



คู่มือองค์ความรู้
นวัตกรรมการผลิตอาหารอัดเม็ดคุณภาพสูงแบบพึ่งพาตนเอง
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคนอ้อยอย่างยั่งยืน



โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุรารัตน์ เกียรติชชา และคณะ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
ภายใต้การจัดการความรู้การวิจัยและถ่ายทอดเพื่อการใช้ประโยชน์
(การพัฒนาชุมชนพึ่งตนเองตามแนวพระราชดำริ)
ประจำปีงบประมาณ 2566

คำนำ

เอกสารคู่มือองค์ความรู้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้เรื่อง นวัตกรรม การผลิตอาหารอัดเม็ดคุณภาพสูงแบบพึ่งพาตนเองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตโคเนื้ออย่างยั่งยืน โดยรวบรวมความรู้ เนื้อหางานวิจัยที่เกี่ยวกับ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการพัฒนาการผลิตอาหารสัตว์โดยใช้วัตถุดิบที่มี ในท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นอาหารสัตว์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคเนื้อและ เป็นการส่งเสริมเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับ การพัฒนาการเลี้ยงโคเนื้อที่สามารถศึกษาด้วยตนเองและปฏิบัติได้จริง พัฒนาการเลี้ยงโคเนื้อให้มีคุณภาพ ลดต้นทุนการผลิต มีรายได้เพิ่มขึ้น สร้าง อาชีพและรายได้ได้อย่างยั่งยืนต่อไป คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณสำนักงาน การวิจัยแห่งชาติเป็นอย่างยิ่ง ที่ให้การสนับสนุนทุนอุดหนุนการทำกิจกรรม ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย โดยการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยและ นวัตกรรมเพื่อชุมชนสังคม (การพัฒนาชุมชนพึ่งตนเองตามแนวทาง พระราชดำริ) ประจำปีงบประมาณ 2566

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 อาหารสำหรับโคเนื้อ	1
บทที่ 2 การผลิตอาหารสัตว์	13
บทที่ 3 การจัดการแปลงพืชอาหารสัตว์	35
บทที่ 4 การบันทึกข้อมูลในฟาร์มโคเนื้อ	44
บทที่ 5 การป้องกันโรคโคเนื้อ	48
เอกสารอ้างอิง	52

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 การผสมอาหารด้วยมือ	14
ภาพที่ 2.2 การผสมอาหารด้วยเครื่อง	14
ภาพที่ 2.3 สรุปรูปการผสมอาหารชั้นใช้เองภายในฟาร์ม	16
ภาพที่ 2.4 เครื่องอัดเม็ดอาหารสัตว์ขนาดเล็กในครัวเรือน	21
ภาพที่ 2.5 สรุปรูปการอัดเม็ดอาหารสัตว์	28
ภาพที่ 2.6 สรุปรูปการทำไบกระถินหมัก	28
ภาพที่ 2.7 สรุปรูปการทำข้าวโพดหมัก	29
ภาพที่ 2.8 สรุปรูปการทำต้นกล้วยหมัก	29
ภาพที่ 2.9 สรุปรูปการทำใบอ้อยหมัก	30
ภาพที่ 2.10 สรุปรูปการทำฟางหมักยูเรีย	30
ภาพที่ 2.11 สรุปรูปอาหารอัดก้อนคุณภาพสูงสมุนไพร	34
ภาพที่ 3.1 หญ้าเนเปียร์	39
ภาพที่ 3.2 หญ้าแพงโกล่า	41
ภาพที่ 3.3 หญ้ากินนีสีม่วง	42
ภาพที่ 3.4 หญ้ารูซี่	43

บทที่ 1

อาหารสำหรับโคเนื้อ

1.1 ประเภทของอาหารของโคเนื้อ

1. อาหารหยาบ (roughage)

อาหารหยาบ คือ วัตถุดิบอาหารสัตว์หรืออาหารผสมที่มีเยื่อใยหยาบ (crude fiber, CF) มากกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ อาหารหยาบเป็นอาหารที่มีเยื่อใยสูง เช่น หญ้าสด หญ้าแห้ง ฟางข้าว ตอซังข้าว ต้นข้าวโพด เป็นต้น อาหารหยาบนี้มีความสำคัญมากต่อโคเพราะเป็นอาหารหลักของโค อาหารหยาบเหล่านี้มีคุณค่าทางอาหารต่ำ ผู้เลี้ยงจะต้องตระหนักถึงในเรื่องนี้ให้ดีตลอดเวลาและสม่ำเสมอด้วยอาหารหยาบมีหลายประเภทดังนี้

1.1 อาหารหยาบสด (pasture, and green forage) หมายถึงอาหารหยาบที่อยู่ในสภาพสดมีความชื้นสูง 70 – 85 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ พืชที่ตัดสดมาให้สัตว์กิน และพืชอาหารสัตว์ในทุ่งหญ้าที่สัตว์เข้าไปแทะเล็ม เช่น หญ้าแพงโกลา หญ้าเนเปียร์ หญ้ากินนีสีม่วง ถั่วคาวาลเคด ถั่วฮามาต้า และ กระถิน เป็นต้น อาจเป็นทุ่งหญ้าธรรมชาติที่ข้างถนน หรือเป็นทุ่งหญ้าที่ตั้งใจปลูกสร้างขึ้นมาก็ได้คุณภาพของพืชอาหารสัตว์สดที่ตัดเมื่ออายุน้อยจะดีกว่าที่ตัดเมื่ออายุมาก

1.2 อาหารหยาบแห้ง (dry forages and roughages) วัตถุประสงค์ของอาหารหยาบแห้ง คือ เพื่อเก็บรักษาอาหารหยาบไว้

ใช้ในยามขาดแคลน ด้วยการนำเอาอาหารหยาบสดมาตากแดด 2 – 3 แดด หรือการอบด้วยความร้อนให้เหลือความชื้นไม่เกินร้อยละ 15 ซึ่งในสภาพนี้เชื้อราและราเมือกเจริญได้ยากจึงสามารถเก็บไว้ได้นานขึ้น

1.3 อาหารหยาบหมัก (silage) เป็นการเก็บถนอมอาหารวิธีหนึ่ง ทำโดยการนำอาหารหยาบสดมาหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 2-3 เซนติเมตร นำไปบรรจุลงในภาชนะ เช่น บ่อหมัก (silo) หรือถังพลาสติก แล้วอัดให้แน่นปิดฝาให้สนิทไม่ให้อากาศเข้าเมื่อครบ 21 วันจะมีสภาพเป็นกรดมี pH ประมาณ 3.5 - 4.2 และมีความชื้น 70 – 75 เปอร์เซ็นต์ และถ้าใช้เกลือเม็ด 0.25 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักอาหารหยาบสดโรยบริเวณด้านบนของอาหารหยาบก่อนปิดฝาดังจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดเชื้อราบริเวณด้านบนได้

1.4 ผลพลอยได้จากการเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร ในแต่ละปีประเทศไทยสามารถผลิตพืชผลทางการเกษตรได้หลายชนิด และเป็นจำนวนมาก จึงทำให้มีผลพลอยได้ต่างๆ มากตามไปด้วย นอกจากนี้แล้วการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรก็เพิ่มขึ้นทุกปีจึงทำให้มีเศษเหลือทิ้งต่างๆ อยู่มาก ซึ่งสามารถนำผลพลอยได้ทางการเกษตรและจากโรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้มาปรับใช้เป็นอาหารสัตว์ได้อย่างกว้างขวาง ตัวอย่างผลพลอยได้จากการเกษตรที่สำคัญ และนำมาใช้โดยทั่วไป ได้แก่ ฟาง ข้าว เปลือกสับปะรด ยอดอ้อย ต้นข้าวโพดฝักอ่อน เป็นต้น

2. อาหารชั้น (Concentrate) เป็นอาหารที่มีคุณค่าทางอาหารสูง เยื่อใยต่ำ เมื่อสัตว์กินเข้าไปแล้วสามารถย่อยได้ง่ายและนำไปใช้ประโยชน์ได้สูง ได้จากเมล็ดธัญพืชและผลพลอยได้จากโรงงานต่างๆ สามารถแบ่งได้ดังนี้

2.1 วัตถุดิบอาหารชั้นประเภทพลังงาน เป็นวัตถุดิบที่ให้พลังงานในระดับสูง พลังงานที่ได้จากวัตถุดิบเหล่านี้จะอยู่ในรูปของคาร์โบไฮเดรตที่ใช้ประโยชน์ได้ง่าย เช่น แป้ง และน้ำตาล วัตถุดิบประเภทนี้มีโปรตีนน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์และเยื่อใยน้อยกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ เช่น ปลายข้าว ข้าวโพด รำละเอียด มันสำปะหลัง เป็นต้น

2.2 วัตถุดิบอาหารชั้นประเภทโปรตีน เป็นวัตถุดิบที่ให้โปรตีนสูงกว่า 20 เปอร์เซ็นต์และส่วนใหญ่เป็นโปรตีนที่มีคุณภาพดี มักจะมีระดับกรดอะมิโน เช่น ไลซีน เมทไธโอนีน และทรีโอนีนสูง มีเยื่อใยน้อยกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ เช่น กากถั่วเหลือง กากถั่วลิสง กากเมล็ดฝ้าย ใบกระถินปน กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม และกากเป็ยร์ เป็นต้น

2.3 อาหารชั้นสำเร็จรูป คือ วัตถุดิบอาหารชั้นที่ผสมเสร็จแล้วหรือหัวอาหารที่ได้จากการผสมวัตถุดิบต่างๆ เพื่อให้มีสารอาหารเหมาะสมครบถ้วนตามความต้องการของสัตว์ มีทั้งชนิดผงและที่ผ่านกระบวนการอัดเป็นเม็ด เพื่อลดฝุ่น เพิ่มความน่ากิน และสะดวกต่อการนำไปใช้ โดยทั่วไปจะนำอาหารชั้นมาใช้เสริมร่วมกับ

อาหารหยาบที่เป็นอาหารพื้นฐานในสัตว์เคี้ยวเอื้อง เพื่อให้สัตว์ได้รับสารอาหารเพียงพอต่อการให้ผลผลิตที่สูงขึ้น

3. อาหารเสริมประเภทแร่ธาตุ (Mineral supplements) ถึงแม้ว่าส่วนใหญ่สัตว์ต้องการแร่ธาตุในปริมาณน้อย แต่ก็จำเป็นต้องให้สัตว์กิน อาหารเสริมแร่ธาตุ ได้แก่ เปลือกหอยป่น ไคแคลเซียม ฟอสเฟต กระจกป่น และแร่ธาตุปลีกย่อยเสริมในรูปแบบพรีมิกซ์เป็นต้น หรืออาจให้แร่ธาตุก้อนแขวนไว้ภายในโรงเรือนให้สัตว์เลียกินได้ตลอดเวลา

1.2 วัตถุดิบประเภทอาหารหยาบในท้องถิ่น

1. หญ้าแพงโกล่า (*Digitaria eriantha*)

หญ้าแพงโกล่า เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี มีลำต้นทอดนอนไปตามพื้นดิน มีรากบริเวณข้อ ส่วนของต้นอ่อนจะเจริญไปด้านบนในลักษณะตั้งตรงหรือกึ่งตั้ง ลำต้นเล็กสูง 60- 120 เซนติเมตร ใบเล็กเรียวยาว ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 5-7 ตัน/ไร่/ปี ตัดทุก 45 วัน

2. หญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum TD58*)

ลักษณะลำต้นเป็นกอตั้งตรง ต้นหญ้าขณะออกดอกสูง ประมาณ 2.0 เมตร ลำต้นมีสีม่วงบริเวณโคนต้น หน่อที่แตกใหม่มักจะมียีสสีม่วงหรือเขียวอมม่วง ใบมีสีเขียวเข้ม หญ้ากินนีสีม่วงให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2.5 – 3.0 ตัน/ไร่/ปีตัดทุก 45 วัน

3. หญ้าเนเปียร์ (*Pennisetum purpureum*)

