลูก และมีพฤติกรรมความเป็นแม่ (Mothering ability) ที่ดี

3. มีอายุทางการสืบพันธุ์ที่ยืนยาว (Longevity of reproduction) และยังให้ลูกตก และถึงเป็นปกติ

4. ต้านทานโรค ไม่เจ็บป่วยรุนแรง ไม่เป็นโรคข้อเท้าอักเสบ (มักเกิดกับกระต่ายตัวโตและพื้นคอกไม่ดี) โรคระบบทางเดินอาหาร เป็นต้น

5. มีสุขภาพสมบูรณ์ ขนสวยงามสม่ำเสมอ

พ่อพันธุ์ที่ดี

1. มีสุขภาพสมบูรณ์

2. มีความกำหนัดสูง (Libido สูง)

3. มีน้ำเชื้อดี คือ ผสมตัวเมียแล้วให้อัตราการตั้งท้องสูง

4. ให้จำนวนลูก/ครอกสูง สุขภาพดี ไม่มีโรคทางพันธุกรรม

5. มีความทนทานต่อโรคต่างๆ

6. ให้ลูกที่มีสมรรถภาพการผลิตสูง เช่น การเจริญเติบโต คุณภาพซากดี เป็นต้น

3.4 ระบบการผสมพันธุ์ (Breeding System)

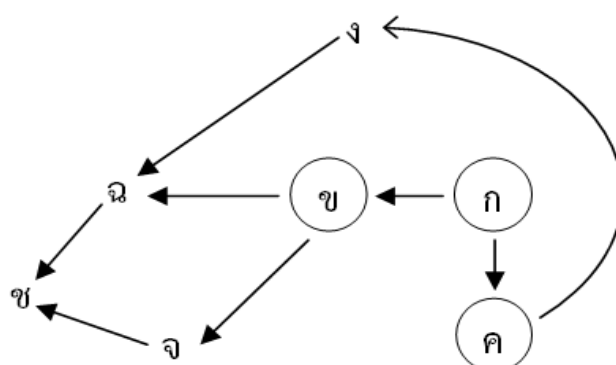
ระบบการผสมพันธุ์ในฝูงกระต่าย แบ่งได้หลายแบบดังนี้คือ การผสมเลือดชิด (In breeding) เป็นการผสมกันระหว่างญาติสนิท การผสมระหว่างญาติห่าง (Line breeding) การผสมที่คู่ผสมเป็นพันธุ์เดียวกันแต่ไม่ใช่ญาติ (Out crossing) การผสมข้ามพันธุ์ (Cross breeding) และการผสมแบบสุ่ม (Random mating)

ระบบการผสมที่ดีที่สุดสำหรับผู้ผลิตกระต่ายขึ้นกับหลายปัจจัย ตัวอย่างเช่น คุณภาพทางพันธุกรรมพื้นฐานของฝูง วัตถุประสงค์ของการผลิต (เพื่อผลิตกระต่ายสวยงามหรือเพื่อผลิตกระต่ายทางการค้าตลอดจนความชอบของบุคคล) แต่ทุกระบบการผสม สิ่งจำเป็นที่จะต้องมียุคคือ พันธุ์ประวัติของกระต่าย ซึ่งจะทำให้การจัดการผสมพันธุ์มีระบบ สามารถทราบรายละเอียดของบรรพบุรุษ และสัตว์แต่ละตัว รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับระบบการผสมพันธุ์มีดังนี้

1. การผสมเลือดชิด (Inbreeding) เป็นการผสมระหว่างกระต่ายที่เป็นญาติสนิทกัน เช่น พี่สมน้อง (Full sibs) และพ่อแม่ลูก (Progeny) การผสมแบบเลือดชิดนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อเพิ่มระดับความบริสุทธิ์ของพันธุกรรมคือให้มียีนส์ที่เหมือนกันมากขึ้น 2. เพื่อเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ เพื่อการจำกัดกระต่ายที่มียีนส์ด้อย การผสมระหว่างญาติใกล้ชิดและมีการคัดเลือกหลายรุ่น นำไปสู่การเกิดสัตว์สายพันธุ์

ใหม่ หากการคัดเลือกสัตว์เกิดคู่ของยีนส์ที่เหมือน (Homozygous genes) แต่เป็นยีนส์ไม่พึงประสงค์ ก็ส่งผลกระทบต่อสัตว์อ่อนแอ แต่หากเป็นการสะสมยีนส์ที่ดี ก็นำไปสู่ความดีเด่นทางพันธุกรรม และถ่ายทอดความดีนั้นไปสู่ลูกหลาน อย่างไรก็ตาม กลุ่มกระต่ายเลือดชิดโดยภาพรวมแล้วจะมีความด้อยในเรื่องของความแข็งแรง และสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ เมื่อเปรียบเทียบกับกระต่ายที่ไม่ได้เป็นพวกเลือดชิด สภาวะการณ์นี้เรียกว่า Inbreeding depression ดังนั้นกระต่ายกลุ่มที่เป็นพวกเลือดชิด จึงต้องการการดูแลเอาใจใส่ในการจัดการ ตัวอย่างเช่นที่ประเทศบราซิล พบว่า การมีระดับเลือดชิดเพิ่มขึ้น 10% ส่งผลให้น้ำหนักที่ 21 วัน และน้ำหนักที่ 70 วันของกระต่ายต่ำลง โดยอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการผลิตน้ำนมที่จะมีระดับความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น

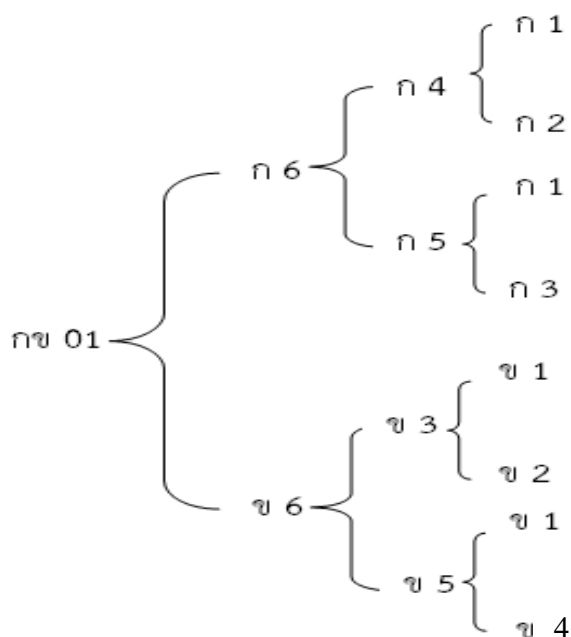
2. การผสมระหว่างกระต่ายที่เป็นญาติไม่ใกล้ชิด (Line breeding) เป็นการเพิ่มความเข้มข้นของสายเลือดของบรรพบุรุษที่มีความดีเด่น โดยการใช้คู่ผสมที่เป็นญาติห่างๆ พันธุกรรมของบรรพบุรุษ (Common ancestor) ที่มีความดีเด่นยังคงอยู่ในประชากร ผูกสัตว์ควรมีอย่างน้อย 50 ตัวเพื่อป้องกันการผสมเลือดชิด (McNitt et al., 2013) ตัวอย่าง แผนผังการผสมแบบ Line breeding แสดงในรูปที่ 2.9



รูปที่ 3.9 แผนผังการผสมพันธุ์แบบ line breeding อักษรที่มีวงกลมรอบคือบรรพบุรุษที่เด่นที่ต้องการพันธุกรรม

ที่มา: ดัดแปลงมาจาก (McNitt et al., 2013)

3. การผสมพันธุ์กระต่ายพันธุ์เดียวกัน ที่ไม่มีความสัมพันธ์ทางเครือญาติ (Out crossing) มักจะดำเนินการเมื่อพบว่ามีความผิดปกติทางพันธุกรรมแสดงออกมา พบความอ่อนแอ หรือสมรรถภาพลดลง อันเป็นผลจากการเกิดสภาวะเลือดชิดอย่างอ่อน และคุณภาพทางพันธุกรรมลดลงจากที่กำหนดไว้ ซึ่งการผสมแบบ Out crossing นี้ เหมาะกับฟาร์มการค้าที่เลี้ยงกระต่ายพันธุ์แท้พันธุ์เดียวโดยจะทำการผสมข้ามสายเลือด (Line crossing) แผนผังการผสมแบบ Out crossing แสดงในรูปที่ 2.10



รูปที่ 3.10 แผนผังการผสมพันธุ์แบบ Out crossing สายพ่อและแม่ของ กข 01 ผสมแบบ line breeding โดย line X อาจเจริญเติบโตได้ดี แต่มีจุดอ่อนคือ ขนไม่สวย และเกิดบาดแผลที่เท้าง่าย ส่วน line Y มีขนสวย และหนังที่เท้าหนา

4. การผสมข้ามพันธุ์ (Cross breeding) เป็นการผสมพันธุ์ระหว่างคู่ผสมที่เป็นกระต่ายคนละพันธุ์ ซึ่งผลจากการผสมข้ามแบบนี้ก่อให้เกิดปฏิกิริยาทางพันธุกรรม จากความแตกต่างกันทางพันธุกรรมของคู่ผสม เกิด Heterosis หรือ Hybrid vigor และการผสมข้ามทำให้การแสดงออกของยีนด้อยต่างๆ การผสมข้าม มักเกิดผลดีทำให้ได้ลูกที่แข็งแรง สมรรถภาพทางการผลิตและการสืบพันธุ์สูงกว่าปกติ จึงถูกนำมาใช้เพื่อผลิต กระต่ายขุน หรือกระต่ายทางการค้า โดยมีการให้ความสำคัญกับสายแม่และสายพ่อ สายแม่จะเป็นพวกลูกตก ให้น้ำนมดี เลี้ยงลูกดี ส่วนสายพ่อจะเป็นพวกโตเร็ว คุณภาพซากดี ลูกสาวที่เกิดขึ้นสามารถใช้เป็นแม่พันธุ์ต่อ และมี Heterosis และการผสมข้ามแบ่งได้หลายแบบคือ

4.1 การผสมระหว่างพันธุ์แท้สองพันธุ์ (Two breed terminal cross) ตัวอย่างเช่น การผสมข้ามระหว่างพันธุ์ Californians ซึ่งเป็นที่ประจักษ์อยู่แล้วว่าเป็นพันธุ์ที่ดี กับพันธุ์ New Zealand white ลูกเกิดมาสามารถทำกระต่ายขุนได้เลย ตัวเมียมีคุณสมบัติเด่นด้านสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ คือผสมติด สูง จำนวนลูกต่อครอกมาก และให้น้ำนมดี (มี Maternal heterosis) สูงกว่าพันธุ์แท้ แต่อย่างไรก็ตามบางฟาร์มอาจใช้ลูกผสมตัวเมียที่ได้นำมาผสมกับพ่อพันธุ์แท้หรือสายพันธุ์ และมีการสลับใช้พ่อพันธุ์จากพันธุ์แท้ทั้งสาม เพื่อให้ได้ลูกผสมที่สามารถให้ผลผลิตสูงและเป็นการรวมลักษณะที่ดีของพันธุ์แท้ทั้งสามสายพันธุ์เข้าด้วยกัน (Rotational cross)

ตารางที่ 3.3 สมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ของกระต่ายลูกผสมเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์แท้

การทดลอง ที่	ลักษณะ	พันธุ์		ลูกผสม ของ 2 พันธุ์
		Californians	New Zealand whites	
1	อัตราการผสมติด (%)	70.5	64.1	71.8
	จำนวนลูกแรกคลอด	8.0	8.9	10.6
	การผลิตน้ำนม/วัน (กรัม)	145.7	189.0	191.9
	น้ำหนักลูกรวมที่ 21 วัน (กิโลกรัม)	2.07	2.72	2.70
	จำนวนลูกเมื่อ 28 วัน	5.9	6.9	7.9
	น้ำหนักลูกรวมเมื่อหย่านม (กิโลกรัม)	2.55	3.66	3.73
2	น้ำหนักขนที่ทำรัง (กิโลกรัม)	11.8	18.0	16.1
	อัตราการรอดชีวิตแรกคลอด (%)	87.6	89.5	91.2
	จำนวนลูกเมื่อ 28 วัน	6.1	7.2	7.0
	น้ำหนักลูกรวมเมื่อหย่านม (กิโลกรัม)	3.01	3.64	3.69

ที่มา : McNitt et al. (2013)

4.2 การผสมข้าม 3 พันธุ์ (Three- breed terminal cross) เป็นการผสมข้ามระหว่าง 2 พันธุ์ ลูกตัวเมียที่เกิดขึ้นซึ่งมีความโดดเด่น จากผลของ Heterosis จากนั้นนำลูกดังกล่าวไปผสมกับตัวผู้ของพันธุ์ที่ 3 ลูกที่เกิดมาเจริญเติบโตดีขึ้น และมีความสม่ำเสมอ เหมาะในการทำกระต่ายขุน ตัวอย่างเช่น ลูกผสมของ Florida White X New Zealand white ผสมกับพ่อ While Flemish Giant ลูกเกิดมาเป็นกระต่ายขุนเป็นต้น หรือ พ่อ Californians ผสมกับแม่ New Zealand white ลูกสาวที่ได้ผสมกับพ่อ Altex (กระต่ายพ่อพันธุ์การค้ามาจาก Californian, Champagne D Argent และ Flemish Giant. ในสัดส่วนสายเลือด 1/2, 1/4 และ 1/4) ลูกที่เกิดเป็นกระต่ายขุนที่มีคุณภาพสูง วิธีการผสมข้าม 3 พันธุ์ ยังอาจทำให้ลักษณะผสมหมุนเวียน สายพันธุ์เช่นเดียวกันที่ทำในสุกร

5. การผสมแบบสุ่ม เป็นการผสมพันธุ์เพื่อรักษาสายพันธุ์ไว้มักทำกับฝูงกระต่ายทดลอง

กล่าวโดยสรุปคือ การเลือกใช้ระบบการผสมพันธุ์ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการผลิต โดยการผสมเลือดชิดมีประโยชน์ในแง่ของการกำจัดยีนส์ด้อยที่ไม่พึงประสงค์ เมื่อมีการคัดเลือกยีนส์ที่ดีเด่นก็จะทำให้ได้สายพันธุ์ที่ดี ส่วนการผสมพันธุ์ระหว่างญาติต่างๆ ก็คล้ายคลึงกับการผสมแบบเลือดชิด แต่ความเสียหายจาก

ผลเสียของการผสมแบบเลือดชิดจะต่ำกว่า สำหรับการผสมข้ามพันธุ์แบบต่างๆ นั้น วัตถุประสงค์คือ ต้องการ
ใช้ประโยชน์จากปฏิกิริยาทางพันธุกรรมที่แตกต่างกัน (Hybrid vigor) ซึ่งทำให้เกิดผลดีต่อการผลิต

บทที่ 4

อาหารและการให้อาหารกระต่าย

อาหารสัตว์นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความสำเร็จในการเลี้ยงสัตว์รวมถึงกระต่าย สัตว์มีความต้องการอาหารเพื่อการดำรงชีพ และการสร้างผลผลิตต่าง ๆ อาหารเป็นสิ่งจำเป็นในการทำหน้าที่ทางสรีรวิทยาและชีววิทยาในด้านต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น กิจกรรมทั่วไปในการดำรงชีพ การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ และการให้ผลผลิตในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ความต้องการอาหารสัตว์ในแง่ปริมาณและคุณภาพของสัตว์ขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น อายุ สภาวะทางสรีรวิทยา (เช่น การตั้งท้อง การให้นม) และระยะของการเจริญเติบโต เป็นต้น การได้รับอาหารในปริมาณและคุณภาพที่ต่ำกว่าความต้องการของร่างกาย จะนำไปสู่ปัญหาสุขภาพ ร่างกายอ่อนแอ ภูมิคุ้มกันต่ำ เกิดโรคและพยาธิได้ง่าย ในการเลี้ยงกระต่ายต้นทุนด้านอาหารมีสัดส่วนประมาณ 65% ของต้นทุนทั้งหมด ในบทนี้จะกล่าวถึงกายวิภาคและสรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหารของกระต่าย พฤติกรรมการกินอาหาร ความต้องการโภชนาและระบบการให้อาหารกระต่าย

4.1 กายวิภาคและสรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหารของกระต่าย

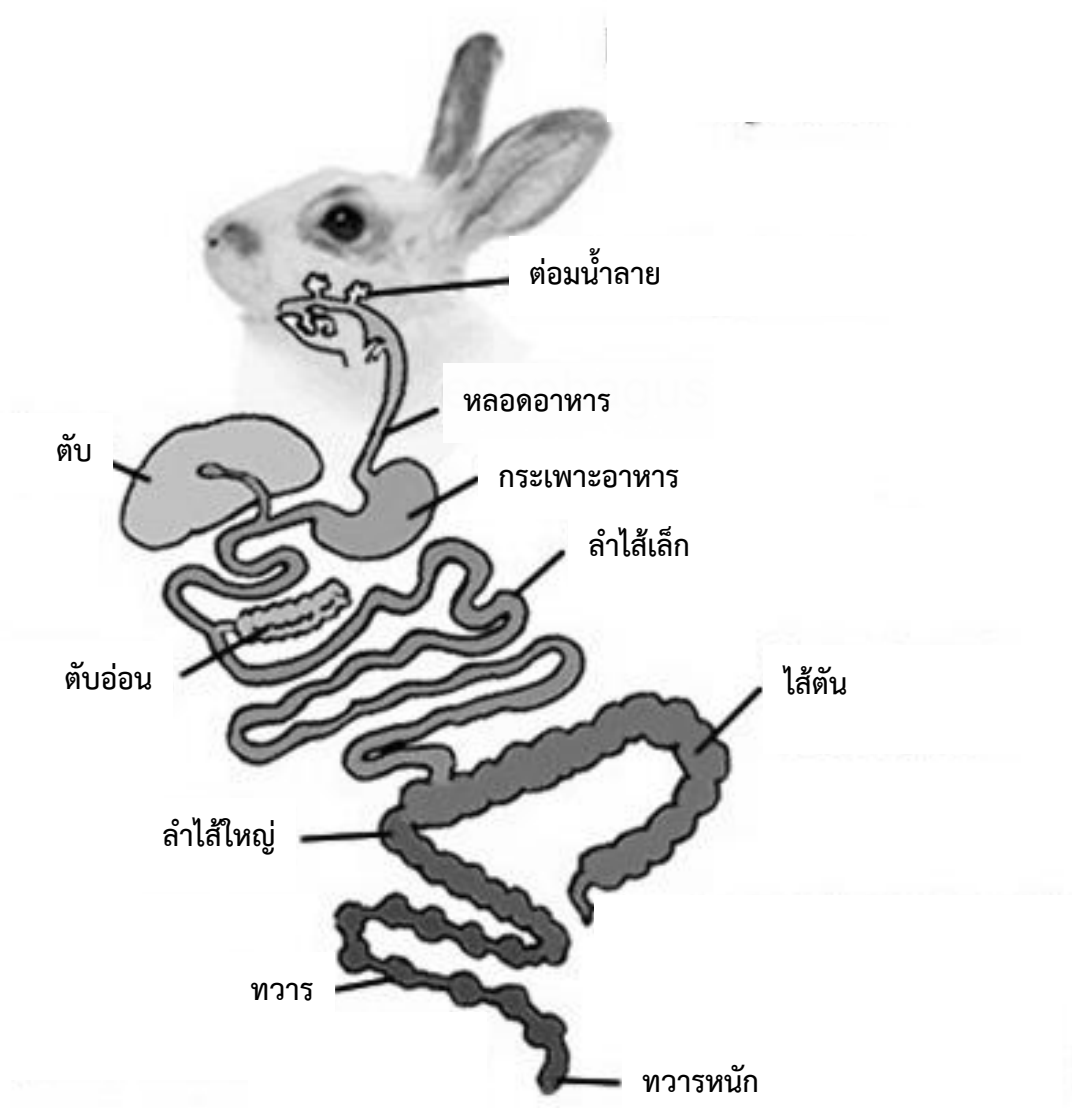
กระต่ายจัดเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยว ที่มีความพิเศษคือมีไส้ตัน (Caecum) ขนาดใหญ่ที่สามารถใช้ประโยชน์อาหารเยื่อใยได้ จึงถูกจัดเป็น Monogastric – Functional caecum ทำให้กระต่ายสามารถเลี้ยงดูด้วยอาหารหยาบได้ และมีสมรรถภาพทางการผลิตดีขึ้นเมื่อได้รับอาหารชั้น ในกระต่ายพันธุ์ขนาดกลางที่มีน้ำหนักเมื่อโตเต็มวัย 4 – 4.5 กิโลกรัม เมื่อลูกกระต่ายเจริญเติบโตถึงน้ำหนัก 2.5 – 3 กิโลกรัม หรือน้ำหนัก 60 – 70% ของเมื่อโตเต็มวัยจะมีขนาดทางเดินอาหารส่วนต่าง ๆ ใกล้เคียงกับพวกโตเต็มวัย ระบบทางเดินของกระต่าย มีดังนี้

1. หลอดอาหาร (Oesophagus)
2. กระเพาะ (Stomach) พบอาหารต่าง ๆ คลุกเคล้ามีน้ำหนักประมาณ 90 – 100 กรัม
3. ลำไส้เล็ก (Small intestine) มีความยาวประมาณ 3 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8 – 1.0 เซนติเมตร ในลำไส้เล็กจะพบของเหลวลำไส้เล็กมีความยาว 3 – 3.5 เมตร แต่สามารถจุอาหารที่ไหลผ่านเพียงเล็กน้อย ขณะที่กระเพาะ และไส้ติ่ง สามารถจุอาหารที่ไหลผ่านเมื่อคิดเป็นน้ำหนักแห้งได้ถึง 70 – 80%

4. ไส้ตัน (Caecum) มีความยาวประมาณ 40 – 45 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 – 4 เซนติเมตร พบอาหารคลุกเคล้าที่มีความสม่ำเสมออยู่ใน Caecum และมีวัตถุแห้ง (22%) โดยมีน้ำหนักรวมประมาณ 100 – 120 กรัม ไส้ตันเป็นเสมือนแก้มลิงเก็บอาหาร โดยมีการไหลเวียนจากฐานสู่ปลายโดยผ่านตรงกลางของไส้ตัน และวกกลับไปตามผนังลงสู่ฐาน ที่ปลายของไส้ตันจะมีลักษณะปลายเรียวยาวประมาณ 10 – 12 เซนติเมตร ผนังประกอบด้วยเนื้อเยื่อ ต่อมน้ำเหลือง ไส้ตันเป็นส่วนที่ขยายยื่นออกไปจากทางเดินเชื่อมระหว่างลำไส้เล็ก ถึงลำไส้ใหญ่

5. ลำไส้ใหญ่ พบบริเวณใกล้เคียงกับปลายสุดของลำไส้เล็กและบริเวณปากทางเข้าของไส้ตัน มีขนาดยาว 1.5 เมตร ส่วนต้นมีความยาวประมาณ 50 เซนติเมตร หยักเป็นลอน ส่วนปลายจะมีลักษณะเรียบ

6. ตับ (Liver) และตับอ่อน (Pancrease) ตับทำหน้าที่ผลิต น้ำดี และสารอินทรีย์หลายชนิดที่ทำหน้าที่ช่วยในการย่อยอาหารแต่ไม่มีการผลิตเอนไซม์ ในขณะที่ตับอ่อน ผลิตเอนไซม์ ในการย่อยโปรตีน (ได้แก่ Trypsin, Chymo – trypsin) แป้ง (Amylase) และไขมัน (Lipase) ระบบทางเดินอาหารของกระต่ายแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 4.1 ระบบย่อยอาหารของกระต่าย

4.2 ระบบทางเดินอาหารและมูลชนิดอ่อน (Caecotrophy) ของกระต่าย

อาหารที่กระต่ายกินสามารถเดินทางถึงกระเพาะซึ่งมีสภาวะกรดได้อย่างรวดเร็ว และอาหารอยู่ในบริเวณกระเพาะเป็นเวลา 3 - 6 ชั่วโมง กระเพาะจะบีบอาหารเข้าสู่ลำไส้เล็กซึ่งอาหารจะคลุกเคล้ากับน้ำดีและเอนไซม์ต่าง ๆ ในเวลาต่อมา สารอาหารที่ย่อยง่ายจะถูกย่อยและดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิตโดยผ่านทางผนังลำไส้เล็ก อาหารที่ไม่ถูกย่อยในเวลา 1 ชั่วโมงครึ่ง จะถูกขับเข้าสู่ไส้ตัน ที่ซึ่งอาหารจะอยู่ที่ระบบย่อยอาหารส่วนนี้เป็นเวลา 2 - 12 ชั่วโมง บริเวณนี้จะมีเอนไซม์ของแบคทีเรีย อาหารส่วนที่ย่อยได้ในบริเวณนี้ (ส่วนใหญ่จะเป็น Volatile fatty acids) จะถูกดูดซึมผ่านผนังลำไส้เข้าสู่กระแสโลหิต จากนั้นอาหารที่ผ่านไส้ตันจะเคลื่อนเข้าสู่ลำไส้ใหญ่ ซึ่งครึ่งหนึ่งประกอบด้วยชิ้นส่วนอาหารขนาดใหญ่และเล็ก อีกครึ่งหนึ่งประกอบด้วยแบคทีเรียที่พัฒนาจากบริเวณไส้ตัน หากอาหารที่ย่อยไหลผ่านไส้ตันเข้าสู่ลำไส้ใหญ่ในช่วงเข้า ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีใด ๆ ผนังลำไส้ใหญ่จะขับเมือกออกมาห่อหุ้มให้เศษอาหารเกิดเป็นเม็ดโดยการบีบตัวของลำไส้ เม็ดเศษอาหารจะอยู่ในรูปเม็ดยาวเป็นกลุ่ม เรียก Soft pellets หรือ Night pellets (Caecotrophy) เป็นมูลอ่อน หากเศษอาหารหรือมูลนี้เข้าสู่ลำไส้ใหญ่ในช่วงเวลาอื่น รูปแบบขี้มูลก็จะต่างออกไปการบีบตัวของลำไส้ใหญ่ก่อให้เกิดคลื่น 2 ทิศทาง แบบแรกทำให้เกิดการเคลื่อนของมูลเข้าสู่ลำไส้ใหญ่แบบที่สองบีบกลับมูลสู่ไส้ตัน ภายใต้สภาวะนี้ทำให้มูลถูกบีบเหมือนสภาวะพองน้ำ ส่วนที่เป็นของเหลวและมูลที่มีอนุภาคเล็กกว่า 0.1 มิลลิเมตร ถูกบีบเข้าสู่ไส้ตัน มูลส่วนแข็งซึ่งมีอนุภาคขนาดยาว 0.3 มิลลิเมตร ก่อตัวเป็นเม็ดที่เป็นลักษณะของแข็งถูกบีบออก ดังนั้นลำไส้ใหญ่จึงเป็นจุดที่ก่อให้เกิดมูลกระต่าย 2 แบบ คือ มูลอ่อนและมูลแข็ง ซึ่งมูลอ่อนจะถ่ายออกมาตอนเช้า และกระต่ายจะกลืนกินเป็นอาหาร โดยพบในกระเพาะปริมาณมาก ประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของมูลทั้งหมด พบว่าลูกกระต่ายเริ่มมีมูลอ่อนเมื่ออายุประมาณ 3 สัปดาห์ มูลเหลวเหล่านี้จะถูกย่อยเช่นเดียวกับอาหารปกติที่กระต่ายกิน ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่จะถูกย่อยซ้ำ 1 - 4 ครั้ง ขึ้นกับชนิดของอาหาร การย่อยอาหารนี้จะใช้เวลาเฉลี่ย 20 ชั่วโมง (18 - 30 ชั่วโมง)

มูลอ่อนของกระต่ายอุดมไปด้วยโปรตีนคุณภาพดีและวิตามินชนิดละลายน้ำ ปริมาณและคุณภาพของมูลเหลวนี้นั้นขึ้นกับชนิดของวัตถุดิบ อาหารที่เข้าสู่ระบบทางเดินอาหาร หากองค์ประกอบของอาหารมีเยื่อใยสูง หรือขนาดอาหารที่ย่อยแล้วมีขนาดใหญ่ จะสามารถผ่านระบบย่อยอาหารได้เร็วขึ้น

อาหารหยาบมีความสำคัญต่อระบบย่อยอาหารของกระต่าย โดยหากอาหารมีองค์ประกอบของอาหารหยาบ หรือชิ้นส่วนอาหารที่มีขนาดใหญ่ดำเกินไปหรืออาหารย่อยง่ายเกินไป อาหารดังกล่าวส่วนใหญ่จะถูกส่งกลับเข้า Caecum และสูญเสียคุณค่าไปจากการถูกใช้ประโยชน์จากแบคทีเรียภายใน caecum และมีความเสี่ยงต่อการเกิดขยายจำนวนของแบคทีเรียบางชนิดที่มีผลร้าย ดังนั้นอาหารกระต่ายควรมีองค์ประกอบของเยื่อใยที่เหมาะสม

การควบคุมการเดินทางของมูลเหลว (Caecotrophy) ขึ้นกับความสมบูรณ์ของจุลชีพในไส้ตันและอัตราการกินอาหาร โดยพบว่ามูลเหลวเกิดขึ้นภายหลังการกินอาหารผ่านไป 8 - 12 ชั่วโมง นอกจากนี้แสงสว่างในสิ่งแวดล้อมที่กระต่ายอยู่อาศัยยังมีผลต่อการผลิตมูลเหลว โดยหากตัดต่อมหมวกไตออกไปพบว่ากระต่ายต่อการผลิตมูลเหลวแต่หากฉีด Cortisone ให้พบว่าสามารถกลับคืนสู่สภาวะปกติ กระบวนการย่อยอาหารของกระต่ายขึ้นกับการหลั่งอะดรีนาลิน หากเกิดความเครียดซึ่งอะดรีนาลินหลั่งมากเกินไปจะมีผลกระทบต่อกิจกรรมการย่อยอาหาร

ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบของมูลกระต่ายชนิดแข็ง และชนิดอ่อน

องค์ประกอบ	% เฉลี่ย	
	มูลแข็ง	มูลอ่อน
ความชื้น	41.7	72.9
ของแห้ง	58.3	27.1
	% น้ำหนักแห้ง	
โปรตีน	13.1	29.5
เยื่อใยหยาบ	37.8	22.0
ไขมัน	2.6	2.4
แร่ธาตุ	8.9	10.8
Nitrogen – free extract	37.7	35.1

ที่มา : Lebas et al. (1997)

4.3 ความต้องการอาหารของกระต่าย

กระต่ายมีความต้องการโภชนะต่าง ๆ ในอาหารเช่นเดียวกับสัตว์เลี้ยงอื่น ๆ สามารถแบ่งกลุ่มอาหารออกเป็น 6 หมู่ ดังนี้

1. น้ำ
2. โปรตีน
3. คาร์โบไฮเดรต
4. ไขมัน
5. แร่ธาตุต่าง ๆ
6. วิตามิน

1. น้ำ กระต่ายต้องการน้ำที่สะอาดมีแร่ธาตุปะปนต่ำ ในการดำรงสภาวะปกติ กระต่ายต้องการน้ำซึ่งมาจากการกินน้ำโดยตรง และจากอาหารซึ่งเกือบทั้งหมดมาจากพืชอาหาร โดยรวมกระต่ายต้องการได้รับน้ำสูงกว่าอาหารแข็งเมื่อคิดเป็นน้ำหนักแห้ง

2. อาหารโปรตีน โปรตีนเป็นองค์ประกอบของเซลล์เนื้อเยื่อรวมถึงฮอร์โมนและเอนไซม์ต่าง ๆ โปรตีนมาจากการดอะมิโนหลายชนิด มีทั้งโปรตีนที่กระต่ายผลิตได้เอง กรดอะมิโนที่จำเป็นในกระต่าย ได้แก่ อาร์จินิน ฮีสติดีน ลูซีน ไอโซลูซีน ไลซีน ฟีนอลาลานีน และไทโรซีน เมทไทโอนีน และซีสตีน ทรีโอนีน ทริปโตเฟน และวาลีน

กระต่ายประเภทต่าง ๆ มีความต้องการโปรตีนหยาบ (Crude protein) ในอาหารในระดับที่แตกต่างกัน ดังนี้คือ

กระต่ายเลี้ยงลูกระยะแรก	สูงกว่า 18%
ลูกกระต่ายอายุ 4 – 12 สัปดาห์	16%
กระต่ายพันธุ์	17 – 18%
กระต่ายขุน	15 – 16%

