

บทที่ 7

พืชอาหารสัตว์และการถนอมพืชอาหารสัตว์

Forage crops and Forage preservation

พืชอาหารสัตว์ หมายถึง พืชใดๆ ที่สัตว์กินเข้าไปแล้วทำให้เกิดประโยชน์แก่ร่างกายและไม่เป็นพิษต่อสัตว์ด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีพืชอยู่หลายชนิด ที่สามารถนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ ซึ่งพอจะแยกกล่าวได้ 2 อย่างด้วยกันคือ พืชตระกูลหญ้า และพืชตระกูลถั่ว ซึ่งสามารถกล่าวโดยสรุปถึงวิธีการปลูก การจัดการ และการใช้ประโยชน์ ดังนี้

พันธุ์หญ้าและถั่วที่ใช้เลี้ยงสัตว์

1. หญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis*)

เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ต้นกิ่งเลื้อยกิ่งตั้ง สามารถเจริญเติบโตในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำได้ ขึ้นได้ดีในพื้นที่ดอน ดินมีการระยายนํ้าดี 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 ใช้เมล็ดพันธุ์หญ้ารูซี่อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่โดยวิธีหว่านหรือปลูกเป็นแถวๆ ห่างกัน 50 เซนติเมตร



หญ้ารูซี่

การใส่ปุ๋ย ก่อนปลูกควรมีการใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-8 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยคอกร่วมด้วย ควรใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังการตัดทุกครั้ง

การกำจัดวัชพืช ควรมีการกำจัดวัชพืชหลังปลูกหญ้า 2-4 สัปดาห์

การใช้ประโยชน์ การตัดหญ้ารูซี่ไปใช้เลี้ยงสัตว์ ควรตัดครั้งแรก 60-70 วันหลังปลูก โดยตัดสูงจากพื้นดิน 10- 15 เซนติเมตร สำหรับการปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็มในแปลงหญ้า ควรปล่อยเข้าครั้งแรกเมื่อหญ้าอายุ

70-90 วัน หลังจากนั้นจึงทำการตัดหรือปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็มหมุนเวียนทุก 30-45 วัน ในช่วงฤดูฝนหญ้าโตเร็ว อาจตัดได้ที่อายุน้อยกว่า 30 วัน หญ้ารุ่นที่เหมาะสมสำหรับใช้เลี้ยงโคนม โคนเนื้อ ในรูปหญ้าสด หญ้าแห้ง หรือหญ้าหมัก

2. หญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum* TD58)

เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ต้นเป็นกอตั้งตรง แตกกอดี ใบใหญ่ ใบดกอ่อนนุ่ม เดิบโตได้ในสภาพร่มเงา เหมาะสำหรับปลูกในเขตชลประทาน ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2.5 – 3.0 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน 8-10 เปอร์เซ็นต์

การเตรียมดิน ไถย่อยดินให้ละเอียด โดยไถพรวน 2 ถึง 3 ครั้ง ปรับหน้าดินให้ราบเรียบสม่ำเสมอ

การปลูก ใช้เมล็ดอัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ โรยเป็นแถว ๆ ห่างกัน 70 เซนติเมตร



แปลงหญ้ากินนีสีม่วงที่มีการจัดการแปลงอย่างดี นาหญ้าที่ยังโสร

การใส่ปุ๋ย ก่อนปลูกควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และควรใส่ปุ๋ยคอกร่วมด้วย ควรใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังการตัดทุกครั้ง

การกำจัดวัชพืช กำจัดวัชพืชครั้งแรกหลังจากปลูกหญ้า 3-4 สัปดาห์ และหลังจากนี้ 1-2 เดือน หากยังมีวัชพืชขึ้นอยู่หนาแน่น ควรทำการกำจัดวัชพืชอีกครั้งหนึ่ง

การใช้ประโยชน์ การตัดหญ้ากินนีสีม่วงไปใช้เลี้ยงสัตว์ ควรตัดครั้งแรก 60 วัน หลังปลูกและตัดครั้งต่อไปทุก ๆ 30-40 วัน ในช่วงฤดูฝนหญ้าโตเร็ว สามารถตัดได้ทุก 20-30 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดิน 10- 15 เซนติเมตร หญ้ากินนีสีม่วงเหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโคนม โคนเนื้อ ในรูปหญ้าสด หญ้าหมัก หรือจะปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็มก็ได้

3. หญ้าอะตราตัม (*Paspalum atratum*)