ทรงต้นเป็นกอตั้งตรงสูงประมาณ 2-4 เมตร แตกกอดีมีระบบรากแข็งแรง ขยายพันธุ์ด้วยท่อนพันธุ์ ไม่ติดเมล็ดชอบดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง และระบายน้ำได้ดี ชอบน้ำ แต่ไม่ชอบให้น้ำท่วมขัง ตัดใช้ประโยชน์ได้ทุกๆ 45-60 วัน ผลผลิตน้ำหนักสดประมาณ 60 ตัน/ไร่/ปี หากคิดเป็นน้ำหนักแห้งเท่ากับ 10-12 ตัน/ไร่/ปี

4. หญ้าขน (*Brachiaria mutica*)

มีลำต้นแบบกิ่งเลื้อย ทอดขนานไปกับพื้นดินยาวถึง 5 เมตร มีรากตามข้อ ระบบรากตั้ง ใบและกาบใบมีขนปกคลุมจำนวนมาก เจริญเติบโตได้ดีในเขตชุ่มชื้น ทนต่อสภาพชื้นแฉะหรือมีน้ำท่วมขัง หญ้าขนให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 1.5-3.0 ตัน/ไร่/ปี ตัดทุก 45 วัน

5. หญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruzizensis*)

ลำต้นกิ่งตั้งกิ่งเลื้อย แตกกอดี มีไหลเลื้อยตามดิน ขณะออกดอกต้นสูงประมาณ 1.5 เมตร ใบดกมีขนอ่อนนุ่มปกคลุม มีความน่ากินสูง หญ้ารูซี่ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2.0-2.5 ตัน/ไร่/ปี ตัดทุก 45 วัน

6. กระถิน (*Leucaena leucocephala*)

ใบกระถินมีโปรตีนสูงถึง 24% (ใบแห้ง) ควรตัดครั้งแรกเมื่ออายุ 6-8 เดือน และตัดครั้งต่อไปทุก 3 เดือนโดยตัดสูงจากพื้นประมาณ 50 เซนติเมตร ให้ผลผลิตประมาณ 2-4 ตัน/ไร่/ปีคุณค่าทางอาหารของใบรวมกิ่งอ่อน การใช้ใบกระถินสดให้เสริมร่วมกับหญ้าเลี้ยงโค

กระป๋อง เป็นวิธีที่สะดวกโดยให้กินอย่างระมัดระวังไม่เกินวันละ 1 กก./ตัว ในสัตว์ที่โตเต็มที่แล้ว

7. ฟางข้าว

มีคุณภาพต่ำ เยื่อใยสูง มีอัตราการย่อยได้ต่ำ จึงตกค้างอยู่ในกระเพาะหมักนาน สัตว์จะได้รับโภชนาไม่เพียงพอ ถ้าให้กินฟางอย่างเดียว น้ำหนักจะลด การใช้เลี้ยงสัตว์จะเลือกใช้ฟางข้าวใหม่ อาจเสริมด้วยใบของพืชตระกูลถั่ว หรือไขมันสำปะหลัง อัตรา 1-2 กก./ตัว/วัน เพื่อช่วยเพิ่มคุณค่าทางอาหารและไม่เหมาะที่จะใช้ฟางข้าวเลี้ยงสัตว์ที่ให้ผลผลิตสูงโดยไม่ปรับปรุงคุณภาพของฟางก่อน

8. เปลือกและต้นข้าวโพด

การผลิตข้าวโพดฝักอ่อนส่งโรงงานจะเหลือต้นข้าวโพด เปลือกฝัก และยอดที่เก็บออกไปก่อนหน้านี้แล้ว จะได้วัสดุเหลือใช้จำนวนมากใช้เป็นอาหารหยาบชั้นดี คุณค่าทางอาหารเท่ากับหญ้าสด การใช้ต้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ควรหั่นเป็นท่อนเล็กๆ เพื่อลดการสูญเสียหากให้กินทั้งต้นสัตว์จะเลือกกินเฉพาะใบและเหลือต้นทิ้งเปล่า

9. เปลือกสับประรด

เป็นผลพลอยได้จากโรงงานทำสับประรดกระป๋อง เปลือกแกนกลาง (ไส้) และเศษเนื้อสับประรด นอกจากนี้ยังมีเศษของต้นสับประรดที่อยู่ในไร่ ผลที่คั้ดทิ้งและจุก (ตะเกียง) ในแต่ละปีจะมีปริมาณมาก มีความน่ากิน สัตว์ชอบ แต่มีความชื้นสูง และมีความเป็นกรด pH ประมาณ 3.2-3.4 เปลือกสับประรดมีน้ำอยู่สูงจึงควรใช้

ร่วมกับอาหารหยาบชนิดอื่น หรือให้กินสลับกับฟางข้าว หญ้าแห้ง หรือหญ้าสด

10. ไขมันสำปะหลัง

เป็นส่วนไขมันสำปะหลังที่อยู่บริเวณยอด ต้น นำมาตากแห้ง แล้วป่นมีโปรตีนประมาณ 20-25 % มีสารพิษกรดไฮโดรไซยานิค เช่นเดียวกับในหัวมันสำปะหลัง สารพิษนี้จะถูกทำลายลดน้อยลง เมื่อถูกความร้อน ไขมันสำปะหลังมีพลังงานต่ำ จะต้องใช้ร่วมกับ วัตถุดิบที่ให้พลังงานสูง

11. ยอดอ้อย

อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยชนิดหนึ่ง จุดประสงค์ของการปลูกเพื่อนำมาผลิตน้ำตาลเป็นหลัก ฤดูหีบอ้อยหรือช่วงที่ชาวไร่อ้อยส่งโรงงานจะมียอดอ้อยและใบอ้อยเป็นเศษเหลือทิ้ง ไว้ในไร่ สามารถนำมาเป็นแหล่งอาหารหยาบโดยนิยมนำมาหมัก และผสมวัตถุดิบอาหารสัตว์บางชนิดลงไปเพื่อเป็นการปรับปรุง คุณภาพของยอดอ้อยหมักและช่วยให้ขบวนการหมักมีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้น

1.3 วัตถุดิบประเภทอาหารชั้น

1. อาหารชั้นแหล่งพลังงาน

จะให้แป้งหรือคาร์โบไฮเดรตเป็นหลัก โดยให้พลังงานในรูป โภชนะย่อยได้ทั้งหมด ประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ แต่มีปริมาณ

โปรตีนค่อนข้างต่ำ ประมาณ 8-12 เปอร์เซ็นต์ วัตถุประสงค์ที่ส่วนใหญ่ใช้ผสมอาหารชั้น ได้แก่

1.1 เมล็ดข้าวโพด

ควรบดเมล็ดข้าวโพดก่อนใช้ผสมอาหาร เลือกใช้เมล็ดข้าวโพดที่แห้งสนิทมีความชื้นไม่เกิน 13 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีเชื้อราและมอด ข้าวโพดหลังเก็บเกี่ยวใหม่ๆ จะมีราคาถูกแต่ให้ระวังความชื้นจะสูง ถ้าเก็บไว้นานหรืออากาศไม่ถ่ายเทจะเกิดเชื้อราได้ง่าย โดยเฉพาะเชื้อราอะฟลาทอกซินที่เป็นอันตรายต่อสัตว์

1.2 มันเส้น

เป็นผลผลิตจากลานมัน โดยนำหัวมันสำปะหลังมาสับเป็นชิ้นๆ นำไปตากแดดให้แห้ง ไม่แนะนำให้ใช้หัวมันสดเลี้ยงสัตว์ เพราะมีสารพิษคือกรดไฮโดรไซยานิคซึ่งเป็นพิษต่อสัตว์ ให้ใช้ในรูปมันเส้นสามารถใช้ในสูตรอาหารร่วมกับวัตถุดิบที่เป็นแหล่งโปรตีนเพื่อปรับปริมาณโภชนาการให้เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์

1.3 รำข้าว

เป็นผลพลอยได้จากการสีข้าว ซึ่งจะได้รำ 9% สามารถแยกได้หลายชนิด เช่น รำหยาบ รำละเอียด และรำสกัดน้ำมัน มีลักษณะฟามเนื่องจากเยื่อใยสูง มีคุณสมบัติเป็นยาระบาย มีกรดอะมิโนเมทไธโอนีนสูง มีวิตามินบีสูง ปริมาณไขมันสูง ไม่ควรเก็บไว้นาน (เกิน 1 เดือน) จะเหม็นหืนสัตว์จะไม่ชอบกิน

1.4 กากน้ำตาล

ใช้ผสมอาหารเพื่อเพิ่มรสชาติ ความน่ากิน ลดความเป็นฝุนของอาหาร เป็นของเหลวข้น สีน้ำตาลเข้ม กลิ่นหอม รสหวาน มีธาตุ Mg และ K สูง การใช้กากน้ำตาลผสมอาหารได้ไม่เกิน 8 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร แต่ไม่ควรใช้มากจะทำให้อาหารเหม็นเปรี้ยว เกิดเชื้อราได้ง่าย โดยเฉพาะช่วงอากาศร้อน ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในขบวนการทำหมัก ปกติแนะนำให้ใช้ 3-4 กก.ต่อหญ้าสด 100 กก.

2. อาหารชั้นแหล่งโปรตีน

เป็นวัตถุดิบที่ให้โปรตีนสูงโดยทั่วไปสูงกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ พลังงานมีปริมาณแตกต่างกันไปได้แก่

2.1 กากถั่วเหลือง

กากถั่วเหลืองสกัดน้ำมันเป็นแหล่งโปรตีนคุณภาพดีเป็นผลพลอยได้จากโรงงานสกัดน้ำมันถั่วเหลือง กากถั่วเหลืองที่อัดหรือสกัดน้ำมันออกด้วยสารเคมีทำให้น้ำมันเหลืออยู่น้อยมีโปรตีนเฉลี่ย 44-50 % การใช้เลี้ยงสัตว์และข้อจำกัดใช้ในสูตรอาหารชั้นไม่เกิน 40 เปอร์เซ็นต์ใช้กับสัตว์ได้ทุกระยะ

2.2 กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม

เป็นส่วนที่ได้จากการกระเทาะเอาเปลือกซึ่งเป็นเส้นใยหุ้มเมล็ดและกะลาออกหมดแล้วจึงนำส่วนเนื้อในที่เหลือมาบิบน้ำมัน กากชนิดนี้มีโปรตีนประมาณ 18 % แต่ยังมีเยื่อใยอยู่สูงถึง 14-15 % ส่วนใหญ่ใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองซึ่งมีราคาแพงและใช้ร่วมกับวัตถุดิบแหล่งโปรตีนอื่น ๆ เช่น พืชตระกูลถั่ว ใบกระถิน เป็นต้น

2.3 กากมะพร้าว

เป็นผลพลอยได้จากการสกัดน้ำมันมะพร้าวของโรงงานผลิตน้ำมันพืช มีโปรตีนประมาณ 18-21 % (ถ้าเป็นกากมะพร้าวจากการคั้นกะทิจะมีโปรตีนต่ำมากประมาณ 1.2 -5.2 %) มีเยื่อใยสูงประมาณ 12 % ทำให้ใช้ได้น้อยในสูตรอาหาร มีไขมันสูง 6 % ทำให้แห้งง่ายเป็นไขมันประเภทอิ่มตัว

2.4 กากเมล็ดฝ้าย

เป็นผลพลอยได้จากการสกัดน้ำมันเมล็ดฝ้าย มีโปรตีนสูงประมาณ 30-36 % มีกรดอะมิโนทริปโตเฟนสูงแต่มีกรดอะมิโนไลซีนต่ำ นอกจากนี้กากเมล็ดฝ้ายมีสารพิษกอสซิพอล (gossypol) ทำให้การเจริญเติบโตของสัตว์ลดลง สัตว์อาจท้องผูก สารกอสซิพอลเมื่อถูกความร้อนจากขบวนการอัดน้ำมันจะเกิดพิษได้ลดลง สัตว์ขนาดเล็กไม่แนะนำให้ใช้สัตว์ขนาดใหญ่ใช้ผสมในอาหารชั้นระดับไม่เกิน 25 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรสำหรับกากเมล็ดฝ้ายสกัดน้ำมันสามารถใช้ได้สูงถึง 30 เปอร์เซ็นต์