3. อาหารคาร์โบไฮเดรต และอาหารหยาบ พลังงานหลักในการดำรงชีพและสร้างผลผลิตปกติแล้วมาจากกลุ่มคาร์โบไฮเดรต และอาจมีการใช้โปรตีนที่เกินพอมาเป็นแหล่งพลังงาน ในกระต่ายที่กำลังเจริญเติบโต ตัวอย่างเช่น กระต่ายพันธุ์นิวซีแลนด์ไวท์ และแคลิฟอร์เนีย ต้องการอาหารที่มีพลังงานย่อยได้ (Digestible Energy, DE) 220 – 240 กิโลแคลอรี (kcal) น้ำหนักเมตาบอลิก ($W^{0.75}$) ขณะที่แม่กระต่ายให้นมมีความต้องการ 300 kcal และจะเพิ่มเป็น 360 kcal ระหว่างช่วงวันที่ 15 – 20 ของการให้นม โดยภาพรวมแล้วอาหารที่กระต่ายกินมีระดับพลังงานระหว่าง 220 – 360 kcal De/กิโลกรัมอาหาร

อาหารคาร์โบไฮเดรตแบ่งตามลักษณะที่ใช้ประโยชน์ได้ 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่สัตว์กระเพาะเดียวสามารถย่อยและใช้ประโยชน์ได้ง่าย เรียกว่ากลุ่มไนโตรเจนฟรีเอ็กสแทรก (Nitrogen free extract) ซึ่งได้แก่น้ำตาลและแป้ง อาหารกลุ่มนี้มาจากแหล่งวัตถุดิบ เช่น เมล็ดธัญพืช ซึ่งได้แก่ ข้าวต่างๆ พืชหัว เช่น เผือก มัน พืชที่ให้น้ำตาล เช่น อ้อย เป็นต้น
2. กลุ่มที่สัตว์กระเพาะเดียวสามารถย่อยและใช้ประโยชน์ได้น้อยหรือย่อยไม่ได้ เรียกว่ากลุ่มเยื่อใย (Fiber) ซึ่งเป็นคาร์โบไฮเดรตที่มีโครงสร้างซับซ้อน ไม่ละลายน้ำและทนต่อน้ำย่อยของสัตว์กระเพาะเดียว เยื่อใยเป็นส่วนประกอบที่จำเป็นต่อการดำรงสภาวะปกติของระบบย่อยอาหารในกระต่าย ดังนั้นกระต่ายได้รับอาหารที่มีเยื่อใยรวมแล้วไม่ต่ำกว่า 10% (ตารางที่ 3.2)

4. ไขมัน มีประโยชน์ในการเป็นแหล่งพลังงานและกิจกรรมต่าง ๆ ไขมันทำหน้าที่เป็นตัวละลายวิตามินชนิดที่ละลายไขมันซึ่งได้แก่ วิตามิน เอ ดี อี เค นอกจากนี้แล้วกรดไขมันที่จำเป็น (Essential Fatty Acid) ยังมีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์และการให้ผลผลิต

5. แร่ธาตุ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือแร่ธาตุหลัก และแร่ธาตุรอง

แร่ธาตุหลัก ได้แก่ แคลเซียม ฟอสฟอรัส โซเดียม แมกนีเซียม และโปแตสเซียม กระต่ายมีความต้องการในปริมาณเป็นกรัม แคลเซียมและฟอสฟอรัส เป็นแร่ธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักของโครงสร้างแคลเซียมเกี่ยวข้องกับการทำงานของกล้ามเนื้อและหัวใจ ความสมดุลของ Electrolyte ในเลือด ฟอสฟอรัสเกี่ยวข้องกับเมตาบอลิซึมของพลังงาน น้ำนมของกระต่ายอุดมไปด้วยแคลเซียมและฟอสฟอรัส และมีปริมาณสูงกว่าในน้ำนมโคถึง 3 – 5 เท่า

สำหรับแร่ธาตุรอง ได้แก่ ธาตุเหล็ก ทองแดง สังกะสี โคบอลต์ แมงกานีส ไอโอดีน ซีลีเนียม และโมลิบดีนัม กระต่ายต้องการในปริมาณเป็นมิลลิกรัม

6. วิตามิน เป็นอาหารที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีพ การเจริญเติบโต และการสร้างผลผลิตแหล่งวิตามินที่กระต่ายได้รับมาจากอาหารกลุ่มพืช และส่วนหนึ่งมาจากการสร้างในระบบทางเดินอาหารบริเวณไส้ตัน วิตามินมีส่วนใหญ่ได้รับจากบริเวณนี้ วิตามินกลุ่มที่ละลายในไขมัน คือ เอ ดี อี และ เค เป็นกลุ่มที่ต้องเสริมลงในอาหารแห้ง ความต้องการอาหารกระต่ายแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 4.2 ความต้องการโภชนะของกระต่ายตามข้อมูลของ NRC ปี 1997

ชนิดโภชนะ	หน่วย	ระยะการเจริญเติบโต				
		เจริญเติบโต (4-12 สัปดาห์)	แม่เลี้ยงลูก	ท้อง	ดํารงชีพ	อาหารแม่ และลูกรวม
โปรตีน	%	16	18	16	13	17
เยื่อใย	%	14	12	14	15-16	14
ค่าพลังงานย่อยได้	kcal/kg	2500	2600	2500	2200	2500
ไขมัน	%	3	3	3	3	3
แคลเซียม	%	0.40	1.10	0.80	0.40	1.10
ฟอสฟอรัส	%	0.30	0.80	0.50	0.30	0.80
โปแทสเซียม	%	0.60	0.90	0.90	-	0.90
โซเดียม	%	0.30	0.30	0.30	-	0.30
แมกนีเซียม	%	0.03	0.04	0.04	-	0.04
ทองแดง	ppm	5	5	-	-	5
สังกะสี	ppm	50	70	70	-	70
แมงกานีส	ppm	8.5	2.5	2.5	2.5	8.5
วิตามิน A	UI/kg	6000	12000	12000	6000	10000
วิตามิน D	UI/kg	900	900	900	900	900
วิตามิน E	ppm	50	50	50	50	50

ที่มา : ดัดแปลงจาก Cheeke et al. (1987)

4.4 อาหารหยาบสำหรับกระต่าย

อาหารหยาบ หมายถึง อาหารที่มีความเข้มข้นของสารอาหารต่อหน่วยน้ำหนักต่ำ มีเยื่อใยเป็นองค์ประกอบที่สูง ได้แก่พืชต่าง ๆ กระต่าย สามารถใช้อาหารหยาบในรูปแบบสดและรูปแบบแห้ง แต่กระต่ายจะชอบในรูปแบบสดมากกว่า กระต่ายสามารถกินพืชอาหารสัตว์และพืชผักที่มนุษย์กินได้เกือบทุกชนิด อาหารหยาบที่หาได้ในท้องถิ่นสามารถแบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้

1. พืชตระกูลหญ้า ซึ่งมีระดับโปรตีนและเยื่อใยที่แตกต่างกันไปขึ้นกับชนิด อายุ และอื่นๆ
2. พืชตระกูลถั่ว
3. พืชอื่น ๆ เช่น ใบมันสำปะหลัง และผักตบชวา เป็นต้น

พืชอาหารสัตว์ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้เป็นอาหารกระต่าย แสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างพืชที่ใช้เป็นอาหารกระต่าย

ชื่อ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ส่วนที่ใช้เป็นอาหาร หยาบ	% โปรตีน
<u>พืชตระกูลหญ้า</u>			
1. หญ้าแพรก	<i>Cynodon dactylon Pers.</i>	ต้นและใบ	9.7
2. หญ้าปากควาย	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	ต้นและใบ	8.9
3. หญ้าขน	<i>Brachiaria mutica</i>	ใบ	14 – 19
		ต้น – ใบ	8.0
4. หญ้ารูซี่	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	ต้นและใบ	10 – 14
5. หญ้าซิกแนลตั้ง	<i>Brachiaria brizantha</i>	ต้นและใบ	7.9
6. หญ้าเนเปียร์	<i>Pennisetum purpureum</i>	ใบ	13 – 17
(ปากช่อง)		รวม	10.1
7. หญ้ากินนี	<i>Panicum maximum</i>	ก้านและใบ	7.4
8. หญ้ากรีนแพนิก	<i>Panicum maximum var. trichoglumers</i>	ต้นและใบ	6.8
<u>พืชตระกูลถั่ว</u>			
9. ถั่วท่าพระสไตโล	<i>Stylosanthes guianensis</i>	ต้นและใบ	15.9
10. ถั่วลิสง	<i>Arachis hypogaea</i>	ต้นและใบ	13.3
11. ถั่วลิสงเถา	<i>Arachis pintoi Krapov. & W.C. Greg.</i>	ต้นและใบ	16.2
12. ถั่วลิสงนา	<i>Alysicarpus vaginalis</i>	ต้นและใบ	15.5
13. ใบกระถิน	<i>Leucaena leucocephala</i>	ใบ	24
14. ถั่วคาวาเคด	<i>Centrosema pascuorum cv. Cavalcade</i>	ใบ	16
<u>พืชอื่น ๆ</u>			
15. กัลว	<i>Musa acuminata</i>	ใบ	10
16. ใบมันสำปะหลัง	<i>Manihot esculenta (L.) Crantz</i>	ใบ	22.2
17. ผักตบชวา	<i>Eichhornia crassipes</i>	ใบ	14.8

ที่มา : สำนักอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (2561)

ซึ่งหน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ จะใช้หญ้ารูซี่เป็นแหล่งอาหารหยาบในการเลี้ยงกระต่าย เนื่องจากเป็นหญ้าให้โปรตีนสูง ลำต้นและใบมีขนาดเล็ก มีวิธีการปลูกและดูแลบำรุงรักษาง่าย

ตัวอย่างพืชอาหารสัตว์ตระกูลหญ้าและตระกูลถั่ว รวมถึงพืชอาหารสัตว์บางชนิด ที่สามารถใช้เลี้ยงกระต่ายได้ ดังแสดงในรูป 4.2-4.10



รูปที่ 4.2 หญ้ารูซี่



รูปที่ 4.3 หญ้าเนเปียร์



รูปที่ 4.4 หญ้าขน



รูปที่ 4.5 ถั่วลิสงเถา



รูปที่ 4.6 ถั่วฮามาต้า



รูปที่ 4.7 ใบกระถิน



รูปที่ 4.8 กล้าย



รูปที่ 4.9 ใบมันลำปะหลัง



รูปที่ 4.10 ผักตบชวา

สารพิษในอาหาร

ในพืชพรรณบางชนิดมีสารพิษควรหลีกเลี่ยงในการนำมาเลี้ยงกระต่าย หรือให้ความระมัดระวังในการเลี้ยงกระต่าย (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 พืชบางชนิดที่มีสารพิษโดยธรรมชาติ

ชื่อ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ความเป็นพิษ
ถั่วเหลือง	<i>Glycine max</i>	มีสาร trypsin ซึ่งมีผลต่อการย่อยอาหาร ต้องทำให้สุกก่อน
เมล็ดฝ้าย	<i>Gossypium spp.</i>	มีสาร gossypol ไม่ควรเกิน 5 – 10 % ในอาหาร
ใบกระถิน	<i>Leucaena spp.</i>	มีสาร mimosin ไม่ควรผสมเกิน 10 % ในอาหาร
มะเขือเทศ	<i>Lycopersicon esculentum</i>	ใบ และลำต้นมีพิษ
หัวและใบมัน	<i>Manihot esculenta</i>	มี HCN ต้องตากแห้งก่อน
สำปะหลัง		
น้ำนมราชสีห์	<i>Asclepias spp.</i>	เป็นพิษทุกส่วนระวังการปนมา กับอาหารหยาบ

ที่มา : ดัดแปลงจาก Niles (2009), Ramjohn and Brown (2006)

นอกจากนี้แล้วพวกเมล็ดธัญพืชรวมถึงกากถั่วลิสงปน และอาหารผสมที่มีความชื้นสูงมักเกิดราได้ และมีสารพิษ ตัวอย่างเช่น Aflatoxins ซึ่งเป็นพิษต่อกระต่าย และยังอาจพบ Zearalenone ซึ่งทำให้ระบบสืบพันธุ์บวมในเพศเมีย ผู้เลี้ยงกระต่ายบางท่านยังแนะนำให้ระมัดระวังการให้อาหารหยาบพวกผักบั้งจีน ซึ่งเป็นพืชที่มียางโดยอาจมีผลต่อระบบการย่อยอาหารของกระต่าย

4.5 สูตรอาหารแบบง่ายสำหรับกระต่าย

อาหารกระต่ายควรประกอบด้วยวัตถุดิบที่มีคุณภาพมีโภชนะครบถ้วน หาได้ไม่ลำบากและมีราคาไม่แพง ตัวอย่างสูตรอาหารกระต่ายที่เหมาะสมกับผู้เลี้ยงรายย่อยมีดังนี้

ตารางที่ 4.5 สูตรอาหารสำหรับเลี้ยงกระต่าย

องค์ประกอบวัตถุดิบ	ชนิดของกระต่าย				
	เล็ก	ขุน	อ้วนท้อง	เลี้ยงลูก	พันธุ์
<u>สูตรที่ 1</u>					
รำละเอียด	45.0	44.8	39.8	42.8	43.8
ปลายข้าว	21.3	27.0	32.0	21.5	32.0
ข้าวโพดบด	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
กากถั่วเหลือง	14.0	9.0	8.5	1.5	3.5
ปลาป่น	5.0	5.0	5.0	0.5	0.5
เกลือ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
กระดูกป่น	1.8	1.3	1.8	1.8	1.8
วิตามินและแร่ธาตุ	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
<u>สูตรที่ 2</u>					
รำละเอียด	14.2	18.2	16.8	11.8	19.8
มันเส้นบด	50	50	50	50	50
กากถั่วเหลือง	15.4	11.4	12.8	17.8	9.8
หัวอาหารสุกรเล็ก	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
เกลือ	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
<u>สูตรที่ 3</u>					
ข้าวโพดบด	35	40	43.8	35	44.8
หรือปลายข้าว					
รำละเอียด	44.8	44.8	40.0	40.0	40.0
หัวอาหารสุกรเล็ก	20.0	15.0	16.0	25.0	15.0
เกลือ	0.2	0.2	0.2	-	-
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ตารางที่ 4.5 สูตรอาหารสำหรับเลี้ยงกระต่าย (ต่อ)

องค์ประกอบวัตถุดิบ	ชนิดของกระต่าย				
	เล็ก	ขุน	อ้วนท้อง	เลี้ยงลูก	พันธุ์
สูตรที่ 4					
ข้าวโพดหรือปลายข้าว	20.8	24.8	23.0	19.0	24.8
รำอ่อน	25.0	25.0	24.0	24.0	24.0
กากถั่วเหลือง	11.9	7.9	9.9	1.39	8.5
ปลาป่น	7.0	7.0	8.0	8.0	7.0
หญ้าขนแห้ง	34.0	34.0	33.0	33.0	34.0
วิตามินและแร่ธาตุ	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
เกลือ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ไคคล์เซียมฟอสเฟส	0.7	0.7	1.5	1.5	0.7
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
สูตรที่ 5					
ข้าวโพดหรือปลายข้าว	24.0	28.0	25.2	20.2	26.0
รำอ่อน	28.0	28.0	27.0	28.0	28.0
กากถั่วเหลือง	4.7	1.7	3.7	6.7	2.7
ปลาป่น	7.0	6.0	7.0	8.0	7.0
ใบปอ หรือใบถั่วลิสงนา หรือใบผักตบชวาแห้ง	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
วิตามินและแร่ธาตุ	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
เกลือ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ไคคล์เซียมฟอสเฟส	0.7	0.7	1.5	1.5	0.7
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
สูตรที่ 6					
ข้าวโพดหรือปลายข้าว	23.8	28.8	25.0	21.0	27.8
รำอ่อน	25.0	25.0	24.0	24.0	24.0
กากถั่วเหลือง	8.9	3.9	6.9	10.9	5.9
ปลาป่น	7.0	7.0	8.0	8.0	7.0
ไขมันหรือใบกระถินแห้ง	10.0	14.0	10.0	10.0	10.0
หญ้าขนแห้ง	24.0	20.0	24.0	24.0	24.0
วิตามินและแร่ธาตุ	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
เกลือ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ไคคล์เซียมฟอสเฟส	0.7	0.7	1.5	1.5	0.7
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา : เยาวมาลย์ (2546)

ตารางที่ 4.6 สูตรอาหารสำหรับเลี้ยงกระต่ายที่ใช้ในหน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์

องค์ประกอบวัตถุดิบ	ปริมาณ (กิโลกรัม)
กากถั่วเหลือง	16
ปลาป่น	4
รำอ่อน	31
ปลายข้าว	47.50
หินปูน	0.75
ไคคลเซียม	0.25
วิตามิน	0.25
เกลือ	0.25
รวม	100

ที่มา : หน่วยผลิตอาหารสัตว์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2559)

4.6 พฤติกรรมการกินอาหารของกระต่าย

พฤติกรรมการกินอาหารของลูกกระต่ายแรกเกิดถูกกำหนดจากแม่กระต่าย ปกติแล้วแม่กระต่ายส่วนใหญ่จะให้นมลูกเพียงวันละครั้ง และใช้เวลาเพียง 2 – 3 นาที แต่หากลูกกระต่ายกินไม่อิ่มมันจะพยายามเข้าหาแม่เมื่อแม่มาที่รัง ซึ่งเป็นสิ่งบ่งชี้ว่าแม่กระต่ายผลิตน้ำนมไม่พอเลี้ยงลูก เมื่อมีอายุได้ 3 สัปดาห์ ลูกกระต่ายจะพยายามออกจากรังหากมีน้ำเต้านมก็จะเริ่มตีดนม ต่อมาจะเริ่มกินอาหารควบคู่กับน้ำนมแม่วันละครั้ง และระหว่างอายุ 25 – 30 วัน ลูกกระต่ายจะกินอาหารที่เป็นของแข็งและของเหลวที่นำมาทดแทนปริมาณการกินอาหารที่เป็นของแข็งจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 12 สัปดาห์ จากนั้นลดลงเล็กน้อย ปริมาณการกินอาหารจะคิดเป็น 70 % ของการตีดนมในทุกช่วงอายุ พืชอาหารสัตว์ก็เป็นแหล่งของน้ำแหล่งหนึ่ง การกินอาหารที่อยู่ในรูปของแข็งและของเหลวใน 24 ชั่วโมง จะแกว่งไปมา

ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการกินอาหารของกระต่าย มีดังนี้

1. ช่วงเวลาในแต่ละวัน กระต่ายจะกินอาหารในช่วงมืดมากกว่าช่วงสว่าง โดยเฉพาะกระต่ายป่า
2. ชนิดและความน่ากินของอาหาร

3. ประเภท อายุ และระยะการให้ผลผลิตของกระต่าย ยกตัวอย่างเช่น ในกระต่ายนิวซีแลนด์ไวท์ (ที่มีน้ำหนัก 1 กิโลกรัม) เมื่อตอนอายุ 4 สัปดาห์ (น้ำหนักประมาณ 14% ของตัวเต็มวัย) จะกินอาหารเท่ากับการกินอาหารได้ของกระต่ายที่มีอายุ 1 ใน 4 ของตัวเต็มวัย (140 – 150 กรัม/วัน) หรือ 25% และเมื่ออายุ 8 สัปดาห์ การกินจะเป็น 62% ขณะที่น้ำหนักเป็น 42% และเมื่ออายุ 16 สัปดาห์ การกินจะเท่ากับกระต่ายโตเต็มวัยในขณะที่มีน้ำหนักประมาณ 87 % ของกระต่ายใหญ่ นั่นคือกระต่ายอายุน้อยมีความต้องการอาหารในปริมาณมากเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว และจะกินอาหารลดลงเมื่อโตขึ้น ในแม่กระต่ายการกินอาหารระหว่างช่วงระยะต่าง ๆ ของการสืบพันธุ์มีความแตกต่างกันไป โดยในวันใกล้คลอดการกินอาหารลดต่ำลงมาก การคลอดกระต่ายบางครั้งไม่กินอาหารแข็งเลย แต่กระต่ายจะกินน้ำเป็นปกติตลอดภายหลังการคลอดแม่กระต่ายจะกินอาหารเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนอาจสูงกว่า 10 % ของน้ำหนักแม่ และการตีดนมก็อาจสูงเป็น 20 – 25

% ของน้ำหนักตัว แม่กระต่ายที่อยู่ในสภาวะท้องและเลี้ยงลูก จะกินอาหารได้ในปริมาณเดียวกับแม่กระต่ายที่เลี้ยงลูกเพียงอย่างเดียว

สิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมการกินได้ของกระต่าย

การใช้พลังงานของกระต่ายขึ้นกับสิ่งแวดล้อม การกินอาหารขึ้นกับความต้องการพลังงาน ดังนั้นการกินอาหารมากน้อยซึ่งขึ้นกับอุณหภูมิแวดล้อม จากการศึกษาเปรียบเทียบในการเลี้ยงกระต่ายระยะเจริญเติบโตที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส และ 30 องศาเซลเซียส พบว่าเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นการกินได้จะลดลงจาก 180 กรัม/วัน เหลือ 120 กรัม/วัน แต่มีการดื่มน้ำเพิ่มสูงขึ้น จาก 330 กรัม เป็น 390 กรัม พฤติกรรมการกินอาหารแข็งในช่วงอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ถึง 30 องศาเซลเซียส พบว่า ลดลงจาก 37 ครั้ง เป็น 27 ครั้ง ปริมาณการกินอาหารแต่ละครั้งพบว่าลดลงจาก 53.7 กรัม ที่อุณหภูมิ 10 – 20 องศาเซลเซียส เป็น 4.4 กรัม ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส หากไม่มีการเตรียมน้ำให้กระต่าย และอาหารแห้งที่ให้ความชื้นต่ำกว่า 14% การกินอาหารลดลงจนไม่กินอาหารเลยภายใน 24 ชั่วโมง หากไม่มีน้ำกิน กระต่ายที่เติบโตเต็มวัยสามารถดำรงชีพอยู่ได้ 4 – 8 วัน ทั้งนี้ขึ้นกับอุณหภูมิและความชื้นของสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามน้ำหนักของมันจะลดลง 20 – 30% ภายในระยะเวลาไม่ถึง 1 สัปดาห์ หากมีเพียงน้ำแต่ไม่มีอาหารแห้งกระต่ายสามารถมีชีวิตรอดได้ 3-4 สัปดาห์ ภายหลังจากอดน้ำภายใน 2-3 วัน กระต่ายจะดื่มน้ำ 4-6 ครั้ง เท่าๆ กับการดื่มน้ำในสภาวะการปกติ เกลือแกงในน้ำ (0.45%) จะทำให้การดื่มน้ำของกระต่ายลดลงในขณะที่ไปแสวงหามลพิษที่ไม่มีผล

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่ากระต่ายเป็นสัตว์ที่ทนต่อความหิว และความกระหาย อย่างไรก็ตาม การได้รับน้ำไม่เพียงพอ จะทำให้ลดปริมาณการกินได้และสมรรถภาพทางการผลิตจะลดลงตามมา พบว่าหากกระต่ายได้รับน้ำที่มีเกลือแกงสูงกว่า 1% จะทำให้การเจริญเติบโตของกระต่ายลดลง นอกจากนี้ การให้แม่กระต่ายกินน้ำเพียงวันละ 20 นาที จะทำให้แม่กระต่ายกินอาหารได้น้อยลง ทำให้มีน้ำนมน้อย และส่งผลให้ลูกกระต่ายมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำลง 17 – 18% แต่ไม่มีผลต่อสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์และการตายของลูก

ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อม

1. แสงสว่าง ในความมืดมิด (24 ชั่วโมง) การกินได้ของกระต่ายจะเพิ่มสูงขึ้น โดยปกติในรอบ 1 วัน กระต่ายจะใช้เวลา 5 – 6 ชั่วโมง ในการกินมูลอ่อนของมัน เวลาที่เหลือจะเป็นการกินอาหารทั่วไป
2. ความหนาแน่นของกระต่าย/พื้นที่ การเลี้ยงกระต่ายหนาแน่นเกินไปจะส่งผลให้การกินลดลง
3. จำนวนกระต่ายในฝูง จำนวนกระต่ายที่มากเกินไปในคอกหรือในกรง จะส่งผลให้การกินลดลงเช่นกัน
4. จำนวนรางอาหาร 1 – 6 ราง สำหรับกระต่าย 10 ตัว ไม่ส่งผลต่อการกินได้

การได้เลือกกิน

การให้อาหารกระต่ายกินอาหารปกติกับการได้รับอาหารที่เป็น Appetizer พบว่ากระต่ายชอบกินชนิดหลังมากกว่า เมื่ออาหารปนเปื้อนสิ่งเป็นพิษ เช่น Aflatoxin กระต่ายจะไม่กินอาหารนั้น หรือกินแต่น้อย หากให้อาหารข้นและอาหารหยาบ พบว่ากระต่ายเลือกกินอาหารข้นมากกว่า

แนวปฏิบัติในการให้อาหารพ่อแม่พันธุ์ที่อายุน้อย

การให้อาหารอย่างเต็มที่ (*Ad libitum*) และผสมพันธุ์เมื่อน้ำหนัก 75 – 80% ของกระต่ายใหญ่ จะทำให้ได้ผลตอบแทนที่พอใจ ในทางการปฏิบัติมีข้อเสนอแนะให้จำกัดอาหารกลุ่มที่จะทำการเตรียมเป็นแม่พันธุ์ ซึ่งเขาจะผสมครั้งแรกเมื่ออายุประมาณ 20 สัปดาห์ โดยมีน้ำหนักตัวประมาณ 85 – 90% ของน้ำหนักเมื่อโตเต็มวัย แนวปฏิบัติอีกทางหนึ่งในการเลี้ยงกระต่ายที่จะคัดเป็นพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ คือ การเลี้ยงด้วยอาหารที่มีระดับพลังงานต่ำ (<8 MJDE/kg) โดยให้อาหารที่เยื่อใยสูง

แนวปฏิบัติในการเลี้ยงกระต่ายตัวผู้

กระต่ายตัวผู้หากให้อาหารเต็มที่จะกินอาหารเพิ่มขึ้นเป็นลำดับจนอายุ 5 เดือน ไม่แนะนำให้จำกัดอาหารพ่อพันธุ์ แต่ก็มีกพบว่ากระต่ายสายพันธุ์หนักมักเกิดบาดแผลที่เท้า หากเลี้ยงบนกรงตาข่าย การจำกัดอาหารจะทำให้พ่อพันธุ์มีขนาดเมื่อโตเต็มวัยต่ำลงประมาณ 0.5 กิโลกรัม แต่ก็ทำให้กระต่ายมีอายุที่ยืนยาวขึ้น

แนวปฏิบัติในการเลี้ยงกระต่ายหย่านม

หากมีการให้อาหารกระต่ายเมื่ออายุ 3 สัปดาห์ ก็มักจะให้ผลต่อไปจนมีอายุ 7 – 8 สัปดาห์จากนั้น กระต่ายจะได้รับอาหารกระต่ายขุน ซึ่งให้ความสำคัญต่อการลดอัตราการตาย และเสริมศักยภาพทางชีววิทยาของสัตว์ ตลอดจนรักษาสภาพแวดล้อม การลดปริมาณของอาหารเหลือ 25% มีผลดีต่อการลดปัญหาโรคลำไส้อักเสบ (*Enteritis*) ระหว่างอายุ 5 – 8 สัปดาห์ วิธีการโดยทางอ้อมในการจำกัดอาหารในกระต่าย คือ การจำกัดน้ำ โดยดื่มน้ำประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง/วัน ซึ่งทำให้การกินอาหารลดลง เหลือประมาณ 70% ของการให้กินเต็มที่ ซึ่งมีข้อดีคือ ลดการเกิดโรคลำไส้อักเสบ และการสูญเสียจากโรคท้องร่วง แต่อย่างไรก็ตามการจำกัดก็ขัดต่อกฎหมายสวัสดิการสภาพสัตว์ในหลายประเทศ

อาหารกับสภาวะภูมิอากาศแวดล้อม

สภาพภูมิอากาศแวดล้อมมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์เลื้อยคลาน ซึ่งต้องคงสภาพอุณหภูมิที่เหมาะสมภายในร่างกายให้คงที่ สำหรับกระต่ายมีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. อุณหภูมิและความชื้น

การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นมีผลโดยตรงต่อการกินได้ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และกระบวนการเมตาบอลิซึม สัตว์ต้องปรับตัวเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างอุณหภูมิภายในตัวสัตว์ และอุณหภูมิแวดล้อม Thermo neutral zone จะหมายถึงช่วงอุณหภูมิที่สัตว์อยู่สบาย มี metabolic rate ต่ำที่สุด สัตว์ควบคุมอุณหภูมิร่างกายโดยไม่ต้องการกลไกการระเหยของน้ำจากร่างกาย

2. การขดตัว

กระต่ายจะอยู่ในช่วงขดตัวเพื่อลดพื้นที่ผิวหน้า รักษาอุณหภูมิร่างกายเมื่ออุณหภูมิแวดล้อมต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส และจะอยู่ในท่าเหยียดยาวเพื่อระบายอุณหภูมิเมื่ออุณหภูมิแวดล้อม 30 องศาเซลเซียส ขึ้นไป กระต่ายระบายความร้อนผ่านใบหู โดยมีประสิทธิภาพเป็น 4 เท่าของสัตว์ชนิดอื่น ที่ความเร็วลม 60 เมตร/วินาที การระบายความร้อนทางใบหูจะมีประสิทธิภาพเพิ่มเป็น 2 เท่าของปกติ

อย่างไรก็ตามกระต่ายมักตายได้หากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงที่สุดถึง 40 องศาเซลเซียส เพียง 2 – 3 วัน

3. ความเครียดจากความร้อน

การอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงจะกระตุ้นให้กระต่ายรักษาสมดุลอุณหภูมิโดยการต่าง ๆ ซึ่งหากไม่สามารถรักษาสมดุลได้พอเพียง จะส่งผลกระทบต่อด้านสรีรวิทยาได้แก่การกินลดลง ประสิทธิภาพการใช้อาหารต่ำลง เมตาบอลิซึมของโปรตีน พลังงาน กลีโคไลซิสไม่สมดุล ปฏิกริยาของเอนไซม์ การหลั่งฮอร์โมนและสมดุลของสารเคมีในเลือดผิดปกติไป

ความเครียดจากความร้อนส่งผลโดยตรงต่อการสืบพันธุ์ สุขภาพ และด้านอาหาร ผลปฏิกริยาโดยตรงและปฏิกริยาสัมพันธ์ โดยรวมแล้วคือส่งต่อการให้ผลผลิต จะรุนแรงมากน้อยสุดแต่ระดับการปรับตัวได้ของตัวสัตว์

4. คุณค่าทางโภชนาของวัตถุดิบอาหาร

ในเขตร้อนคุณภาพของอาหารหยาบจะต่ำเนื่องจากสัดส่วนที่เพิ่มสูงขึ้นของเยื่อใยที่ย่อยยาก อาหารหยาบแต่เพียงอย่างเดียวไม่สามารถตอบสนองต่อการให้ผลผลิตที่สูง ไม่ว่าจะเป็นการเจริญเติบโต หรือการผลิตน้ำนม อาหารเม็ดที่มีองค์ประกอบของอาหารพลังงาน เช่น พืชหัว ผลพลอยได้ทางอุตสาหกรรม ที่มาจากผลไม้และธัญพืช ซึ่งเป็นองค์ประกอบโดยปกติประมาณ 50 – 70% ของอาหารเม็ดนั้น สามารถทดแทนได้โดยอาหารหยาบสด ผลพลอยได้หรือพืชหัวโดยไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของกระต่าย

5. การปรับสัดส่วนโภชนา

ผลกระทบจากอุณหภูมิแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อประสิทธิภาพทางการผลิตสามารถบรรเทาความเสียหายได้โดยการปรับระดับโภชนาในอาหาร โดยมีสมมติฐานว่าความต้องการระดับโปรตีนเพื่อคงสถานะความปกติไม่ได้ขึ้นอยู่กับความเครียดจากอุณหภูมิ สัดส่วน Protein/Energy จะสูงขึ้นทั้งที่อุณหภูมิสูงและต่ำ จึงเกิดโปรตีนเหลือใช้และถูกใช้ไปสร้างพลังงาน ดังนั้นในสภาพอุณหภูมิต่ำจึงมีการเสริมอาหารพลังงาน

ในสภาพแวดล้อมที่อุณหภูมิสูง ซึ่งทำให้การกินได้ต่ำลง ซึ่งหมายถึงการได้รับระดับโปรตีนที่ต่ำลงอันส่งผลต่อการเจริญเติบโต จึงมีการแนะนำให้เสริมโปรตีนในระดับที่สูงขึ้น การเสริมกรดอะมิโนโดยเฉพาะไลซีนก็ทำให้สถานการณ์ดีขึ้นจากผลของอุณหภูมิสูง