เป็นพืชอายุหลายปี ต้นตั้งเป็นกอ กอใหญ่ ใบกว้าง ขอบใบคม ทนต่อสภาพดินที่เป็นดินกรด ทนน้ำท่วมขัง ทนแล้ง ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง 2.5-3.5 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน 7-8 % การเตรียมดิน ไถย่อยดิน โดยไถพรวน 2 ถึง 3 ครั้ง ปรับหน้าดินให้ราบเรียบสม่ำเสมอ

การปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ โดยการหว่าน หรือโรยเมล็ดเป็นแถว ๆ ห่างกัน 50 เซนติเมตร

การใส่ปุ๋ย ก่อนปลูกควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และควรใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับ ควรใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังการตัดทุกครั้ง

การกำจัดวัชพืช กำจัดวัชพืชครั้งแรกหลังจากปลูกหญ้า 3-4 สัปดาห์ และหลังจากนี้ 1-2 เดือน กำจัดวัชพืชอีกครั้งหนึ่ง ถ้ามีวัชพืชขึ้นหนาแน่น



หญ้าอะตราตัม หรือ อุบลพาสพาลัม

การใช้ประโยชน์ หญ้าอะตราตัมมีการเจริญเติบโตรวดเร็ว ถ้าปล่อยให้ให้มีอายุมากใบจะหยาบกระด้าง และขอบใบคม ควรตัดครั้งแรกประมาณ 60 วันหลังปลูก และตัดครั้งต่อไปทุกๆ 30-40 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดิน 5- 10 เซนติเมตร ช่วงฤดูฝนโตเร็ว สามารถตัดได้ทุก 25-30 วัน หญ้าอะตราตัมเหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโคนม โคนเนื้อ ในรูปหญ้าสด หรือทำหญ้าหมัก แต่ไม่อาจเหมาะสำหรับทำหญ้าแห้ง เพราะลำต้นอวบน้ำทำให้แห้งช้า แต่ก็สามารถทำได้

4. หญ้าพลิแคทูลัม (Paspalum plicatulum)

เป็นหญ้าอายุหลายปี ต้นตั้งเป็นกอ เจริญเติบโตได้ในดินทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทนต่อสภาพแห้งแล้ง ทนน้ำท่วมขัง ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง 1.5-2.0 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน 7-8 เปอร์เซ็นต์ การเตรียมดิน ไถย่อยดินให้ละเอียด โดยไถพรวน 2 ถึง 3 ครั้ง ปรับหน้าดินให้ราบเรียบสม่ำเสมอ การปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่ โดยการหว่าน หรือปลูกเป็นแถว ๆ ห่างกัน 50 เซนติเมตร



หญ้าพลิแคทูลัม

การใส่ปุ๋ย ก่อนปลูกควรมีการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-8 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และควรใส่ปุ๋ยคอกพร้อมด้วย ควรใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังการตัดทุกครั้ง

การกำจัดวัชพืช ควรมีการกำจัดวัชพืชหลังปลูกหญ้า 2-4 สัปดาห์

การใช้ประโยชน์ การตัดหญ้าพลิแคทูลัมไปใช้เลี้ยงสัตว์ ควรตัดครั้งแรก 60-70 วันหลังปลูก โดยตัดสูงจากพื้นดิน 10-15 เซนติเมตร สำหรับการปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็มในแปลงหญ้า ควรปล่อยเข้าครั้งแรกเมื่อหญ้าอายุ 70-90 วัน หลังจากนั้นจึงทำการตัด หรือปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็มหมุนเวียนทุก 30-45 วัน หญ้าพลิแคทูลัมเหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโคนม โคเนื้อ ในรูปหญ้าสด หญ้าแห้ง หรือหญ้าหมัก

5. หญ้าเนเปียร์ (*Pennisetum purpureum*)

เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี สายพันธุ์ที่นิยมปลูก คือ หญ้าเนเปียร์แคระ (*P. purpureum*. Cr. Mott.) หญ้าเนเปียร์ (ธรรมดา) และหญ้าเนเปียร์ลูกผสม (*P. Purpureum* x *P. americanum*) ซึ่งมี 2 สายพันธุ์ คือ หญ้าเนเปียร์ยักษ์ และหญ้าบาน่า และกำลังเป็นที่นิยมมากตอนนี้ก็หญ้าเนเปียร์ปากช่อง ซึ่งเป็นลูกผสมระหว่าง หญ้าเนเปียร์และหญ้าไข่มุก หญ้าเนเปียร์แคระสูง 1- 2 เมตร แตกกอดี ใบมาก ส่วนหญ้าเนเปียร์ธรรมดา และเนเปียร์ลูกผสมสูง 3- 4 เมตร ทุกสายพันธุ์เจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง เหมาะสำหรับปลูกในเขตชลประทาน ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 3-4 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน 8-10 เปอร์เซ็นต์