2.5 กากเมล็ดทานตะวัน

เป็นผลพลอยได้จากการสกัดน้ำมันจากเมล็ดทานตะวัน มีโปรตีนประมาณ 26-41 % มีกรดอะมิโนไลซีน และทริปโตเฟนต่ำมากเมื่อเทียบกับโปรตีนจากกากถั่วเหลืองแต่มีเมทไธโอนีนและอาร์จินีนสูง กากเมล็ดทานตะวันมีเยื่อใยสูงประมาณ 20-22 % มีวิตามินบีรวม ธาตุแคลเซียม และฟอสฟอรัสสูง กากเมล็ดทานตะวัน

สามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ดีเนื่องจากไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสัตว์

2.6 กากเปียร์

เป็นส่วนเหลือจากขั้นตอนแรกของการทำเปียร์ กากเปียร์สด ลักษณะเป็นกากอ่อนนุ่ม ซึ่งในสภาพสดจะมีความชื้นสูงประมาณ 70-80 % มีโปรตีน 8.8 % สำหรับสัตว์กระเพาะรวม เช่น โคเนื้อ โคนม สามารถใช้กากเปียร์สดเลี้ยงได้วันละ 8-10 กก./ตัว และควรให้กินหมดวันต่อวัน

2.7 ไขมันสำปะหลังแห้งปน

เป็นส่วนไขมันสำปะหลังที่อยู่บริเวณยอด ต้น นำมาตากแห้ง แล้วป่นมีโปรตีนประมาณ 20-25 % ไขมัน 6 % เยื่อใยสูงประมาณ 14 % มีสารพิษกรดไฮโดรไซยานิค เช่นเดียวกับในหัวมันสำปะหลัง สารพิษนี้จะถูกทำลายลดน้อยลงเมื่อถูกความร้อน ไขมันสำปะหลังมีพลังงานต่ำ จะต้องใช้ร่วมกับวัตถุดิบที่ให้พลังงานสูง

2.8 ไบกระถินป่น

ได้จากการเอาไบกระถินมาทำให้แห้งแล้วนำไปบด ไบกระถินป่นที่ขายในท้องตลาดมีก้านปน มีโปรตีน 14-30 % ในใบล้วนมีโปรตีน 30-33 % ไบกระถินป่นมีสารเบตาแคโรทีนซึ่งเป็นแหล่งของวิตามินเอและสารแซนโทฟิล

2.9 ยูเรีย

ยูเรียมีไนโตรเจนประมาณ 46 % ไม่ควรนำมาใช้กับสัตว์
กระเพาะเดี่ยว สำหรับการใช้ในสัตว์เคี้ยวเอื้องนั้นอาศัยจุลินทรีย์
สลายแอมโมเนียและสร้างเป็นโปรตีนของจุลินทรีย์ เมื่อจุลินทรีย์
ตายจึงถูกย่อยให้เป็นกรดอะมิโนและถูกดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้
การสร้างโปรตีนยูเรียต้องมีอาหารคาร์โบไฮเดรตที่ง่าย เช่น
ข้าวโพด มันสำปะหลัง กากน้ำตาล เพื่อให้จุลินทรีย์ได้รับไนโตรเจน
และคาร์บอนในอัตราส่วนที่เหมาะสม ไม่ควรใช้ยูเรียเกิน 1% ของ
อาหารทั้งหมด หรือไม่เกิน 3 % ของอาหารชั้น หรือเกิน 30 กรัมต่อ
น้ำหนักตัว 100 กก.

บทที่ 2

การผลิตอาหารสัตว์

1. อาหารชั้นผสมใช้เองภายในฟาร์ม (Home-Made-Concentrate, HMC)

1.1 การผสมอาหารชั้นด้วยมือ

เหมาะสำหรับเกษตรกรรายย่อยที่เลี้ยงสัตว์จำนวนน้อย อุปกรณ์ที่ใช้ คือ ฟันซีเมนต์เรียบ พลั่ว เครื่องชั่ง เป็นต้น ก่อนผสมอาหารต้องกวาดฟันซีเมนต์ที่จะกองวัตถุดิบให้สะอาดเสียก่อน ซึ่งวัตถุดิบที่เป็นอาหารพลังงาน เช่น ข้าวโพด มันเส้น ตามปริมาณในสูตรอาหาร เกลบบนพื้นเป็นชั้นแรก แบ่งวัตถุดิบเนื้อละเอียดที่ชั่งครั้งแรกมาประมาณ 5 กิโลกรัม เพื่อผสมกับพรีมิกซ์ ไคแคลเซียม ฟอสเฟต และเกลือป่น ซึ่งชั่งไว้ก่อนแล้วคลุกเคล้าให้เข้ากัน นำไปเทรวมกองกับชั้นแรก ชั่งวัตถุดิบที่เหลือเทรวมในกองแล้วใช้พลั่วตักเพื่อผสมอาหาร โดยตักอาหารไปวางเป็นกองใหม่ ทำแบบนี้กลับไปมา 4 ครั้ง อาหารก็จะเข้ากันได้ดี



(ก) การผสมอาหารชั้นแบบเป็นชั้น



(ข) การผสมอาหารชั้นแบบเป็นกอง

ภาพที่ 2.1 การผสมอาหารด้วยมือ

1.2 การผสมอาหารชั้นด้วยเครื่อง

ใช้ในกรณีที่มีการผสมอาหารปริมาณมากๆ ปัจจุบันนิยมใช้เครื่องผสมอาหารแนวนอนเพราะผสมได้เร็วและทั่วถึง ซึ่งใช้หลักการเช่นเดียวกับการผสมอาหารด้วยมือ กล่าวคือนำวัตถุดิบที่ใช้ปริมาณน้อยๆ มาผสมกับวัตถุดิบที่เป็นอาหารพลังงานเสียก่อนที่จะใส่เข้าเครื่อง จากนั้นก็ใส่วัตถุดิบชนิดต่างๆ ให้ครบใช้เวลาในการผสมประมาณ 10-15 นาทีเท่านั้น



ภาพที่ 2.2 การผสมอาหารด้วยเครื่อง

1.3 การเก็บรักษาอาหารที่ผสมเสร็จแล้ว กรณีอาหาร TMR สดควรใช้ให้หมดภายใน 1-2 วัน ส่วนอาหารชั้นที่มีความชื้นไม่เกิน 13 เปอร์เซ็นต์สามารถเก็บไว้ได้นาน 1-3 เดือนโดยบรรจุในถุงอาหารสัตว์วางไว้บริเวณที่แห้งและไม่ให้ถูกแดด

หลักในการเสริมอาหารชั้นร่วมกับอาหารหยาบ

- 1.อาหารชั้นที่ใช้ ควรมีแบ่งที่ย่อยได้เร็วเหมาะสม มีการย่อยได้ในกระเพาะต่ำ เช่น รำอ่อนหรือใช้ส่วนผสมอาหารชั้นที่มีคุณสมบัติดังกล่าว เช่น รำอ่อน + มันสำปะหลัง+ ปลายข้าว เป็นต้น
- 2.ถ้าให้อาหารชั้นคราวละมากๆ ควรจะแบ่งให้เป็น 2-3 ครั้งต่อวัน เพื่อลดการลดลงของค่าความเป็นกรดเป็นด่างของกระเพาะหมักอย่างรวดเร็ว
- 3.ก่อนให้อาหารชั้นควรจะให้อาหารหยาบก่อนหรือให้กินควบคู่กันไป

อาหารข้นผสมใช้เอง ภายในฟาร์ม



อาหารข้นผสมใช้เองภายในฟาร์มโดย
ใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น เช่น กากปาล์ม
มันเส้น ใบมันสำปะหลัง ใบกระถิน
เป็นต้น เป็นการพัฒนาการนำใช้แหล่ง
วัตถุดิบโปรตีนต่างๆร่วมกัน ตลอดจน
การใช้ร่วมกับแหล่งไนโตรเจนที่ไม่ใช่
โปรตีนแท้ เช่น ยูเรีย



สูตรอาหารโคเนื้อผสมใช้เอง ภายในฟาร์มโปรตีน 16 %

รายการวัตถุดิบ	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
มันเส้น	55.0	60.0	55	60
รำข้าว	11.0	10.0	-	4
กากมะพร้าว	-	-	12	3.5
กากถั่วเหลือง	7.0	5.0	4	5
ใบกระถิน	20.0	-	12	18
ใบมันสำปะหลัง	-	18.0	10	2
ยูเรีย	2.0	2.0	2.0	2.5
กำมะถันผง	0.5	0.5	0.5	0.5
เกลือ	2.0	2.0	2.0	2.0
กากน้ำตาล	2.5	2.5	2.5	2.5
รวม (กก.)	100	100	100	100

ขั้นตอนการผสม

1. ชั่งวัตถุดิบแต่ละชนิดให้ได้น้ำหนักที่
ต้องการ
2. เทวัตถุดิบเป็นชั้นๆ โดยเริ่มจากวัตถุดิบที่
มีปริมาณมากที่สุดไว้ด้านล่าง
3. เทวัตถุดิบที่มีปริมาณรอง ให้อาหารกอง
เป็นชั้นๆ ซ้อนกัน
4. โรยแร่ธาตุและวิตามินที่เตรียมไว้ โรยให้
ทั่วๆ กองอาหาร
5. ผสมคลุกเคล้าวัตถุดิบให้เข้ากัน



ภาพที่ 2.3 สรุปรูปการผสมอาหารข้นใช้เองภายในฟาร์ม

2. อาหารอัดเม็ดคุณภาพสูง (Pelleting)

การอัดเม็ดอาหารสัตว์เป็นการแปรรูปอาหารเพื่อต้องการให้วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ได้รับการผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน ได้เปลี่ยนรูปมาเป็นอาหารเม็ด โดยกระบวนการใช้แรงอัดผ่านรูของตะแกรงอัดเม็ด ทำให้ได้อาหารมีรูปร่างเป็นเม็ดตามความต้องการ นอกจากนี้ความร้อนจากการอัดเม็ดยังช่วยเพิ่มคุณค่าของโภชนะในอาหารบางชนิด ช่วยทำลายสารยับยั้งการใช้โภชนะ วัตถุดิบอาหารสัตว์ในท้องถิ่นที่นิยมนำมาอัดเม็ดได้แก่ ใบมันสำปะหลัง ใบกระถิน และใบพืชตระกูลถั่วชนิดอื่นๆ เป็นต้น อย่างไรก็ตามการอัดเม็ดอาหารสัตว์เป็นการทำให้คุณค่าของอาหารที่สัตว์กินเข้าไปสูงขึ้น มีโปรตีนสูง ช่วยเพิ่มโปรตีนไหลผ่านในกระเพาะรูเมน สามารถเพิ่มปริมาณการกินได้การย่อยได้ของโภชนะ และเพิ่มการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีนในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโคเนื้อ Phesatcha et al. (2021) รายงานว่า อาหารอัดเม็ดคุณภาพสูงมีผลต่อการเพิ่มปริมาณการกินได้ การย่อยได้ของโภชนะ และปรับปรุงนิเวศวิทยาในกระเพาะรูเมน และเพิ่มผลผลิตน้ำนมในโครีดนม จากการรายงานของ Phesatcha et al. (2023) พบว่าโคเนื้อพันธุ์พื้นเมืองไทยที่ได้รับอาหารอัดเม็ดโปรตีนสูงทดแทนกากถั่วเหลือง สามารถปรับปรุงการย่อยได้ของโภชนะโปรตีนและเยื่อใย และทำให้การผลิตแก๊สมีเทนในโคเนื้อลดลง

การอัดเม็ดอาหาร คือ การทำอาหารให้เป็นก้อนหรือเม็ดแน่น โดยการอัดผ่านเข้าไปในรูของจานอัด (die holes) โดยใช้แรงอัดทางกายภาพ การอัดเม็ดอาหารสัตว์เป็นวิธีการแปรรูปอาหารสัตว์ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้เพื่อวัตถุประสงค์ที่สำคัญ ๆ ดังนี้