การปรับสูตรอาหารให้มีพลังงานสูงก็เป็นแนวทางหนึ่งที่แก้ไขปัญหาการได้รับพลังงานได้เพียงพอในสภาพอุณหภูมิหนาวเย็น การเพิ่มการกินได้ก็ทำให้แก้ปัญหาคาดโภชนาต่าง ๆ ยกเว้นแหล่งพลังงาน ความต้องการโปรตีนย่อยได้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย และโปรตีนส่วนหนึ่งถูกใช้ไปเป็นแหล่งพลังงาน อาหารที่มีองค์ประกอบของไขมันมีผลดีในแง่การรักษาระดับอุณหภูมิในร่างกาย

ในเขตร้อนการเสริม Probiotics, disodium หรือ dipotassium carbonate เป็นผลดีต่อสัตว์ ที่อุณหภูมิประมาณ 20 องศาเซลเซียส สัดส่วนอาหารแห้ง : น้ำ ควรเป็น 1 : 2 แต่ควรเพิ่มเป็น 1 : 2 : 4 เพิ่มอุณหภูมิเป็น 30 องศาเซลเซียส ในช่วงอากาศร้อนมีการแนะนำให้กระต่ายกินน้ำเย็น

6. ผลการความร้อนต่อแม่กระต่ายช่วงผสมพันธุ์

อุณหภูมิแวดล้อมที่สูงมีผลกระทบโดยตรงและโดยอ้อม (เช่น การกินอาหารได้ลดลง) กระต่ายพันธุ์ต่างประเทศหากอยู่ในที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส จะตายภายใน 72 ชั่วโมง การแก้ปัญหาในเรื่องพลังงานย่อยได้ไม่เพียงพออาจดำเนินการโดยเสริมธัญพืช หรือ เสริมไขมัน

7. ผลของความร้อนต่อกระต่ายเพศผู้

ในสภาพอุณหภูมิแวดล้อมที่สูงก่อผลเสียต่อกระต่ายพ่อพันธุ์ โดยก่อให้เกิดอายุเมื่อถึงวัยหนุ่มช้าลงสภาวะหมั่นชั้วคราว ความกำหนดต่ำ ปริมาณและคุณภาพน้ำเชื้อต่ำ ความเครียดจากความร้อนส่งผลให้ฮอร์โมน Testosterone ลดต่ำการผลิตสเปิร์มลดลง และผลกระทบจะสูงขึ้นหากความชื้นสูง

การได้รับอาหารที่มีพลังงานสูง จะบรรเทาความเสียหายจากอุณหภูมิแวดล้อมสูง การเสริมธาตุสังกะสีในอาหารบรรเทาปัญหาผลผลิตน้ำเชื้อต่ำได้

8. ผลของความร้อนต่อกระต่ายระยะเจริญเติบโต

ในกระต่ายที่กำลังเจริญเติบโต ปริมาณการกินได้จะแตกต่างกันไปตามสภาวะอุณหภูมิ การกินได้จะเริ่มลดลงเมื่ออุณหภูมิอยู่ในระดับ 22 – 25 องศาเซลเซียส และจะมีผลกระทบที่ชัดเจนต่ออัตราการเจริญเติบโตเมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นถึง 30 องศาเซลเซียส

การบรรเทาปัญหาสามารถทำได้โดยปรับสูตรอาหาร แต่การเพิ่มพลังงานย่อยได้ (DE) โปรตีน และ Lysine ระดับ 10% พบว่าไม่มีผลต่อน้ำหนักเพิ่มของกระต่ายเลี้ยงที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส พบว่าการใช้อาหารที่มีพลังงานสูงในกระต่ายที่เลี้ยงในสภาพอุณหภูมิสูงมีผลดีเล็กน้อยต่อการเจริญเติบโตในกระต่ายวัยเจริญเติบโต โดยสรุปอุณหภูมิสูงมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของกระต่าย

4.7 แนวทางปฏิบัติในการให้อาหารกระต่าย

1. ควรให้อาหารตอนเช้าตรู่ และช่วงค่ำซึ่งมีอากาศเย็นสบาย
2. ในช่วงกลางวันอย่าเปิดไฟแสงสว่างจ้าทิ้งไว้ ซึ่งจะทำให้กระต่ายกินอาหารน้อยลง
3. อาหารหยาบเปียกชื้นและหมักหมมจะก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร การให้หญ้าสดที่ไม่เปียกน้ำหรือชื้นมากเกินไป จะลดการเกิดโรคท้องเสียในกระต่าย
4. อาหารสำเร็จรูปหรืออาหารผสมที่ให้กระต่ายต้องสดใหม่ ไม่ควรทิ้งไว้ค้างคืน ช่วงเวลากลางคืนควรให้พวกหญ้าแทน
5. กระต่ายควรได้รับพืชอาหารสัตว์ที่หลากหลาย
6. อาหารที่ให้กระต่ายต้องสะอาดไม่มีเชื้อรา ตลอดจนมูลและของเสียต่าง ๆ
7. หากเลี้ยงกระต่ายด้วยหญ้าเพียงอย่างเดียว ต้องเป็นหญ้าที่อ่อนที่สมบูรณ์ และมีแร่ธาตุเสริมให้กระต่าย
8. การเลี้ยงกระต่ายในเขตร้อนให้ระมัดระวังเรื่องการขาดน้ำดื่ม ควรมีน้ำสะอาดให้กระต่ายอย่างเพียงพอ สำหรับแม่เลี้ยงลูกควรเอาใจใส่เป็นพิเศษ

บทที่ 5

การสืบพันธุ์ของกระต่าย

การสืบพันธุ์เป็นกระบวนการที่มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องหลายประการ มีสัตว์เพศผู้และเพศเมียเข้ามาเกี่ยวข้อง กระบวนการสืบพันธุ์อยู่ภายใต้การทำหน้าที่ของระบบประสาทและฮอร์โมน โดยฮอร์โมนจะถูกส่งไปตามกระแสเลือดจากต่อมหรือเนื้อเยื่อที่ผลิตไปสู่อวัยวะเป้าหมาย ฮอร์โมนบางชนิดทำหน้าที่กระตุ้นเซลล์หรืออวัยวะที่ผลิตฮอร์โมนนั้นๆ เอง ฮอร์โมนบางชนิดไปมีบทบาทกระตุ้นอวัยวะอื่นโดยให้ผลิตฮอร์โมนที่แตกต่างออกไปเพื่อไปมีผลต่ออวัยวะเป้าหมายอื่น ในบทนี้จะกล่าวถึง กายวิภาคของระบบสืบพันธุ์ของกระต่ายเพศผู้และเพศเมีย สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ของเพศผู้และเพศเมีย การผสมเทียมและปัจจัยที่มีผลต่อการสืบพันธุ์ของกระต่าย

5.1 กายวิภาคของระบบสืบพันธุ์

5.1.1 กระต่ายเพศผู้

อวัยวะสืบพันธุ์ของกระต่ายเพศผู้แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. อวัยวะปฐมภูมิ (Primary sex organs) ได้แก่ อัณฑะ ซึ่งมีทั้ง 2 ข้าง มีลักษณะรูปไข่ ขนาด 3.5x1.5 เซนติเมตร มีน้ำหนักประมาณ 2 กรัม (McNitt et al. 2013) มีหน้าที่ผลิตอสุจิ (Spermatozoa, Sperm) โดยผลิตในท่อ Seminiferous ที่ขดไปมาภายในอัณฑะ ภายในท่อ Seminiferous นอกจากจะพบเซลล์สืบพันธุ์ (Spermatogenic cell) แล้วยังพบ Sertoli cells ซึ่งเป็นเซลล์ที่เลี้ยง ช่วยให้เกิดอสุจิพัฒนา นอกจากนี้แล้วอัณฑะยังเป็นแหล่งผลิตฮอร์โมนเพศผู้ (Androgen) โดยเซลล์ Leydig ซึ่งเป็นเซลล์อยู่ระหว่างท่อ Seminiferous อัณฑะถูกหุ้มด้วยถุงหุ้ม ซึ่งประกอบด้วย Tunica vaginalis, Tunica albuginea และ Cremaster ควบคุมอัณฑะให้อยู่ในตำแหน่งที่มีอุณหภูมิเหมาะสมโดยมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิร่างกายประมาณ 0.5-4 องศาเซลเซียส

2. อวัยวะทุติยภูมิ (Secondary sex organs) ได้แก่ ต่อมร่วม (Accessory glands) มี 3 ชนิด ได้แก่ Vesicular glands, Prostate glands (มี 3 ส่วน) และ Bulbourethral glands ต่อมต่างๆ ทำหน้าที่ผลิตของเหลว ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของน้ำเชื้อ (Semen) เพิ่มปริมาณน้ำเชื้อ ทำให้อสุจิเคลื่อนผ่านระบบท่อทางการสืบพันธุ์ทั้งของเพศผู้เองและเพศเมีย เมื่อมีการหลั่งน้ำเชื้อขณะผสมพันธุ์ ของเหลวที่ผลิตจากต่อมเหล่านี้ ทำหน้าที่เป็นแหล่งอาหารของอสุจิ และควบคุมระดับความเป็นกรด-ด่าง ให้เหมาะสม (Buffer) ผลิตเจล (โดยต่อม Vesicular) เพื่ออุดท่อระบบสืบพันธุ์ของเพศเมีย และยังมีองค์ประกอบของสารที่กระตุ้นการบีบตัวของระบบสืบพันธุ์ ช่วยให้อสุจิเดินทางได้ดีขึ้นในท่อสืบพันธุ์ของเพศเมีย

3. ระบบท่อทางเดินของอสุจิกายหลังพ้นจากอัณฑะ ท่อเหล่านี้ได้แก่ ท่อพีกอสุจิ (Epididymis) พบว่า หากผูกท่อนี้ไว้อสุจิสามารถอยู่ได้โดยยังมีความสมบูรณ์พันธุ์ได้นานถึง 8 สัปดาห์ แต่โดยปกติแล้วอสุจิจะใช้เวลาผ่านท่อนี้ 8-10 วัน ท่อส่งน้ำเชื้อ (Deferent ducts) และท่อนำน้ำปัสสาวะ (Urethra) ซึ่งเป็นท่อที่ใช้ร่วมกันระหว่างน้ำเชื้อและน้ำปัสสาวะ

4. ส่วนของอวัยวะสืบพันธุ์ที่อยู่ภายนอกตัวสัตว์ได้แก่ ลึงค์ (Penis) ซึ่งมีความยาว 4-5 เซนติเมตร ถุงหุ้มอัณฑะ (Scrotum) และถุงหุ้มลึงค์ ถุงหุ้มอัณฑะกระต่ายมีความพิเศษกว่าในสัตว์อื่นคือ

สามารถดึงอวัยวะเข้าหลบในช่องท้องได้ซึ่งมักเกิดขึ้นเมื่อกระต่ายตกใจหรือมีการต่อสู้กัน อวัยวะเพศของกระต่ายเพศผู้แสดงในรูปที่ 5.1

5.1.2 กระต่ายเพศเมีย

อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียแบ่งได้เป็น

1. อวัยวะปฐุมภูมิ ได้แก่ รังไข่ซึ่งมีบทบาทในการผลิตเซลล์สืบพันธุ์ ได้แก่ ไข่ (Eggs หรือ Ova) อีกบทบาทหนึ่งคือผลิตฮอร์โมนโดยพื้นฐาน คือ เอสโตรเจนและโปรเจสเตอโรน รังไข่มีขนาด 10 x 20 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 0.50 - 0.75 กรัม ขึ้นกับสภาวะทางการสืบพันธุ์ รังไข่มี 2 ข้างอยู่ในช่องท้องบริเวณใกล้เคียงไต มีเส้นเลือดและระบบประสาทมาหล่อเลี้ยง ที่ชั้นนอก (Cortex) จะมีถุงไข่ (Follicle) ที่พัฒนาในระยะต่างๆ

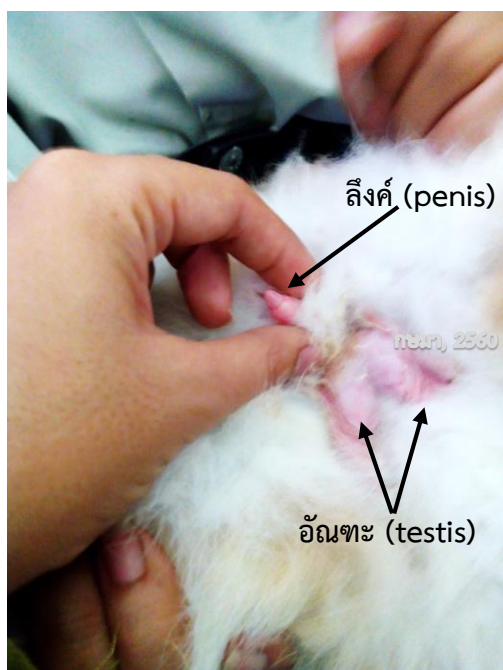
2. ระบบท่อต่างๆทางการสืบพันธุ์ ได้แก่ ท่อนำไข่มี 2 ข้าง ที่ปลายท่อนำไข่บางส่วนจะครอบรังไข่เรียกว่า Ostium tubar บริเวณขอบรอบคือ บริเวณที่เรียกว่า Fimbria การเคลื่อนไหวของ Fimbria มีบทบาทในการนำพาไข่ที่ตกเข้าสู่ท่อนำไข่ การปฏิสนธิระหว่างอสุจิ และเกิดไข่บริเวณท่อนำไข่ ท่อนำไข่ต่อกับมดลูก

มดลูกกระต่ายมี 2 ปีกแยกกันชัดเจน ยาวประมาณ 7 เซนติเมตร ปลายของปีกมดลูกเชื่อมกับ คอหมดลูก (Cervix) ซึ่งแยกกันระหว่างมดลูกทั้ง 2 มดลูกเป็นบริเวณที่อยู่ของลูกอ่อน (Embryo และ Fetus) และมดลูกทำหน้าที่บีบตัวในกระบวนการคลอดลูก

คอหมดลูกของกระต่าย เป็นกล้ามเนื้อทำหน้าที่เป็นประตูป้องกันมดลูกจากการลุกล้ำของสิ่งแปลกปลอมต่างๆ คอหมดลูกจะแน่นเปิดเล็กน้อยในช่วงผสมพันธุ์และเปิดกว้างในช่วงคลอดลูก

ช่องคลอดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเชื้อระหว่างการผสมพันธุ์ และเป็นช่องทางผ่านออกของลูกเมื่อคลอด ช่องคลอดของกระต่ายจะยาวประมาณ 6-10 เซนติเมตร

ระบบสืบพันธุ์ภายนอกต่อจากช่องคลอด เช่น Vulva ซึ่งมีการขยายขนาดเล็กน้อยและชุ่มฉ่ำ และมีสีชมพูหรือแดง อันเป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาวะ ยอมรับตัวผู้ หากอยู่นอกช่วงเวลาดังกล่าว Vulva จะมีสีซีดและแห้ง เม็ดละมุด (Clitoris) ของกระต่ายจะอยู่ระหว่างกลีบของ Vulva เป็นจุดที่มีประสาทรับความรู้สึก ระบบสืบพันธุ์ของกระต่ายเพศเมีย แสดงในรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.1 อวัยวะเพศของกระต่ายเพศผู้



รูปที่ 5.2 อวัยวะเพศของกระต่ายเพศเมีย

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

5.2 สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ของกระต่ายเพศผู้ (Male Rabbit Reproductive Physiology)

5.2.1 ฮอร์โมนทางการสืบพันธุ์ที่สำคัญในกระต่ายเพศผู้

สมองส่วน Hypothalamus ผลิตและหลั่ง Gonadotropin Releasing Hormone ส่งไปยังต่อมใต้สมองส่วนหน้า มีผลให้ต่อมใต้สมองส่วนหน้าผลิตและหลั่ง Follicle Stimulating Hormone (FSH) และ Luteinizing Hormone (LH) FSH มีผลให้ Sertoli cell เจริญและพัฒนา ส่วน LH มีผลให้ Leydig cell พัฒนา ทั้ง FSH และ LH มีผลกระตุ้นการผลิตอสุจิ

ฮอร์โมนจากอัณฑะ ได้แก่ Androgen ที่สำคัญ คือ Testosterone ซึ่งผลิตที่ Leydig cell มีผลให้อสุจิพัฒนาจนสมบูรณ์ และทำให้กระต่ายเพศผู้มีพฤติกรรมความเป็นเพศผู้ และความกำหนัด

5.2.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านชีววิทยาเข้าสู่วัยหนุ่ม (Puberty) และความพร้อมในการสืบพันธุ์ (Sexual maturity)

กระต่ายเข้าสู่วัยหนุ่มเมื่ออายุประมาณ 4-6 เดือน พวกกระต่ายพันธุ์เบาจะเป็นหนุ่มเร็วกว่ากระต่ายพันธุ์หนัก (Lebas et al., 1997) McNitt et al. (2013) รายงานว่า กระต่ายพันธุ์ New Zealand Whites ผลิตอสุจิเพิ่มขึ้นเมื่ออายุ 20 สัปดาห์ และถึงระดับสมบูรณ์ (Mature) เมื่ออายุ 31 สัปดาห์ โดยให้น้ำเชื้อปริมาตร 0.4-1.5 มิลลิลิตร (เฉลี่ย 0.7 มิลลิลิตร) ความเข้มข้นอสุจิ 10-300 ล้านตัว/ มิลลิลิตร (เฉลี่ย 150 ล้านตัว/มิลลิลิตร) การเข้าถึงวัยหนุ่ม และวัยที่มีความสมบูรณ์ทางการสืบพันธุ์ มีความแตกต่างกันไป ขึ้นกับพันธุ์ อาหาร และสิ่งแวดล้อมต่างๆ

5.2.3 การสร้างอสุจิ (Spermatogenesis)

การเริ่มผลิตอสุจิจะเกิดขึ้นเมื่อกระต่ายมีอายุ 42-63 วัน แต่จะมีการหลั่งอสุจิออกมาเมื่ออายุประมาณ 119 วัน โดยหากอัณฑะมีอุณหภูมิเดียวกันกับอุณหภูมิร่างกาย กระต่ายจะไม่มีการผลิตอสุจิ โดย

ระยะเวลาการสร้างอสุจิจากระยะ Spermatogonia จนถึง Spermatozoa จะใช้เวลา 48 วัน อากาศที่ร้อนจะมีผลต่อความผิดปกติของรูปร่างของอสุจิ

การผลิตอสุจิของอ้นทะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับจนอายุประมาณ 6 เดือน อ้นทะสามารถผลิตอสุจิได้ประมาณวันละ 147.4 ล้านตัว/วัน – 210 ล้านตัว/วัน โดยพบว่า ระหว่างกระบวนการผลิตอสุจิ จะมีอสุจิบางส่วนประมาณครึ่งหนึ่งถูกดูดซึมกลับไป (Campos et al, 2014)

5.2.4 คุณลักษณะของอสุจิกระต่าย

น้ำเชื้อกระต่ายประกอบด้วยอสุจิ จากอ้นทะและน้ำกาม ซึ่งผลิตโดยท่อกักเก็บอสุจิ และต่อมร่วมต่างๆ ซึ่งคลุกเคล้ากัน เมื่อมีการหลั่งน้ำเชื้อ จากการที่ต่อม Vesicular ของกระต่ายผลิตเจลาติน จึงทำให้น้ำเชื้อกระต่ายที่ได้มักประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนเหลวและส่วนที่เป็นวุ้น

ส่วนวุ้น (Gel plug หรือ Gelatinous mass)

เป็นส่วนที่ผลิตโดย Vesicular gland อยู่ภายใต้อิทธิพลของฮอร์โมนเพศผู้ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่มี Estrogen กรดซิตริก และน้ำตาลฟรุคโตสในปริมาณเล็กน้อย หากรีดน้ำเชื้อ 2 ครั้งใน 1 วัน ในการหลั่งน้ำเชื้อครั้งแรกจะประกอบด้วยส่วนที่เป็นวุ้นถึง 75.4% แต่ในการหลั่งครั้งที่ 2 จะพบว่ามีส่วนวุ้นอยู่เพียง 4.8% ซึ่งจะพบอสุจิจำนวนมากเกาะติดอยู่ภายในวุ้น แต่เมื่อเจือจางด้วยน้ำยาและนำไปอุ่นที่ 37 องศาเซลเซียส ตัวอสุจิจะหลุดออกมาและเคลื่อนที่อย่างแข็งแรง เชื่อว่าเกิดจากขณะที่เมื่อมีการหลั่งอสุจินั้น สถานะภาพของสิ่งคัดหลั่งมีสภาพของเหลว และหนืดในเวลาต่อมา อย่างไรก็ตาม ความหนืดของเจลกี้มีความแปรปรวน โดยมีสถานะตั้งแต่มีความเหนียวเล็กน้อยจนถึงสภาพวุ้น แต่ไม่ทราบหน้าที่ที่ชัดเจนของวุ้นนี้ แต่คาดว่าป้องกันการสูญเสียอสุจิจากการไหลออก ภายหลังการรีดน้ำเชื้อมักแนะนำให้กำจัดออกวุ้นโดยทันที ก่อนที่จะมีการตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ

น้ำกาม (Seminal plasma)

น้ำกาม มีผลต่อตัวอสุจิของกระต่าย ของเหลวต่างๆ ประกอบด้วย Carbohydrates, Lipids, Protein และ Minerals ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับ เมตาบอลิซึมของอสุจิ น้ำตาลฟรุคโตส และกลูโคส เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในน้ำกาม ปริมาณน้ำตาลฟรุคโตส เป็นดัชนีชี้วัดการทำงานของ Testosterone น้ำกามของกระต่ายประกอบด้วยแร่ธาตุ ชนิดต่างๆ แต่มีในปริมาณต่ำกว่าในสัตว์ชนิดอื่น นอกจากองค์ประกอบดังกล่าวแล้ว น้ำกามของกระต่ายยังมีองค์ประกอบที่มีลักษณะเม็ดขนาดเล็ก (Prostate secretory granules) ขนาดต่างๆ ซึ่งมีบทบาทแตกต่างกันไป โดยไม่ทราบบทบาทที่ชัดเจน แต่นักวิชาการบางท่านได้สมมติฐานว่า อาจมีบทบาทในการปกป้องอสุจิจาก Oxidative stress

การเคลื่อนที่ของอสุจิ (Sperm motility)

การเคลื่อนที่ของอสุจิ มักพิจารณาจากอัตราส่วนที่มีการเคลื่อนที่แบบตรง นอกจากนี้แล้ว สำหรับในสัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายในร่างกาย การเคลื่อนที่ที่มีความสำคัญต่อการเดินทางอสุจิในระบบสืบพันธุ์และการเข้ารวมไข่เมื่อปฏิสนธิ การประเมินความสามารถในการเคลื่อนที่ของอสุจิ และรูปร่างที่เป็นปกติของอสุจิ เป็น 2 ลักษณะที่ถุ่กนำมาประเมินคุณภาพน้ำเชื้อกระต่ายมากที่สุดในการผสมเทียม โดยมีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์พันธุ์ของน้ำเชื้อ

สัณฐานวิทยาของอสุจิ (Morphology)

การประเมินรูปร่างของอสุจิกระต่ายสามารถดำเนินการได้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ภายหลังการย้อมสีอสุจิ อสุจิโดยปกติจะมีความยาวรวม 46-55 ไมครอน ความยาวของหัวอสุจิประมาณ 7.8-8.6 ไมครอน (Gravacc and Davis, 1995) ในการประเมินรูปร่างผิดปกติของอสุจิกระต่ายหากจำเป็นต้องประเมินแบบเร่งด่วน สามารถประเมินโดยพิจารณาร้อยละของอสุจิที่มีหางงอแทนได้ เนื่องจากเป็นลักษณะที่พบมากที่สุด และมักพบในพ่อพันธุ์ที่ได้รับความเครียดจากความร้อน น้ำเชื้อที่ดีไม่ควรมีอสุจิหางงอเกินกว่า 17-18% ความผิดปกติของอสุจิมีค่าสหสัมพันธ์กับอัตราการผสมติด 80%

ปริมาตรและความเข้มข้นของอสุจิ

น้ำเชื้อกระต่ายโดยทั่วไปแล้วมีปริมาตรประมาณ 0.3-0.6 มิลลิลิตร และมีความเข้มข้นของอสุจิประมาณ 150-500 ล้านตัว/ มิลลิลิตร ทั้งนี้ขึ้นกับ พันธุ์ อาหาร ความถี่ในการรีด อายุพ่อพันธุ์ และอุณหภูมิแวดล้อม ตลอดจนการกระตุ้นก่อนการรีด

สีของน้ำเชื้อ

ปกติน้ำเชื้อที่ดีจะมีสีขาว-สีไข่มุก ความขาวขุ่นมากขึ้นกับความเข้มข้นของอสุจิ หากมีสีเหลืองมักจะเป็นน้ำเชื้อที่มีการปนเปื้อนของปัสสาวะ มักเกิดจากการใช้ช่องคลอดเทียมที่มีอุณหภูมิสูง

5.3 สรีรวิทยาการสืบพันธุ์ของกระต่ายเพศเมีย (Female Rabbit Reproduction Physiology)

5.3.1 ฮอร์โมนทางการสืบพันธุ์ที่สำคัญในกระต่ายเพศเมีย

เช่นเดียวกับเพศผู้ ไฮโปธาลามัสเป็นแหล่งผลิต Gonadotrophin Releasing Hormone และส่งไปตามกระแสเลือดไปยังต่อมใต้สมองส่วนหน้า ซึ่งผลิต Follicle Stimulating Hormone (FSH) มีฤทธิ์กระตุ้นการพัฒนาของถุงไข่ (Follicle) ภายในถุงไข่จะมีเซลล์ Granulosa ผลิต Estrogen มีผลให้กระต่ายมีความต้องการผสมพันธุ์ หากไม่มีการผสมพันธุ์ Follicle ของกระต่ายจะฝ่อไป แตกต่างจากสัตว์เลี้ยงอื่น หากมีการผสมพันธุ์ถึงคของกระต่ายพ่อพันธุ์จะไปกระตุ้นระบบประสาทที่บริเวณช่องคลอด และคอมดลูกของกระต่ายแม่พันธุ์ ทำให้เกิดการหลั่งของ Luteinizing Hormone (LH) เกิดการตกไข่ตามมา เนื้อเยื่อของฟอลลิเคิลจะพัฒนาเป็น Corpora Lutea (Corpus Luteum, CL) หากกระต่ายไม่ตั้งท้อง Prostaglandin $F_{2\alpha}$ ซึ่งผลิตโดย Corpora Lutea จะทำหน้าที่สลาย CL วงรอบใหม่จะเกิดขึ้น ในช่วงการตั้งท้อง CL จะผลิต Progesterone ทำให้การตั้งท้องดำเนินไป

5.3.2 การเป็นสัดและการตกไข่

กระต่ายจะยอมรับการผสมได้ตั้งแต่อายุประมาณ 3 เดือนครึ่ง แต่มักจะผสมติดได้ดีเมื่ออายุ 4- 4 เดือนครึ่ง พวกกระต่ายพันธุ์เบาจะถึงอายุผสมพันธุ์ได้เร็วกว่าพันธุ์หนัก วงรอบการเป็นสัดในกระต่ายไม่ชัดเจนเช่นในสัตว์อื่นๆ FSH จะกระตุ้นให้ Follicle เติบโต Ovum ที่อยู่ในอยู่ภายในก็พัฒนาเช่นกัน Follicle ผลิต Estrogen มีผลให้แม่พันธุ์ยอมรับการผสม การพัฒนาของ Follicle ในกระต่ายจะมีลักษณะพัฒนาเป็นคลื่น จำนวน 5-10 ใบ/คลื่น Follicle เหล่านี้ จะผลิต Estrogen นาน 12-14 วัน ช่วงระยะนี้แม่กระต่ายจะยอมรับการผสมจากตัวผู้ และ Vulva จะมีสีแดงชมพูและชุ่ม หากไม่ได้รับการผสม Follicle เหล่านี้ จะฝ่อไปพร้อมกับการปฏิเสธตัวผู้ และ Vulva จะมีสีซีด เป็นระยะเวลา 4 วัน วงรอบการเป็นสัดกระต่ายจึงมี

ระยะเวลาประมาณ 16-18 วัน โดยมีความแปรปรวนแตกต่างกันไปในแม่กระต่ายแต่ละตัว ขึ้นกับสิ่งแวดล้อม เช่น ช่วงแสง อุณหภูมิ อาหาร และการกระตุ้นไนมน้ำ

การตกไข่ในกระต่ายจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการผสมพันธุ์จากตัวผู้ โดยเมื่อตัวผู้ผสมพันธุ์จะมีการสอดใส่อวัยวะเพศเพื่อกระตุ้นระบบประสาทบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งคอมดลูกและช่องคลอด ส่งผลให้เกิดการหลั่งฮอร์โมน LH จากต่อมใต้สมองส่วนหน้า ทำให้เกิดการตกไข่ กระต่ายจึงเป็นพวก Induce Ovulator คือจะมีการตกไข่ก็ต่อเมื่อมีการผสมพันธุ์ (แตกต่างจากสัตว์ทั่วไปซึ่งเป็น Spontaneous Ovulator โดยหากเป็นสัตว์ก็จะมีการตกไข่ตามเป็นปกติ)

การขึ้นทับกันของกระต่ายเพศเมียก็อาจจะส่งผลให้เกิดการตกไข่ได้เช่นกัน (ซึ่งทำให้เกิดการตั้งท้องเทียม) ภายหลังจากการผสมพันธุ์จะมีการตกไข่ในเวลาประมาณ 10 ชั่วโมง ต่อมา ภายหลังจากการตกไข่ด้วยอิทธิพลของ LH จะทำให้เซลล์ Follicle ที่ตกไข่พัฒนาเป็น Corpus Luteum (พหูพจน์คือ Corpora Lutea หรือ Yellow Body) ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมน Progesterone ภายหลังจากการตกไข่ 3 วัน เป็นต้นไปตลอดการตั้งท้อง ซึ่งฮอร์โมนนี้มีความจำเป็นต่อการพัฒนาตัวอ่อน และควบคุมไม่ให้มดลูกบีบตัว แม้ว่าจะมีการปรากฏอยู่ของ Follicle ก็ตาม ทั้งนี้ พบว่า Estrogen มีความจำเป็นต่อการทำหน้าที่ของ Corpus Luteum เช่นกัน ในช่วงท้ายของการตั้งท้องจะพบ Follicle บนรังไข่ของกระต่าย จึงทำให้ภายหลังจากคลอด กระต่ายแม่ลูกอ่อนยอมรับการผสมพันธุ์ และตั้งท้องได้โดยทันที

5.3.3 การตั้งท้องเทียม (Pseudopregnancy)

เกิดจากการที่กระต่ายตกไข่แต่ไม่ได้ตั้งท้อง ซึ่งอาจเกิดจากการผสมไม่ติด หรือเกิดจากการกระตุ้นแม่พันธุ์ เช่น การขึ้นทับกันเองของกระต่ายตัวเมีย การตกไข่ทำให้เกิด Corpus Luteum และผลิตฮอร์โมน Progesterone จึงมีสถานะเหมือนการตั้งท้อง ซึ่งมีช่วงประมาณ 16-18 วัน ระยะเวลาหากมีการผสมกระต่าย จะผสมไม่ติดเนื่องจากการรบกวนของ Progesterone ส่งผลต่อการไม่ Capacitation และขัดขวางการเดินทางของอสุจิในระบบสืบพันธุ์เพศเมีย ในช่วงท้ายของการตั้งท้องเทียม กระต่ายจะมีพฤติกรรมสร้างรังและหลั่งน้ำนม ในการผสมเทียมกระต่าย แม้ว่าจะมีการฉีด GnRH ก็อาจเกิดการตั้งท้องเทียม จากการผสมไม่ติดประมาณ 20-30% ของแม่กระต่าย