การเตรียมดิน ไถพรวน 2 ถึง 3 ครั้ง ย่อยดินให้มีขนาดเล็กและร่วนซุย

การปลูก ปลูกได้ด้วยท่อนพันธุ์ ระยะปลูก 75x75 เซนติเมตร ปลูกหลุมละ 2 ท่อน ให้ข้ออยู่ในดินลึก 1- 2 นิ้ว ในพื้นที่ 1 ไร่ ใช้ท่อนพันธุ์ 300- 500 กิโลกรัม



หญ้าเนเปียร์

การใส่ปุ๋ย ก่อนปลูกควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และควรใส่ปุ๋ยคอกร่วมด้วย ควรใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังการตัดทุกครั้ง การกำจัดวัชพืช ควรกำจัดวัชพืชหลังจากปลูกหญ้า 2-4 สัปดาห์

การใช้ประโยชน์ การตัดหญ้าเนเปียร์ไปเลี้ยงสัตว์ ควรตัดครั้งแรก 60-70 วันหลังปลูก และตัดหญ้าครั้งต่อไปทุก 30-45 วัน ช่วงฤดูฝนหญ้าโตเร็ว อาจตัดอายุน้อยกว่า 30 วัน โดยตัดชิดดิน หญ้าเนเปียร์เหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโคนม โคเนื้อ กระบือ ในรูปหญ้าสด หรือหญ้าหมัก ไม่เหมาะสำหรับทำหญ้าแห้ง

6. 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 แต่สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ชื้นแฉะชุ่มน้ำ ทนน้ำท่วมขังเหมาะสำหรับปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงและสามารถควบคุมการให้น้ำได้ตลอดทั้งปี จึงสามารถปลูกหญ้าแพงโกล่าได้ทั้งในพื้นที่ลุ่ม และพื้นที่ดอนที่สามารถให้น้ำได้



หญ้าแพงโกล่า (อายุ 45 – 60 วัน)

การเตรียมดิน คล้ายการทำนาหว่านน้ำตม เริ่มจากปล่อยน้ำเข้าแปลงขังน้ำไว้ประมาณ 2 วัน จึงระบายน้ำออกจากแปลงจนแห้ง ทิ้งไว้ประมาณ 7 – 10 วัน เพื่อให้วัชพืชงอก หลังจากนั้นปล่อยน้ำเข้าแปลง แช่ทิ้งไว้ 2 – 3 วัน จนดินอืดตัวไถพลิกกลับหน้าดินและตีเทือก ถ้ามีวัชพืชให้ทิ้งไว้ประมาณ 7 วัน ก่อนจะตีเทือกอีกครั้งหนึ่ง แล้วลบเทือกพร้อมปลุกได้ทันที สำหรับในกรณีที่มีวัชพืชและฟางข้าวมากควรหมักดินอีก 7 – 10 วัน แล้วตีเทือกอีกครั้งหนึ่ง และลုပ်เทือกก่อนที่จะปลุกหญ้า

การปลุก หลังจากเตรียมดิน และทำเทือกได้ที่แล้ว ปรับระดับน้ำให้สูง 10 - 15 เซนติเมตร ใช้ท่อนพันธุ์หญ้าอายุ 50 – 60 วัน อัตราไร่ละ 200 – 250 กิโลกรัม หว่านอย่างสม่ำเสมอให้ทั่วแปลงแล้วใช้ท่อนไม้ไผ่หรือท่อพีวีซี นาบกดท่อนพันธุ์หญ้าให้จมน้ำ แช่ทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ จึงระบายน้ำออกจากแปลงจนหมด ท่อนพันธุ์จะสัมผัสดิน และตามข้อจะมีรากหญ้าสีเขียวงอกยาวประมาณ 3 – 5 เซนติเมตร เมื่อระบายน้ำออกแล้ว ปล่อยแปลงทิ้งไว้ 1 เดือนจนดินแห้งกรัง จึงเริ่มให้น้ำขังไว้ 2 คืบ ถ้ายังมีน้ำเหลืออยู่ในแปลงให้ระบายออก และใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตราไร่ละ 25 กิโลกรัม หว่านให้ทั่วแปลง หลังจากนั้น 10 - 15 วัน เมื่อดินเริ่มแห้ง จึงให้น้ำในปริมาณที่คาดว่าจะแห้งภายใน 1 คืบ และหว่านปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตราไร่ละ 10 กิโลกรัม หากใช้ในรูปแบบของปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) ต้องใช้อัตราเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของปุ๋ยยูเรีย หลังจากปลุกแล้ว 60 วัน ก็ตัดหญ้าไปใช้ประโยชน์ได้