ก) เพื่อเพิ่มรสชาติความน่ากินของอาหาร เนื่องจากมีผงและฝุ่นน้อย

ข) เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนประกอบของอาหาร ทำให้สัตว์เลือกกินไม่ได้ จึงได้รับโภชนะที่สมดุลในอาหารแต่ละเม็ดที่สัตว์กิน

ค) สะดวกในการจัดการ เช่น ให้อาหารด้วยรางอัตโนมัติ ซึ่งอาหารไหลสะดวกไม่ติดขัดหรือการโรยอาหารให้กินในที่ลมจัด ๆ อาหารไม่ฟุ้งและปลิวสูญหายไป

ง) เพิ่มความหนาแน่นของอาหาร ทำให้เปลือกเนื้อที่เก็บน้อย ขนส่งเคลื่อนย้ายสะดวก ประหยัดแรงงาน

จ) เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบบางชนิดโดยความร้อนและแรงดัน ซึ่งช่วยในการฆ่าเชื้อโรค ทำลายสารพิษและสารยับยั้งการใช้โภชนะ เพิ่มการย่อยและใช้ประโยชน์ได้ของโภชนะในอาหาร

กรรมวิธีในการอัดเม็ดอาหาร

ขั้นตอนในการอัดเม็ดอาหารสัตว์มีการปรับสภาพอาหารด้วยไอน้ำ (conditioning) การอัดผ่านรูของจานอัด (die extrusion) และการทิ้งให้เม็ดเย็นและแห้ง (cooling and drying) (Moran, 1989)

ก. การปรับสภาพอาหารก่อนอัด อาหารที่จะอัดเม็ดจะปรับสภาพด้วยไอน้ำก่อนหรือไม่ปรับก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักปรับสภาพก่อน การปรับสภาพอาหารกระทำโดยการพ่นไอน้ำเข้าไปในอาหารพร้อมกับการผสมคลุกเคล้าอยู่ตลอดเวลา 10-30 วินาที แล้วจึงจะเคลื่อนเข้าสู่จานอัดในขั้นตอนนี้ความชื้นของอาหารเพิ่มขึ้นประมาณ 5% และอุณหภูมิของส่วนผสมเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 70-90 °C แร่งดันไอน้ำจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะเพิ่มความชื้นและอุณหภูมิของอาหารก่อนอัด

ข. การอัดผ่านรูของจานอัด อาหารที่จะอัดเม็ดถูกอัดผ่านรูของจานอัดโดยแรงอัดของลูกกลิ้งที่มีผิวเป็นร่องจับอาหาร (rollers) จานอัดที่ใช้มีรูหลายขนาดและมีความหนา (ความยาวของรูที่เจาะ) ประมาณ 7-10 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของรู แรงเสียดสีที่เกิดขึ้นขณะที่อาหารอัดผ่านรูจะทำให้เกิดความร้อนเพิ่มเติม ความชื้นในอาหารช่วยให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมี เช่น ทำให้แป้งสุก (gelatinize) ซึ่งจะมีผลต่อเนื่องไปถึงการจับกันเป็นเม็ดของอาหาร ตลอดจนช่วยหล่อลื่นให้อาหารเคลื่อนผ่านรูอัดได้ง่ายขึ้น และลดแรงเสียดสีลง

ค. การปล่อยให้เม็ดอาหารเย็นและแห้ง อาหารเม็ดที่ผ่านงานอัดมาใหม่ ๆ จะยังร้อน จึงใช้ลมเป่าทำให้ค่อย ๆ เย็นลงจนมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิห้อง 6-8 °C ขณะเดียวกันความชื้นในเม็ดอาหารจะถูกระเหยออกไป หลังจากนั้นทิ้งให้เย็นเท่าอุณหภูมิของอากาศ และบรรจุในถุงอาหารเพื่อเก็บไว้ใช้ในการนำไปเลี้ยงสัตว์

ขั้นตอนในการทำอาหารอัดเม็ดสัตว์ภายในครัวเรือน มีดังนี้

1. นำวัตถุดิบที่ตากแดดให้แห้ง มาบดผ่านตะแกรงให้ละเอียด
2. ผสมวัตถุดิบที่บดละเอียดแล้วให้เข้ากันกับตัวประสาน เช่น กากน้ำตาล และน้ำ
3. นำอาหารเข้าเครื่องอัดเม็ดอาหารสัตว์
4. อาหารอัดเม็ดที่ผ่านออกมาจากรูตะแกรง จะต้องทำให้แห้งเพื่อเป็นการลดความชื้นโดยนำไปผึ่งลมหรือตากแดด
5. ทำการบรรจุลงถุงและปิดให้สนิทก่อนนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ต่อไป

ข้อดี

1. เพิ่มความน่ากินของอาหาร
2. ลดความเป็นฝุ่น ฟุ้งกระจายในอาหาร
3. สัตว์ไม่สามารถเลือกกินอาหารได้ จึงได้รับโภชนะจากอาหารที่ครบถ้วน

4. ความร้อนที่เกิดจากกระบวนการอัดเม็ดช่วยทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อโรค

5. ช่วยยืดระยะเวลาและง่ายในการเก็บรักษา



ภาพที่ 2.4 เครื่องอัดเม็ดอาหารสัตว์ขนาดเล็กในครัวเรือน

การอัดเม็ดอาหาร คุณภาพสูง



คุณสมบัติ

- มีโปรตีนสูง
- ช่วยเพิ่มโปรตีนไหลผ่านในกระเพาะรูเมน
- เพิ่มปริมาณการกินได้ การย่อยได้ของโภชนะ
- เพิ่มรสชาติและความน่ากินของอาหาร
- สามารถจัดการง่ายและสะดวกต่อการเก็บรักษา



ขั้นตอนการผสม

1. เตรียมประเภทวัตถุดิบโปรตีน นำไปปาดกให้แห้ง นำไปบดให้ละเอียด
2. ผสมวัตถุดิบทั้งหมดตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน
3. นำอาหารที่ผสมแล้วเข้าเครื่องอัดเม็ด จากนั้นบรรจุใส่ถุงปิดให้มิดชิด และพร้อมนำไปเลี้ยงสัตว์



ภาพที่ 2.5 สรุปการอัดเม็ดอาหารสัตว์

3. อาหารหมักคุณภาพสูง (Silage)

พืชอาหารสัตว์หมัก หมายถึง พืชอาหารสัตว์ต่างๆ เช่น ต้นข้าวโพด หล้าและถั่วต่างๆ ที่เก็บเกี่ยวในขณะที่มีความชื้นพอเหมาะนำมาเก็บไว้ในสภาพสุญญากาศในภาชนะปิด และเก็บถนอมไว้ในสภาพอวน้ำจนเกิดสภาพหมักดอง การหมักจะช่วยทำให้คุณค่าทางอาหารของพืชเหล่านั้นคงอยู่ สามารถถนอมไว้ใช้ได้ในช่วงที่ขาดแคลนหญ้าสด พืชอาหารสัตว์ที่นำมาใช้ในการ หมักได้มาจากพืชอาหารสัตว์ที่มีอยู่มากมายในช่วงฤดูฝน ซึ่งเจริญงอกงามดี และมีปริมาณมากเกินพอสำหรับสัตว์เลี้ยง

การผลิตอาหารหมักคุณภาพสูงโดยใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น เช่น ใบกระถิน ต้นกล้วย ใบอ้อย ต้นข้าวโพด และส่วนบนของใบต้นมันสำปะหลังหมักร่วมกับกากน้ำตาลและยูเรีย การผลิตพืชหมักคุณภาพสูงเป็นอาหารหยาบที่มีคุณภาพสูง เป็นการถนอมพืชอาหารสัตว์ไว้ในฤดูแล้ง เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดต้นทุนค่าอาหาร การหมักจะเป็นวิธีที่เหมาะสมในการถนอมที่ดี มีองค์ประกอบของไนโตรเจนที่สูงและองค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตที่ละลายน้ำได้ต่ำ นอกจากนี้ส่วนบนของต้นมันสำปะหลังหมักมีผลต่อการเพิ่มอัตราการย่อยได้และเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการหมักในกระเพาะรูเมนของโคเนื้อ การใช้ส่วนบนของต้นมันสำปะหลังหมักเป็นอาหารโค กระบือ นั้น เพื่อใช้อาหารหยาบที่มีคุณภาพสูง เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดต้นทุนค่าอาหาร

ปัจจัยที่มีผลต่อพืชหมัก

1.อากาศในภาชนะที่ใช้หมัก จะต้องบรรจุพืชลงในภาชนะที่ใช้หมัก ให้เสร็จภายในระยะเวลาสั้นที่สุดแล้วปิดภาชนะให้สนิทไม่ให้อากาศเข้า รักษาภาวะสุญญากาศในภาชนะ

2.ความชื้นของพืช พืชที่นำมาหมักควรมีความชื้นอยู่ระหว่าง 60-70% ลดความชื้นต้นพืชเล็กน้อยก่อนบรรจุภาชนะหมัก หลีกเลี่ยงการผลิตพืชหมักวันที่มีฝนตก

3.ปริมาณน้ำตาลในพืช พืชที่นำมาหมักควรมีปริมาณน้ำตาลที่ละลายได้อยู่ระหว่าง 12-25%

4.อุณหภูมิ ตั้งภาชนะหมักไว้ที่อุณหภูมิ $25^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ ซึ่งจะเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมในการหมัก

การใช้สารเสริมในพืชหมัก

1.กลุ่มที่ใส่ไปเพื่อช่วยให้เกิดสภาพกรดที่พอเหมาะสม ได้แก่ กรด phosphoric acid, กรดเกลือ (HCl) และ Formic acid เป็นต้น

2.กลุ่มที่ใส่ไปเพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหาร ได้แก่ เมล็ดธัญพืช มันเส้น เกลือ ยูเรีย กากน้ำตาล เป็นต้น

3.กลุ่มสารจุลชีพและเอนไซม์ ได้แก่ Lactobacillus acidophilus, Streptococcus faecium, เอนไซม์ เช่น cellulose, amylase, protease เป็นต้น

ลักษณะของพืชหมักที่ดี

1. มีกลิ่นหอมเปรี้ยว
2. มี pH ประมาณ 3.8-4.2
3. มีรสเปรี้ยวพอดี
4. ไม่มีเชื้อรา

ประโยชน์ของพืชหมัก

1. เพิ่มความน่ากิน และเป็นการถนอมอาหารไว้ใช้ได้ในช่วงที่ขาดแคลนหญ้าสดโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง
2. ช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ ทำให้สัตว์กินอาหารได้มากขึ้น
3. ลดสารพิษหรือสารยับยั้งโภชนาการในพืชชนิดนั้นๆ
4. ใช้พื้นที่ในการเก็บรักษาน้อยและสามารถเก็บไว้ได้นาน

ข้อควรระวังในการทำพืชหมัก

1. ในสภาพที่มีอากาศร้อน ถ้าสัตว์กินอาหารหมักไม่หมดจะทำให้เกิดเชื้อราและเน่าเสียได้ง่าย
2. การอัดพืชหมักลงในภาชนะที่ใช้หมักต้องอัดให้แน่นเพื่อไล่อากาศที่มีอยู่ในภาชนะออกให้มากที่สุด ซึ่งจะช่วยให้การหมักเกิดได้ดีและเสียน้อยที่สุด
3. การปิดภาชนะที่บรรจุต้องทำให้มิดชิดเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศจากภายนอกเข้าไปในถังหมัก
4. เมื่อเปิดภาชนะควรใช้ให้หมดในระยะเวลาอันสั้น และเปิดภาชนะอย่าให้กว้างมาก เพื่อช่วยให้พืชหมักเสื่อมช้าลง หมักไม่ควรจะมี