5.3.4 การปฏิสนธิและการตั้งท้อง

เมื่อผสมพันธุ์พ่อพันธุ์กระต่ายหลังน้ำเชื้อที่มีตัวอสุจิจำนวนนับร้อยล้านตัวที่ช่องคลอดส่วนต้น อสุจิเดินทางสู่ท่อไข่โดยกลไกการบีบตัวของระบบสืบพันธุ์เพศเมีย ภายในเวลา 15-20 นาทีจึงสามารถพบอสุจิในท่อไข่ แต่อสุจิพวกนี้ไม่น่าเกี่ยวข้องในกระบวนการปฏิสนธิ อสุจิจำนวนหลายล้านตัวที่หลังจากพ่อพันธุ์ มีอสุจิเพียงไม่กี่ตัวเท่านั้น ที่สามารถเดินทางถึงบริเวณที่จะเกิดการปฏิสนธิกับไข่ อสุจิจะสามารถปฏิสนธิได้ต้องผ่านกระบวนการที่เรียกว่า Capacitation ก่อน โดยใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 6 ชั่วโมง กระต่ายจะตกไข่ในเวลาประมาณ 10 ชั่วโมง ภายหลังจากผสมเทียม เมื่อตกไข่บริเวณปลายของ Infundibulum จะครอบรังไข่ และโบกพัดไข่เข้าสู่ท่อไข่ ในเวลาประมาณ 10 ชั่วโมง ภายหลังจากผสมเทียม และภายหลังจากการตกไข่ ไข่จะยังคงมีชีวิตได้ประมาณ 6-8 ชั่วโมง

ภายหลังจากปฏิสนธิประมาณ 72 ชั่วโมง ตัวอ่อนจะเดินทางมาถึงมดลูก ตัวอ่อนจะได้รับอาหารจากมดลูก โดยการซึมผ่านของของเหลวที่ผลิตโดยมดลูก และในวันที่ 7 ตัวอ่อนจะยืดยาวและเกาะตัวกับผนัง

มดลูก (Implantation) เชื่อมต่อระบบเลือดรับอาหารและออกซิเจนจากแม่ และถ่ายเทของเสียออกไปสู่แม่ ตัวอ่อนที่อยู่มดลูกแต่ละข้างแยกกันไม่สามารถไปมาหาสู่กัน อายุการตั้งท้องของกระต่ายประมาณ 29-35 วัน โดยเฉลี่ย 31-32 วัน ลูกกระต่ายแรกเกิดจะมีประมาณ 60-70 % ของจำนวนไข่ที่ตก (แต่หากผลิตแบบเข้มข้น ซึ่งทำการผสมภายหลังแม่คลอด 1 วัน อัตราการตายของลูกในท้องจะมีแนวโน้มสูงขึ้น) น้ำหนักแรกเกิดของลูกกระต่าย เฉลี่ยประมาณ 60 กรัม (25-90 กรัม) ขึ้นกับ อายุ พันธุ์ ของแม่และจำนวนลูก/ครอก

5.3.5 การคลอด และการเลี้ยงลูก

กลไกการคลอดที่แท้จริงยังไม่เป็นที่ทราบชัดเจน แต่เข้าใจว่าไตของลูกกระต่ายหลัง Corticosteroids เป็นสัญญาณเริ่มต้นของกลไกการคลอด เช่นเดียวกับในสัตว์ชนิดอื่นๆ โดยมี $\text{PGF}_{2\alpha}$ เป็นเครื่องมือสำคัญในกลไกการคลอด ในสัปดาห์สุดท้ายของการตั้งท้องแม่กระต่ายท้องแก่จะมีการสร้างรังจากขนของเธอเองและวัสดุที่เหมาะสมต่างๆ ที่หาได้ในละแวกนั้น พฤติกรรมดังกล่าวนี้ จะสัมพันธ์กับสัดส่วน Estrogen/Progesterone และระดับฮอร์โมน Prolactin ที่เพิ่มสูงขึ้น โดยปกติแล้วกระต่ายจะไม่คลอดลูกนอกรังคลอด

ในการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมน จะพบว่าในสัปดาห์สุดท้าย Corpus luteum จะผลิต Prostaglandin $\text{F}_{2\alpha}$ ซึ่งจะทำลาย Corpus luteum เองส่งผลให้ Progesterone มีระดับลงต่ำลง ในเวลาเดียวกัน ระดับ Prolactin ก็เพิ่มขึ้นทำให้แม่กระต่ายมีพฤติกรรมสร้างรัง ระหว่างวันก่อนการคลอด และในวันที่จะคลอดขนบริเวณรอบสี่ข้างของแม่กระต่ายท้องแก่จะหลุดร่วง ความสมบูรณ์ของรังขึ้นกับสายพันธุ์ ประสบการณ์ ฤดูกาล ปริมาณและคุณภาพของวัสดุที่สามารถใช้ทำรังได้รอบๆ

การคลอดเป็นผลมาจากการลดต่ำลงของฮอร์โมน Progesterone (ซึ่งฮอร์โมนนี้เป็นตัวยับยั้งการบีบตัวของมดลูกระหว่างการตั้งท้อง) จากนั้นระดับ Estrogen และ $\text{PGF}_{2\alpha}$ จะเพิ่มสูงขึ้น Oxytocin จากต่อมใต้สมองส่วนหน้าจะหลั่งอย่างทันทีทันใด กลไกการเพิ่มสูงขึ้นของ Oxytocin ในกระต่ายยังไม่ทราบชัดเจน Oxytocin, Estrogen และ Prostaglandin $\text{F}_{2\alpha}$ กระตุ้นการบีบตัวของกล้ามเนื้อมดลูก เกิดการขับลูกออก นอกจากนี้แล้วการบีบตัวของช่องท้องก็มีส่วนช่วยในการคลอด

ระยะเวลาในการคลอดกินเวลาประมาณ 30 นาที ระยะห่างในการคลอดลูกกระต่ายแต่ละตัวกินเวลา 1-5 นาที แม่กระต่ายจะเลียลูกแต่ละตัวที่คลอดออกมาเป็นการกระตุ้นลูก ลูกกระต่ายที่เกิดจะดูดนมแม่ ซึ่งเป็นการช่วย Oxytocin ของแม่หลัง มีผลดีต่อกระบวนการคลอด บางครั้งก็พบความผิดปกติ คือ มีการคลอดลูกก่อนที่จะน่านมประมาณ 3-4 วัน สถานการณ์แบบนี้ลูกกระต่ายจะตายจากการขาดสารอาหาร

เมื่อการคลอดสิ้นสุดลง แม่กระต่ายจะกำจัดรกและลูกที่ตายโดยการกิน เป็นพฤติกรรมทั่วไปของสัตว์ ในการทำลายสิ่งดึงดูดสัตว์ผู้ล่า ตลอดจนจนเป็นการทำความสะอาดบริเวณเพื่อลดการเพิ่มจำนวนจุลินทรีย์ต่างๆ ที่อาจเป็นผลเสีย ซึ่งพฤติกรรมนี้ส่งผลดีต่ออัตราการรอดชีวิตของลูก

จำนวนลูก/ครอก ขึ้นกับสายพันธุ์ ความสมบูรณ์ของอาหารที่แม่ได้รับ อายุแม่ และสิ่งแวดล้อม กระต่ายพันธุ์เบา เช่น Polish เป็นต้น อาจให้ลูกเพียง 4 ตัวหรือต่ำกว่า ในขณะที่กระต่ายพันธุ์หนักกว่า เช่น New Zealand whites, Californians และ Flemish Giant ให้ลูกเฉลี่ย 8-10 ตัว และบางแม่อาจให้ลูกถึง

18 ตัว (ไม่พบบ่อ) แม่ที่ขาดอาหารลูกจะไม่แข็งแรง และอาจตายในท้อง หรือถูกดูดซึมไปในนมดลูกแต่แม่ กระต่ายที่อ้วนเกินไปก็อาจแท้งลูก ลูกกระต่ายเกิดใหม่แสดงในรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 ลูกกระต่ายเกิดใหม่

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

จำนวนลูกกระต่ายครอกแรกมักต่ำกว่าครอกที่ 2 และครอกถัดไป หลังจากครอกที่ 7-8 ไปแล้ว จำนวนลูก/ครอก มักลดลง

กระต่ายสาวและกระต่ายที่ถูกรบกวนมากขณะคลอดมักมีพฤติกรรมการกินลูก (Cannibalism) ความผิดปกติต่างๆ มักพบเห็นในแม่กระต่ายที่สร้างรังไม่สมบูรณ์ และหากกระต่ายคลอดลูกนอกรังคลอด หรือลูกสามารถคลานออกมาเองได้ ส่วนใหญ่ลูกกระต่ายจะตาย เนื่องจากแม่กระต่ายจะไม่ตามเก็บลูกกลับรัง

การให้นมลูกกระต่ายปกติให้เพียงวันละ 1 รอบ รอบละ 4-5 นาที เท่านั้น ลำดับการหลั่งน้ำนม (Milk Let Down) เกิดภายหลังการเข้ามาหาลูกในรังเพื่อให้นม ลูกกระตุ้นน้ำนม ฮอร์โมน Oxytocin หลั่ง และนมจะเต่งลูกดูดนม น้ำนมไหล ปริมาณการหลั่ง Oxytocin มีผลโดยตรงต่อปริมาณน้ำนม

5.3.6 การผลิตน้ำนม (lactation)

การสังเคราะห์น้ำนมอยู่ภายใต้อิทธิพลของฮอร์โมน Prolactin ระหว่างการตั้งท้องระดับ Prolactin จะถูกกดโดย Estrogen และ Progesterone การลดลงของฮอร์โมนทั้งสองก่อนการคลอดและหลังคลอด และการเพิ่มขึ้นสูงของ Oxytocin เป็นตัวกระตุ้นให้ผลิตและหลั่ง Prolactin ส่งผลให้ต่อมสร้างน้ำนมทำหน้าที่ การหลั่งของ Oxytocin ของแม่ นอกเหนือจากมาจากการดูดนมของลูกแล้ว ปัจจัยที่สำคัญสิ่งหนึ่งคือ การมีอารมณ์ร่วมของแม่ การผลิตน้ำนมมีความสำคัญมากต่อการเจริญเติบโตของลูก กระต่ายในระยะ 3 สัปดาห์แรก และจะส่งผลต่อเนื่องต่อสุขภาพและสมรรถภาพต่างๆ ในระยะหลังด้วย แม่กระต่ายมีเต้านมประมาณ 8 เต้า มีเส้นเลือดและเส้นประสาทมาหล่อเลี้ยง

ต่อมน้ำนมของแม่กระต่ายพัฒนามาตั้งแต่กระต่ายยังเป็นลูกอ่อนในท้อง และหยุดคงที่เมื่อเกิด และมาพัฒนาต่ออีกครั้งเมื่อเข้าสู่วัยสาว การเพิ่มสูงขึ้นของระดับ Estrogen ส่งผลให้ระบบท่อในเต้านมพัฒนาเมื่อตั้งท้อง ฮอร์โมน Progesterone มีผลกระตุ้นให้กระเปาะสร้างน้ำนม (Alveoli) ฮอร์โมน Prolactin ซึ่งเริ่มหลังในช่วงการคลอด เป็นตัวสำคัญที่ทำให้มีการผลิตน้ำนม และมีความต่อเนื่องตลอดระยะเวลาที่เริ่มเลี้ยงดูลูก

ปริมาณ และองค์ประกอบของน้ำนมมีความแตกต่างกันไปในแต่ละช่วงเวลาของการให้นม ดังแสดงในตารางที่ 5.1 โดยปริมาณน้ำนมจะเพิ่มมากขึ้นจนสูงสุดในสัปดาห์ที่ 3 และลดลงในสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งลูกกระต่ายเริ่มกินอาหาร และน้ำนมของแม่เริ่มลดความสำคัญลง น้ำนมในช่วง 2-3 วันแรกของกระต่ายเป็นน้ำนม Colostrum ซึ่งมีไขมันสูง และมีเถ้า, Ca, P ต่ำ เช่นเดียวกัน ในขณะที่มี vitamin A สูง ในสัตว์อื่น เช่น โค กระบือ แพะ แกะ และสุกร ภูมิคุ้มกันจากแม่จะส่งผ่านทางน้ำนม Colostrum สู่ลูก แต่ในกระต่ายลูกจะได้รับภูมิคุ้มกันจากแม่ผ่านทางรกตั้งแต่เมื่ออยู่ในช่วงตั้งท้อง และจะมีผลจนลูกเกิดได้ 2-3 สัปดาห์ นอกจากนี้ในช่วงเลี้ยงลูก แม่กระต่ายจะถ่ายมูลบางส่วนในรัง ซึ่งลูกจะได้รับภูมิคุ้มกันจากมูลที่ถ่ายนี้เช่นกัน เมื่อลูกกระต่ายอายุมากขึ้นก็สามารถสร้างภูมิคุ้มกันโรคได้ด้วยตัวเอง น้ำนมของกระต่ายจะมีองค์ประกอบที่แตกต่างไปจากสัตว์อื่น โดยมีไขมันสูงกว่า (ยกเว้นหนูทุก) โปรตีนสูงกว่า และเถ้าสูงกว่า แต่มีน้ำตาล Lactose ต่ำกว่า ดังแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.1 ปริมาณและองค์ประกอบของน้ำนมกระต่ายในช่วงระยะเวลาต่างๆ ของการให้นม

องค์ประกอบน้ำนม	ลำดับวันหลังการคลอด				
	1	7	14	21	24
ปริมาณน้ำนม (กรัม/วัน)	50	160	220	240	220
น้ำ (%)	69	74	74	73	67
โปรตีน (%)	14	14	13	13	16
ไขมัน (%)	15	9	9	10	14
แลคโตส (%)	1.6	0.9	1.0	0.9	0.8
เถ้า (%)	1.6	2.1	2.2	2.4	2.6

ที่มา : ดัดแปลงจาก McNitt et al. (2013)

ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบองค์ประกอบน้ำหนักของกระต่ายและสัตว์ชนิดต่างๆ

ชนิดสัตว์	ร้อยละของส่วนประกอบ				
	น้ำ	โปรตีน	ไขมัน	แลคโตส	เถ้า
กระต่าย	74	13	9	1	2.2
ม้า	88	3	4	5	0.8
แพะ	87	4	4	5	0.8
มนุษย์	87	2	4	7	0.3
แมว	82	9	3	5	0.5
หนูพุก	68	12	15	3	1.5

ที่มา : ดัดแปลงจาก McNitt et al. (2013)

5.4 สิ่งแวดล้อมกับการสืบพันธุ์ในกระต่าย

สิ่งแวดล้อมมีผลโดยตรงต่อสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ในกระต่าย โดยมีรายละเอียดปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการสืบพันธุ์กระต่ายดังนี้ คือ

5.4.1 แสง

ในกระต่ายเพศผู้ที่ได้รับแสงเพียง 8 ชั่วโมง พบว่ามีอสุจิในอันทะสูงกว่ากระต่ายที่ได้รับแสง 16 ชั่วโมง ต่อวัน แต่พบว่า กระต่ายที่ได้รับแสงที่ยาวกว่าให้น้ำเชื้อและอสุจิมากกว่า สำหรับในตัวเมียการให้แสง 8 ชั่วโมง ยอมรับการผสมน้อยกว่าพวกที่ได้รับแสง 16 ชั่วโมง ในขณะที่การได้รับแสง 12 ชั่วโมง/วัน ให้ค่าระหว่างกลาง ดังนั้นในทางปฏิบัติของฟาร์มกระต่ายในยุโรป จะมีการให้แสงสว่างแก่กระต่ายวันละ 15-16 ชั่วโมง โดยนำกระต่ายเพศผู้และเพศเมีย เลี้ยงในโรงเรือนเดียวกัน

5.4.2 อุณหภูมิ

อุณหภูมิสูงมีผลเสียต่อการสืบพันธุ์ในกระต่าย มีการเลี้ยงกระต่ายเพศผู้ในสภาพแวดล้อมอุณหภูมิสูง (33 องศาเซลเซียส) เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ พบว่า ปริมาตรและความเข้มข้นอสุจิต่ำลง การเลี้ยงกระต่ายในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง (36 องศาเซลเซียส) แม้เพียงในระยะเวลาสั้น 8 ชั่วโมง หรือเลี้ยงอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส มีผลกระทบทางการสืบพันธุ์ต่อพ่อพันธุ์

5.4.3 ฤดูกาล

กระต่ายในยุโรปได้รับผลกระทบโดยตรงจากฤดูกาล ฤดูกาลผสมพันธุ์ของกระต่าย จะอยู่ระหว่างปลายฤดูหนาวถึงต้นฤดูใบไม้ผลิ มีความเกี่ยวข้องทั้งอุณหภูมิ และความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร อุณหภูมิ และความชื้นที่สูงมีผลกระทบโดยตรงต่อสมรรถนะทางการสืบพันธุ์ของกระต่ายที่เลี้ยงในเขตร้อน

อย่างไรก็ตามก็พบว่า กระต่ายที่นำมาเลี้ยงในเขตร้อนยังสามารถสืบพันธุ์ได้ แต่ก็ควรตระหนักว่ากระต่ายที่อยู่สุขสบายย่อมมีสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์สูงกว่า ดังนั้นต้องจัดการเลี้ยงดูเพื่อไม่ให้กระต่ายได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากความเครียด ความร้อน ควรจัดการโรงเรือนและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการจัดการด้านวิธีการต่างๆ สำหรับในกระต่ายเพศเมีย อุณหภูมิ สิ่งแวดล้อมที่สูงก็มีผลกระทบทางการสืบพันธุ์เช่นเดียวกัน

บทที่ 6

โรงเรือนและอุปกรณ์

ประเภทของโรงเรือนตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับฟาร์มกระต่าย มีความหลากหลายแตกต่างกันไปขึ้นกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ภูมิศาสตร์ที่ตั้งของฟาร์มอยู่ในเขตใดของโลก อุณหภูมิและความชื้นอยู่ในระดับใด ขนาดของฟาร์มหรือประเภทของกิจการ ตลอดจนเงินทุนในการดำเนินกิจการ เป็นต้น และสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงอีกประการหนึ่ง คือ ปัจจัยทางด้านชีววิทยาของกระต่ายในเรื่องของพฤติกรรมตามธรรมชาติ และการแสดงออกในสภาวะอุณหภูมิและความชื้นของสิ่งแวดล้อมที่กระต่ายได้ถูกนำมาเลี้ยง ในบทนี้จะกล่าวถึงพฤติกรรมตามธรรมชาติในด้านต่าง ๆ ของกระต่าย อันเป็นข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการออกแบบโรงเรือน ตลอดจนการพิจารณาจัดหาหรือดัดแปลงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการเลี้ยงกระต่าย หลักการสร้างโรงเรือนกระต่าย กรงกระต่าย อุปกรณ์ให้น้ำและอาหาร รังกระต่าย และอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่น ๆ

6.1 สิ่งแวดล้อม (Environment)

6.1.1 อุณหภูมิ (Temperature)

อุณหภูมิแวดล้อมมีความสำคัญมากต่อความสุขสบายของกระต่าย กระต่ายเป็นสัตว์เลือดอุ่น ดังนั้นจึงต้องมีกลไกในการรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ มีแนวทางในการรักษาสภาวะอุณหภูมิในร่างกายให้คงที่ 3 แนวทาง คือ ทำการนั่งนอน อัตราการหายใจ และการระบายอากาศโดยเฉพาะจากใบหู โดยหากอุณหภูมิแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำ (<10 องศาเซลเซียส) กระต่ายจะอยู่ในท่าขดตัวเพื่อลดพื้นที่สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมเพื่อรักษาอุณหภูมิร่างกาย และลดอุณหภูมิที่ใบหู และเมื่ออุณหภูมิสูง (25 – 30 องศาเซลเซียส) กระต่ายจะอยู่ในท่ายืดตัวออกเพื่อระบายความร้อนและอุณหภูมิที่ใบหูจะเพิ่มเป็น 30.2 – 37.2 องศาเซลเซียส และกระต่ายจะแสดงอาการหอบเพื่อระบายความร้อน ต่อเมื่ของกระต่ายมีน้อย การระบายความร้อนทางผิวหนังมีเพียงเล็กน้อยเนื่องจากขนที่หนา การหอบจึงเป็นช่องทางระบายความร้อนที่สำคัญ อย่างไรก็ตามหากอุณหภูมิแวดล้อมสูงเกิน 35 องศาเซลเซียส กลไกการระบายความร้อนที่กล่าวมาจะไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในร่างกายได้และเกิดสภาวะอุณหภูมิสูงเกินสภาวะปกติ (Hyperthermia)

กลไกการควบคุมอุณหภูมิที่กล่าวมา เป็นกลไกเดียวกับลูกกระต่ายที่มีอายุ 1 เดือนขึ้นไป แต่สำหรับกระต่ายแรกเกิดหรืออายุน้อยมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากพวกมันยังไม่มีขน และลูกกระต่ายเหล่านี้อาศัยพลังงานจากไขมันที่สะสมและไออน์จากลูกกระต่ายรวมคอกโดยสัมผัสและนอนรวมกัน เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นลูกกระต่ายจะคลานแยกกันและมานอนรวมกันเมื่ออุณหภูมิต่ำลง อุณหภูมิในกล่องคลอดหรือกล่องอนุบาลที่เหมาะสมจึงอยู่ประมาณ 30 – 32 องศาเซลเซียส

6.1.2 ความชื้น (Humidity)

กระต่ายเป็นสัตว์ที่ไวต่อสภาวะที่มีความชื้นในอากาศต่ำ (ต่ำกว่า 55%) สะท้อนให้เห็นธรรมชาติของกระต่ายป่าที่ใช้ชีวิตส่วนใหญ่ภายในโพรงใต้ดินซึ่งมีความชื้นสูงใกล้เคียง 100%

กระต่ายอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับความชื้น ดังนั้นสถานะที่มีความชื้นคงที่จึงเป็นสิ่งสำคัญของรูปแบบโรงเรือน ในฝรั่งเศสพบว่าโรงเรือนที่มีระดับความชื้นคงที่ระหว่าง 60 – 65% เป็นระดับที่มีความเหมาะสม

อุณหภูมิและความชื้นที่สูงไม่เหมาะกับการเลี้ยงกระต่าย สภาพดังกล่าวพบได้ในช่วงฤดูฝนในเขตร้อนในสถานะที่อุณหภูมิต่ำและความชื้นสูง มักจะพบโรคระบบทางเดินอาหารและระบบทางเดินหายใจในกระต่าย อากาศแห้ง (ความชื้นต่ำกว่า 60%) และร้อนจัด ก็เป็นสถานะที่อันตรายเช่นกัน

6.1.3 การระบายอากาศ (Ventilation)

การระบายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และความชื้นที่เกินพอ และการได้รับออกซิเจนที่เพียงพอ ในโรงเรือนเลี้ยงกระต่ายมีความสำคัญ ระดับความจำเป็นในการระบายอากาศขึ้นกับ ภูมิอากาศ ลักษณะการในโรงเรือนและความหนาแน่นของกระต่ายในโรงเรือน หากอุปกรณ์และความชื้นสูง ความเร็วลมและการระบายอากาศต้องสูงขึ้นตามไปด้วย ก๊าซแอมโมเนียในคอกกระต่ายหากสูงถึง 20 – 30 ส่วนในล้านส่วน (ppm) จะมีผลเสียต่อสุขภาพกระต่าย โดยทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจบริเวณระบบทางเดินหายใจส่วนบน และมักจะตามมาด้วยโรคที่เกิดจากแบคทีเรียกลุ่ม *Pasteurella* และ *Bordetella* ระดับแอมโมเนียในโรงเรือนกระต่ายไม่ควรเกิน 5 ส่วนในล้านส่วน

6.1.4 แสง (Lighting)

พบว่าทำให้แสงสว่างระดับ 8 ชั่วโมง ต่อวัน มีผลดีต่อการผลิตอสุจิในกระต่ายพ่อพันธุ์ แต่อย่างไรก็ตามพบว่าแสงสว่างยาวนานระดับ 16 ชั่วโมง/วัน มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศและการผสมติดในแม่กระต่าย ดังนั้นในทางปฏิบัติของฟาร์มกระต่ายในยุโรป ในการเลี้ยงกระต่ายพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ในโรงเรือนเดียวกันจะให้แสงสว่างนาน 16 ชั่วโมง/วัน สมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ของกระต่ายที่เลี้ยงในโรงเรือนปิด และควบคุมด้วยแสงสว่างจากไฟฟ้า จะมีความคงที่มากกว่าโรงเรือนที่ใช้แสงธรรมชาติควบคู่กับแสงไฟฟ้า

6.2 การเลือกสถานที่สร้างฟาร์มกระต่าย

สถานที่ก่อสร้างฟาร์มและโรงเรือนควรพิจารณาดังนี้ (Ramjohn and Brown, 2006)

1. เป็นสถานที่ระบายน้ำได้ดีไม่อยู่ในที่ลุ่มที่ชื้นและเสี่ยงต่ออุทกภัย
2. ไม่เป็นที่อับลม มีการระบายอากาศที่ดี สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เคยย้ายฟาร์มกระต่ายไปตั้งบริเวณพื้นที่ต่ำ มีต้นไม้นานาชนิดพบว่าแม่กระต่ายไม่แสดงอาการยอมรับตัวผู้ และพ่อพันธุ์ให้น้ำเชื้อคุณภาพต่ำมาก ในช่วงฤดูร้อน จึงได้ทำการย้ายฟาร์มมาอยู่ ณ ที่ตั้งเดิม ซึ่งเป็นที่โล่งมีต้นไม้อพะพริมาณ และมีลมพัดเย็นสบาย พบว่าสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของกระต่ายดีขึ้น
3. มีพื้นที่พอเพียงสำหรับโรงเรือน และแปลงหญ้า โรงเรือนมีระยะห่างจากถนนพอประมาณ เพื่อสะดวกในการป้องกันโรค
4. การคมนาคมขนส่งสะดวก เพื่อความสะดวกในการขนส่งอาหารการเดินทางของบุคคลที่เกี่ยวข้อง
5. ความเข้มของแสงก็มีความสำคัญ โดยควรใช้ความเข้มอย่างต่ำ 30 Lux แสงสว่างไม่มีความสำคัญมากนักในกระต่ายอายุน้อย แต่การให้แสงสว่างตลอดเวลาจะมีผลเสีย เช่น ทำให้ท้องเสีย

6.3 ระบบโรงเรือน

การออกแบบโรงเรือนกระต่ายที่ผลิตเพื่อการค้ามักคำนึงถึงต้นทุน ประโยชน์ใช้สอย ใช้แรงงานน้อย และการทำงานสะดวก นอกเหนือจากสอดคล้องกับความต้องการทางธรรมชาติของกระต่าย โรงเรือนกระต่ายในฟาร์มทางการค้าอาจแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ โรงเรือนแบบเปิดและโรงเรือนแบบปิด

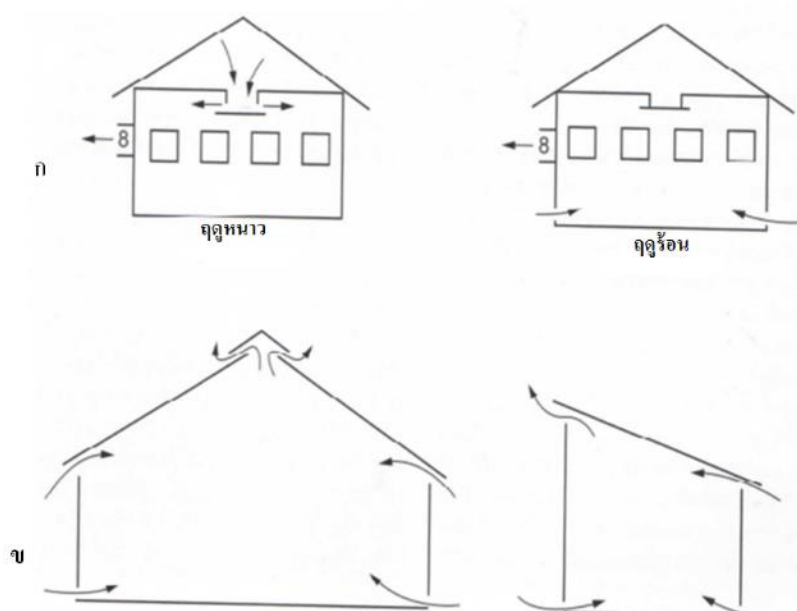
6.3.1 โรงเรือนระบบเปิด เป็นโรงเรือนที่มีการระบายอากาศตามธรรมชาติ ด้านหน้าโรงเรือนมีหน้าต่างสามารถปิดเปิดได้ ในฤดูร้อนจะเปิดให้ลมผ่าน บางฟาร์มอาจตัดแปลงทำม่านที่ม้วนขึ้นลงได้เพื่อปิดเปิดควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือน ในต่างประเทศอุณหภูมิที่ต้องการ คือ ระหว่าง 10 – 15 องศาเซลเซียส ความชื้น 50%

ข้อดีของโรงเรือนแบบนี้คือต้นทุนต่ำ และกลไกควบคุมต่าง ๆ ดำเนินการโดยมนุษย์ไม่ต้องกังวลในเรื่องกระแสไฟฟ้าขัดข้อง จุดอ่อนคือไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิ และแรงลมได้

6.3.2 โรงเรือนระบบควบคุมอุณหภูมิได้ มักใช้พัดลมในการระบายอากาศและความชื้น มีระบบให้ความอบอุ่นโรงเรือนในฤดูหนาว ซึ่งเป็นข้อดีของโรงเรือนแบบนี้ แต่มีข้อเสียคือ มีต้นทุนสูงและต้องมีระบบสำรองไฟฟ้าเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายเมื่อกระแสไฟฟ้าดับ

ระบบควบคุมการระบายอากาศของโรงเรือนประเภทนี้ 2 แบบ คือ แบบเป่าลมเข้า (Positive Pressure) และแบบดูดลมออก (Negative Pressure) แบบหลังเป็นรูปแบบที่นิยมมากกว่า

การระบายอากาศในฤดูหนาวมักมีปัญหา ซึ่งทำให้ความชื้นในโรงสูง และกระต่ายจะมีสภาพปอดบวมได้ โดยทั่วไปผู้เลี้ยงกระต่าย จะสร้างโรงเรือนที่มีการระบายอากาศตามธรรมชาติ เนื่องจากต้นทุนต่ำกว่า รูปแบบโรงเรือนแสดงรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 รูปแบบโรงเรือน

ก. โรงเรือนที่ระบายอากาศภายใต้ระบบควบคุม ข. โรงเรือนที่ระบายอากาศโดยธรรมชาติ

ที่มา : McNitt et al. (2013)

โรงเรือนระบบปิดแบบ Evaporative Cooling System (EVAP) ซึ่งเป็นระบบปรับอุณหภูมิโดยการผ่านน้ำเย็นลงบนแผงวัสดุที่มีรูขนาดเล็ก ติดตั้งบริเวณด้านหน้าหรือด้านข้างโรงเรือน และมีพัดลมดูดที่ด้านท้ายโรงเรือน ส่งผลให้เกิดละอองน้ำถูกดูดผ่านจากด้านหน้าโรงเรือน ภายในโรงเรือนออกสู่ภายนอก จึงส่งผลให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนเย็นลง บนหลังคาอาจจะติดตั้งสปริงเกอร์ โรงเรือนระบบนี้ใช้ได้ผลดีในเขตร้อนที่มีความชื้นต่ำ แต่หากมีความชื้นสูงจะใช้ไม่ได้ผล ในเขตร้อนได้มีการดัดแปลงรูปแบบโรงเรือนไปตามสภาพที่เหมาะสมของแต่ละท้องถิ่นและวัตถุประสงค์ ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นโรงเรือนกระต่ายมีลักษณะหลังคาเป็นจั่ว 2 ชั้น ข้างโรงเรือนก่อผนังคอนกรีตสูง 1 เมตร เพื่อป้องกันศัตรูผู้ล่า และสูงต่อจากคอนกรีตเป็นตาข่ายลวดถี่ทำให้มีการระบายอากาศที่ดี (ดังแสดงในรูป 6.3)

ในประเทศที่กำลังพัฒนาตัวอย่างเช่นประเทศ Malawi ทำคอกทำคอกกระต่ายด้วยไม้ไผ่ และมุงหลังคาคอกกระต่ายด้วยหญ้า ซึ่งเหมาะสมกับผู้เลี้ยงกระต่ายรายย่อย (ดังแสดงในรูปที่ 6.4)



ก. ภายนอกโรงเรือน

ข. ภายในโรงเรือน

รูปที่ 6.2 โรงเรือนกระต่ายหลังคาแบบจั่ว 2 ชั้น ด้านข้างเป็นตาข่าย หน่วยผลิตกระต่าย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)



รูปที่ 6.3 คอกกระต่ายในประเทศกำลังพัฒนา

ที่มา: McNitt et al. (2013)

6.4 อุปกรณ์ในโรงเรือนกระต่าย

อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงกระต่ายย่อมสัมผัสกับกระต่าย และเป็นที่สะสมหรือหมักหมมไปด้วยเชื้อแบคทีเรีย รา และไวรัส ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นคอก หรือกรง ที่ให้น้ำ ที่ให้อาหาร และวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ จึงควรทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย คงทน และสะดวกในการปฏิบัติงาน ไม่ควรใช้วัสดุที่กระต่ายแทะได้ง่าย วัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญโดยทั่วไปมีดังนี้ คือ