3.1 การแปรรูปพืชอาหารสัตว์โดยวิธีทางเคมี

การแปรรูปและปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบอาหารสัตว์โดยวิธีทางเคมีนั้นส่วนใหญ่มักมีวัตถุประสงค์ เพื่อลดเยื่อใย เพิ่มโปรตีน และการใช้ประโยชน์ของโภชนะในอาหาร ซึ่งนิยมในวัตถุดิบอาหารสัตว์สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งอาหารหยาบ โดยสารเคมีที่นำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ อาหารมีทั้งในรูปของแข็ง และของเหลว พบว่านิยมใช้แอมโมเนียในการเพิ่มปริมาณโปรตีน ซึ่งนิยมใช้ในรูปของแข็ง เช่น ยูเรีย และนิยมใช้ต่าง เช่น แคลเซียมไฮดรอกไซด์ โบแทสเซียมไฮดรอกไซด์ และโซเดียมไฮดรอกไซด์ ในการลดปริมาณเยื่อใยในอาหาร

1. การใช้แอมโมเนีย

การปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบอาหารสัตว์โดยใช้แอมโมเนียจะนิยมใช้ในสัตว์เคี้ยวเอื้อง ซึ่งแอมโมเนียที่ใช้จะอยู่ในรูปของแข็ง เช่น ยูเรีย ซึ่งพบว่ามีมีการนำยูเรียมาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุง คุณภาพของวัตถุดิบอาหารสัตว์ โดยนำมาหมักกับอาหารพบว่าสามารถเพิ่มคุณค่าโภชนะได้อย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถเพิ่มโปรตีนและลดเยื่อใย

2. การใช้ต่าง

ต่างที่นิยมนำมาใช้ปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบอาหารสัตว์มีหลายชนิด ได้แก่ โซเดียมไฮดรอกไซด์ แคลเซียมไฮดรอกไซด์ เป็นต้น โดยพบว่าอาหารที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยต่างจะสามารถลดปริมาณ

เยื่อใยในอาหาร ทำให้สัตว์มีปริมาณการกินได้ และมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากต่างจะทำให้พันธะเอสเทอร์ในผนังเซลล์พืช (ลิกนิน, เฮมิเซลลูโลส และเซลลูโลส) แยกออกจากกัน และทำให้โครงสร้างของเยื่อใยขยายตัวหรือพองตัว (Wanapat et al. 2009)

3.2 การแปรรูปพืชอาหารสัตว์โดยวิธีทางชีวภาพ

การนำจุลินทรีย์มาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบอาหารสัตว์ในปัจจุบันมีอย่างแพร่หลาย ซึ่งจุลินทรีย์ที่นิยมนำมาใช้ ได้แก่ ยีสต์ และเชื้อรา พบว่าอาหารที่นำมาหมักด้วยจุลินทรีย์จะทำให้มีโปรตีนเพิ่มขึ้น อาหารมีความอ่อนนุ่ม กลิ่นหอมน่ากิน ทำให้สัตว์มีปริมาณการกินได้ การย่อยได้เพิ่มขึ้น การปรับปรุงคุณภาพอาหารด้วยวิธีทางชีวภาพสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์ จากอาหารได้ดี ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตามการประยุกต์ใช้วิธีการปรับปรุงคุณภาพอาหารด้วยวิธีทางชีวภาพในระบบฟาร์มยังมีไม่มากนัก ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องการควบคุมปัจจัยเรื่องสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ และค่าความเป็นกรดต่าง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาวิจัยทั้งในด้านชนิดของจุลินทรีย์ และแนวทางในการนำมาใช้ในระบบการปฏิบัติงานจริงในระดับฟาร์ม และอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ยังมีความจำเป็นอย่างมากในการเลี้ยงสัตว์

การทำใบมันสำปะหลังหมัก

คุณสมบัติ

- เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ มีโปรตีนสูง (20-25%)
- เพิ่มความน่ากิน และเป็นการถนอมอาหาร
- เพิ่มอัตราการเจริญเติบโตของสัตว์เลี้ยง
- สามารถให้ร่วมกับอาหารหยาบอื่นได้ เช่น ฟางข้าว หญ้า และพืชตระกูลถั่วอื่นๆ
- ใช้เสริมเลี้ยงโค กระบือ วันละ 3-5 กิโลกรัม

วิธีการทำ





1. สับใบมันสำปะหลังให้มีขนาด 2-3 เซนติเมตร
2. เตรียมส่วนผสมตามสัดส่วนได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย 1 กิโลกรัม + กากน้ำตาล 2 กิโลกรัม + น้ำเปล่า 10 ลิตร หมักร่วมกัน ปิดฝาถังให้แน่น หมักทิ้งไว้ 14 วัน






ภาพที่ 2.6 สรุปการทำใบมันสำปะหลังหมัก

การทำใบกระถินหมัก

คุณสมบัติ

- เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ มีโปรตีนสูง (20-25%)
- เพิ่มความน่ากิน และเป็นการถนอมอาหาร
- เพิ่มอัตราการเจริญเติบโตของสัตว์เลี้ยง
- สามารถให้ร่วมกับอาหารหยาบอื่นได้ เช่น ฟางข้าว หญ้า และพืชตระกูลถั่วอื่นๆ
- ใช้เสริมเลี้ยงโค กระบือ วันละ 3-5 กิโลกรัม

วิธีการทำ




1. สับใบกระถินให้มีขนาด 2-3 เซนติเมตร
2. เตรียมส่วนผสมตามสัดส่วนได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย 1 กิโลกรัม + กากน้ำตาล 2 กิโลกรัม + น้ำเปล่า 10 ลิตร หมักร่วมกัน ปิดฝาถังให้แน่น หมักทิ้งไว้ 14 วัน






ภาพที่ 2.6 สรุปการทำใบกระถินหมัก

การทำข้าวโพดหมัก



วิธีการนำมาหมัก

1. ตัดข้าวโพดพร้อมฝักอายุ 80 วัน
2. สับให้มีขนาด 2-3 เซนติเมตร
3. นำมาอัดใส่ภาชนะ เช่น ถังพลาสติก หรือถังพลาสติก อัดให้แน่น และปิดให้มิดชิด
4. หมักอย่างน้อย 14 วันและนำไปให้สัตว์กิน

ภาพที่ 2.7 สรุปการทำข้าวโพดหมัก

การทำต้นกล้วยหมัก



วิธีการนำมาหมัก

1. สับต้นกล้วยให้เป็นชิ้นขนาดเล็ก 2-5 เซนติเมตร
2. การหมักต้นกล้วย 100 กิโลกรัม + กากน้ำตาล 3 กิโลกรัม + เกลือ 1 กิโลกรัม
3. นำมาใส่ถังพลาสติกเป็นชั้นๆ แล้วราดด้วยน้ำส่วนผสมที่เตรียมไว้ และปิดให้มิดชิด
4. หมักอย่างน้อย 7 วันและนำไปให้สัตว์กิน

ภาพที่ 2.8 สรุปการทำต้นกล้วยหมัก

การทำใบอ้อยหมัก





วิธีการนำมาหมัก

1. สับใบอ้อยให้เป็นชิ้นขนาดเล็ก 2-5 เซนติเมตร
2. นำน้ำเปล่า 10 ลิตร ผสมกับปุ๋ยยูเรีย 1 กิโลกรัม + กากน้ำตาล 2 กิโลกรัม จากนั้นผสมให้ละลายเข้ากัน และตัดใส่บารัตนารถให้ทั่ว
3. หมักอย่างน้อย 14 วันและนำไปให้สัตว์กิน




ภาพที่ 2.9 สรุปการทำใบอ้อยหมัก

การทำฟางหมักยูเรีย

วัสดุและอุปกรณ์

1. ฟางก้อน
2. ปุ๋ยยูเรีย
3. กากน้ำตาล
4. น้ำเปล่า
5. ตาชั่ง
6. บัวรดน้ำ
7. ผ้าใบพลาสติก

วิธีการทำ

1. เตรียมถังหมักหรือผ้าใบพลาสติกใส่ปูนพื้นดินหรือพื้นซีเมนต์ จากนั้นนำฟางก้อนมาวางเรียงกัน ใช้ฟางก้อนจำนวน 100 กิโลกรัม วางเรียงซ้อนกันเป็นชั้นๆ
2. เตรียมส่วนผสมตามสัดส่วนได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย 3 กิโลกรัม ผสมกับ น้ำเปล่า 100 ลิตร จากนั้นละลายส่วนผสมทั้งหมดให้ละลายเข้ากัน
3. ใช้บัวรดน้ำรดรดบนฟางก้อนให้ทั่ว
4. ใช้พลาสติกปิดคลุมให้มิดชิดเพื่อไม่ให้อากาศเข้า หมักไว้อย่างน้อย 14 วัน ก็สามารถเปิดกองฟางหมัก และนำมาให้สัตว์กินได้

การใช้ฟางหมักยูเรียเลี้ยงสัตว์

1. ก่อนจะนำฟางไปให้สัตว์กิน ควรผึ่งฟางหมักในที่มีแสงแดด เพื่อปล่อยให้ก๊าซแอมโมเนียระเหยไปจนหมดก่อนแล้วจึงนำไปให้สัตว์กิน
2. ต้องบับให้สัตว์กินฟางหมักยูเรียทีละน้อย ๆ สัตว์จะกินได้มากขึ้นเรื่อย ๆ
3. สามารถใช้ร่วมกับหญ้าสด ใบกระถินสดหรือแห้ง ใบมันสำปะหลังแห้ง หรือพวกพืชตระกูลถั่วอื่นๆ





ภาพที่ 2.10 สรุปการทำฟางหมักยูเรีย

4. การผลิตอาหารอัดก้อนคุณภาพสูงสมุนไพร (High quality herb feed block)

การผลิตอาหารอัดก้อนคุณภาพสูงสมุนไพร เป็นการผสมผสานวัตถุดิบหลายๆชนิด โดยคำนึงถึงข้อดีของวัตถุดิบแต่ละชนิดที่มีความเฉพาะมาประกอบรวมกันร่วมกับสมุนไพรในท้องถิ่นให้เป็นอาหารคุณภาพสูง เช่น กากน้ำตาล เป็นแหล่งของแร่ธาตุหลายชนิดรวมทั้งเป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรตที่สัตว์สามารถใช้เป็นพลังงานได้อย่างดี ตลอดจนมีกลิ่นและรสชาติที่หอมหวาน ทำให้อาหารที่มีกากน้ำตาลมีความน่ากินมากยิ่งขึ้น หรือยูเรีย ซึ่งเป็นแหล่งของไนโตรเจนที่ไม่ใช่โปรตีนแท้ แต่จุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในกระเพาะรูเมนของโคสามารถนำเอาไนโตรเจนจากยูเรียไปใช้สร้างเป็นโปรตีนคุณภาพสูงหรือที่เรียกว่าจุลินทรีย์โปรตีน (microbial protein) ซึ่งนับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของโคเนื้อ

ในช่วงฤดูร้อน เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์โดยเฉพาะโค กระบือ ต้องมีการจัดเตรียมพืชอาหารสัตว์หรือเสบียงสัตว์ ไว้ใช้ในยามขาดแคลน แต่ปัญหาหลักของการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องในหน้าแล้ง คือ พืชอาหารสัตว์ขาดแคลน มีคุณภาพต่ำ และมีคุณค่าทางโปรตีนไม่เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์ ทำให้สัตว์ชะงักการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตไม่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงควรมีการทำอาหารเสริมอัดก้อน มาใช้เป็นอาหารเสริมสำหรับให้สัตว์เลียกิน เพื่อช่วยเพิ่มคุณค่าทางอาหาร และชดเชยสารอาหารบางส่วนที่ขาดในหญ้าและฟางที่มี

คุณภาพต่ำ ซึ่งในอาหารเสริมก่อน มีส่วนผสมของสมุนไพร ร่วมกับกากน้ำตาล ยูเรีย และแร่ธาตุ ที่จะเป็นอาหารที่ช่วยเสริมให้โคมีสุขภาพดี

การนำใช้สมุนไพรที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการหมักและเป็นแนวทางที่จะหลีกเลี่ยงการใช้ยาปฏิชีวนะ เพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้บริโภคต่อสินค้าเกษตรของไทยมากยิ่งขึ้น ซึ่งการใช้สมุนไพรบางชนิดมีอยู่มากในประเทศจึงเป็นทางเลือกที่สำคัญในวงการเลี้ยงสัตว์ที่ปลอดภัยสำหรับคนบริโภค เช่น ขมิ้นชัน ฟ้าทะลายโจร การนำตะไคร้ผงและใบสะเดาผงซึ่งเป็นผลผลิตจากธรรมชาติมาใช้ผสมกันในสัดส่วนที่เหมาะสมแล้วเสริมในอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องสามารถที่จะเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพในกระบวนการหมักได้ ช่วยกระตุ้นการกินอาหาร เพิ่มการย่อยอาหาร (กัมปนาจ และคณะ 2562) เป็นต้น