6.4.1 เล้า (Hutches) และ กรง (Cages)

เล้าหรือคอก หมายถึงที่เลี้ยงกระต่ายที่มีโครงสร้างมั่นคง อีกนัยหนึ่งคือโรงเรือนขนาดเล็กนั่นเอง อาจประกอบด้วยพื้นไม้เป็นตาข่ายหรือแผ่นคอนกรีต มีหลังคา สามารถจุกระต่ายได้จำนวนมาก เหมาะกับการเลี้ยงกระต่ายระบบรายย่อย ในประเทศกำลังพัฒนา มีการสร้างเล้าด้วยวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น ไม้ไผ่ เป็นต้น จึงมีความเหมาะสมกับการเลี้ยงกระต่ายแบบรายย่อยที่มีแม่กระต่ายจำนวนน้อย

ในระบบการผลิตกระต่ายสมัยใหม่ มักจะทำการเลี้ยงกระต่ายในกรง (Cages) ที่มักทำด้วยลวด และมักแขวนลอยกับเพดานโรงเรือน อากาศถ่ายเทได้สะดวก และทำความสะอาดสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ได้ง่าย กรงกระต่ายมีหลายแบบและหลายขนาดขึ้นกับชนิดของกระต่าย กรงสำหรับกระต่ายพันธุ์ขนาดกลางควรมีขนาดกว้าง 75 x ลึก 75 เซนติเมตร สำหรับกระต่ายพันธุ์หนักควรมีขนาดลึก 75 เซนติเมตร กว้าง 90 เซนติเมตร และความสูงของคอกควรประมาณ 45 เซนติเมตร ขนาดลวดตาข่ายที่ใช้กรุด้านบนและด้านข้างควรใช้ลวดตาข่ายขนาด 2.5 x 5.0 เซนติเมตร สำหรับพื้นคอกควรใช้ลวดขนาด 1.25 x 1.25 เซนติเมตร ประตูควรมีขนาดที่เหมาะสมกับการปฏิบัติการจับโยกย้ายกระต่าย (Lebas et al., 1997) คอกแม่พันธุ์ที่เลี้ยงลูกควรมีระบบป้องกันลูกกระต่ายไม่ให้หลุดออกจากคอก

การผลิตในฟาร์มที่ผลิตเพื่อการค้าในกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) กระต่ายกระต่ายส่วนใหญ่เลี้ยงในกรงควบคุมอุณหภูมิ ปัจจุบันต้องดำเนินการภายใต้กฎหมายหรือข้อบังคับเกี่ยวกับสวัสดิการสัตว์ ในปัจจุบันกรงกระต่ายในระบบการผลิตกระต่ายเพื่อการค้าหรือกระต่ายขุน สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทหลัก (European Union, 2017) คือ

1. ระบบดั้งเดิม (Barren Cages) เลี้ยงกระต่ายกรงละ 1 – 9 ตัว ประมาณ 85% ของการเลี้ยงกระต่ายขุนใน EU เลี้ยงด้วยกรงแบบนี้ กว้างประมาณ 38 – 40 เซนติเมตร ยาวประมาณ 40 – 100 เซนติเมตร สูง 32 – 40 เซนติเมตร อาจใช้เลี้ยงกระต่ายขุน, กระต่ายท้อง หรือกระต่ายเลี้ยงลูกก็ได้ (รูปที่ 6.4)



รูปที่ 6.4 กรงแบบ barren
ที่มา: Dorning and Harris (2017)

2. การเลี้ยงในกรงรวม (Enriched cages) มีการเลี้ยงกระต่ายขุนในกรงแบบนี้ประมาณ 9% ใน EU (รูปที่ 6.5)



รูปที่ 6.5 กรงแบบ enriched
ที่มา : Dorning and Harris (2017)

3. การเลี้ยงในกรงใหญ่ที่มีระบบทันสมัยในการจัดการ (Pen “Parks” housing system)

มีผลผลิตประมาณ 6 % ของการผลิตกระต่ายขุนใน EU (รูปที่ 6.6)



รูปที่ 6.6 กรงแบบ pen (parks)
ที่มา : Dorning and Harris (2017)

สำหรับการเลี้ยงกระต่ายในฟาร์มมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการเลี้ยงกระต่ายที่เป็นพ่อแม่พันธุ์จะเลี้ยงขังเดี่ยวในกรงขนาด 60 x 120 x 60 เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง) โดยใช้ลวดตาข่าย ขนาด 1x1 นิ้ว วัสดุโดยรอบและใช้ไม้เป็นโครงสร้าง ดังแสดงในรูปที่ 6.7



รูปที่ 6.7 กรงเลี้ยงกระต่ายแบบขังเดี่ยว

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

6.4.2 ที่ให้อาหาร (Feeder) มีหลายรูปแบบทั้งแบบประดิษฐ์เองและรูปแบบที่สำเร็จรูป แต่หลักการคือ สามารถให้อาหารให้กระต่ายดินได้ประมาณ 1 วัน และอาหารไม่ตกหล่นเสียหาย และสามารถถอดออกมาจากที่ตั้งเพื่อล้างทำความสะอาดได้ ที่ฟาร์มมหาวิทยาลัยขอนแก่นใช้กระถางดินเผาที่มีน้ำหนัก (เพื่อป้องกันกระต่ายคว่ำภาชนะ) เป็นภาชนะในการให้อาหารกระต่าย ซึ่งพบว่าใช้ได้ดี (รูปที่ 6.8)



รูปที่ 6.8 ภาชนะดินเผาสำหรับใส่น้ำและอาหารชั้น

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

6.4.3 ที่ให้อาหารหยাব (Hay mangers) บางฟาร์มใช้วิธีวางไว้บนตาข่ายหลังคาคอก บางฟาร์มมีที่บรรจุหญ้าสด – หญ้าแห้งในรูป V – shaped อยู่หน้ากรง ซึ่งกระต่ายจะเลือกกินหญ้าแห้ง – หญ้าสดได้ง่าย

6.4.4 ที่ให้น้ำ (Bottle) ที่ให้น้ำอาจดัดแปลงโดยใช้ขวดบรรจุน้ำต่อท่อดูดที่ทำด้วยโลหะเข้าคอกกระต่าย หรืออาจทำระบบให้น้ำอัตโนมัติ (รูปที่ 6.9) ที่ฟาร์มมหาวิทยาลัยขอนแก่นใช้ภาชนะดินเผาบรรจุน้ำ (รูปที่ 6.8) และทำความสะอาดทุกวัน พบว่ามีความสะดวกและไม่เป็นอันตรายต่อกระต่าย หากใช้ขวดพลาสติกในการบรรจุน้ำพบว่ากระต่ายมักกัดแทะ



รูปที่ 6.9 ระบบให้น้ำแบบอัตโนมัติ

ที่มา : McNitt et al. (2013)

6.4.5 รัง (nest box) รังกระต่ายมีความสำคัญมากต่อการผลิตกระต่าย มีผลโดยตรงต่ออัตราการรอดชีวิตและความสมบูรณ์ของกระต่ายในระยะก่อนหย่านม ซึ่งโดยปกติแล้วลูกกระต่ายมักจะสูญเสียประมาณ 15 – 40 % ภายหลังคลอดจนถึงหย่านม ดังนั้นรังกระต่ายต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ (Lebas et al.,1997)

1. เกื้อกูลต่อแม่กระต่ายในการคลอดและดูแลเลี้ยงลูกได้เป็นอย่างดี
2. ลูกกระต่ายที่อาศัยมีสุขภาพสมบูรณ์ ภายใต้สิ่งแวดล้อมของรังที่สะอาด
3. สามารถป้องกันความชื้น จากปัสสาวะของสัตว์
4. ปกป้องลูกกระต่ายจากความหนาวเย็น โดยบริเวณกึ่งกลางของรังควรรักษาอุณหภูมิคงที่ได้ประมาณ 30 – 35 องศาเซลเซียส
5. แม่กระต่ายสามารถกระจายวัสดุรองรังเพื่อปรับอุณหภูมิที่เหมาะสมในฤดูร้อนได้
6. สามารถป้องกันลูกกระต่ายวัยอ่อนไม่ให้ไต่ออกจากรังได้ หรือสามารถกลับคืนสู่รังได้ง่าย

7. ง่ายต่อเจ้าของฟาร์มในการจัดการดูแลรังโดยไม่รบกวนแม่และลูก
 รังกระต่ายมักทำด้วยวัสดุแข็งแรงอาจเป็นไม้, ไฟเบอร์, ไม้อัดหรือพลาสติก แต่มักทำความสะอาดลำบากยกเว้นพลาสติก รังส่วนใหญ่มักทำเป็นรูปแบบกล่อง ขนาด 50 x 25 x 25 เซนติเมตร บริเวณพื้นที่ของรังมีความสำคัญเช่นเดียวกันโดยมีลักษณะดังนี้

1. กันรังควรเป็นลักษณะแอ่งเพื่อถ่ายอุจจาระและปัสสาวะรวมกลุ่มแต่ไม่ควรลึกเกินไปเพื่อจะถ่ายง่ายต่อการกระจายตัวของลูกเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น
2. พื้นต้องไม่ลื่น
3. มีพื้นที่กว้างที่แม่กระต่ายเคลื่อนที่ได้อิสระไม่เหยียบลูกเมื่อเข้ารัง
4. ทางเข้ารังควรกว้างประมาณ 15 เซนติเมตร เพื่อให้สะดวกในการเข้ารังแต่ไม่ควรกว้างมาก และควรป้องกันลูกกระต่ายวัยอ่อนไม่ให้หนีออก
5. พื้นรังไม่ควรทึบ อาจเป็นตาข่ายตากวาง 1 – 1.5 เซนติเมตร ทับกัน 2 ชั้น เพื่อระบายปัสสาวะได้ง่าย

6. พื้นรังควรถอดทำความสะอาดได้
7. กล่องที่ใช้ทำรังควรมีฝาเปิดอยู่ด้านบนเพื่อถ่ายอุจจาระและปัสสาวะได้ง่ายต่อการสอดส่องดูแลลูกกระต่าย วัสดุรองพื้นสะอาด มีความจำเป็นเช่น ฟางอ่อน ขี้กบ หรือหญ้าแห้งเป็นต้น ห้ามใช้ใบ cellulose หรือวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ในการทำวัสดุรองพื้น

ตำแหน่งในการวางรัง มีคำแนะนำให้วางรังต่างระดับกับพื้นกรงของแม่ ซึ่งตำแหน่งดังกล่าวเป็นการเรียนแบบธรรมชาติที่รังกระต่ายอยู่ใต้พื้นดิน (รูปที่ 6.10 และ 6.11) นอกจากนี้แล้ว การวางตำแหน่งรังที่ด้านข้างของกรงแม่ และมีประตูควบคุมการเข้าออกของแม่กระต่าย ก็มีความเหมาะสมกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดปริมาณการกินน้ำนมของลูกกระต่าย



รูปที่ 6.10 รังคลอดที่วางต่างระดับ
ที่มา : McNitt et al. (2013)



รูปที่ 6.11 แม่กระต่ายในรังคลอดต่างระดับ
ที่มา : McNitt et al. (2013)

บทที่ 7

การจัดการเลี้ยงดูกระต่าย

กระต่ายเป็นสัตว์ที่มีอารมณ์ความรู้สึกที่เป็นมิตรกับการจัดการเลี้ยงดูที่นุ่มนวล และเอาใจใส่ของผู้เลี้ยง การจับหรือสัมผัสกระต่ายอย่างเหมาะสม จะทำให้กระต่ายมีความเชื่อใจ ดูผ่อนคลาย และกระต่ายที่มีนิสัยเชื่อใจเป็นกลุ่มที่ควรคัดเลือกเอาไว้ทำพันธุ์ แม้กระต่ายที่มีนิสัยดูภายหลังการคลอด 2-3 วันถือว่าเป็นเรื่องปกติ และถือว่าเป็นคุณลักษณะของแม่กระต่ายที่ดี เนื่องจากมีความห่วงลูก แต่หากมีความดุร้ายอย่างยาวนานก็ถือว่าไม่เหมาะสมกับการสัตว์เลี้ยง และควรพิจารณาคัดทิ้งไป

ในการเลี้ยงกระต่ายผู้เลี้ยงควรทำกิจกรรมต่างๆ ให้กระต่ายเกิดความคุ้นเคย ตัวอย่างเช่น การส่งเสียง การเรียกพวกกระต่ายจะป้องกันการตื่นตระหนก การเปิดพัดลม หรือเปิดวิทยุก็เป็นทางหนึ่งที่จะทำให้กระต่ายมีความสงบ

พึงตระหนักว่าการจัดการเลี้ยงดูที่ดีเป็นกุญแจสำคัญสำหรับความสำเร็จในการทำฟาร์มกระต่าย การมีกระต่ายพันธุ์ดี อาหารดีมีคุณภาพ กรงที่ทันสมัย อุปกรณ์และโรงเรือนที่ล้ำยุคไม่ใช่คำตอบของความสำเร็จ หากไม่สามารถจัดการเลี้ยงดูกระต่ายได้อย่างดีพอ ความสะอาด การระบายอากาศที่ดี และการดูแลอย่างใกล้ชิดมีความสำคัญมาก การดูแลอย่างใกล้ชิดนับเป็นหัวใจสำคัญนำไปสู่ความสำเร็จ การพบปัญหาตั้งแต่แรกเริ่มหรือตั้งแต่เนิ่นๆ จะทำให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ก่อนที่มันจะลุกลามบานปลาย การจัดการเลี้ยงดูกระต่ายที่ดีมีแนวปฏิบัติดังนี้

7.1 พฤติกรรมของกระต่าย

มีการนำกระต่ายป่ามาเลี้ยงเพื่อพัฒนาเป็นกระต่ายบ้านมายาวนานประมาณ 200 – 300 ปี พฤติกรรมของกระต่ายบ้านที่แสดงออกจึงยังคงหลงเหลือและคล้ายคลึงกับพฤติกรรมของกระต่ายป่า บรรพบุรุษของเหล่ากระต่ายบ้านอยู่หลายประการ ซึ่งผู้เลี้ยงต้องทำความเข้าใจ ดังนี้

7.1.1 พฤติกรรมของการครอบครองอาณาเขต (Territorial behavior)

กระต่ายมีพฤติกรรมครอบครองพื้นที่อิทธิพล โดยขนาดของพื้นที่ถูกกำหนดด้วยความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร การแสดงความเป็นเจ้าของพื้นที่ บริเวณ และลูกเต้า โดยกลิ่นที่มาจากขุมขน (Hair Follicle) บริเวณใต้คาง พ่อพันธุ์จะแสดงอาณาเขตโดยการปัสสาวะรดแนวพื้นที่ กระต่ายจะขุดโพรงอยู่ใต้ดิน และมีการทำช่องทางหลบภัย กระต่ายเป็นสัตว์สังคมอาศัยอยู่รวมกันหลายตัว อย่างไรก็ตามเมื่อเวลาจวนที่จะคลอด แม่กระต่ายมักจะแยกตัวมาขุดโพรงเฉพาะเพื่อเป็นที่คลอดและเลี้ยงลูก ซึ่งแม่กระต่ายจะกลับมาให้นมลูกเพียงวันละหนึ่งครั้ง

การได้รับการรบกวนจากสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ เช่น เสียง การปรากฏตัว และกลิ่นที่ไม่คุ้นเคย กระต่ายจะตื่นและตบเท้าหลังเพื่อเตือนภัย ดังนั้นในโรงเลี้ยงกระต่ายจะต้องหลีกเลี่ยงสิ่งดังกล่าวซึ่งรบกวนปกติสุขของกระต่าย เมื่อนำกระต่ายย้ายไปสู่คอกใหม่ กระต่ายจะแสดงความเป็นเจ้าของคอกโดยใช้กลิ่นตัวของมัน

โพรงกระต่ายนอกจากเป็นที่หลบภัยแล้ว ยังเป็นที่พักผ่อนในช่วงกลางวัน ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมของกระต่ายส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในช่วงค่ำคืน จุดเด่นของโพรงคือมีอุณหภูมิและความชื้นที่คงที่กว่าภายนอก

7.1.2 พฤติกรรมทางสังคม (Social behavior)

กระต่ายจะอาศัยเป็นกลุ่มที่มีเพศผู้น้อยกว่าเพศเมีย แม่กระต่าย (ทั้งที่มีลูกและไม่มีลูก) มักทำร้ายลูกกระต่ายของแม่ตัวอื่น เมื่อลูกกระต่ายตัวผู้ถึงวัยหนุ่มตัวผู้ที่มีอายุมากกว่ามักขับไล่พวกกระต่ายหนุ่มออกจากกลุ่ม เนื่องจากถือเป็นคู่แข่งของมัน

ในกรณีการจัดการของฟาร์มกระต่ายจึงทำการแยกตัวผู้รุ่นหนุ่มไปไว้คอกละ 1 ตัว ในช่วงก่อนวัยหนุ่มสามารถเลี้ยงกระต่ายตัวผู้ไว้ด้วยกันได้ แต่ในกระต่ายวัยเจริญพันธุ์จะมีปัญหา เนื่องจากแม่กระต่ายมักทำร้ายกระต่ายอายุน้อย

7.1.3 พฤติกรรมทางเพศ (Sexual behavior)

แม่กระต่ายจะตกไข่เมื่อถูกผสมพันธุ์ แม่กระต่ายมีวงรอบของพฤติกรรมในการยอมรับการผสมจากตัวผู้ แต่ระยะเวลาของวงรอบมีความแปรปรวนไปในกระต่ายแต่ละตัว

พ่อพันธุ์กระต่ายเป็นพวกที่มีพฤติกรรมในการครอบครองอาณาเขต หากนำพ่อกระต่ายเข้าคอกแม่พันธุ์ พฤติกรรมแรกคือการแสดงอาณาเขตโดยใช้กลิ่นจากตัว ในขณะที่แม่พันธุ์จะพยายามขับไล่ผู้รุกราน แต่ถ้าหากนำแม่พันธุ์เข้าสู่คอกพ่อพันธุ์พฤติกรรมแรกที่พบคือพ่อกระต่ายจะขึ้นทับโดยทันที ดังนั้นในการจัดการผสมพันธุ์กระต่ายจึงต้องนำแม่พันธุ์ไปหาพ่อพันธุ์ และอีกเหตุผลหนึ่งคือ แม่พันธุ์มีน้ำหนักร้อยกว่าพ่อพันธุ์จึงทำให้จัดการได้ง่ายกว่า

7.1.4 พฤติกรรมความเป็นแม่ (Maternal behavior)

ก่อนการคลอดแม่กระต่ายจะสร้างรังจากวัสดุต่าง ๆ รอบข้าง และขนบริเวณรอบท้อง ในกระต่ายป่า แม่กระต่ายจะสร้างรังด้านในสุดของโพรงที่ขุดขึ้น สำหรับกระต่ายบ้านไม่สามารถขุดโพรงเนื่องจากถูกขังในคอก แต่ผู้เลี้ยงต้องเข้าใจธรรมชาตินี้จึงต้องมีพื้นที่เฉพาะสำหรับแม่กระต่าย หากใช้ฟางเป็นที่รองพื้นคอกจะพบว่าแม่กระต่ายจะขุดฟางเพื่อทำโพรงแต่โดยทั่วไปผู้เลี้ยงจะทำรังคลอดในลักษณะกล่อ่ง โดยพื้นที่มักทำด้วยลวด รังต้องมีความอบอุ่นพอเหมาะ และมีขนาดพื้นที่เพียงพอสำหรับแม่กระต่ายและลูก



รูปที่ 7.1 พฤติกรรมความเป็นแม่ (การสร้างรัง)

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

7.1.5 พฤติกรรมการกินอาหาร (Feeding behavior)

กระต่ายชอบกินอาหารในช่วงมืด แต่อย่างไรก็ตามจะพบการกินน้ำกินอาหารอยู่ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง การกินอาหารเป็นไปอย่างเชื่องช้าอ้อยอิ่ง ดังนั้นควรมีอาหารและน้ำไว้ให้กระต่ายตลอดเวลา ต้องระวังไม่ให้อาหารสกปรกหรือหกล่นซึ่งจะบูดเน่าและนำโรคได้ นั่นคือผู้เลี้ยงจะต้องเตรียมที่ให้น้ำที่ให้อาหารที่กระต่ายสามารถกินอาหารได้ง่าย และผู้เลี้ยงสามารถให้อาหารกระต่ายได้ง่าย

7.2 การจับบังคับกระต่าย

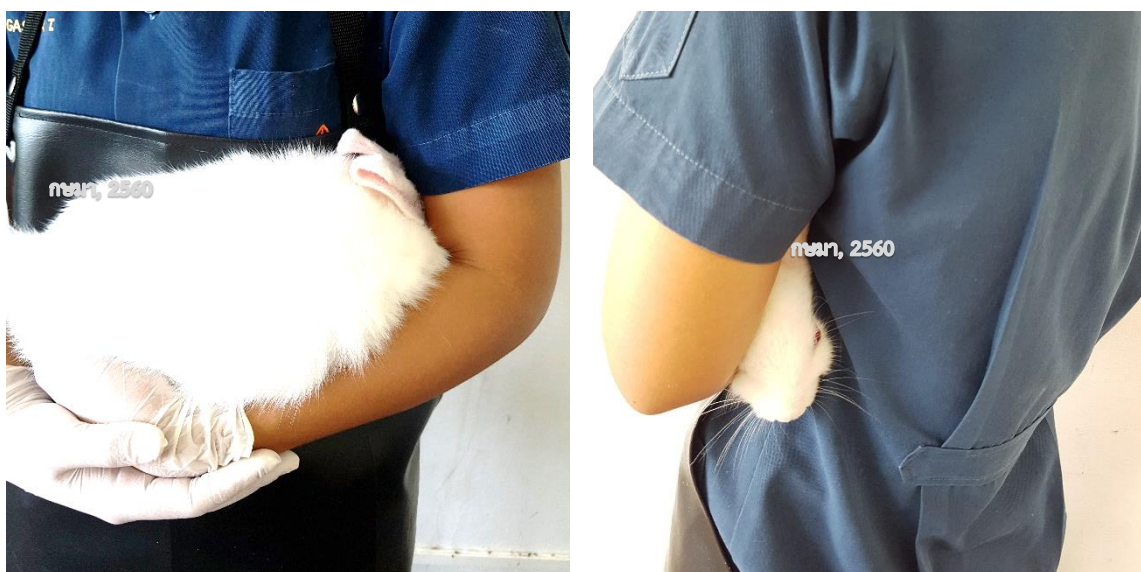
ในการจับยกกระต่าย ห้ามยกกระต่ายโดยการหัวหู หรือขา ซึ่งอาจทำให้เกิดการพิการสำหรับลูกกระต่าย อาจขยี้มหนังที่หลังอย่างมั่นคง และชันยกบริเวณหาง สำหรับกระต่ายขนาดกลาง หรือขนาดใหญ่ ใช้มือจับหนังบริเวณไหล่ ส่วนอีกมือหนึ่งรองรับที่บริเวณสะโพก (ดังแสดงในรูปที่ 7.2)



รูปที่ 7.2 การจับบังคับกระต่าย

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

สำหรับการย้ายกระต่าย ทำได้โดยขยี้มหนังที่ไหล่และยก ใช้มือรองรับบริเวณส่วนท้าย ให้ส่วนหัวกระต่ายชูบริเวณแขนและลำตัวของผู้รับ พยายามทำให้กระต่ายไม่ตื่น และกระทำด้วยความนุ่มนวลจะทำให้มีความรู้สึกปลอดภัย การอุ้มกระต่ายเพื่อการเคลื่อนย้าย แสดงในรูปที่ 7.3



รูปที่ 7.3 การจับบังคับกระต่ายเพื่อการเคลื่อนย้าย

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

7.3 จำนวนพ่อพันธุ์ที่ใช้คุมฝูง

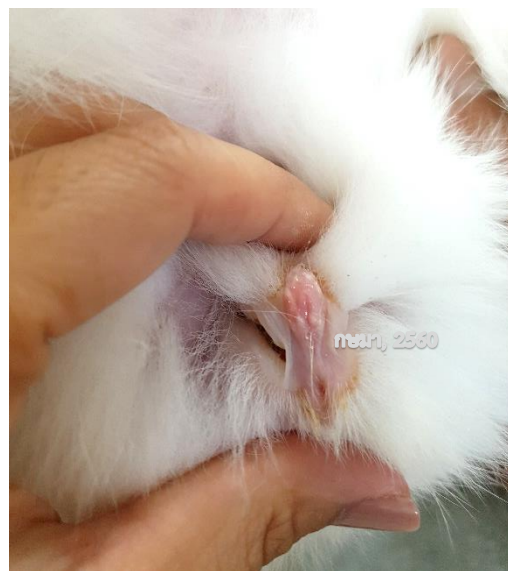
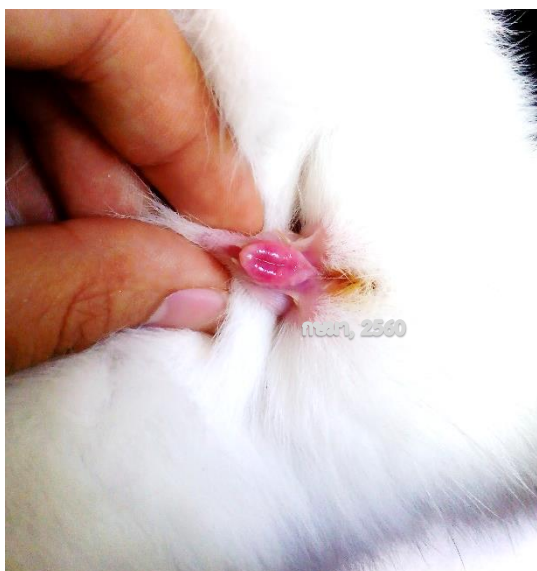
ในการปฏิบัติเดิมโดยทั่วไปมักใช้อัตราส่วนพ่อพันธุ์ 1 ตัวต่อ แม่พันธุ์ 10 ตัว แต่หากพิจารณาแล้ว จะพบว่า เป็นการพ่อพันธุ์ไม่คุ้มค่า เนื่องจาก ผลการศึกษาวิจัย พบว่า การใช้กระต่ายผสมพันธุ์วันละครั้ง หรือ 3-4 ครั้ง/วัน ในบางวัน ไม่ได้มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำเชื้อ หากกระต่ายไม่ถูกใช้งานในสภาพที่เหมาะสมจะมีสภาวะอ้วนและเชื่องช้า ในกรณีการผสมพันธุ์แม่กระต่ายหลังคลอด 35 วัน หากใช้กระต่ายพ่อพันธุ์ 1 ตัว ต่อ แม่พันธุ์ 10 แม่ ใน 66 วัน (35+ ท้อง 31วัน) กระต่ายถูกใช้เพียง 10 ครั้ง หรือ 6.6 วัน/ครั้ง หากใช้ผสมจริงวันละครั้งจะคุมแม่กระต่ายได้ 66 แม่ การใช้กระต่ายผสมพันธุ์เฉลี่ย 3-4 แม่/สัปดาห์น่าจะมีความเหมาะสม ดังนั้นฟาร์มส่วนใหญ่จึงใช้พ่อพันธุ์ 1 ตัว/แม่กระต่าย 25-30 ตัว (McNitt et al., 2013) แต่หากใช้วิธีการผสมเทียมก็สามารถลดจำนวนพ่อกระต่ายลงได้อีก

ในการเลี้ยงดูพ่อพันธุ์สิ่งที่ต้องระวังคือ อย่าให้พ่อพันธุ์อ้วน เนื่องจากจะทำให้ความกำหนัดต่ำ

7.4 อายุเมื่อผสมพันธุ์

การถึงวัยหนุ่มสาวมีความแปรปรวนไปในกระต่ายแต่ละตัว จึงต้องพิจารณาความเหมาะสมทั้งด้านอายุ และสภาพร่างกาย กระต่ายพันธุ์เบาจะถึงวัยหนุ่มสาวเร็วกว่ากระต่ายพันธุ์หนัก กระต่ายพันธุ์เบา เช่น Polish ปกติแล้ว จะพร้อมผสมเมื่ออายุ 4 เดือน กระต่ายพันธุ์ขนาดกลาง เช่น New Zealand white และ Californian จะพร้อมผสมเมื่ออายุ 6-7 เดือน เป็นต้น การใช้งานพ่อพันธุ์ควรล่าช้ากว่าแม่พันธุ์รุ่นเดียวกันประมาณ 1 เดือน กระต่ายที่ใช้ทำพันธุ์ไม่ควรเร่งการเจริญเติบโต ควรให้อาหารที่ทำให้เจริญเติบโตตามปกติ มีโครงสร้างที่แข็งแรง สุขภาพดี แต่ไม่อ้วนหรือมีไขมันมาก

การพิจารณาว่ากระต่ายวัยสาวพร้อมผสมพันธุ์หรือไม่ มักพิจารณาจาก ลักษณะของโยนี (valva) โดยโยนีของกระต่ายที่พร้อมผสมจะชุ่มชื้น บวม มีสีแดงอมชมพู เมื่อนำเข้ากรงพ่อพันธุ์จะยอมรับการผสม สำหรับกระต่ายที่ยังไม่พร้อม โยนีจะมีสีขาวซีด แห้ง ขนาดไม่ขยาย และโยนีกระต่ายเพศเมียที่พร้อมผสมแสดงในรูปที่ 7.4 และรูปที่ 7.5



รูปที่ 7.4 อวัยวะเพศเมียที่พร้อมรับการผสมพันธุ์ รูปที่ 7.5 อวัยวะเพศเมียที่ยังไม่พร้อมรับการผสมพันธุ์
ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

7.5 แผนการผสมกระต่าย

ในการผลิตกระต่ายเนื้อเป้าหมายของธุรกิจคือ การที่สามารถผลิตกระต่ายขุนจำนวนมากที่สุดที่เกิดจากแม่กระต่ายใน 1 ปี ซึ่งควรผลิตได้น้อย 35 ตัว/แม่ หรืออย่างน้อย 5 ครอก/แม่/ปี มีวิธีการปฏิบัติหลายแบบ ในต่างประเทศบางวิธีปฏิบัติ ลูกกระต่ายจะอยู่กับแม่จนอายุ 8 สัปดาห์ ซึ่งเป็นขนาดที่ตลาดต้องการ ในปัจจุบันนี้พยายามหย่านมลูกกระต่ายเร็วขึ้น ฟาร์มส่วนใหญ่จะผสมกระต่ายหลังคลอด 14-21 วัน ในกรณีฟาร์มที่ผลิตกระต่ายระบบเข้มข้น (Intensive) มีการผสมแม่กระต่ายภายใน 24 ชั่วโมงหลังการคลอด ซึ่งอัตราการผสมติดสูง ทำการหย่านมลูกกระต่ายเมื่ออายุ 28 วันจากนั้นนำกล่องคลอดเข้ากรงแม่ ระบบนี้ทำให้กระต่ายเป็นสัตว์ที่มีผลิตภาพสูงสุด แต่ระบบการผลิตกระต่ายแบบนี้ก็ทำให้มีการคัดทิ้งแม่กระต่ายมากกว่าระบบอื่น ระบบการผลิตแม่เข้มข้นนี้ แม่กระต่ายต้องได้รับอาหารที่มีคุณภาพสูง ไม่แนะนำให้เลี้ยงกระต่ายรายใหม่ใช้ระบบ Intensive ในการเลี้ยงกระต่าย แต่ควรเลี้ยงด้วยระบบผสมกระต่ายหลังคลอด 35-42 วันก่อน ซึ่งจะเหมาะสมสำหรับผู้เลี้ยงรายใหม่ การเลี้ยงกระต่ายที่มีการผสมภายหลังคลอดที่เร็วขึ้นความต้องการกรงจะมีมากขึ้นตาม เนื่องจากต้องแยกเลี้ยงลูกกระต่าย และแม่ก่อนระยะเวลาที่ลูกจะถึงน้ำหนักส่งตลาด ซึ่งอาจเป็นการเพิ่มต้นทุน ผลจากการศึกษาวิจัยมหาวิทยาลัยแห่งรัฐ Oregon สหรัฐอเมริกา มีข้อเสนอแนะว่า ระบบที่ทำกำไรมากที่สุดคือ การผสมแม่กระต่ายเมื่อ 42 วันภายหลังคลอด ลูกที่เกิดมาจะถูก

เลี้ยงดูรวมกับแม่จนถึงอายุส่งตลาด ซึ่งไม่ต้องใช้กรงเพิ่ม แต่รายงานวิจัยอื่นๆ ระบุว่า ระบบที่ทำกำไรมากที่สุดคือ ผสมพันธุ์แม่กระต่ายอีกครั้งภายหลังคลอด 14 วัน (McNitt et al., 2013)