วัตถุประสงค์ส่วนผสมในอาหารอัดก้อนและขั้นตอนการทำ

กากน้ำตาล ปุ๋ยยูเรีย แร่ธาตุรวมที่ประกอบด้วย แร่ธาตุหลักและแร่ธาตุรอง และมีสารประสานคือ ปูนซีเมนต์ ปูนขาว เพื่อให้ส่วนผสมจับตัวกันเป็นก้อนแข็งมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีแหล่งของพลังงานที่ใช้เพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหาร ได้แก่ รำละเอียด และแหล่งของโปรตีนที่ใช้ ได้แก่ กากถั่วเหลือง และสมุนไพรที่มีในท้องถิ่น ได้แก่ ตะไคร้ผง กระเทียมผง และใบสะเดาผง เป็นต้น ขั้นตอนการผสมโดย ผสมวัตถุประสงค์ตามสัดส่วนดังตารางที่ 3 ผสม

คลุกเคล้าให้เข้ากันแล้วนำไปใส่เครื่องอัดก้อนตามแม่พิมพ์ หรือสามารถปั้นเป็นก้อนได้อย่างง่าย จากนั้นนำไปตากแดดให้แห้ง เพื่อให้อาหารอัดก้อนจับตัวกันแน่น และสามารถนำไปวางให้สัตว์เลียกินได้ทันที

การใช้ประโยชน์และปริมาณที่ให้สัตว์กิน

อาหารอัดก้อนสามารถวางใส่ภาชนะตั้งไว้ให้สัตว์เลียกินตามใจชอบ อาหารอัดก้อนที่มีความแข็งตัวพอดี สัตว์จะเลียกินได้อย่างสม่ำเสมอ ถ้านิ่มเกินไปสัตว์จะขบกินหรือแทะเคี้ยวได้มากเกินไป ปริมาณที่กำหนด ควรใส่ภาชนะที่ให้สัตว์เลียกินทางด้านบน หรือใส่ภาชนะแขวนให้เลียกินด้านข้างหรืออาจทำตะแกรงวางด้านบนอาหารอัดก้อนเพื่อควบคุมปริมาณการเลียกินของสัตว์ให้สม่ำเสมอ และที่สำคัญสัตว์ควรได้รับอาหารหยابอย่างพอเพียงและมีน้ำสะอาดกินตลอดเวลาด้วย

อาหารอัดก้อน คุณภาพสูงสมุนไพร



ขั้นตอนการผสม

1. จัดเตรียมวัตถุดิบตามสูตรที่กำหนดไว้ ได้แก่
 - แห้งฟางงาน (รำอ่อน มันเส้น)
 - แห้งโปรตีน (ใบมันสำปะหลัง ใบกระถิน กากปาล์ม กากมะพร้าว กากถั่วเหลือง)
 - แห้งสมุนไพร (กระเทียม ตะไคร้ สะเดา)
 - วิตามิน แร่ธาตุ กากน้ำตาล กากมะถัน เกลือ

คุณสมบัติ

- มีโปรตีนสูง (37%) มีแร่ธาตุและโคชนะที่สมดุล
- เพิ่มปริมาณการกินได้ การย่อยได้ และการใช้ประโยชน์ของโคชนะ
- เพิ่มประสิทธิภาพการหมักในกระเพาะรูเมนและอัตรการเจริญเติบโต







2. ผสมคลุกเคล้าวัตถุดิบให้เข้ากัน และค่อยๆ เติมน้ำให้วัตถุดิบผสมคลุกเคล้าจนเป็นเนื้อเดียวกัน







3. นำไปใส่เครื่องอัดก้อนตามแม่พิมพ์ หรือป้อนเป็นก้อน จากนั้นนำไปตากแดดให้แห้ง และจับตัวกันเป็นก้อน สามารถนำไปวางให้สัตว์เลียกินได้ทันที

ภาพที่ 2.11 สูตรอาหารอัดก้อนคุณภาพสูงสมุนไพร

บทที่ 3

การจัดการแปลงพืชอาหารสัตว์

1. การปลูกและการจัดการแปลงพืชอาหารสัตว์

หากเลี้ยงสัตว์เป็นจำนวนไม่มากอาจไม่จำเป็นต้องปลูกสร้างแปลงพืชอาหารสัตว์ เนื่องการปลูกสร้างแปลงพืชอาหารสัตว์ นอกจากต้องมีพื้นที่แล้วยังมีค่าใช้จ่ายสูง อาจใช้วิธีการปล่อยเลี้ยงในแปลงหญ้าธรรมชาติ หรือขังแล้วเก็บเกี่ยวพืชอาหารสัตว์ธรรมชาติ มาให้สัตว์กิน แต่ถ้าเลี้ยงปริมาณมากๆ ในเชิงการค้าแล้วการปลูกสร้างแปลงพืชอาหารก็เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณา

1.1 การเลือกพื้นที่สร้างแปลงพืชอาหารสัตว์

โดยทั่วไปแล้วการเลือกพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์มักเป็นพื้นที่ที่หมดสภาพในการใช้ประโยชน์หรือปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นแล้ว ให้ผลผลิตต่ำ การตัดสินใจเลือกพื้นที่ควรคำนึงถึงความใกล้แหล่งน้ำที่จะนำมาใช้ประโยชน์ หากสภาพพื้นดินที่ใช้ปลูกยังมีความสมบูรณ์ดีอยู่ ในช่วงแรกควรปลูกพืชเศรษฐกิจ อื่นๆ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง หรือพืชที่ให้ผลตอบแทนสูงอื่น ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นให้ผลผลิตเร็ว และมีปริมาณผลพลอยได้หรือเศษเหลือมากพอที่จะใช้เป็นอาหารได้ เป็นการเพิ่มรายได้ในช่วง 1-2 ปี แรกและยังเป็นการกำจัดวัชพืชที่

ไม่ต้องการในพื้นที่ได้อีกด้วย หลังจากนั้นจึงค่อยปรับพื้นที่เพื่อทำเป็นแปลงปลูกพืชอาหารสัตว์ในภายหลัง

1.2 การเตรียมดินเพื่อปลูกพืชอาหารสัตว์

การเตรียมดินเป็นการปรับสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกใหม่ ตลอดจนเป็นการกำจัดวัชพืช ฆ่าเชื้อโรค และช่วยให้พืชอาหารสัตว์ตอบสนองต่อน้ำและปุ๋ยได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งวิธีการอาจแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่และควรรอนุรักษ์ต้นไม้ใหญ่ไว้ในแปลงบ้าง เพื่อให้สัตว์ได้อาศัยหลบร่มเงาเมื่อลงทะเล็มในแปลงหญ้า

1). วิธีการเตรียมดิน

วิธีการเตรียมดินขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆหลายอย่างด้วยกัน เช่น สภาพของพื้นที่ ชนิดของพืชที่ขึ้นปกคลุม พันธุ์พืชที่จะปลูก และวิธีการปลูกเป็นต้น ซึ่งการเตรียมดินมีวิธีการดังนี้

1.1) ไม่มีการไถพรวน (no cultivation) วิธีนี้จะต้องมีการทำลายพืชที่ขึ้นปกคลุมอยู่ไม่ว่าจะเป็นการตัดให้ชิดดิน การตัดเพียงบางส่วน การนำสัตว์เข้าทะเล็มให้ชิดผิวดิน การเผา และการใช้สารเคมี เพื่อช่วยลดการแข่งขันจากพืชที่ขึ้นอยู่ก่อนแล้ว หลังจากนั้นจึงใช้เมล็ดหญ้าหรือถั่วหวานทับหรือใช้เครื่องปลูก ปลูกทับลงไปในพื้นที่เหล่านั้น

1.2) การเตรียมดินอย่างละเอียดประณีต (full cultivation) วิธีการนี้จะทำให้เมล็ดพืชอาหารสัตว์ที่ปลูกสร้างเจริญงอกงามได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากลักษณะทางกายภาพของดินมีโครงสร้างเหมาะแก่การพัฒนาของรากและการแก่งแย่งแสงแดด น้ำ และธาตุอาหารของพืชมีน้อย (สายัณห์, 2540)

1.3 การเลือกชนิดของพืชอาหารสัตว์

การเลือกชนิดของพืชอาหารสัตว์มาปลูกเพื่อควรเป็นพืชที่มีสัดส่วนของใบต่อลำต้นสูง ทนต่อสภาพการตัด การเหยียบย่ำและการแทะเล็มได้ดี นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความทนทานต่อสภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ปลูก เช่น พื้นที่น้ำท่วมขัง แห้งแล้ง หรือมีสภาพเป็นรุ่มเงา จึงควรนำปัจจัยเหล่านี้มาเป็นหลักในการเลือกชนิดของพืชอาหารสัตว์มาปลูกสร้าง

1.4 การปลูกพืชอาหารสัตว์

การปลูกทำได้ 2 วิธีใหญ่ ๆ คือการปลูกแบบใช้เมล็ดและการปลูกโดยใช้ส่วนของลำต้นหรือท่อนพันธุ์ การจะเลือกปลูกโดยวิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมหรือคุณสมบัติของพืชอาหารสัตว์แต่ละชนิดด้วย

1.5 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก

1.) เมล็ดพันธุ์ถั่ว เปลือกหุ้มเมล็ดของถั่วบางพันธุ์มีลักษณะแข็ง ซึ่งทำให้น้ำไม่สามารถซึมผ่านเข้าไปในเมล็ดได้ ทำให้เมล็ดงอก

ได้ข้างลง การทำให้เปลือกหุ้มที่ผิวเมล็ดเกิดรอยขีดข่วน เพื่อให้ น้ำสามารถซึมผ่านเข้าไปจะทำให้เมล็ดงอกได้ง่ายขึ้น เช่น เมล็ดถั่วฮามาต้า และกระถินเป็นต้น การเร่งความงอกนี้สามารถทำได้ 2 วิธีคือ

1.1) ใช้วิธีการ โดยใส่เมล็ดพันธุ์ครึ่งละประมาณ 250 กรัมลงในกระดัง หรือภาดโลหะแล้วใช้กระดาษทรายชนิดละเอียดถูเมล็ดพันธุ์ในกระดังเบา ๆ ประมาณ 3 นาที

1.2) ใช้วิธีการลวกในน้ำร้อน โดยต้มน้ำให้เดือด 100 องศาเซลเซียสแล้วปล่อยให้เย็น 3 นาที เพื่อให้ น้ำมีอุณหภูมิลดลงเหลือ 80 องศาเซลเซียส แล้วเทเมล็ดพันธุ์ถั่วลงในน้ำร้อนและคนอย่างช้า ๆ จากนั้นปล่อยให้เมล็ดพันธุ์แช่อยู่ในน้ำร้อน 10 นาทีแล้วนำออกผึ่งไว้ในที่ร่มและควรปลูกเมล็ดพันธุ์ทันทีหลังจากผึ่งให้แห้งแล้ว

2.) เมล็ดพันธุ์หญ้า เมล็ดพันธุ์หญ้าไม่ต้องขัดถูหรือลวกน้ำร้อน เพียงแต่เก็บรักษาเมล็ดหญ้าไว้ในที่แห้งหรือเย็นและไม่มีแมลงรบกวนและควรมีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่ต่ำกว่า 60 เปอร์เซ็นต์

2. หญ้าพืชอาหารสัตว์ที่นิยมปลูกเลี้ยงโคนเนื้อ

1. หญ้าเนเปียร์ (*Pennisetum purpureum*)

เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี สายพันธุ์ที่นิยมปลูก คือ หญ้าเนเปียร์แคระ (*P. purpureum*, Cr. Mott.) หญ้าเนเปียร์ (ธรรมดา) และหญ้าเนเปียร์ลูกผสม (*P. Purpureum* x *P. americanum*) ซึ่ง