โดยภาพรวมแล้ว แผนการผสมกระต่ายหลังการคลอดมีความหลากหลายตัวอย่าง เช่น 7, 14, 21, 28, 35 และ 42 วัน หลังคลอด ซึ่งยังเป็นวิธีที่ถือปฏิบัติทั่วไป การตัดสินใจใช้ระบบการผสมแบบใดขึ้นกับปัจจัยที่เหมาะสมต่างๆ เช่น จำนวนลูกที่เกิด และสภาพของแม่กระต่าย เป็นต้น หากแม่กระต่ายคลอดลูกจำนวนน้อยตัวก็มักผสมพันธุ์อีกภายหลังคลอดใน 7 วัน แต่หากมีลูกจำนวนมาก ซึ่งเป็นภาระหนักแก่แม่ในการผลิตน้ำนม ซึ่งเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพ ก็ควรผสมพันธุ์แม่หลังลูกหย่านม เป็นต้น แต่ก็เป็นที่ทราบทั่วไปว่า การผสมหลังคลอดในช่วง 21-28 วัน จะให้อัตราการผสมติดที่ต่ำ

การประเมินสภาพร่างกาย (Body Condition Score) ของแม่กระต่ายเป็นสิ่งสำคัญ ในกระต่ายไม่สามารถประเมินด้วยสายตาเพียงอย่างเดียวได้เช่นสัตว์ชนิดอื่น เนื่องจากขนที่ปกคลุมทำให้ประเมินลำบาก ดังนั้นในการประเมินต้องมีการสัมผัส จับ คลำ โดยใช้มือคลำที่บริเวณหลังเพื่อสัมผัสบริเวณกระดูกสันหลัง และกระดูกซี่โครง หากคลำกระดูกได้ชัดเจนแสดงถึงร่างกายผ่ายผอมไม่เหมาะสมกับการผสมพันธุ์ เนื่องจากจะได้ลูกจำนวนน้อยและอ่อนแอ หรือแท้ง จึงควรชะลอและเลี้ยงดูไว้จนกว่าร่างกายจะคืนสภาพปกติ แต่ในฟาร์มการค้าโดยทั่วไปแล้วมักจะทำการคัดทิ้งแม่ที่ร่างกายผ่ายผอม

อย่างไรก็ตามหากพบว่าแม่กระต่ายที่มีสภาพร่างกายอ้วนเกินไป จะไม่ควรผสม และจะต้องลดปริมาณอาหารลง ซึ่งมักใช้เวลานาน หากกระต่ายรุ่นสาวที่คัดไว้ทำพันธุ์มีร่างกายอ้วนเกินไปควรคัดทิ้ง

7.6 ขั้นตอนในการจัดการผสมพันธุ์

แม่กระต่ายที่พร้อมผสมพันธุ์มักมีอาการต่างๆ ดังนี้ คือ อยู่ไม่สุข มักถูคางกับพื้น (Chining) พยายามคว่ำ ภาชนะในคอก สนใจกระต่ายตัวอื่น เป็นต้น เมื่อดูที่บริเวณโยนจะพบมีสีชมพูหรือแดงและชุ่ม ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เนื่องจากกระต่ายเป็นพวกที่มีพฤติกรรมหวงถิ่น ดังนั้นในการผสมจริง จึงต้องนำแม่กระต่ายไปยังคอกพ่อพันธุ์ โดยหากแม่กระต่ายอยู่ในช่วงพร้อมผสม การผสมพันธุ์จะเกิดขึ้นในทันที ภายหลังเสร็จภารกิจพ่อพันธุ์มักล้มตัวลงและครางเบาๆ การผสมพันธุ์ตามธรรมชาติแสดงในรูปที่ 7.6



รูปที่ 7.6 การผสมพันธุ์ของกระต่ายตามธรรมชาติ

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

การปล่อยให้พ่อพันธุ์ผสมพันธุ์ 2-3 ครั้ง ก่อนการนำกลับเข้ากรง พบว่า จะทำให้อัตราการผสมติดสูงขึ้น ทั้งนี้ เกิดจากการได้รับการกระตุ้นให้เกิดการตกไข่จากการสังวาสของตัวผู้ แม่กระต่ายบางตัวอาจมีพฤติกรรมขัดขึ้นไม่ยอมผสม หากจำเป็นต้องบังคับให้จับบริเวณใบหูรวบกับหนังที่หัวไหล่ และมีอีกข้างหนึ่งรองรับบริเวณท้องน้อยเพื่อให้ตัวผู้ผสม สถานการณ์นี้มักให้อัตราการผสมติดต่ำ การบังคับปฏิบัตินี้จะไม่ควรหากกระต่ายไม่ผสมพันธุ์กันไม่ควรทิ้งกระต่ายตัวผู้และตัวเมียไว้ด้วยกัน ควรนำแม่กระต่ายไปคอกพ่อกระต่ายตัวอื่น ซึ่งบางครั้งแม่กระต่ายอาจไม่ชอบตัวผู้บางตัว แต่ถ้าหากแม่กระต่ายปฏิเสธพ่อพันธุ์หลายๆ ตัว ก็ให้นำกลับคอกผสมวันต่อไป ไม่ควรทำการบังคับผสม

7.7 ระยะและเวลาการตั้งท้อง

โดยเฉลี่ยแล้วระยะเวลานับจากผสมพันธุ์จนถึงคลอด จะมีระยะเวลาประมาณ 31 วัน โดยร้อยละ 98 ของกระต่าย จะมีระยะเวลาดังท้อง 30-33 วัน มีบางตัวอาจตั้งท้องเพียง 29 วัน และมีบางตัวอาจยาวนานถึง 35 วัน การตั้งท้องยาวนานมักเกิดจากการมีลูกจำนวนน้อย ลูกพิการ หรือลูกตายในท้อง

7.8 ปัจจัยที่มีผลต่อการผสมติด

มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องส่งผลต่ออัตราการผสมติดต่ำของฟาร์ม ได้แก่ สภาวะหมั่น กระต่ายแก่ สภาวะร่างกาย การตั้งท้องเทียม พันธุ์กรรม การเป็นแผลที่เท้า การบาดเจ็บ ลูกตายค้างในท้อง และโรคต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

7.8.1 สภาวะหมั่น

ในกระต่ายป่าซึ่งอาศัยในธรรมชาติ ในยุโรป พบว่า กระต่ายมีฤดูกาลผสมพันธุ์ในช่วงฤดูใบไม้ผลิ และต้นฤดูร้อน และพักการสืบพันธุ์ในช่วงฤดูใบไม้ร่วงและฤดูหนาว ในเพศเมียรังไข่มีสภาวะเจ็บสงบโดยไม่มีการพัฒนาของไข่ ส่วนในตัวผู้จะไม่ผลิตอสุจิ หรือ ผลิตอสุจิที่ไม่เคลื่อนที่ และมีรูปร่างผิดปกติ

ในกระต่ายบ้าน ซึ่งพัฒนามาจากกระต่ายป่าโดยอยู่ในเงื่อนไขมีมนุษย์มายาวนาน สภาวะหมั่นซึ่งคราวดังกล่าวได้ลดลง โดยกระต่ายจำนวนหนึ่งสามารถสืบพันธุ์ได้ตลอดปี แต่ในกระต่ายบางตัว สภาวะหมั่นชั่วคราวพบได้บางตัวเป็นระยะเวลาสั้น บางตัวอาจกินระยะเวลา 4-5 เดือน ปรากฏการณ์นี้ พบมากในช่วงอากาศร้อน ซึ่งปรากฏผลรุนแรงในกระต่ายเพศผู้โดยส่งผลต่อการผลิตอสุจิ ส่วนเพศเมียได้รับผลกระทบที่ต่ำกว่า สภาวะการขาดอาหารก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความไม่สมบูรณ์ของร่างกาย และสภาวะการเปลี่ยนถ่ายขนก็มีผลทำให้ สมรรถภาพการสืบพันธุ์ต่ำลงเช่นกัน หากกระต่ายตัวใดมีระยะเวลาของความไม่สมบูรณ์พันธุ์ยาวนาน ควรคัดทิ้งไป

เนื่องจากมีความแปรปรวนของกระต่ายทั้งพ่อและแม่พันธุ์ในเรื่องความสมบูรณ์พันธุ์ ดังนั้น ควรพิจารณาการคัดเลือกกระต่ายไว้ทำพันธุ์จากพวกที่มีการให้ผลผลิตผิดปกติ หรือสมบูรณ์พันธุ์ตลอดปี การแก้ไขความไม่สมบูรณ์พันธุ์โดยการเสริมวิตามิน หรือโภชนาการต่างๆ พบว่า ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

ในช่วงอากาศที่เย็นมากหรือหนาว แม่พันธุ์อาจได้รับอาหารไม่เพียงพอเนื่องจากต้องใช้ในการสร้างความอบอุ่นแก่ร่างกาย จำนวนลูกอาจน้อย และแม่กระต่ายอาจมีน้ำนมไม่พอ ดังนั้นหากอากาศหนาว

เย็น โดยเฉพาะในกระต่ายที่เลี้ยงในโรงเรือนที่ไม่มีที่ให้ความอบอุ่นในฟาร์มแถบยุโรป จึงควรมีการเพิ่มอาหาร 20-50% ของระดับปกติ

เรื่องแสงสว่างก็มีความสำคัญเช่นกัน ในกระต่ายป่าจะเป็นพวกที่มีฤดูกาลผสมพันธุ์ แสงมีผลโดยตรง ฟาร์มกระต่ายในเขตอบอุ่นนิยมจัดการในเรื่องแสง โดยให้มีแสงในแต่ละวันเป็น 16 ชั่วโมง

อายุการใช้งานกระต่าย มีความแปรปรวนต่างกันไปในแต่ละฟาร์ม หากกระต่ายยังให้ผลผลิตลูกที่ดีก็มักเก็บไว้ ซึ่งบางตัวอาจมีความยืนยาวในการให้ผลผลิตที่ดีได้ยาวนาน 2 ½ - 3 ปี แต่ในฟาร์มที่ผลิตเป็นการค้าแบบเข้มข้น มักมีการทดแทนกระต่ายปีละ 1 ครั้ง

7.8.2 สภาวะร่างกาย (Physical Condition)

กระต่ายที่อ้วนหรือผอมเกินไป อาจมีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ ควรทำการปรับอาหาร จนกระทั่งกระต่ายไม่ผอมหรืออ้วนเกินไป หากกระต่ายอ้วนควรลดอาหารจนสำเร็จรูป และหย้าแห่งคุณภาพดีลง หากผอมเกินไปควรเพิ่มอาหารจนสำเร็จรูป และหย้าแห่งคุณภาพดี

7.8.3 การตั้งท้องเทียม (Pregnancy)

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า สภาวะการตั้งท้องเทียมเกิดจากการผสมพันธุ์ที่ไม่มีการผสมติด หรือการขึ้นทับกันเองของกระต่ายตัวเมีย ปรากฏการณ์ท้องเทียมจะกินเวลาประมาณ 17 วัน ในเวลาดังกล่าวนี้นี้ แม่กระต่ายจะไม่ยอมรับการผสม วิธีการป้องกันคือ แยกเลี้ยงแม่กระต่าย หรือกระต่ายที่เป็นสาวให้อยู่ตัวละกรงเป็นเวลาอย่างน้อย 18 วัน ก่อนที่จะทำการผสมพันธุ์

7.8.4 การเป็นแผลที่เท้าหรือการบาดเจ็บ (Sorehocks or Injures)

การเป็นแผลหรือบาดเจ็บ มีผลต่อการตายของทั้งพ่อพันธุ์หรือแม่พันธุ์ ก่อนการนำเข้าโปรแกรมการผสมพันธุ์ ควรทำการคัดเลือกกระต่าย หากพบปรากฏการณ์ควรแยกกระต่าย เพื่อทำการรักษาหรือคัดทิ้ง เนื่องจากอาการนี้ถ่ายทอดทางพันธุกรรม และหากเท้าได้รับความเสียหายแล้ว จะเป็นการสูญเสียแบบถาวร พ่อพันธุ์ที่เท้าเจ็บจะไม่ยอมผสมพันธุ์ เนื่องจากเท้าหลังจะเป็นบริเวณที่รับน้ำหนักในช่วงผสมพันธุ์ พ่อกระต่ายจึงเกิดอาการเจ็บเมื่อผสมพันธุ์

7.8.5 ลูกตายค้างในท้อง (Retained fetus)

ในบางครั้งแม่กระต่ายจะไม่มีการคลอดที่สมบูรณ์ โดยของเหลวต่างๆ จะถูกดูดซึมไปคงเหลือแต่ซากลูกในลักษณะมัมมี่ในมดลูก จึงเกิดสภาวะไม่สมบูรณ์พันธุ์ สามารถตรวจสอบได้โดยการคลำ แม่กระต่ายที่มีสภาวะนี้น้อยตัวที่จะกลับคืนสู่สภาพปกติ ดังนั้นควรทำการคัดทิ้งไป

7.8.6 การตรวจการตั้งท้อง (Determining pregnancy)

การประเมินการตั้งท้องโดยดูจากพฤติกรรมการผสมพันธุ์ จากการนำแม่พันธุ์ไปหาพ่อพันธุ์ไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากให้ผลไม่แน่นอน วิธีการที่ได้ผลเที่ยงตรงที่สุดคือ การคลำมดลูกแม่กระต่ายทางสี่ข้าง (Palpating the abdomen) ระหว่างวันที่ 10-14 ภายหลังการผสมพันธุ์ การคลำก่อนวันที่ 9 ให้ผลไม่ชัดและการคลำภายหลังวันที่ 14 มีความเสี่ยงต่อการแท้งลูก ในวันที่ 12 ภายหลังการผสมน่าจะเป็ช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุด

วิธีการตรวจการตั้งท้องทำได้โดยใช้มือซ้ายหรือขวา จับรวบนั่งบริเวณหัวไหล่ มือข้างที่เหลือสอดเข้าใต้ท้องหน้ากระดูกเชิงกรานเล็กน้อย โดยใช้หัวแม่มือและนิ้วชี้ในการคลำ

หากแม่กระต่ายตั้งท้องจะพบลูกมีลักษณะก้อนเนื้อนุ่ม ขนาดประมาณหัวแม่มือ (ประมาณ 14 วัน) เป็นลอนติดต่อกันไปตามจำนวนลูก มีลักษณะนุ่ม แตกต่างจากมูลซึ่งมีลักษณะแข็ง และเป็นก้อนเล็กกว่า การตรวจการตั้งท้องต้องกระทำอย่างนุ่มนวล และกระต่ายไม่ตื่นกลัว เพื่อให้สีข้างกระต่ายไม่ตึง

หากพบว่ากระต่ายไม่ตั้งท้อง หากมีความชำนาญไม่เพียงพอ ควรทำการตรวจซ้ำภายใน 2-3 วัน ต่อมา หากไม่ตั้งท้องควรนำไปผสมพันธุ์กับพ่อกระต่าย หรือทำตามแผนการผสมที่วางไว้หรือคัดทิ้ง ควรทำการตรวจเช็คลักษณะโยนของกระต่ายที่ตั้งท้องเทียมทุกวัน และทำการผสมเมื่อโยนมีสีแดงหรือชมพู ซึ่งส่วนใหญ่จะประมาณ 15 วัน ภายหลังการผสมครั้งก่อน หรือถูกตัวเมียทับ

หากผู้เลี้ยงมีประสบการณ์และความชำนาญ อาจสามารถคลึงเพื่อวินิจฉัยสภาวะลูกตายในท้อง หรือเกิดถุงน้ำในมดลูกได้ และทำการคัดทิ้งแม่กระต่าย

เมื่อกระต่ายตั้งท้องได้ 28-29 วันก่อนที่จะนำรังคลอดเข้าคอกแม่พันธุ์อาจทำการตรวจการตั้งท้องอีกครั้งหนึ่ง เป็นการตรวจสภาพการตั้งท้องเพิ่มความมั่นใจ เนื่องจากแม่กระต่ายบางตัว อาจมีการตายของลูกในท้อง โดยหากก่อนวันที่ 19 ลูกกระต่ายจะถูกดูดซึมกลับ แต่หากหลังวันที่ 19 จะมีการแท้งลูก

การตรวจการตั้งท้องเมื่อวันที่ 12 ของการอุมท้องมีผลดีต่อการจัดการ และต้นทุนเนื่องจากสามารถประหยัดต้นทุนอาหารและอื่นๆ ตลอดจนแรงงานได้ 19-20 วัน โดยอาจผสมพันธุ์ อีกครั้งหรือขายออกได้

7.9 การจัดการกระต่ายคลอด

ควรนำรังคลอดเข้ากรงแม่พันธุ์ภายหลังการผสม 28-29 วัน ในรังควรมีวัสดุรองรัง เช่น หญ้าแห้ง ขี้กบ หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติเดียวกัน กระต่ายจะทำรังจากวัสดุดังกล่าว จากนั้นจะกัดขนบริเวณสีข้างและบริเวณท้องตลอดจนราวนม เพื่อสร้างรังให้สมบูรณ์การทำตำแหน่งรังควรระวังอย่าให้เป็นบริเวณที่น้ำหยด ประมาณ 2-3 วันก่อนคลอด แม่กระต่ายจะกินอาหารน้อยกว่าปกติ ควรมีการให้อาหารหยาบสดทุกวัน ซึ่งมีผลดีต่อสุขภาพและระบบทางเดินอาหาร ระยะคลอดนี้แม่กระต่ายต้องการความสงบ จึงไม่ควรทำการรบกวนใดๆ การคลอดส่วนใหญ่เกิดขึ้นในเวลากลางคืน ทำการคลอดออกของลูกกระต่ายมีทั้งการคลอดออกทางหัวและท้าย การคลอดมักไม่มีปัญหาใดหากลูกกระต่ายมีขนาดปกติ และการคลอดมักล่าช้า 1-2 วัน หากมีจำนวนลูกน้อย เมื่อลูกกระต่ายคลอดออกมา แม่กระต่ายจะเลียลูกและให้กินนมโดยทันที เมื่อการคลอดสิ้นสุดลง แม่กระต่ายจะกัดขนตัวเองอีก เพื่อใช้ขนคลุมลูกที่เกิด

หากลูกทั้งครอกมีความสะอาด กินอุมโดยดูจากท้องที่ป่อง และสภาพรังที่สมบูรณ์ จะเป็นการเริ่มต้นที่ดี หากแม่กระต่ายไม่คลอดภายใน 32-34 วัน ควรพิจารณาฉีด Oxytocin โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อขนาด 2 IU แต่หากเป็นกระต่ายแคระให้ฉีด 1 IU กระต่ายจะคลอดภายใน 5 นาที

ในกรณีกระต่ายไม่จัดแต่งรังควรหาขนกระต่ายจากที่อื่นใส่ในรังคลอด ในการกระตุ้นการคลอดด้วย Oxytocin กระต่ายมักคลอดภายนอกครั้ง ดังนั้นจึงต้องดูแลลูกกระต่าย และจับเข้าไว้ในรังโดยเร็ว โดยทั่วไปแม่กระต่ายจะยอมรับลูก

7.10 การดูแลลูกกระต่ายวัยอ่อน

ภายหลังการคลอด ผู้เลี้ยงควรสอดส่องดูแลลูกกระต่าย โดยทำในขณะแม่อยู่ภายนอกรัง เพื่อไม่ให้กระต่ายตื่นตกใจและเหยียบลูก ดูลูกกระต่ายว่าได้รับนมหรือไม่ โดยหากลูกกระต่ายกินนมไม่เต็ม จะพบว่า มีท้องป่อง และมีสีขาของน้ำนมที่บริเวณใต้ผิวหนังด้านหน้าท้อง หากพบว่าลูกกระต่ายกินนมไม่อิ่ม หรือแม่มีปัญหาการให้นม ควรนำลูกกระต่ายไปให้แม่อื่นที่คลอดไล่เลี่ยกัน และหากแม่กระต่ายแสดงอาการน้ำนมไม่พออีกในครอกถัดไป ควรทำการคัดทิ้ง

หากลูกกระต่ายมีจำนวนมากเกินไป ควรนำไปให้แม่อื่นดูแล (Fostering) และหากมีลูกน้อยก็ควรนำลูกจากแม่อื่นที่มีจำนวนมากเข้ามาเลี้ยงรวม การทำการฝากเลี้ยงควรดำเนินการภายใน 1-3 วัน หลังคลอด ลูกกระต่ายและเต้านมแม่ควรมีจำนวนเท่ากัน ลูกกระต่ายเกิดใหม่บางครั้งแยกเป็น 2 กลุ่มในรัง ควรให้อยู่รวมกันเนื่องจากบางครั้งแม่ดูแลไม่ทั่วถึง แม่กระต่ายบางตัวสร้างรังโดยมีขนไม่เพียงพอ ผู้เลี้ยงควรนำขนจากที่อื่นมาเพิ่มในรัง โดยเฉพาะช่วงที่มีอากาศหนาว

7.11 การจัดการดูแลรังคลอด

รังคลอดที่ดีต้องเป็นรังที่สะอาด อบอุ่น ปลอดภัยสำหรับลูกกระต่าย และสามารถป้องกันการเหยียบลูกของแม่กระต่ายได้ เนื่องจากในแต่ละฤดูกาลมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงมีความต้องการรังกระต่ายที่มีคุณลักษณะที่ต่างกันไป วัสดุประเภทฟาง หญ้าแห้ง ชีบ ใยมะพร้าว และอื่นๆ สามารถใช้เป็นวัสดุรองรังได้ แต่หากกระต่ายได้รับอาหารเม็ดเพียงอย่างเดียว อาจมีการกินวัสดุรองรังที่ชวนกินได้เช่นกัน ในฤดูร้อนปริมาณความต้องการวัสดุที่ใช้รองรังจะน้อยกว่าในฤดูหนาว พวกวัสดุที่เป็นกระดาษตัดไม่ควรนำมารองรังเนื่องจากมีความสามารถในการซับความชื้นได้น้อย และอาจมีวันติดตามขาหรือตัวลูกกระต่าย

ลูกกระต่ายจะเริ่มมีขนปกคลุมเมื่ออายุได้ 4 วันหลังคลอด และจะลืมตาเมื่ออายุ 10 วัน สามารถนำรังคลอดออกได้เมื่อลูกกระต่ายอายุ 2-3 สัปดาห์ แต่ทั้งนี้ขึ้นกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น อุณหภูมิแวดล้อม เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามความสะอาดของรังคลอดมีความสำคัญมาก จึงต้องมีการเปลี่ยนวัสดุรองรังที่สกปรก การอยู่ภายในรังนานๆ ลูกกระต่ายอาจเสี่ยงเกิดโรคตาและโรคอื่นๆ ดังที่กล่าวมาแล้วว่าโดยปกติแม่กระต่ายจะให้นมลูกเพียงวันละครั้ง และครั้งละประมาณ 5 นาที เท่านั้น แต่แม่กระต่ายบางตัวมีนิสัยกระโจนเข้ารังซึ่งลูกกระต่ายอาจเกิดอันตรายได้ ดังนั้นในฟาร์มที่มีการผลิตกระต่ายแบบเข้มข้น จึงบริหารจัดการโดยการปิดทางเข้ารัง และเปิดเฉพาะบางเวลา วันละครั้งเพื่อให้แม่กระต่ายเข้าไปให้นมลูกเท่านั้น

เมื่อลูกกระต่ายโตได้ระยะหนึ่ง ซึ่งไม่มีความจำเป็นต้องอาศัยในรังแล้ว ควรนำรังออกไป และจัดการทำความสะอาด และฆ่าเชื้อ นำไปเก็บไว้ในที่แห้ง

7.12 การฝากเลี้ยงลูกกระต่าย (Fostering)

แม่กระต่ายบางแม่คลอดลูกจำนวนมากเกินความสามารถที่จะเลี้ยงดู ดังนั้นจึงต้องนำลูกกระต่ายบางส่วนไปฝากยังแม่ที่มีลูกน้อยตัว ในกรณีกระต่ายที่ใช้ประกวด ขนาดครอกควรจะเล็ก เช่น 4-5 ตัวเป็นต้น เพื่อที่จะให้ลูกกระต่ายมีความสมบูรณ์ สามารถแสดงออกทางพันธุกรรมได้เต็มที่

การผสมพันธุ์กระต่ายในวันเดียวกันจำนวนหลายแม่ ซึ่งมีผลให้แม่กระต่ายมีโอกาสดูดในเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งจะง่ายต่อการฝากเลี้ยง เมื่อกระต่ายคลอดเสร็จและแม่หายเครียดแล้ว ก็ทำการย้ายลูก แต่การย้ายควรทำเครื่องหมายลูกกระต่ายก่อน เพื่อจะได้ทราบข้อมูลของลูกกระต่าย แต่หากลูกกระต่ายเหล่านี้เป็นพวกที่การเลี้ยงขุนขาย ก็อาจไม่จำเป็นต้องทำเครื่องหมายก็ได้

แม่กระต่ายไม่สนใจแยกแยะลูก แม้ว่าลูกมีสีขนแตกต่างกัน แม่กระต่ายก็ไม่ได้แบ่งแยก ควรย้ายลูกกระต่ายที่มีขนาดโตกว่าไปฝากเลี้ยงยังแม่อื่น ส่วนลูกกระต่ายที่มีตัวเล็กกว่าควรเก็บเอาไว้กับแม่ตัวเดิมของมัน ในการย้ายกระต่ายควรสังเกตให้ดีว่ามีกระต่ายผิดปกติ หรือมีโรคหรือไม่ เพราะหากย้ายกระต่ายที่เป็นโรคหรือได้รับเชื้อไปยังคอกอื่นๆ ก็เท่ากับการกระจายของโรคติดต่อ หากแม่กระต่ายเป็นเต้านมอักเสบ อย่าดำเนินการย้ายลูกกระต่ายจากคอกนี้ไปยังคอกอื่น เนื่องจากลูกกระต่ายอาจนำเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคเต้านมอักเสบไปกระต่ายให้แม่อุปถัมภ์ได้

7.13 สาเหตุการสูญเสียของลูกกระต่ายวัยอ่อน

สิ่งที่เป็นสาเหตุที่ทำให้สูญเสียลูกกระต่าย ได้แก่

1. โรค การตายเนื่องจากสาเหตุนี้พบเพียงเล็กน้อยในช่วงสัปดาห์แรก
2. อุปกรณ์เครื่องมือ การให้อาหารแม่กระต่ายไม่ถูกต้อง ตลอดจนการบกพร่องในการดูแล ซึ่งมักพบว่า แม่กระต่ายไม่มินนมให้ลูกกิน ตรวจสอบได้โดยคลำดูเต้านม โดยกระต่ายที่มีน้ำนมเต้านมจะเต่ง และลูกกระต่ายจะป้อนมีสีขาวยบริเวณหน้าท้อง (สีน้ำนม) สาเหตุการไม่มีน้ำนมมักเป็นผลจากการได้รับอาหารไม่ถูกสูตร หรือไม่ครบถ้วนทั้งปริมาณและคุณภาพในช่วงการตั้งท้อง
3. การคลอดลูกนอกรัง โดยคลอดลงบนพื้น ซึ่งผู้เลี้ยงควรจับลูกเข้าไว้ในรัง แต่หากในครอกถัดไปแม่กระต่ายยังแสดงพฤติกรรมเดิม การคัดทิ้งแม่กระต่ายที่มีพฤติกรรมนี้ การวางรังคลอดแบบต่างระดับสามารถลดปัญหานี้ได้
4. การรุกร้าโดยคนแปลกหน้าหรือการเห็นสัตว์ผู้ล่า ส่งผลให้กระต่ายเกิดความตื่นตระหนกกระโดดเข้ารังเพื่อป้องกันลูก ซึ่งบางครั้งอาจเหยียบลูกและเกิดความสูญเสีย โดยปกติแล้วหากกระต่ายพบสัตว์ผู้ล่า เช่น แมว สุนัข หรืองู เป็นต้น จะมีพฤติกรรมตบเท้าลงกับพื้น ซึ่งเมื่อได้ยินเสียงดังกล่าวผู้เลี้ยงควรรีบเร่งมาดูโดยทันที
5. การถูกสัตว์ผู้ล่ากิน การคลอดลูกกระต่ายทำให้สัตว์ผู้ล่าได้กลิ่น จากสิ่งขับหลั่งต่าง ๆ ที่ออกมาพร้อมลูก ซึ่งโดยธรรมชาติแม่กระต่ายจะกินรกและเลียลูก ซึ่งก็เป็นพฤติกรรมตามธรรมชาติที่จะช่วยอำพรางการคลอด แต่อย่างไรก็ตาม ก็มักมีสัตว์ผู้ล่าเข้ามากินลูกกระต่ายเสมอ โดยเฉพาะในเวลาากลางคืน
6. การถูกกัดโดยแมลง ในเขตร้อนอาจพบปัญหาเรื่อง มด แมลงต่างๆ ที่กัดลูกกระต่าย กรงกระต่ายของบางประเทศ จะติดอุปกรณ์ป้องกันมดที่กรงขา ซึ่งอาจทำจากวัสดุต่างๆ หรือบางฟาร์มอาจตั้งขากรงไว้บนหม้อ กระเบื้องดินเผา เพื่อป้องกันมด ที่ฟาร์มกระต่ายของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เคยใช้วิธีการวางขากรงไว้ในกระเบื้องดินเผาที่มีน้ำเต็ม พบว่า สามารถลดปัญหามดรบกวนกระต่ายได้

7.14 การให้อาหารแม่กระต่ายหลังคลอด

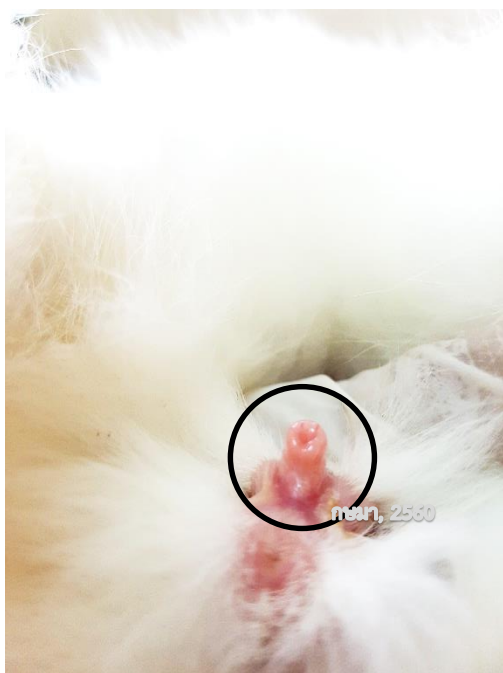
ช่วงใกล้เคียงการคลอดแม่กระต่ายจะกินอาหารลดลง คาดว่ามีสาเหตุมาจากการเจริญเติบโตของลูกในท้องทำให้พื้นที่ภายในร่างกายอัดแน่น ภายหลังการคลอดการกินได้ของแม่กระต่ายจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ผู้เลี้ยงต้องเพิ่มอาหารให้แม่กระต่ายมากขึ้นเป็นลำดับในสัปดาห์แรก จนกระทั่งกินได้สูงสุด อาจพบว่ามีแม่กระต่ายตายภายหลังการคลอดเพียง 1-4 วัน ซึ่งมักมีสาเหตุมาจากการกินจนจนเต็มกระเพาะ เนื่องจากอาจมีสภาวะของการได้รับอาหารไม่เพียงพอหรืออาจเนื่องมาจากการเสริมอาหารเยื่อใยต่ำกว่ามาตรฐาน เมื่อกระเพาะเต็มไปด้วยขี้จึงทำให้กระต่ายไม่สามารถกินอาหารได้ ในขณะเดียวกันลูกกระต่ายที่เกิดมามีสุขภาพดีก็อาจตายลงในอายุเพียง 5-6 วัน ซึ่งเกิดจากสภาวะลำไส้อักเสบจากการกินนม (Milk Enterotoxemia) เกิดการเสียดุลของระบบนิเวศภายในระบบทางเดินอาหาร มีสาเหตุมาจากการให้อาหารแก่แม่กระต่ายมากเกินไปภายหลังการคลอด ดังนั้นการควบคุมปริมาณและคุณภาพที่พอเหมาะแก่แม่กระต่ายจึงมีความสำคัญ ซึ่งส่งผลต่อสุขภาพและปริมาณการผลิตน้ำนม

7.15 การหย่านม (Weaning)

การหย่านมของลูกกระต่ายสามารถทำได้เมื่อมีอายุ 28 วัน ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำนมของแม่ได้ลดลง น้ำนมเป็นเพียง 20% ของอาหารลูกกระต่ายในช่วงอายุ 30 วัน ทั้งนี้ลูกกระต่ายได้เริ่มกินอาหารที่เป็นของแข็งมาตั้งแต่อายุ 18-20 วันแล้ว (FAO, 1997) ในการหย่านมลูกกระต่ายต้องตรวจสอบให้ดีว่าลูกกระต่ายสามารถดื่มน้ำเป็นแล้วและคุ้นเคยกับอุปกรณ์การให้น้ำต่างๆ ผู้เลี้ยงต้องหัดกระต่ายให้สามารถดื่มน้ำจากอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการให้น้ำ หากสังเกตเห็นว่ากระต่ายกินอาหารได้น้อยก็แสดงถึงว่ามีปัญหาในการดื่มน้ำ ปัญหาต่างๆ เหล่านี้จะพบน้อยลงหากหย่านมกระต่ายที่มีอายุมากขึ้น

7.16 การคัดเพศกระต่าย (Determination of sex)

การคัดเพศอาจทำได้ตั้งแต่ลูกกระต่ายมีอายุ 1 - 2 วัน การคัดเพศมีความจำเป็น แต่ควรคัดเพศเมื่อหย่านมหรือเมื่ออายุ 3 สัปดาห์หรือถ้ามีผู้ซื้อประสงค์จะซื้อกระต่ายแบบระบุเพศ ตัวอย่างเช่น เพื่องานวิทยาศาสตร์หรือเมื่อนำไปใช้ทำพันธุ์ เป็นต้น หากดูเพียงภายนอกจะพบว่าลูกกระต่ายเพศผู้และเพศเมียมีความคล้ายคลึงกัน อันตะของกระต่ายยังหลบในช่องท้อง ดังนั้นต้องเข้าใจเทคนิคในการแยกความแตกต่างระหว่างเพศ วิธีการคือจับลูกกระต่ายอย่างนุ่มนวลแต่มั่นคงไม่ให้ดิ้น วางหลังลูกกระต่ายบนฝ่ามือ อีกมือหนึ่งกดด้านหางลูกกระต่ายไปด้านหลัง ใช้นิ้วกดบริเวณรอบข้างอวัยวะสืบพันธุ์เพื่อให้แน่นปึนขึ้นมา หากเป็นลูกกระต่ายเพศผู้จะพบลึงค์ตั้งลำได้ขึ้นมา ส่วนตัวเมีย โยนิเย่มให้เห็น และระยะระหว่างลึงค์กับทวารหนักจะใกล้ชิดกันมากกว่าระยะห่างระหว่างโยนิ และทวารหนัก ระบบสืบพันธุ์ภายนอกกระต่ายเพศผู้และเพศเมีย แสดงในรูปที่ 7.7 ไม่ควรให้มีการคัดเพศในกระต่ายตัวเดียวกัน ซ้ำๆ ในเวลาใกล้เคียง เนื่องจากจะเกิดการอักเสบแก่ลูกกระต่าย



ก.