มี 2 สายพันธุ์ คือ หญ้าเนเปียร์ยักษ์ และหญ้านานา และกำลังเป็นที่นิยมมากตอนนี้ก็หญ้านเนเปียร์ปากช่อง ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่างหญ้านเนเปียร์และหญ้าไข่มุก หญ้านเนเปียร์แคระสูง 1- 2 เมตร แตกกอดี ใบมาก ส่วนหญ้านเนเปียร์ธรรมดาและเนเปียร์ลูกผสมสูง 3- 4 เมตร ทุกสายพันธุ์เจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง เหมาะสำหรับปลูกในเขตชลประทาน ผลผลิตน้ำหนักร้าง 3-4 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน 8-10 เปอร์เซ็นต์ การเตรียมดิน ไถพรวน 2 ถึง 3 ครั้ง ย่อยดินให้มีขนาดเล็กและร่วนซุย การปลูก ปลูกได้ด้วยท่อนพันธุ์ ระยะปลูก 75x75 เซนติเมตร ปลูกหลุมละ 2 ท่อน ให้ช่ออยู่ใต้ดินลึก 1- 2 นิ้ว ในพื้นที่ 1 ไร่ ใช้ท่อนพันธุ์ 300- 500 กิโลกรัม

การใช้ประโยชน์ การตัดหญ้านเนเปียร์ไปเลี้ยงสัตว์ ควรตัดครั้งแรก 60-70 วันหลังปลูก และตัดหญ้าครั้งต่อไปทุก 30-45 วัน ช่วงฤดูฝนหญ้าโตเร็ว อาจตัดอายุน้อยกว่า 30 วัน โดยตัดชิดดิน หญ้านเนเปียร์เหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโคนม โคเนื้อ กระบือ ในรูปหญ้าสดหรือหญ้าหมัก ไม่เหมาะสำหรับทำหญ้าแห้ง



ภาพที่ 3.1 หญ้านเนเปียร์

2. หญ้าแพงโกล่า (*Digitaria decumbens*)

หญ้าแพงโกล่า เป็นหญ้าประเภทเลื้อย (stoloniferous) อายุหลายปี มีลำต้นทอดนอนไปตามพื้นผิวดิน มีรากเจริญออกมาตามข้อที่สัมผัสผิวดินและแตกหน่อเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่ ต้นอ่อนจะตั้งตรง แต่เมื่ออายุมากขึ้นลำต้นจะทอดนอนไปตามผิวดิน ปกคลุมพื้นที่ได้หนาแน่น ลำต้นมีขนาดเล็กสูง 40 – 60 เซนติเมตร ไม่มีขน ใบดก อ่อนนุ่ม มีลักษณะเล็กเรียวยาว ไม่สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ จึงขยายพันธุ์ด้วยท่อนพันธุ์ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 5-7 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน 7-11 เปอร์เซ็นต์ หญ้าแพงโกล่าเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ชุ่มชื้น มีฝนตกเฉลี่ยมากกว่า 1,000 มิลลิเมตรต่อปี ขึ้นได้ในดินหลายชนิดตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินเหนียวทนแล้งได้ดีพอสมควร แต่สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ชื้น และชุ่มน้ำ ทนน้ำท่วมขังเหมาะสำหรับปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงและสามารถควบคุมการให้น้ำได้ตลอดทั้งปี จึงสามารถปลูกหญ้าแพงโกล่าได้ทั้งในพื้นที่ลุ่ม และพื้นที่ดอนที่สามารถให้น้ำได้

การใช้ประโยชน์สามารถตัดไปใช้ประโยชน์ได้ครั้งแรก เมื่ออายุ 60-70 วันหลังปลูก และตัดครั้งต่อไปทุก 40 วัน เหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโคนเนื้อ โคนมในรูปหญ้าสดและหญ้าแห้ง



ภาพที่ 3.2 หญ้าแพงโกล่า

3. หญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum* TD58)

เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ต้นเป็นกอตั้งตรง แตกกอดี ใบใหญ่ ใบดกอ่อนนุ่ม เติบโตได้ในสภาพร่มเงา เหมาะสำหรับปลูกในเขตชลประทาน ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2.5 – 3.0 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน 8-10 เปอร์เซ็นต์ การเตรียมดิน ไถย่อยดินให้ละเอียด โดยไถพรวน 2 ถึง 3 ครั้ง ปรับหน้าดินให้ราบเรียบสม่ำเสมอ การปลูกใช้เมล็ดอัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ โรยเป็นแถว ๆ ห่างกัน 70 เซนติเมตร

การใช้ประโยชน์ การตัดหญ้ากินนีสีม่วงไปใช้เลี้ยงสัตว์ ควรตัดครั้งแรก 60 วัน หลังปลูกและตัดครั้งต่อไป ทุก ๆ 30-40 วัน ในช่วงฤดูฝนหญ้าโตเร็ว สามารถตัดได้ทุก 20-30 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดิน 10- 15 เซนติเมตร หญ้ากินนีสีม่วงเหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโค

นม โคนเนื้อ ในรูปหญ้าสด หญ้าหมัก หรือจะปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็มก็ได้



ภาพที่ 3.3 หญ้ากินนีสีม่วง

4. หญ้ารูซี (*Brachiaria ruziziensis*)

เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ต้นกิ่งเลื้อยกิ่งตั้ง สามารถเจริญเติบโตในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำได้ ขึ้นได้ดีในพื้นที่ดอน ดินมีการระยายน้ำดี ทนแล้งพอสมควร ทนต่อการเหยียบย่ำของสัตว์ ไม่ทนน้ำท่วมขัง ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2.0 – 2.5 ตันต่อไร่ปี โปรตีน 7-10 เปอร์เซ็นต์ การเตรียมดิน ไถย่อยดินให้ละเอียด จะทำให้เหมาะกับการฝังตัวของเมล็ด โดยไถพรวน 2 ครั้ง ปรับหน้าดินให้ราบเรียบสม่ำเสมอ แปลงหญ้าเก่าควรไถพรวนทุก 3 ปี ต้นฤดูฝน การปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์หญ้ารูซีอัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่โดยวิธีหว่านหรือปลูกเป็นแถวๆ ห่างกัน 50 เซนติเมตร

การใช้ประโยชน์ การตัดหญ้ารูซีไปใช้เลี้ยงสัตว์ ควรตัดครั้งแรก 60-70 วันหลังปลูก โดยตัดสูงจากพื้นดิน 10- 15 เซนติเมตร

สำหรับการปล่อยสัตว์เข้าทะเล็มในแปลงหญ้า ควรปล่อยเข้าครั้งแรกเมื่อหญ้าอายุ 70-90 วัน หลังจากนั้นจึงทำการตัดหรือปล่อยสัตว์เข้าทะเล็มหมุนเวียนทุก 30-45 วัน ในช่วงฤดูฝนหญ้าโตเร็ว อาจตัดได้ที่อายุน้อยกว่า 30 วัน หญ้ารูซี่เหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโคนม โคนเนื้อ ในรูปหญ้าสด หญ้าแห้ง หรือหญ้าหมัก



ภาพที่ 3.4 หญ้ารูซี่

บทที่ 4

การบันทึกข้อมูลในฟาร์มโคเนื้อ

1. การเก็บข้อมูลและบันทึกข้อมูลโคเนื้อ

1.1 ข้อมูลเครื่องหมายตัวสัตว์ จะสามารถจำแนกตัวตนของสัตว์ได้อย่างชัดเจน ข้อมูลที่เก็บบันทึกไว้ก็ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างชัดเจน ซึ่งเครื่องหมายประจำตัวสัตว์นี้จะต้องคำนึงถึงอายุสัตว์ เมื่อทำเครื่องหมาย ชนิดของเครื่องหมาย ความคงทนชัดเจนของเครื่องหมาย และระบบในการบันทึกเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ด้วย

1.2 ข้อมูลประวัติ พันธุ์ และการผสมพันธุ์ เป็นข้อมูลที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการบันทึกไว้ เพราะจะช่วยพัฒนาฟาร์มให้มีประสิทธิภาพในการจัดการฟาร์ม โดยข้อมูลที่ต้องบันทึก ได้แก่ วันเกิด น้ำหนักแรกเกิด พันธุ์ น้ำหนักเมื่อหย่านม น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี อายุเมื่อผสมพันธุ์ครั้งแรก วันผสมพันธุ์แต่ละครั้ง (และพ่อพันธุ์ที่ใช้ผสม) วันคลอดลูกครั้งแรกและวันคลอดในแต่ละครั้ง

1.3 ข้อมูลผลผลิต (โดยบันทึกเป็นน้ำหนักหรือวัตรอบอก ส่วนสูงของโคนในช่วงอายุต่างๆ) ข้อมูลในส่วนนี้เป็นข้อมูลที่แสดงออกถึงลักษณะที่สามารถแสดงออกได้ของสัตว์ตัวนั้นๆ ในสภาพแวดล้อมการเลี้ยงดูของฟาร์ม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการ

คัดเลือกสัตว์ตัวนั้นๆไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินกิจการเลี้ยงโคเนื้อ

1.4 ข้อมูลสุขภาพสัตว์ การรักษาโรค การป้องกันและควบคุมโรค เป็นข้อมูลที่จะบอกว่าการทำวัคซีนอะไรบ้าง เมื่อไหร่ และชุดการผลิตของวัคซีนแต่ละชนิดที่ใช้เคยมีการรักษาโรคอะไรบ้าง รักษาอย่างไร ผลเป็นอย่างไร โดยใคร เมื่อไหร่ เพราะข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้เกิดการวางแผน กำหนดการทำวัคซีนในครั้งต่อไป และทราบถึงวิธีการรักษาโรคที่เคยเกิดขึ้นในฟาร์ม อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจและดำเนินการรักษาได้เหมาะสม ยิ่งขึ้นในครั้งต่อไป

1.5 ข้อมูลการจัดการอาหารสัตว์ ความผิดปกติขึ้นในตัวสัตว์ที่อาจจะเกี่ยวข้องกับอาหารสัตว์ เราจะสามารถสืบย้อนกลับได้ว่าน่าจะมาจากอาหารหรือวัตถุดิบตัวใด ที่เราซื้อเข้ามาจากไหน เมื่อไหร่ ก็จะช่วยให้เราแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

2. ทะเบียนโค

ดั้งเดิมเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อส่วนใหญ่ต้องจดจำลักษณะภายนอก หรือตำหนิรูปพรรณของ โคแต่ละตัวให้ได้เพื่อจำแนกว่าเป็นโคตัวใด ผสมพันธุ์ หรือคลอดลูกเมื่อไร ซึ่งเป็นเรื่องที่จะจดจำได้ยากมากเมื่อมีโคจำนวนมากๆ

ทะเบียนโค หมายถึง บันทึกข้อมูลรายละเอียดของโคแต่ละตัว การจัดทำทะเบียนโคจะมีประโยชน์ต่อการบริหารจัดการฟาร์ม

โคเนื้อ เพราะจะทำให้ทราบจำนวนโคเนื้อที่มีอยู่ทั้งหมดในฟาร์ม และจะเป็นการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของโคแต่ละตัวตั้งแต่แรกเกิด หย่านม ผสมพันธุ์ ตั้งท้อง คลอดลูก จนกระทั่งจำหน่ายออกจากฟาร์ม เพราะทะเบียนโคจะมีบันทึกข้อมูล สถิติ ต่างๆ เช่น น้ำหนักแรกเกิด น้ำหนักหย่านม น้ำหนักเมื่อผสมพันธุ์ อายุเมื่อให้ลูกตัวแรก การให้ลูกตก ถี หรือให้ลูกห่าง ซึ่งจะมีประโยชน์ในการช่วยตัดสินใจ คัดเลือก โคว่าโคตัวไหนควรเก็บไว้เป็น พ่อ-แม่พันธุ์ โคนั้นควรนำไปขุนแล้วมีการเจริญเติบโตที่ดี หรือโคตัวไหน ควรคัดจำหน่ายออกจากฟาร์มไป