ข.

รูปที่ 7.7 ก. ระบบสืบพันธุ์ภายนอกของลูกกระต่ายเพศผู้ ข. ระบบสืบพันธุ์ภายนอกของกระต่ายเพศเมีย
ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

7.17 การสักเบอร์หูและการติดเบอร์หู (Tattooing and Ear Tags)

การทำให้สามารถแยกแยะกระต่ายแต่ละตัวมีความสำคัญในการจัดการฟาร์มสมัยใหม่ การให้สัญลักษณ์ที่คงทนสำหรับกระต่ายแต่ละตัวมีความจำเป็นมาก การสักหมายเลขหรือตัวอักษรที่ใบหูสามารถทำได้ง่ายและมีความคงทนไม่มีผลเสียใดต่อกับกระต่าย ขณะที่กระต่ายยังเล็กอยู่และต้องการนำไปฝากเลี้ยงก็สามารถสักใบหูได้เช่นกัน โดยใช้เข็มแทงด้วยมือทำเครื่องหมายในการทำหมายเลขที่ใบหู นอกจากการสักหมายเลขแล้วยังอาจใช้วิธีติดเบอร์ที่ทำด้วยทองเหลือง

ก่อนการสักเบอร์หูจะต้องฆ่าเชื้อบริเวณที่ต้องการเจาะด้วยแอลกอฮอล์ ภายหลังการใช้เข็มเจาะซึ่งมักเป็นชุดหมายเลขเจาะลงบนใบหูด้านในแล้วก็ทำการทาสี (Tattoo ink หรือ India ink) ที่บริเวณเจาะได้โดยทันที ในส่วนของหน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จะใช้แผ่นอะลูมิเนียมทำป้ายติดเบอร์กระต่ายไว้ที่หน้ากรง โดยบนแผ่นป้ายจะระบุเบอร์กระต่าย เพศ (M แทนเพศผู้ และ F แทนเพศเมีย) วันหย่านมและเบอร์พ่อเบอร์แม่ (ดังรูปที่ 7.8)



รูปที่ 7.8 ป้ายประจำตัวกระต่าย

ที่มา : หน่วยผลิตกระต่าย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (กษมา, 2560)

การสักเบอร์หูกระต่ายพันธุ์แท้มักทำที่หูด้านขวา ส่วนหมายเลขประจำตัวกระต่ายแต่ละตัวนิยมทางที่หูด้านซ้าย อาจใช้เบอร์ติดปีกไก่ซึ่งมีหมายเลขอยู่แล้วติดใบหูกระต่ายได้ โดยใช้อุปกรณ์ในการติดเบอร์เช่นกัน เดียวไก่ ตำแหน่งในการติดเบอร์อาจเป็นที่บริเวณกลางใบหู

7.18 การดูแลกระต่ายในช่วงอากาศร้อน

ในการเลี้ยงกระต่ายผู้เลี้ยงต้องป้องกันไม่ให้เกิดกระต่ายสัมผัสฝนและแดด การมีอากาศถ่ายเทในโรงเรือนเป็นสิ่งจำเป็นแต่ต้องหลีกเลี่ยงลมแห้งที่พัดรุนแรง สิ่งที่สำคัญคือการมีน้ำที่สะอาดไว้ให้กระต่ายตลอดเวลา ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงในการดูแลกระต่ายคืออุณหภูมิและความชื้นต้องไม่สูงและกระแสนลมต้องไม่แรงเกินไป ฟาร์มกระต่ายแต่ละฟาร์มจะมีระดับปัญหาที่แตกต่างกันไป

กระต่ายจะได้รับผลกระทบจากอากาศร้อนมากกว่าอากาศหนาว ดังนั้นในช่วงที่อุณหภูมิสูงจึงต้องเอาใจใส่กระต่ายเป็นพิเศษ โดยเฉพาะกระต่ายท้องแรกและคลอดใหม่ ลักษณะของกระต่ายที่ได้รับผลกระทบ

จากอากาศร้อน และมีอาการไม่ดีคือ จมูกและปากชุ่มชื้น และอาจมีเลือดกำเดาไหลซึม หายใจเร็ว หอบ ลูก กระต่ายเกิดใหม่มีอาการหอบ ควรนำกระต่ายที่มีอาการดังกล่าวไปไว้ในที่มีลมระบายและเงียบสงบ ควรนำผ้าชุบน้ำเย็นวางไว้ในกรงให้กระต่ายนอน ในกระต่ายที่มีอาการหนักควรใช้น้ำแข็งก้อนเล็กวางประหว่งผืนผ้า และปูให้กระต่ายนอน ซึ่งจะให้ผลดี อัตราการรอดชีวิตสูง ในกรณีฉุกเฉินควรจับกระต่ายจุ่มลงในน้ำเย็น ประมาณ 3 วินาที ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการกู้ชีพกระต่ายในสภาวะช็อกจากความร้อน ฟาร์มกระต่ายหลายแห่งใช้ขวดบรรจุน้ำทำเป็นน้ำแข็งขวดและนำขวดน้ำแข็งนี้ไปวางไว้ในคอกกระต่ายเพื่อให้กระต่ายเย็นสบาย

ในห้องถิ่นที่ความชื้นไม่สูงการติดสปริงเกอร์บนหลังคาและบนพื้นคอกก็มีผลดีต่อการลดอุณหภูมิภายในโรงเรือน ป้องกันอาการวิกฤตที่จะเกิดขึ้นกับกระต่ายในวันต่อไปได้

7.19 สภาวะกระต่ายกัดกินขน (Fur Chewing)

มักพบเมื่อเลี้ยงกระต่ายหลายตัวรวมกัน ส่วนแรกๆที่ถูกกัดกินคือขนตาและเคราจากนั้นจะเป็นขนบริเวณหัวและลำตัว หากกระต่ายอยู่ตัวเดียวก็กินขนตัวเองในบริเวณที่ปากสามารถกัดได้ แม้กระต่ายเลี้ยงลูก บางตัวก็กัดกินขนของลูกตัวเอง

สภาวะกินขนนี้มักมีสาเหตุจากการได้รับอาหารไม่เพียงพอและมักเป็นกับการเสริมเยื่อใยต่ำกว่ามาตรฐาน การเสริมอาหารหยาบแห้งที่มีคุณภาพดีหรืออาหารหยาบสดช่วยป้องกันสถานการณ์การกินขนได้ การเสริมโปรตีนในอาหารชั้นก็เป็นอีกทางหนึ่งหากการเสริมอาหารหยาบไม่เป็นผล นอกจากนี้แล้วการเสริม Magnesium Oxide 2.5 กิโลกรัมในอาหารชั้น 1 ตันก็อาจแก้ปัญหาการกินขนได้เช่นกัน การกัดกินขนหรือต่อสู้กันบางระดับก็เป็นพฤติกรรมทั่วไป การหาวัสดุหรือของเล่นเบี่ยงเบนความสนใจทำให้ลดพฤติกรรมเหล่านี้ลงได้ แต่ก็จะได้ผลเลยหากกระต่ายได้รับอาหารไม่เพียงพอ

การสูญเสียขนนอกจากสาเหตุการกัดกินขนของกระต่ายแล้ว ยังมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ ตัวอย่างเช่น แบคทีเรียกลุ่ม *Staphylococcus sp.* ซึ่งทำให้ขนบริเวณหน้ากระต่ายหลุดร่วง

7.20 สุขอนามัยในโรงเรือนกระต่าย (Sanitation)

การดูแลสุขอนามัยในโรงเรือนนับว่ามีความสำคัญมากในการป้องกันโรคพยาธิ ดังนั้นควรมีการทำความสะอาดโรงเรือนและกรงกระต่ายทุกวัน เศษเหลือต่างๆ มูล ขน ต้องถูกกำจัดออกโดยเฉพาะบริเวณพื้นคอกที่สกปรกต้องใช้แปรงขัดถูสิ่งสกปรกต่างๆออกไป และทำความสะอาดด้วยผงซักฟอกและยาฆ่าเชื้อ เนื่องจากปัสสาวะของกระต่ายมี Calcium Carbamate สูง จึงอาจตกค้างตามบริเวณตาข่ายพื้นคอก ซึ่งสามารถกำจัดได้โดยกรดอ่อน เช่น น้ำส้มสายชู เป็นต้น

แมลงวันเป็นปัญหาหนึ่งในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ การป้องกันโดยพื้นฐานคือทำให้พื้นคอก พื้นโรงเรือนอยู่ในสภาพแห้ง การกำจัดมูลกระต่ายไม่ให้เปื้อนแหล่งเพาะแมลงวัน การกำจัดแมลงวันอาจทำได้โดยการใช้อยาฆ่าเชื้อที่มีพิษไม่รุนแรงมากเช่น Malathion (กลุ่ม Organophosphast) หรือสารสกัดจากธรรมชาติจากดอก Pyrethrum เป็นต้น นอกจากนี้อาจอาศัยแมลงตัว เป็นต่างๆ

กองมูลกระต่ายอาจเป็นแหล่งเพาะเชื้อรา ซึ่งอาจไม่มีพิษแต่สปอร์ของราก็อาจนำโรครบบทางเดินหายใจได้เช่นกัน จึงควรกำจัดมูลออกไปจากบริเวณคอก

7.21 การผลัดขน (Shedding or Molting)

กระต่ายถูกปกคลุมด้วยขนที่เป็นเงามัน และเจริญยาวถึงระดับความยาวหนึ่ง กระต่ายจะเริ่มถ่ายขนอายุประมาณ 2 เดือน และหมดสิ้นขนเก่าเมื่อ 4-6 เดือน การให้อาหารอย่างเต็มที่ในกระต่ายอายุน้อยจะทำให้มีการผลัดเปลี่ยนขนเร็วขึ้นกว่าปกติ อุณหภูมิแวดล้อมที่สูง ตลอดจนความเครียดด้วยสาเหตุต่างๆ ก็ทำให้กระต่ายผลัดขนเช่นกัน กระต่ายที่เลี้ยงในกรงสามารถสังเกตการผลัดขนได้จากพบขนตามพื้นตาข่าย และมูลกรง

การได้รับอาหารที่มีคุณภาพดีในปริมาณที่สูง ก็กระตุ้นให้กระต่ายมีการผลัดขนและขนจะเจริญเติบโตเร็วกว่าปกติ การถูกจำกัดอาหารจะทำให้ขนของกระต่ายยังคงสภาพเดิมยาวนาน ผู้เลี้ยงบางท่านมีความคิดเห็นว่าปรากฏการณ์กระต่ายผลัดขนมีผลเสียต่อสมรรถภาพทางการสืบพันธุ์ แต่สำหรับฟาร์มกระต่ายทางการค้าได้ให้ความสำคัญกับเรื่องการผลัดขนของกระต่ายเพียงเล็กน้อย

7.22 ผลของสภาวะแวดล้อมต่อสมรรถภาพทางการผลิตของกระต่าย

7.22.1 อุณหภูมิ กระต่ายเป็นสัตว์ที่ไวต่อความเครียดที่เกิดจากอุณหภูมิสูง (Heat Stress) เนื่องจากเป็นสัตว์ที่มีต่อมเหงื่อน้อย มีความสามารถระบายความร้อนออกจากร่างกายได้ต่ำ สัตว์ที่เกิดสภาวะเครียดจากความร้อนจะมีกลไกเพิ่มพื้นที่ระบายความร้อนโดยการยืดตัว การได้รับความร้อนแบบทันทีทันใดกระต่ายจะปรับตัวได้น้อยกว่าอุณหภูมิแวดล้อมที่ค่อยๆ เพิ่มขึ้น

ในเขตร้อน กระต่ายสามารถเลี้ยงได้ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิ 31-35 องศาเซลเซียส เนื่องจากการปรับตัว ในขณะที่กระต่ายในสหรัฐอเมริกาอาจเสียชีวิตหากอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นถึง 32 องศาเซลเซียส กระต่ายที่เลี้ยงในเขตร้อนจะกินอาหารในปริมาณน้อยกว่ากระต่ายในเขตอบอุ่นแต่ดื่มน้ำมากกว่า ผลผลิตของกระต่ายในเขตร้อนต่ำกว่าเขตอบอุ่น เนื่องจากปริมาณการกินอาหารที่ต่ำ อุณหภูมิในอุดมคติของกระต่ายคือ 10-15 องศาเซลเซียส ซึ่งถือว่าเป็น Comfort Zone หากอุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่านี้ กระต่ายจะมีการใช้พลังงานที่สูงขึ้นเพื่อรักษาระดับอุณหภูมิให้เหมาะสม กระต่ายในเขตอบอุ่นสามารถกินได้ในปริมาณมาก ความต้องการน้ำจะเพิ่มขึ้นสูงกว่าพวกกินอาหารน้อย หากอุณหภูมิต่ำแล้วมีการจำกัดน้ำปริมาณการกินอาหารของกระต่ายจะลดลง

กระต่ายบางพันธุ์มีการตอบสนองต่ออุณหภูมิต่ำ หรืออากาศเย็นตัวอย่างเช่น พันธุ์ Californian เป็นต้น หากลูกกระต่ายเกิดใหม่อยู่ในสภาพเย็น ขนของมันที่อกขึ้นจะมีสีดำ (ชั่วคราว) โดยอกขึ้นบริเวณที่ปกติแล้วเปลี่ยนเป็นสีขาว ทั้งนี้แล้วเนื่องจากอุณหภูมิเย็นกระตุ้น Melanin pigment ที่ตุ่มขนจึงทำให้ขนมีสีดำ ความแปรปรวนของอุณหภูมิแวดล้อม อาจส่งผลต่อการเกิดโรคลำไส้อักเสบในกระต่าย คาดว่าเกิดจากการที่อุณหภูมิต่ำส่งผลให้กระต่ายกินอาหารในปริมาณมากขึ้นทำให้กระต่ายได้รับปริมาณคาร์โบไฮเดรตมากเกินไป ทำให้จุลินทรีย์บางชนิดในลำไส้เจริญเติบโต และสร้าง Toxin ซึ่งเป็นพิษในปริมาณมาก ดังนั้นหากอุณหภูมิลดต่ำลงในช่วงแรกๆ ควรจำกัดอาหารกระต่ายจะสามารถลดการเกิดโรคลำไส้อักเสบได้

7.22.2 แสง ช่วงเวลาที่เหมาะสมของแสงในแต่ละวันยังมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน แต่โดยทั่วไปแล้ว มักให้แสงสว่าง 14-16 ชั่วโมง ในแต่ละวัน

7.23 กระต่ายทดแทน (Breeding Herd Replacement)

การทดแทนกระต่ายในฝูงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก ในการผลิตกระต่ายเพื่อการค้าในแต่ละปีมีการทดแทนกระต่ายพันธุ์ 100-125 เพอร์เซ็นต์ นั่นคือหากมีกระต่าย 100 แม่ ต้องมีแม่กระต่ายสาว 100-125 ตัว จะมีการคัดทิ้งกระต่ายด้วยสาเหตุต่างๆ เช่น ปัญหาสุขภาพทั่วไป ปัญหาทางการสืบพันธุ์ ขาเจ็บหรือทุพพลภาพ เป็นต้น กระต่ายบางแม่อาจอยู่มาแล้ว 2 ปี เนื่องจากยังให้ผลผลิตปกติ สำหรับพ่อพันธุ์ควรมีกระต่ายพ่อพันธุ์ทดแทน 1 ตัวต่อพ่อพันธุ์เดิม 5 ตัว การเปลี่ยนพ่อพันธุ์อายุมากด้วยพ่อพันธุ์หนุ่มทดแทนมีความสำคัญมาก เนื่องจากพ่อพันธุ์หนุ่มจะมีความกำหนัดสูงและสามารถผสมได้บ่อยครั้งกว่าพ่อพันธุ์สูงอายุ

7.24 การบันทึกข้อมูลของฝูง (Herd Records)

การบันทึกข้อมูลต่างๆมีความสำคัญทั้งฟาร์มปรับปรุงพันธุ์และฟาร์มผลิตกระต่ายขุน รายละเอียดในการบันทึกข้อมูลมีความแตกต่างกันไปบ้างตามวัตถุประสงค์ การบันทึกข้อมูลมีทั้งแผ่นข้อมูลหน้ากรงพ่อแม่พันธุ์ การบันทึกลงในสมุดบันทึก ตลอดจนการบันทึกลงในระบบคอมพิวเตอร์

การ์ดบันทึกรายตัวของแม่พันธุ์ (Doe record card) มีความสำคัญ ประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวันผสม หมายเลขพ่อพันธุ์ หมายเลขแม่พันธุ์ วันคลอด จำนวนลูก จำนวนลูกรอดชีวิต วันหย่านม และจำนวนลูกหย่านม น้ำหนักครอกเมื่อหย่านม เป็นต้น บางฟาร์มอาจต้องการข้อมูล น้ำหนักครอกเมื่อ 21 วัน เพื่อที่จะเก็บข้อมูลความสามารถในการให้น้ำนมของแม่กระต่าย Cage cards ที่ทำด้วยกระดาษอาจมีปัญหาเช่นกัน โดยอาจมีความสกปรกและเมื่อนานไปข้อมูลอาจเลือนลาง จึงอาจบรรจุแผ่นการ์ดในช่องพลาสติกที่ถอดแผ่นการ์ดได้ง่าย การบันทึกข้อมูลในระบบบ่อยครั้งมีความสำคัญ Cage cards ของแม่พันธุ์ แสดงในรูปที่ 7.9

การ์ดบันทึกรายตัวของพ่อพันธุ์ (Buck record card) มีความสำคัญมากเช่นเดียวกัน โดยรายละเอียดมีความคล้ายคลึงกับการ์ดของแม่กระต่าย ในฟาร์มควรมี Chore sheet ซึ่งมักเป็นแผ่นกระดาษที่พิมพ์ออกมาจากระบบคอมพิวเตอร์โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ต้องดำเนินการในแต่ละวัน ซึ่งป้องกันความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน

การ์ดข้อมูลการผสมพันธุ์ของแม่กระต่าย หมายเลขกรง.....									
เบอร์หู..... หมายเลขพ่อ..... วตป. เกิด...../...../..... หมายเลขแม่..... พันธุ์.....									
ข้อมูลสมรรถนะแม่กระต่าย									
หมายเลข พ่อพันธุ์		ความสมบูรณ์พันธุ์			จำนวนลูก			การเจริญเติบโตของลูก	
วัน ผสม		ผลการ ผสมพันธุ์*		วัน คลอด		คลอด รอดชีวิตเมื่อ คลอด		หย่านม น้ำหนักครอก 21 วัน น้ำหนัก เฉลี่ยของ ลูก เมื่อ 56 วัน	

*หมายเหตุ ผลการผสมพันธุ์ ค่าคะแนน 0 = ผสมไม่ติด; 1 = ท้อง

รูปที่ 7.9 ตัวอย่างการ์ดข้อมูลการผสมพันธุ์ของแม่กระต่าย

ที่มา: ดัดแปลงจาก McNitt et al. (2013)

การ์ดข้อมูลการผสมพันธุ์ของกระต่ายพ่อพันธุ์ หมายเลขกรง.....									
เบอร์ตู้..... หมายเลขพ่อ..... วตป. เกิด...../...../..... หมายเลขแม่..... พันธุ์.....									
ข้อมูลสมรรถนะพ่อพันธุ์									
หมายเลข แม่พันธุ์	ความสมบูรณ์พันธุ์			จำนวนลูก		อัตราการ ตาย	การเจริญเติบโต ของลูก		
	หมาย เลขกรง	วัน ผสม	ผลการ ผสมพันธุ์*	เมื่อ คลอด	รอดชีวิต เมื่อคลอด	จำนวนลูก ตาย 1-56 วัน	จำนวนลูก เมื่อ 56 วัน	น้ำหนักเฉลี่ย ของลูกเมื่อ 56 วัน	

* หมายเหตุ ผลการผสมพันธุ์ ค่าคะแนน 0 = ผสมไม่ติด; 1 = ท้อง

รูปที่ 7.10 ตัวอย่างการ์ดข้อมูลการผสมพันธุ์ของกระต่ายพ่อพันธุ์

ที่มา: ดัดแปลงจาก McNitt et al. (2013)

7.25 ระบบการเลี้ยงกระต่ายขุน

ระบบการเลี้ยงกระต่ายขุนมีการจัดการที่แตกต่างกันไป โดยในยุโรป ฟาร์มมีการผลิตแบบเข้มข้นจะหย่านลูกกระต่ายเมื่ออายุ 1 เดือน และนำไปขุนต่ออีก 7 สัปดาห์ กระต่ายจะมีน้ำหนักระหว่าง 2.3-2.4 กิโลกรัม ซึ่งเป็นน้ำหนักส่งตลาด

ในแอฟริกา บางฟาร์มจะหย่านลูกกระต่ายเมื่ออายุ 2 เดือน และขุนเป็นเวลา 4 เดือน ซึ่งใช้เวลานานเนื่องจากคุณภาพอาหารและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างไป

สำหรับในอเมริกาและยุโรปบางส่วน น้ำหนักกระต่ายส่งตลาดประมาณ 1.7-1.8 กิโลกรัม ลูกกระต่ายจะถูกเลี้ยงดูร่วมกับแม่จนอายุ 2 เดือน แล้วจับขายเลย โดยแม่กระต่ายจะถูกนำไปผสมพันธุ์ก่อนแยกกับลูกประมาณ 3 สัปดาห์ ซึ่งทำให้ใน 1 ปี สามารถผลิตลูกกระต่ายได้ 6 ครอก ส่วนในสเปนจะหย่านลูกกระต่ายเมื่ออายุ 1 เดือน และขุนต่ออีก 1 เดือน ก่อนขายที่น้ำหนัก 1.8-2.0 กิโลกรัม ซึ่งภายใน 1 ปี สามารถผลิตลูกกระต่ายได้หลายครอกและจำนวนลูกที่มากกว่า (Lebas et al., 1997; McNitt et. al., 2013)

บทที่ 8

โรคและปัญหาสุขภาพในกระต่าย

โรคและปัญหาสุขภาพเป็นปัญหาที่สำคัญในปศุสัตว์รวมถึงกระต่าย ในบางฟาร์มอาจมีการสูญเสียกระต่ายมากถึง 40% ของกระต่ายที่เกิด บางครั้งอาจพบกระต่ายตายโดยไม่ทราบสาเหตุทั้งๆ ที่ 2-3 ชั่วโมงที่ผ่านมาไม่มีอาการผิดปกติใด ๆ ความเสียหายจากโรคอาจรุนแรงจนทำให้ฟาร์มต้องล้มเลิกกิจการได้ โรคที่เกิดกับกระต่ายสามารถติดต่อกับมนุษย์ได้มีน้อย ในการเลี้ยงกระต่ายผลสำเร็จจึงขึ้นกับความสามารถในการควบคุมป้องกันโรคให้มีประสิทธิภาพที่สุด โรคส่วนใหญ่ที่พบบ่อยเกิดจากความผิดพลาดในเรื่องการจัดการตลอดจนการขาดความรู้ โดยเฉพาะแล้วในการเลี้ยงกระต่าย จะมีความสูญเสียเกิดขึ้นกับกระต่ายทุกอายุตั้งแต่แรกคลอดจนถึงพ่อแม่พันธุ์รวมแล้วประมาณ 20-40% (McNitt et al., 2013) ในบทนี้จะกล่าวถึงสาเหตุของโรค อาการของกระต่ายป่วย หลักในการป้องกันและควบคุมโรค โรคที่สำคัญในกระต่าย ทั้งที่เกิดจากการขาดโภชนา โรคทางพันธุกรรม พยาธิภายในและภายนอก โดยมีรายละเอียด คือ

8.1 สาเหตุของโรค

โรคในกระต่ายสามารถเกิดจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

8.1.1 เกิดจากติดเชื้อ อาจรับเชื้อจากอาหาร ทางหายใจ จากพาหะต่างๆ เชื้อโรคต่างๆ สามารถแบ่งเป็น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว รา พยาธิ พยาธิภายในและภายนอก เป็นต้น (เยาวมลาย, 2546)

8.1.2 โรคจากการขาดอาหาร เช่น ขาดวิตามิน และแร่ธาตุบางตัวที่มีความจำเป็นต่อร่างกาย

8.1.3 โรคที่เกิดจากการได้รับสารพิษ อาจเป็นพิษจากเชื้อรา ยากำจัดศัตรูพืช โลหะหนัก สารที่มีอยู่ในอาหารตัวอย่างเช่น Hydrocyanic ในใบและหัวมันสำปะหลัง Memosin ในใบกระถินสด Gossypol ในเมล็ดฝ้าย เป็นต้น

8.1.4 โรคที่เกิดจากการบาดเจ็บจากสาเหตุต่างๆ เป็นแผล เกิดเป็นฝีหนอง

8.1.5 โรคที่เกิดจากพันธุกรรม ทำให้กระต่ายมีรูปร่างผิดปกติ ตัวอย่างเช่น การมีฟันยื่น โรคขาแบน หรือขาถ่าง โรคตาบอด โรคขาลาก เป็นต้น

8.2 อาการของกระต่ายป่วย สามารถสังเกตได้ คือ

1. มีอาการหงอยเหงา ไม่สดชื่น กระต่ายที่มีสุขภาพดี ขนจะสวยสะอาด
2. การกินน้ำและอาหารต่ำลง
3. ไม่กินอาหารเลย
4. ผอมลง หรือน้ำนมลดลง
5. มีมูลไหล คอกสกปรก
6. หากเป็นแม่เลี้ยงลูก จะไม่ดูแลลูก
7. คอตก คอเอียง หัวสั่น
8. ขนร่วง
9. มีบาดแผล

8.3 หลักในการป้องกันและควบคุมโรคกระต่าย

แนวปฏิบัติในการจัดการด้านสุขภาพมีดังนี้ (Ramjohn and Brown, 2006)

การกักสัตว์ป่วย หรือนำสัตว์เข้าฟาร์ม

8.3.1 กระต่ายที่เจ็บป่วย จะต้องขังแยก เพื่อป้องกันการระบาดของโรค

8.3.2 กระต่ายที่นำมาจากที่อื่นควรแยกเลี้ยงเพื่อสังเกตอาการเป็นเวลาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนนำเข้าฝูง

8.3.3 โรงเรือนสัตว์ป่วยหรือโรงเรือนกักสัตว์ควรแยกจากโรงเรือนปกติ

8.3.4 ควรมีที่จุ่มเท้าฆ่าเชื้อระหว่างโรงเรือน เพื่อลดปัญหาการระบาดของโรค

การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อวัสดุอุปกรณ์

8.3.5 ล้างทำความสะอาดคอกและภาชนะใส่อาหารและน้ำด้วยผงซักฟอก หรือสบู่ให้สะอาด และปล่อยให้แห้ง

8.3.6 การนำวัสดุอุปกรณ์ และภาชนะใส่อาหารและน้ำ ที่ทำความสะอาดแล้วผึ่งแดด ซึ่งมีแสง Ultraviolet ตามธรรมชาติ ก็เป็นการช่วยในการฆ่าเชื้อ

8.3.7 เผาทำลายหรือฝังพวกเศษขน และขยะมูลฝอย

8.3.8 กำจัดเศษปฏิภูมิต่างๆ รวมถึงในโรงเรือน ซึ่งมักเป็นแหล่งของก๊าซแอมโมเนีย และสาเหตุของโรคทางเดินหายใจในกระต่าย

8.3.9 ดูแลความสะอาดและความเรียบร้อยของพื้นคอก ซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดบาดแผลและของโรค

การลดความเครียด

ความเครียดเป็นสภาวะที่ทำให้กระต่ายมีสภาวะทางสรีระที่เปลี่ยนไปจากสภาวะปกติ หากรุนแรงก็จะเป็นสาเหตุที่ทำให้กระต่ายมีปัญหาสุขภาพหรือติดเชื้อได้ สาเหตุความเครียดที่พบทั่วไปมีดังนี้

8.3.10 การถูกรบกวนการรุกรานของสัตว์ผู้ล่าต่างๆตลอดจนโจรขโมยก่อให้เกิดการตื่นตระหนกแก่กระต่าย กระโจนเหยียบลูกหรือใช้เท้าตบพื้นซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุกับลูกกระต่าย หรือในแม่กระต่ายอาจถึงขั้นกินลูกของตัวเอง ดังนั้นในโรงเรือนหรือกรงที่ติดอยู่นอกโรงเรือนต้องมีระบบป้องกันสัตว์ผู้ล่า ตลอดจนหนูหรือสัตว์เลื้อยคลาน ที่ขาของกรงควรมีกระป๋องบรรจุน้ำมันเพื่อป้องกันอสรพิษต่างๆนอกจากนี้ไม่ควรอนุญาตให้เด็กเข้าไปวิ่งเล่นในบริเวณที่มีการเลี้ยงกระต่าย

8.3.11 อุณหภูมิแวดล้อม อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเลี้ยงกระต่ายคืออุณหภูมิประมาณ 15-20 องศาเซลเซียส ดังนั้นควรมีพัดลมระบายความร้อน หากอากาศร้อนจัดควรจับกระต่ายจุ่มน้ำเย็นและทำให้ตัวแห้งดังที่ได้กล่าวมาแล้ว หากอุณหภูมิสูงถึง 40 องศาเซลเซียส ในกระต่ายมักตาย ในฤดูหนาวลูกกระต่ายที่ยังไม่หย่านมอาจหนาวตายได้ ดังนั้น จึงต้องสอดส่องดูแลว่ามีวัสดุให้ความอบอุ่นที่สะอาดมีปริมาณเพียงพอหรือไม่

8.3.12 ความชื้นในสิ่งแวดล้อม กระต่ายจะไวต่อสภาวะความชื้นที่ต่ำกว่า 55% อย่างไรก็ตามหากความชื้นสูงถึง 80% และอุณหภูมิเกิน 32 องศาเซลเซียส ก็จะทำให้เกิดความเครียดจากความร้อนได้เช่นกัน

8.3.13 ความหนาแน่นในการเลี้ยง อย่าเลี้ยงกระต่ายหนาแน่นเกินไปและต้องตรวจดูว่าสภาพพื้นคอกอยู่ในสภาพสมบูรณ์แข็งแรงหรือไม่ ซึ่งหากมีสภาพไม่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิดบาดแผลที่เท้ากระต่ายได้

8.4 การวางมาตรการเชิงระบบ

ภาพรวมขององค์ประกอบของการมีสุขภาพที่ดีคือ กระทบต้องสมบูรณ์แข็งแรง โรงเรือนน่าอยู่ อาหาร การกินต้องสมดุลและเหมาะสม ดังนั้นต้องมีมาตรการในการควบคุมดังนี้

8.4.1 มีมาตรการในการป้องกันควบคุมและกำจัดโรค ซึ่งโรคอาจมาทางการสัมผัสโรคและมากับสิ่งนำโรคต่างๆ เช่น คน สัตว์ รถบรรทุก อาหาร น้ำ อากาศ เป็นต้น ดังนั้น จึงต้องมีระบบป้องกันไม่ให้ผู้เลี้ยงนำเชื้อเข้าฟาร์ม ป้องกันคนภายนอก ป้องกันสัตว์ชนิดอื่น มีระบบฆ่าเชื้อก่อนเข้าฟาร์มและหากมีโรงเรียนหลายโรง แต่ละโรงเรียนก็ควรมีการป้องกันโรคโดยมีที่จุ่มเท้าฆ่าเชื้อ เป็นต้น

8.4.2 มีโปรแกรมทำความสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยวิธีการต่างๆ ตามความเหมาะสม เช่น ล้างทำความสะอาด ฆ่าเชื้อด้วยยาฆ่าเชื้อ ตลอดจนใช้วิธีการตากแดด เป็นต้น

8.4.3 การวางโปรแกรมสุขาภิบาลที่ครอบคลุม นับตั้งแต่มาตรการนำสัตว์เข้าฟาร์ม การวางโปรแกรมทำความสะอาด การจัดการเลี้ยงดูที่มีมาตรฐาน การกำจัดของเสีย การใช้ยา เป็นต้น

8.5 โรคที่สำคัญในกระต่าย (Lebas et al., 1997)

โรคที่เกี่ยวกับทางเดินอาหาร เป็นโรคที่ส่งผลเสียหายในทางเศรษฐกิจอย่างมากสำหรับฟาร์มกระต่ายที่สำคัญ ได้แก่

โรคท้องร่วง ซึ่งมักเกิดกับกระต่ายหย่านมใหม่ (อายุ 4-10 สัปดาห์) ต่างกับลูกสัตว์ชนิดอื่นที่มักพบภายหลังคลอดเล็กน้อย อาจมีสาเหตุเนื่องมาจากลูกกระต่ายในช่วงอายุน้อยอาศัยอยู่ในรังไม่ได้ออกมาสัมผัสโรคเช่นลูกของสัตว์เลี้ยงชนิดอื่น

โรคที่สำคัญที่เกิดในระบบทางเดินอาหารของกระต่ายลำดับที่ 2 คือ อาการไส้ตัน (Ceacum) อักเสบ โดยที่กระต่ายเป็นสัตว์เลี้ยงที่ตื่นตกใจง่าย ฮอร์โมนที่ควบคุมการบีบตัวของกระต่ายมีผลโดยตรงต่อการทำงานของลำไส้ โดยทำให้มีการบีบตัวของลำไส้ช้าหรือเฉื่อยลงจึงทำให้อาหารเกิดคั่งค้างในไส้ตัน

โรคสำคัญอันดับ 3 คือการเกิดสภาวะความเป็นกรดในไส้ตัน เป็นผลสืบเนื่องจากการที่อาหารเคลื่อนผ่านระบบทางเดินอาหารช้ากว่าปกติจึงเกิดความไม่สมดุลของระบบนิเวศของทางเดินอาหารซึ่งโดยปกติแล้วจำนวนประชากรของเชื้อ *Escherichia coli* ในระบบทางเดินอาหารของกระต่ายที่มีสุขภาพดีจะมีเพียงเล็กน้อย เมื่อเกิดการเกิดสภาวะต่าง เชื้อเหล่านี้จะขยายจำนวน และจะพบอาการท้องร่วงในกระต่าย ซึ่งจะเกิดประมาณ 5-7 วันภายหลัง ซึ่งช้ากว่าในพวกสุกรและม้า

อาการทั่วไปของโรคในระบบย่อยอาหาร อาการเริ่มต้นคือการกินได้น้อยลงอาหารแข็งลดลงการเจริญเติบโตลดลง และมีอาการท้องร่วงตามมา พบมูลชนิดเหลวซึ่งปกติแล้วจะถูกกระต่ายกลืนกินเอง แต่หากมีอาการท้องร่วงจะพบมูลอยู่ตามพื้นเนื่องจากกระต่ายไม่กินเช่นที่เคยกิน อาการท้องร่วงมีระดับความรุนแรงปานกลางแต่มีลักษณะของเหลวเปรอะที่ก้น การตายมักเริ่มเกิดขึ้นในช่วงนี้ กระต่ายบางตัวอาจตายก่อนพบอาการท้องร่วง ในระยะนี้กระต่ายจะมีผิวแห้ง ภายหลังจากระยะนี้ 2-3 วันจะเป็นระยะรุนแรงซึ่งกระต่ายจะหยุดกินน้ำกินอาหาร มีอาการท้องร่วงอย่างหนัก อัตราการตายของกระต่ายสูง อาการบ่งชี้ที่ชัดเจนของความรุนแรงคือการกั๊ตฟันของกระต่าย อันเป็นอาการที่แสดงถึงความเจ็บปวดรวดร้าวทรมานจากอาการปวดท้อง

อย่างรุนแรง จากนั้นจะมีการตายของกระต่ายตามมาซึ่งปรากฏอยู่หลายชั่วโมงภายหลังวิกฤต กระต่ายที่ผ่านพ้นวิกฤตนี้จะฟื้นสู่สภาพปกติภายใน 2-3 วัน ในกระต่ายที่อายุ 2-3 เดือน ความรุนแรงของโรคจะน้อยกว่า แต่พบอาการท้องร่วง โดยเมื่อคลำบริเวณท้องและไส้ตัน จะพบว่ามีความผิดปกติของเหลวบรรจุอยู่ภายใน หากผ่าซากกระต่ายที่ตายจะพบของเหลวในลำไส้ และไส้ตันจะเต็มไปด้วยก๊าซโดยมีเศษอาหารต่างๆ เพียงเล็กน้อย ลำไส้เล็กจะเต็มไปด้วยของเหลวข้นใส

สาเหตุของโรค

1. สาเหตุที่ไม่เจาะจง (Non-specific Causes) การเกิดอาการท้องร่วงมีหลายสาเหตุ กระต่ายมักมีอาการผิดปกติเมื่อถูกเคลื่อนย้ายสถานที่ กรง โรงเรือน โดยเฉพาะในช่วงระหว่างการหย่านมใหม่ หรือมีการเข้าเยี่ยมชมของคนแปลกหน้า หรือการล่งล่าในโรงเรือนของสัตว์ชนิดอื่นๆ การได้ยินเสียงแปลกปลอมหรือเสียงอีกทีจากการปฏิบัติงานต่างๆ ใกล้กับโรงเรือน

อาหารก็เป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งในการโน้มนำโรคท้องร่วง ตัวอย่างเช่น การให้อาหารที่มีเยื่อใยต่ำ การให้โปรตีนในระดับสูง รูปแบบอาหารที่เปลี่ยนแปลงเกินไป การให้อาหารที่มีระดับพลังงานที่สูงเกินไป ซึ่งส่งผลให้กระต่ายกินอาหารลดลง ก่อให้เกิดการเกิดปัญหาต่อและระบบย่อยอาหารเช่นกัน การเปลี่ยนสูตรอาหารแบบกะทันหันก็เป็นปัจจัยโน้มนำปัจจัยหนึ่ง การได้รับน้ำน้อยเกินไปก็เป็นสาเหตุหนึ่ง ดังนั้นต้องมีน้ำสะอาดไว้ให้กระต่ายได้ดื่มตลอดเวลา

2. สาเหตุที่เจาะจง (Specific Causes) เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความผิดปกติโดยตัวมันเองอย่างชัดเจน ได้แก่

- 2.1 สารเคมี การได้รับน้ำดื่มที่มี Nitrate สูง เป็นสาเหตุของการท้องร่วงเรื้อรังได้
- 2.2 อาหารที่มีราปนเปื้อน ทำให้เกิดอาการท้องร่วงได้เช่นกัน แม้กับกระต่ายที่มีสุขภาพดี
- 2.3 เชื้อไวรัสและแบคทีเรีย

การจัดการที่ไม่ถูกต้องและการเลี้ยงสัตว์หนาแน่นอาจพบการระบาดของเชื้อไวรัส Rotaviruses ซึ่งทำให้เกิดอาการท้องร่วง เช่น การเลี้ยงลูกกระต่ายหย่านมจำนวนมาก ก่อให้เกิดความเครียดและเกิดท้องร่วงจาก Rotaviruses

เชื้อแบคทีเรียที่สำคัญคือกลุ่ม *Clostridium perfringens* ชนิด E และ *Escherichia Coli* หรือ *E. Coli* ซึ่งการป้องกันที่ดีที่สุด คือ การให้อาหารอย่างถูกต้อง โดยให้อาหารเยื่อใยอย่างเหมาะสม ไม่ให้อาหารพลังงานสูงเกินไป ไม่เลี้ยงกระต่ายหนาแน่น และมีระบบสุขาภิบาลที่ดี เป็นต้น การรักษาไม่ค่อยได้ผลดีเท่าที่ควร

3. โรคทางเดินอาหารที่เกิดจาก Coccidia

Coccidia เป็นพวกโปรโตซัว ถือว่าเป็นพยาธิชนิดหนึ่ง พวกนี้อยู่ใน genus *Eimeria* มีอย่างน้อย 11 species ที่เป็นพยาธิภายในของกระต่าย โดย 1 ชนิดจะอาศัยอยู่ในตับ อีก 10 ชนิด อาศัยอยู่ในลำไส้ พวกนี้จะก่อให้เกิดโรคบิด (Coccidiosis) และความรุนแรงของโรคจะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละ species โดย *E. intertinallis* มีผลต่อน้ำหนักเพิ่มอย่างรุนแรง ส่วน *E. flavescens* มีผลให้เกิดท้องร่วงอย่างรุนแรง และกระต่ายเสียชีวิตสูง

อาการหลักของโรคบิดที่เกิดจากโปรโตซัว คือ ท้องร่วงนำหนักลดการกินได้ของอาหารและน้ำต่ำลง แพร่กระจายโรค และตาย

เมื่อได้รับเชื้อไปประมาณ 4-6 วันกระต่ายจะเริ่มท้องร่วงและอาการจะรุนแรงสูงสุดเมื่อ 8 ถึง 10 วันภายหลังการได้รับเชื้อ ช่วงวันที่ 7-10 จะเป็นช่วงที่น้ำหนักลด โดยลดลงถึง 20% ภายใน 2-3 วันกระต่ายจะหายป่วยอย่างรวดเร็วภายหลังได้รับเชื้อประมาณ 14 วัน กระต่ายที่รอดจะฟื้นกลับคืนสู่สภาพปกติ

อัตราการตายของกระต่ายขึ้นกับสภาพคอก หากสิ่งแวดล้อมดีจะมีการตายเพียงเล็กน้อย แต่หากสิ่งแวดล้อมในโรงเรือนไม่ดี อาจมีการสูญเสีย 10-15%

การควบคุมโรคและการรักษาโรคท้องร่วงจาก Coccidiosis ยาที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็น Nitrofurans และ Sulpha มีการให้ยาพวกนี้ยาวนาน จึงมีผลให้การใชยาในกลุ่มนี้คุมโรคได้ไม่ดีนัก

ยาซัลฟาที่ได้ผลดี คือ Sulfadimethoxine โดยระดับที่ใช้รักษาคือ 0.5-0.7 กรัม/น้ำดื่ม 1 ลิตร ระดับป้องกันคือ 0.25 กรัม/น้ำดื่ม 1 ลิตร

ยาที่นิยมใช้มากที่สุดในปัจจุบัน คือ Sulfaquinoxaline โดยให้ในระดับ 0.04% ในน้ำดื่ม หรือ 0.025% ในอาหาร หากผสมในน้ำควรให้ต่อเนื่องเป็นเวลา 2 สัปดาห์ แต่ยาที่เจาะจงสำหรับกลุ่มโปรโตซัวที่ทำลายตับ เช่น *Eimeria stiedue* คือ Lasalocid ให้ในอาหารระดับ 75-125 มิลลิกรัม/ตัน (Mcnitt et al., 2013)

สำหรับการควบคุมโรคบิดด้วยยาปฏิชีวนะไม่ค่อยได้ผล ยาปฏิชีวนะได้ผลในการควบคุมแบคทีเรียที่จะก่อให้เกิดโรคแทรกซ้อน โดยในกระต่ายใช้ Neomycin ระดับ 0.1-0.4 กิโลกรัม ในน้ำดื่ม 1 ลิตร, Colimycin ($3-4 \times 10^5$ IU /ลิตร) และ Tetracyclines (0.2-0.3 กรัม/ลิตร)

การใช้ยาปฏิชีวนะในกระต่ายต้องมีความระมัดระวังสูง ยาแกรมบวกบางชนิดเป็นพิษต่อกระต่าย ตัวอย่างเช่น Ampicillin, Lyncomycin และ Clyndamycin เป็นต้น บางกลุ่มไม่สามารถให้ได้โดยการกินได้ เช่น Chloramphenicol, Penicillin, Erythromycin และ Tylosin ยกเว้น Neomycin และ Tetracycline อย่างไรก็ตาม ยาปฏิชีวนะเองก็มีความเสี่ยงต่อปัญหาต่อระบบการย่อยอาหาร

โดยสรุปการป้องกันโรคด้วยการมีสุขอนามัยที่ดี เป็นหัวใจสำคัญในการป้องกันและควบคุมโรค ในปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนป้องกันโรคบิด

4. โรคลำไส้อักเสบ (Muroid enteritis)

เป็นโรคลำไส้อักเสบที่ทำให้ท้องร่วง ในกระต่ายที่ยังไม่หย่านมและกระต่ายในช่วงที่กำลังเจริญเติบโต โดยพบมูลเหลวที่มีลักษณะในปนวัน หรือมีลักษณะเมือกในลำไส้เล็ก และส่วน Rectum เต็มไปด้วยมูลลักษณะนี้ และบางครั้งมีลักษณะคล้ายไข่ขาว มาจากหลายเหตุได้แก่ แบคทีเรีย กลุ่ม *E. Coli* และอื่นๆ หรือมาจากสภาวะการได้รับอาหารไม่เหมาะสม เช่น การขาดน้ำ หรือการได้รับอาหารเยื่อใยต่ำเกินไป

5. โรคโลหิตเป็นพิษจากการอักเสบของลำไส้ (Enterotoxaemia) การติดเชื้อ *E. Coli* (Colibacillosis) และการอักเสบของทางเดินอาหารส่วนลำไส้ใหญ่ (Typhitis)

อาการอักเสบบริเวณระบบลำไส้มาจากหลายสาเหตุ แต่มีลักษณะอาการที่คล้ายคลึงกัน การเกิดอุบัติของโรคเป็นไปอย่างรวดเร็ว (3-4 วัน) กระต่ายอาจตายก่อนที่จะพบอาการท้องร่วง เมื่อมีปรากฏการณ์การระบดอย่างรุนแรง จะเป็นระยะที่พบการท้องร่วงที่มีเมือก หรือมีสภาวะท้องผูกร่วม

เมื่อผ่าซากดูจะพบลักษณะเครื่องในที่ต่างไปจากโรคบิดติดเชื้อโปรโตซัว โดยพบว่า ไส้ตัน เต็มไปด้วยก๊าซ และมีสีสีแดง ตับและไตมีสีผิดปกติ เชื้อสาเหตุมักจะเป็น *Clostridium Spp.* และ *E. Coli*

เชื้อแบคทีเรีย Clostridia (*C. perfringens*, *C. welchii*, *C. septicum*) เป็นพวกที่ไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic bacteria) ก่อให้เกิดโรคทั้งลูกกระต่าย และกระต่ายพ่อแม่พันธุ์ มักเกิดกับพวกที่ให้อาหารมาก คาดว่าได้รับโปรตีนสูงเกินไป อาหารที่อ้วนมีลักษณะเหลวมาก กระต่ายที่ตายเมื่อผ่าซากดูจะพบภายในช่องท้องสีออกเขียว

ยาที่ใช้ควบคุมเชื้อที่เหมาะสมคือ Dimetriclazol และ Tetracycline + Midazol เป็นต้น

สำหรับ *E. Coli* เป็นเชื้อที่มักพบเป็นปกติในกระต่ายที่มีอาหารท้องร่วง และบางที่ร่วมกับพวกที่มีสาเหตุมาจากโปรโตซัว ในกระต่ายที่มีสุขภาพแข็งแรงจะพบ *E. Coli* ในมูลเพียง 100-1000 เซลล์ในมูล 1 กรัม แต่พบจำนวนมากทั้งปริมาณและชนิดของเชื้อในสัตว์ป่วย อาจพบมากถึง 200 Strain (Lebas et al., 1997)

6. โรคซีโหลในกระต่ายที่มีสาเหตุมาจาก *E. Coli*

มักเกิดกับกระต่ายในช่วงหย่านมใหม่ แต่หากเกิดกับกระต่ายในช่วงยังไม่หย่านม สะท้อนถึงสุขภาพของแม่กระต่าย หากจะทำการรักษาก็ให้ยาแม่กระต่าย และยาจะออกมาสู่ น้ำนม กระต่ายจะไม่ค่อยไวต่อเชื้อ *E. Coli* หากมีอายุ 7-8 สัปดาห์ การใช้ยาปฏิชีวนะวงกว้าง เช่น Colistin และ Flumquin ร่วมกับการดูแลจัดการ

สรุปอาการซีโหลของกระต่ายที่มาจาก *E. Coli* และ Coccidia มีอาการและพยาธิสภาพแตกต่างกันไปบ้าง แต่เงื่อนไขที่ทำให้เกิดโรคคล้ายคลึงกัน และสิ่งหนึ่งที่สนับสนุนการเกิดซีโหล คือการได้รับโปรตีนสูง (มากกว่า 18%) และการได้รับอาหารหยาดในระดับต่ำกว่าที่ควรเป็น (ต่ำกว่า 10%) นอกจากนี้ยังมีการรายงานไว้ว่า โรคซีโหลที่เกิดจาก Coccidia มักเกิดกับฟาร์มที่ให้กระต่ายกินหญ้าสดตัดใหม่ที่เก็บกองและที่ตัดกระจัดกระจายตามพื้น

การแก้ไขปัญหาลักษณะหลังการเกิดโรคมักจะสายเกินไป การใช้ยาปฏิชีวนะ และยาปฏิชีวนะป้องกันโรคได้ แต่แนวปฏิบัติอย่างหนึ่งคือ การให้หญ้าแห้งที่มีคุณภาพแทนการให้หญ้าสด แต่อย่างไรก็ตามควรพิจารณาปรับปรุงวิธีการจัดการเลี้ยงดู และการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยหากทำในสิ่งที่บกพร่องเดิมๆ ปัญหาจะไม่สามารถถูกแก้ไขได้ นอกจากนี้อาจมีเชื้อที่เกิดจาก *Pasteurella* แฝงตัว โดยเฉพาะช่วงระยะกระต่ายขุน ซึ่งทำให้เกิดซีโหลและตายได้เช่นกัน

7. โรคพยาธิอื่นๆ ที่พบในลำไส้

ในยุโรปกลุ่มพยาธิที่พบในฟาร์มกระต่ายส่วนใหญ่จะเป็น Colibacillosis และ Oxyurosis แต่ในเขตร้อน อาจพบพยาธิภายในลำไส้หลายชนิด พยาธิในลำไส้โดยทั่วไป มีดังนี้

1. พยาธิตัวตืด (Tapeworm) ชนิด Cryticercosis พบเป็นทางยาวบนตับ และมีถุงน้ำเล็กๆ แยกกันหรือรวมกัน ที่บริเวณช่องท้อง อวัยวะภายในและอาจขึ้นสมอง มาจากไข่พยาธิของสุนัขและแมว ซึ่งอาจปนเปื้อนมากับอาหารที่กระต่ายกิน ผลของพยาธิคือ อาจทำให้ซีโหล และเจริญเติบโตช้า พยาธินี้ไม่มีทางแก้ ชนิด Taeniasis มาสู่กระต่ายจากการกินพวกไรที่ติดมากับหญ้า พยาธินี้มีผลให้มีการซีโหลเล็กน้อย

ถึงปานกลาง และเจริญเติบโตช้า ไม่ค่อยมีผลต่อการตายของกระต่าย โดยทั่วไปแล้วไม่ค่อยพบพยาธิตัวติดในกระต่าย การกำจัดพยาธิใช้วิธีเดียวกันกับสัตว์เลี้ยงชนิดอื่นๆ

2. พยาธิตัวแบน และพยาธิใบไม้ในตับ พยาธิตัวแบน *Fasciola Spp.* และ *Dicrocoelium Spp.* พยาธิใบไม้ในตับ (*Fasciola hepatica*) และ Little fuke (*Dicrocoelium lanceolatum*) พบน้อยมากในกระต่าย พยาธิพวกนี้ มีหอย และมด เป็น Host เมื่ออยู่ในกระต่าย กระต่ายจะเจริญเติบโตช้า

3. พยาธิไส้เดือน (Nematodes) มีลักษณะตัวกลมยาวประมาณ 4-16 มิลลิเมตร ในฟาร์มกระต่ายในยุโรปจะเป็นพวก *Trichostrongylus* ไข่พยาธิจะมากับอาหารหยาบสด พยาธิมีผลทำให้กระต่ายซีไหล และมีพยาธิมากจะทำให้เกิดแผลตามระบบทางเดินอาหาร ยาถ่ายพยาธิโดยทั่วไปที่ใช้ในกระต่ายคือ Thiabendazole, Phenothiazine และ Tetramisole เป็นต้น ซึ่งควรทำการถ่ายพยาธิทุก 1-2 เดือน ในฝูงที่มีพยาธิ

การป้องกันพยาธิในระบบทางเดินอาหาร

พยาธิในระบบทางเดินอาหารพบมากในกระต่ายป่า แต่สำหรับกระต่ายในระบบฟาร์ม ซึ่งมีการสุขาภิบาล และการจัดการด้านสุขภาพที่ดี ไม่พบว่าเป็นปัญหา ยกเว้นฟาร์มที่มีการจัดการระบบการเลี้ยงที่บกพร่อง การป้องกันพยาธิทำได้โดยง่าย ดังนี้

1. แหล่งพืชอาหารสัตว์ที่เก็บเกี่ยวมาเลี้ยงกระต่าย ไม่ควรมีพวกสุนัขและแมว ตลอดจนกระต่ายป่า
2. ในโรงเรือนกระต่ายควรป้องกันการลูล้ำของสัตว์ชนิดต่างๆ รวมถึงหนู
3. การตัดหญ้าหรือพืชอาหารสัตว์อื่นๆ ควรตัดในตอนสาย และอย่าตัดต่ำเกินไป เนื่องจากพยาธิไม่ชอบความแห้ง และแสงแดดจ้า
4. ก่อนนำหญ้าไปให้กระต่ายกิน ควรผึ่งแดดให้แห้ง เนื่องจากการผึ่งแดดสามารถฆ่าพยาธิและไข่พยาธิได้
5. ป้องกันรางน้ำรางอาหารไม่ให้กระต่ายสามารถปัสสาวะและถ่ายมูลรดได้

นอกจากนี้การตัดวงจรพยาธิทำได้โดยการเปลี่ยนวัสดุรองพื้น ในกรณีเลี้ยงบนพื้น การจำหน่ายออกกระต่ายขุนก่อนอายุ 3 เดือน ก็เป็นแนวทางหนึ่งในการตัดวงจรพยาธิ เนื่องจากพยาธิบางชนิดมีช่วงชีวิตที่ยาว การถ่ายพยาธิอย่างเป็นระบบก็เป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีในการป้องกันพยาธิได้

8. โรคระบบทางเดินหายใจ (Respiratory disease)

เป็นโรคที่พบโดยปกติในฟาร์ม มักพบในกระต่ายพ่อแม่พันธุ์ แต่ก็อาจพบในกระต่ายอายุน้อยได้เช่นกัน อาการเรื้อรังของโรคมีผลต่อผลผลิตและการตายของลูกกระต่าย ปกติแล้วส่วนใหญ่จะไม่ใช้โรคระบาดแต่อาจกลายเป็นระบาดในทันทีทันใด และกระสือเสียทั้งฟาร์มใน 2-3 สัปดาห์ และระบาดออกจากฟาร์ม

อาการ

อาการเบื้องต้น คือ มีน้ำมูกใส และการจามบ่อยครั้ง กระต่ายมักเช็ดจมูกด้วยฝ่าเท้าหน้าทั้ง 2 ข้าง พบขนบริเวณหน้าเปราะและสกปรก ซึ่งเป็นอาการของหวัดทั่วไป ภายหลังจากอาการระยะแรก ขึ้น

ต่อไปจะพบน้ำมูกสีเหลือง เหนียว คล้ายหนอง อาการจามน้อยลงแต่จะมีอาการไอมาแทน และอาจพบอาการปอดบวมตามมา หรือมีอาการอื่น เช่น ลำไส้อักเสบ การขาดอาหาร เป็นต้น หากมีอาการปอดบวม อาการหวัด จาม ไอ และคัดจมูกจะไม่ปรากฏ อาหารที่หลงเหลือคือ การหายใจที่ช้าลง จมูกแห้ง และอาการหายใจไม่ทั่วท้อง หากมีอาการปอดบวมในลูกกระต่าย การเจริญเติบโตจะช้าลงหรือชะงัก อาการแทรกซ้อนอื่นๆ ที่มักพบ คือ โรคท้องร่วง ติดเชื้อที่ตา ไชน์สอักเสบ อาการคอปิด และมีฝี แม่พันธุ์อาจตายระหว่างตั้งท้องหรือเลี้ยงลูก

สาเหตุ

โรคระบบทางเดินหายใจเกิดได้จากหลายสาเหตุ ทั้งการติดเชื้อและปัจจัยอื่นๆ เนื่องจากโพรงจมูกเชื่อมต่อกับเนื้อเยื่อต่อมไธสมอง ดังนั้นต้องปกป้องส่วนนี้เนื่องจากผนังของต่อมไธสมองมีความไวต่อปัจจัยต่างๆ มาก จึงเป็นที่มาของอาการต่างๆ ที่ปรากฏ ดังต่อไปนี้

1. อากาศเย็นทำให้เกิดเป็นหวัดคัดจมูกได้ แต่เมื่อสภาพสิ่งแวดล้อมดีขึ้น อาการนี้สามารถหายไปได้อย่างรวดเร็ว
2. ฝุ่นละอองจากสิ่งต่างๆ เช่น ฝุ่นอาหาร ฝุ่นดิน ละอองเกสร เป็นต้น สามารถก่อให้เกิดอาหารหวัดได้เป็นปฏิกิริยาของเยื่อหุ้มต่อมไธสมอง
3. การพัดของอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น 3 ปัจจัยนี้ มีความสำคัญต่อการก่อโรคทางเดินระบบหายใจ เมื่ออากาศเย็น อากาศมักจะแห้ง และมีการเคลื่อนที่น้อย กระต่ายเป็นสัตว์ที่ไวต่อสภาพความชื้นต่ำ อากาศนิ่งในสถานที่ไม่มีลมระบาย เป็นสาเหตุหนึ่งของโรคปอดบวมเรื้อรัง ก๊าซแอมโมเนียและก๊าซจากสิ่งปฏิกูลต่างๆ รวมถึงปัสสาวะ ฟาง และสิ่งรองพื้น มีผลทำลายเยื่อหุ้มต่อมไธสมอง และมีผลโดยตรงต่อปอด

เชื้อสาเหตุในการก่อโรค

1. แบคทีเรีย ซึ่งส่วนใหญ่คือ กลุ่ม *Pasteurella* ซึ่งกระต่ายและกลุ่มสัตว์ฟันแทะจะไวต่อเชื้อนี้ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคหลายอย่างได้แก่ การเกิดฝีหนอง เต้านมอักเสบ ท้องร่วง มดลูกอักเสบ คอปิด และสภาวะโลหิตเป็นพิษ เป็นต้น เชื้อนี้มีหลาย Strain มีความรุนแรงต่างกันไปบางชนิดก่อโรครุนแรงได้ทั้งฟาร์ม หรืออาณาเขตใกล้เคียง เมื่อ *Pasteurella* ระบาด อาจเกิดการผสมโรงของเชื้อต่างๆ เช่น *Klesiella*, *Staphylococci*, *Streptococci*, *Bordetella*, *E. Coli*, *salmonella* และ *Listeria* เป็นต้น
2. ไวรัส ที่สำคัญคือ พวกรวม *Myxomavirus* พาหะเป็นพวกแมลงต่างๆ เช่น ยุง ไร หมัด ก่อโรคที่ตับ และระบบทางเดินหายใจ คาดว่ามีส่วนสำคัญทำให้เกิดปอดบวม หากได้รับเชื้อกระต่ายจะมีอัตราการตายสูงมาก มักจะเป็นเชื้อที่แทรกซ้อน จากการเจ็บป่วยจากเชื้อแบคทีเรีย
3. พยาธิ พยาธิที่สามารถพัฒนาในปอด ได้แก่ *Protostrongylus* อย่างไรก็ตามไม่ค่อยพบพยาธิในปอดกระต่าย เนื่องจากพยาธิต้องอาศัยอยู่ในสัตว์ผู้นำโรคก่อน เช่น หอย หรือ สุนัข

เอกสารอ้างอิง

- เยาวมาลย์ คำเจริญ. 2546. **การผลิตกระต่าย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์คลังน่านวิทยา ขอนแก่น.
- สำนักพิมพ์พัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2561. **พืชอาหารสัตว์**. http://nutrition.dld.go.th/nutrition/index.php/using_joomla, สืบค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2561
- Cheeke, P.R., N.M. Patton, S.D. Lukefahr and J.I. McNitt. 1987. Rabbit Production. The Interstate Printers and Publisher Inc. USA.
- Compos, A.C.N., C.R.F. Gadelha, M.E.F. Guerreiro, E.S. Percira, I.C.S. Lima, M.A.B. Linard, H.M. Meneses, K.F. Castelo-Branco and F.N.L. Estevam. 2014. Male reproductive physiology. *Std. Res. J. Agri Sci.* 2:120-128.
- Dalle Zotte, A. 2002. Perception of rabbit meat quality and major factors influencing the rabbit carcass and quality. *Livestock Prod. Sci.* 75: 11-32.
- Dalle Zotte, A. and Z. Szendro. 2011. The role of rabbit meat as functional food. *Meat Sci.* 88: 319-331.
- Dorning J. and S. Harris. 2017. The welfare of farmed rabbit in commercial production system. [http://www.Academia.edu/32088379/TheWelfare of Farm Rabbit in Commercial Production](http://www.Academia.edu/32088379/TheWelfare_of_Farm_Rabbit_in_Commercial_Production). สืบค้นเมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2561
- European Union, 2017. Commercial Rabbit Farming in the European Union, Overview report. Luxembourg. **Publication Office of the European Union**. http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/index_en.htm . สืบค้นเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2561
- FAO. 2016. FAOSTAT. **Live Animals**. <http://www.faostat/en/#data/QA/metadata>. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2561
- Foley, J.A. 2011. Can we Feed the world; sustain the planet. *Sci. Am.* 305: 60-65.
- Gravacc, C.G. and R.O Davis. 1995. Automated sperm morphometry analysis (ASMA) in the eabbit. *J. Androl.* 16: 88-93.
- Lebas, F. 2005. Rabbit production in tropical zones. In: **International Rabbit Production Symposium**, Villareal (Portugal), 2 November.
- Lebas, F., P. Coudert, H. de Rochambeau and R. C. Thebault. 1997. The Rabbit : Husbandry, Health and production. 2 nd ed. **FAO Animal Production and Health Series. No. 21**. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Rome.
- Niles, W. 2009. Tropical rabbit production. **An online technical note published by ECHO**. <http://www.Eehonet.Org/>. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2561
- McNitt, J.I, S.D. Lukefahr, P.R. Cheek and N.M. Patton. 2013. **Rabbit Production**. 9 th ed. CAB international, Oxford Shire.

Ramjohn, R. and G. Brown. 2006. **Rabbits a Producers Manual**. Ministry of Agriculture Land and Marine Resources, Trinidad and Tobago. [www. Agriculture. Gov.tt](http://www.Agriculture.Gov.tt). สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2561

Udofia, E. 2004. **A Guide to Raising Rabbit**. Royal pace, Agbor, Delta State.