การเริ่มต้นจัดทำทะเบียนโค โดยเริ่มทำเครื่องหมายประจำตัว (Identity of animal) ซึ่งหมายถึง การทำตำหนิ ร่องรอย หรือติดอุปกรณ์ใดๆลงบนตัวสัตว์ เพื่อเป็นการยืนยันตัวตนของสัตว์ ทำให้สามารถแยกหรือระบุสัตว์แต่ละตัวออกจากกันได้

ทะเบียนข้อมูลสถิติด้านต่างๆเกี่ยวกับโคเนื้อ ได้แก่

- 1.ทะเบียนโคประจำฟาร์ม
- 2.บัตรประจำตัวโค
- 3.ทะเบียนผสมพันธุ์
- 4.ทะเบียนคลอด
- 5.ทะเบียนหย่านม
- 6.ทะเบียนคุมยอดสัตว์ประจำวัน
- 7.ทะเบียนโคจำหน่าย ย้าย โอน

8.ทะเบียนสุขภาพสัตว์ (โคป่วย โคตาย ทำวัคซีน ถ่ายพยาธิ ฆ่าเชื้อ ฯลฯ)

3. บัญชีฟาร์ม

บัญชีฟาร์ม หมายถึง การลงบัญชีและการบันทึกกิจการฟาร์ม เป็นการรวบรวมข้อมูลและข่าวสาร ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจการต่างๆของหน่วยธุรกิจฟาร์ม โดยการจดบันทึกข้อมูลและข่าวสารความรู้ดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบทางบัญชีและบันทึกต่างๆ ที่มีระบบแบบแผน เพื่อความสะดวกและง่ายต่อความเข้าใจและสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ และวินิจฉัยสถานภาพด้านการเงิน ตลอดจนวัดผลสำเร็จในการทำธุรกิจฟาร์ม เพื่อทราบถึงจุดอ่อนและปัญหาที่มีอยู่ของธุรกิจฟาร์ม อันจะมีส่วนช่วยประกอบการตัดสินใจ เพื่อแก้ปัญหาของธุรกิจฟาร์ม และช่วยปรับปรุงการดำเนินธุรกิจฟาร์มให้ได้ผลดี รวมทั้งใช้เป็นรากฐานในการวางแผนฟาร์มล่วงหน้า

ประโยชน์ของการทำบัญชีฟาร์ม

- 1) สามารถนำมาใช้วิเคราะห์แสดงความสามารถในการทำกำไรของหน่วยธุรกิจฟาร์มนั้น
- 2) สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ประสิทธิภาพและความมั่นคงทางด้านการเงินของหน่วยธุรกิจฟาร์ม
- 3) สามารถนำมาใช้ประกอบการคำนวณและจัดเตรียมทำบัญชีแสดงการหมุนเวียนเงินสดของหน่วยธุรกิจฟาร์ม
- 4) สามารถช่วยในการวิเคราะห์จุดอ่อนและจุดแข็ง

บทที่ 5

การป้องกันโรคโคเนื้อ

การป้องกันโรคระบาดที่อาจจะเกิดขึ้นกับโคเนื้อก่อนเป็นวิธีที่ดีที่สุดเพื่อควบคุมโรค เช่น การทำความสะอาดคอก ให้โคได้อยู่ในพื้นที่และสิ่งแวดล้อมที่ดี ไม่มีเชื้อโรค การให้อาหารที่สะอาดและเพียงพอ การหมั่นสังเกตอาการและความผิดปกติของโค ต้องสังเกตให้เป็นและเร็วเพื่อจะได้รักษาให้ทัน

1. โรคพยาธิ (Parasitic disease)

เกิดจากสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่มีการดำรงชีพโดยอาศัยอยู่ในร่างกายหรือบริเวณผิวหนังโค ทำให้โคตัวนั้นมีอาการผิดปกติ โรคพยาธิส่วนมากมักไม่ก่อให้เกิดอันตรายถึงตาย เมื่อเทียบกับโรคที่เกิดจากไวรัสหรือแบคทีเรีย แต่มักจะเกิดเป็นโรคเรื้อรัง ซึ่งส่งผลให้สัตว์เติบโตช้าลง มีภูมิคุ้มกันต่ำทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนอื่นได้ง่าย พยาธิบางชนิดอาจทำให้แท้งลูกได้หรืออาจรุนแรงถึงขั้นทำให้โคตาย

2. โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and mouth disease)

เกิดจากเชื้อไวรัส ที่พบในประเทศไทยมี 3 ชนิด คือ โอ เอ และเอเซียวัน มีการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็ว สัตว์ที่ป่วยด้วยโรคนี้จะมีอาการซึม มีไข้ เบื่ออาหาร มีเม็ดตุ่ม เกิดขึ้นที่ริมฝีปาก เหงือก และลิ้น น้ำลายไหลยืด กินอาหารไม่ได้ และเกิดเม็ดตุ่มที่ระหว่งซอกกีบ ไรกีบ ทำให้เจ็บขา เดินกะเผลก สัตว์จะผอม และอัตราการ

ตายสูง ในลูกสัตว์ถ้าไม่มีโรคแทรกซ้อนแล้วผลจะหายเองภายใน 1-2 สัปดาห์ ป้องกันโรคโดยฉีดวัคซีนให้สัตว์ปีละ 2 ครั้ง ห่างกัน 6 เดือน เริ่มฉีดครั้งแรกเมื่ออายุ 6 เดือน และฉีดครั้งที่ 2 หลังจาก ครั้งแรก 1 เดือน จากนั้นฉีดซ้ำทุก 6 เดือน กรณีมีโรคระบาดเกิดขึ้นให้ แด่ซ้ำทุก 4 เดือน

3. โรคคอบวม (Haemorrhagic septicemia)

เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย มีอาการที่สำคัญคือ หายใจหอบลึกมีเสียงดัง คอ และหน้าจะบวมแข็ง อัตราการป่วยและตายสูง มีการระบาดมากช่วงต้น และปลายฤดูฝน สัตว์ที่เป็นโรคนี้นี้แบบเฉียบพลัน อาจตายภายในไม่เกิน 24 ชั่วโมง ถ้าแบบเรื้อรังจะมีอาการเสียดท้อง ท้องอืด อุจจาระมีมูกเลือดปน สัตว์จะตายภายใน 2-3 วัน ควบคุม ป้องกันโรคนี้นี้ได้โดยเมื่อมีสัตว์ป่วยและตายเนื่องจากโรคนี้นี้ ให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ในท้องที่โดยเร็ว พร้อมทั้งแยกสัตว์ป่วยออกจากฝูง หลีกเลี่ยงสภาวะที่จะทำให้สัตว์เครียด ทำวัคซีนป้องกันโรคให้สัตว์ที่มีอายุตั้งแต่ 4 เดือน ขึ้นไป ทำซ้ำทุก 1 ปี

4. โรคแท้งติดต่อ (Brucellosis)

เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ทำให้เกิดการผสมติดยาก เป็นหมัน มักแท้งลูกในช่วงกลาง และช่วงท้ายของการตั้งท้อง หรือลูกที่คลอดออกมาไม่แข็งแรง ติดต่อจากการผสมพันธุ์ การกินอาหารหรือน้ำที่มี เชื้อปนอยู่ การสัมผัสกับสิ่งขับออกทางช่องคลอดของตัวเมียที่เป็น

โรค และการรีดนม ถ้าเป็นในพ่อพันธุ์ลูกอั้นจะบวมอักเสบข้างใดข้างหนึ่งซึ่งสุดท้ายจะเป็นหมัน ป้องกันโดยตรวจโรคทุกๆ 6 เดือน ในฝูงโคที่ยังไม่ปลอดโรคและทุกปีในฝูงที่ปลอดโรค เมื่อตรวจพบว่าเป็นโรคควรแยกออกจากฝูง คอกสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคนี้ต้องใช้น้ำยาฆ่าเชื้อทำความสะอาดแล้วพักคอกไว้อย่างน้อย 1 เดือน ก่อนนำสัตว์ใหม่เข้าคอก

5. โรคแบล็กเลก (Blackleg)

เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ส่วนมากเกิดจากการกินอาหารที่มีเชื้อปะปนอยู่ เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกายจะไปอยู่ตามบริเวณที่มีกล้ามเนื้อหนาๆ เช่น กล้ามเนื้อสะโพก ขา ไหล่ หน้าอก คอหรือลิ้น เป็นต้น พร้อมกับสร้างสารพิษออกมาทำลายกล้ามเนื้อรอบๆ โคที่เป็นโรคมมีอาการซึม เดินขาเกแผลกข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง หยุดเคี้ยวเอื้องหายใจเร็ว เกิดการบวมของกล้ามเนื้อบริเวณที่ติดเชื้อ เมื่อกดบริเวณที่บวมจะได้ยินเสียงดัง กรอบแกรบ เพราะมีฟองอากาศแทรกอยู่ภายใน เมื่อพบการแสดงอาการดังกล่าวต้อง แยกสัตว์ออกจากฝูงทันที พร้อมทั้งรีบแจ้งสัตวแพทย์ในพื้นที่ให้เข้ามาดูแล

6. โรคลัมป์ สกิน (Lumpy skin disease : LSD)

ข้อมูลเบื้องต้น

- เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส
- ระบาดในโค-กระบือ

- มีแมลงดูดเลือดเป็นพาหะนำโรค สัตว์ป่วยจะมีไข้ ซึม เบื่ออาหาร กินได้น้อย
- เกิดตุ่มนูนตามผิวหนัง ขนาด 2-5 ซม. ต่อม้ำเหลืองใต้ผิวหนังบวม ลักษณะ คล้ายฝี หากปล่อยทิ้งไว้จะกลายเป็นเนื้อตาย สะเก็ดแห้งแข็ง และแผลเป็น บางตัวขาบวม
- อาจพบตาหรือข้ออักเสบร่วมด้วย มีน้ำมูก มีน้ำตา
- รักษาให้หายได้
- อัตราการตายน้อยกว่า 10% แต่ตายมากในลูกสัตว์
- เนื้อโคที่หายจากโรคแล้ว สามารถบริโภคได้
- ไม่ติดต่อกันจากสัตว์สู่คนและไม่ติดต่อไปยังสัตว์อื่น
- หลังสัตว์ติดเชื้อมาแล้ว จะมีภูมิคุ้มกันโรค ป้องกันการติดเชื้อได้นานกว่า 150 วัน

เอกสารอ้างอิง

- การผลิตและจัดการอาหารสัตว์เพื่อลดต้นทุนการผลิต. 2552.
เอกสารคำแนะนำกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 77 หน้า.
- กรมปศุสัตว์. 2559. คู่มือปฏิบัติการผลิตโคเนื้อเชิงการค้าสำหรับ
เกษตรกร. บริษัทนวัตกรรมดาการฟิมพ์ (ประเทศไทย)
จำกัด. พิมพ์ครั้งที่ 1. 224 หน้า
- สายัญย์ ทัดศรี. 2546. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน. คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตร กรุงเทพมหานคร 534 หน้า
- Moran, E.T., Jr. 1989. Effects of pellet quality on the
performance of meal birds. In Haresign, W. and
D.J.A. Cole. eds. Recent Advances in Animal
Nutrition. 1989. Butterworths, London, U.K. pp. 87-
108.
- Phesatcha, B., M. Wanapat, K. Phesatcha, and B.
Viennaxay. 2021. Phytonutrient pellet of *Flemingia
macrophylla* pellet (FMP) could impact on rumen
fermentation kinetics, milk yield and compositions
in lactating dairy cows. *Tropical Animal Science
Journal*.

- Phesatcha, B., K. Phesatcha, M. Matra, and M. Wanapat. 2022. Cricket (*Gryllus bimaculatus*) meal pellets as a protein supplement to improve feed efficiency, ruminal fermentation and microbial protein synthesis in Thai native beef cattle. *Animal Bioscience*. (Accepted).
- Wanapat, M., and S. Kampa. 2006. Effect of cassava hay in high quality feed block as anthelmintics in steers grazing on ruzi grass. *Asian-Aus. J. Anim. Sci.* 19 (5): 695-698.