การใส่ปุ๋ย ก่อนปลูกควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้นร่วมกับปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมีทุกชนิดต้องใส่ขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสมหรือใส่แล้วสามารถให้น้ำได้ภายในระยะเวลา 1 – 2 วัน ซึ่งในแต่ละรอบการตัดควรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตราไร่ละ 15- 25 กิโลกรัม ใส่ภายหลังจากตัดและนำหญ้าออกจากแปลงแล้ว หลังจากนั้นใช้ปุ๋ยยูเรียอัตราครั้งละ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่อีก 1 – 2 ครั้ง ในช่วงระยะเวลาห่างกันประมาณ 10-15 วันใส่ปุ๋ยคอก เพื่อปรับปรุงบำรุงดิน ให้มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชและได้ผลผลิตจากแปลงหญ้ามากขึ้น ควรใส่ภายหลังจากตัดหญ้าแต่ละรอบในอัตรา 500 – 1000 กิโลกรัมต่อไร่ โดยทยอยใส่หนึ่งรอบการตัดแล้วเว้นหนึ่งรอบการตัด หรือปีละ 3 – 4 ครั้ง และใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังการตัดทุกครั้ง

การกำจัดวัชพืช การกำจัดวัชพืช ในแปลงหญ้าแพงโกล่าบริเวณพื้นที่ลุ่ม มักจะพบวัชพืชที่ขึ้นแข่งขัน โดยเฉพาะหญ้าอมริซัส ถ้าพบต้องขุดออก หรืออาจมีวัชพืชที่เมล็ดติดมากับน้ำ เช่น กก โสน และอื่น ๆ หากมีมากควรตัดปรับสภาพแปลงในช่วงหลังฤดูฝน ก่อนที่จะถึงฤดูแล้ง

การใช้ประโยชน์ สามารถตัดไปใช้ประโยชน์ได้ครั้งแรก เมื่ออายุ 60-70 วันหลังปลุก และตัดครั้งต่อไปทุก 40 วัน เหมาะสำหรับใช้เลี้ยงโคนม ในรูปหญ้าสด และหญ้าแห้ง

7. ถั่วฮามาต้า (*Stylosanthes hamata* cv. Verano)

เป็นถั่วอายุ 2-3 ปี มีทรงพุ่มเตี้ยตั้งตรงเหมาะปลูกในพื้นที่ดอน ทนสภาพแห้งแล้ง เจริญเติบโตได้ดีตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินร่วนปนเหนียว ทนทะเล็มและเหยียบย่ำ ไม่ทนสภาพชื้นแฉะและน้ำท่วมขัง ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 1.5-2.0 ตันต่อไร่ต่อปี โปรตีน 16-18 เปอร์เซ็นต์



ถั่วฮามาต้า

การเตรียมดิน ไถย่อยดินให้ดีเป็นพิเศษ โดยไถพรวน 2 – 3 ครั้ง ปรับหน้าดินให้สม่ำเสมอ

การปลูก ใช้เมล็ดหวานในอัตรา 1.5 – 2 กก.ต่อไร่ หรือโรยเป็นแถว ๆ ห่างกัน 30- 50 เซนติเมตร ก่อนปลูกควรเร่งความงอกของเมล็ด โดยแช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 5-10 นาที

การใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 12-24-12 ในอัตรา 30 ถึง 50 กิโลกรัมต่อไร่ อาจใส่ปุ๋ยคอกร่วมด้วยเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และควรใส่ปุ๋ยทริปเปิลฟอสเฟต (0-46-0) ในอัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ ทุก ๆ ปี ในช่วงต้นฤดูฝน การกำจัดวัชพืช กำจัดวัชพืช 3-4 สัปดาห์หลังปลูก หลังจากนั้น 1-2 เดือน กำจัดอีกครั้ง

การใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ ควรตัดครั้งแรก เมื่ออายุ 60-70 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดิน 10 – 15 เซนติเมตร ควรปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็มครั้งแรก เมื่ออายุ 70-80 วัน หลังจากนั้นจะตัดหรือปล่อยเข้าแทะเล็มทุก 30-45 วัน เหมาะเลี้ยงโคในรูปสดหรือแห้งได้

8. ถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) เป็นถั่วอายุสั้น 2-3 ปี มีทรงพุ่มตั้ง ขนาดต้นและทรงพุ่มใหญ่กว่าถั่วฮามาต้า ต้านทานโรคแอนแทรกคโนส แต่ไม่ชอบดินเค็มและดินด่าง (pH มากกว่า 8.5) ไม่ทนต่อการทะเล็มเหยียบย่ำ หรือตัดบ่อย ๆ ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 1.5 – 2.5 ตันต่อไร่ ต่อปีการปลูก

การเตรียมดิน ไถย่อยดินให้ดีเป็นพิเศษ โดยไถพรวน 2 – 3 ครั้ง ปรับหน้าดินให้สม่ำเสมอ

การปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่ โรยเป็นแถวให้แต่ละแถวห่างกันประมาณ 30 เซนติเมตร หรือหว่านเมล็ดให้ทั่วทั้งแปลง ก่อนปลูกต้องแช่เมล็ดในน้ำร้อนอุณหภูมิประมาณ 80 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที



ถั่วท่าพระ

การใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และอาจจะต้องใส่ปุ๋ยคอก ส่วนในปีต่อ ๆ ไป ควรใส่ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-46-0) อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ ในต้นฤดูฝนของทุกปี

การกำจัดวัชพืช กำจัดวัชพืชครั้งแรกหลังจากปลูกถั่ว 3-4 สัปดาห์ และหลังจากนี้ประมาณ 1-2 เดือน วัชพืชขึ้นหนาแน่น ควรกำจัดวัชพืชอีกครั้งหนึ่ง

การใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ ตัดไปใช้เลี้ยงสัตว์ครั้งแรก เมื่ออายุ 80-90 วัน หลังจากนั้นตัดทุก 60-75 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดินประมาณ 15 เซนติเมตร สามารถใช้เลี้ยงโคนม โคเนื้อ กระบือในรูปถั่วสดและแห้ง

9. ถั่วคาวาลเคด (*Centrosema pascuorum* cv. Cavalcade) เป็นพืชฤดูเดียว เถาเลื้อยใบดกมีสัดส่วนของใบมากกว่าลำต้น และเมื่อแห้งใบจะไม่ร่วงหล่นง่ายเหมาะสำหรับใช้ทำถั่วแห้งอัดฟ่อน จะให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งประมาณ 1 ตันต่อไร่ มีโปรตีน 14-18 เปอร์เซ็นต์

การเตรียมดิน ไถย่อยดิน โดยไถพรวน 2 – 3 ครั้ง ปรับหน้าดินให้สม่ำเสมอ

การปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วคาวาลเคดอัตรา 4 กิโลกรัมต่อไร่ โรยเป็นแถวให้แต่ละแถวห่างกัน 25- 50 เซนติเมตร

การใส่ปุ๋ย ควรมีการใส่ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 เป็นปุ๋ยรองพื้นในอัตราประมาณ 50 กิโลกรัมต่อไร่ และอาจจะต้องมีการใส่ปุ๋ยคอกร่วมด้วยการกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืช กำจัดครั้งแรกเมื่อถั่วมีอายุ 3-4 สัปดาห์ และหลังจากนี้ถั่ววัชพืชขึ้นหนาแน่น ควรมีการกำจัดวัชพืชอีกครั้งหนึ่ง

การใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ การตัดหญ้าควาลเคดเพื่อนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ ควรตัดเมื่อถั่วมีอายุ 60-90 วัน และตัดสูงจากพื้นดิน 10- 20 เซนติเมตร สามารถตัดหญ้าได้ 2-3 ครั้ง สามารถใช้เลี้ยงโคในรูปหญ้าสดและแห้ง



ถั่วควาลเคด

10. **ถั่วไมยรา** (*Desmanthus virgatus*) ถั่วไมยราหรือถั่วเดสแมนธัส หรือ เฮตจ์ลูเซอร์น เป็นพืชมีอายุหลายปี เป็นไม้ทรงพุ่มค่อนข้างตั้งตรง สูง 2.0-3.5 เมตร ใบและดอกคล้ายกระถิน แต่มีขนาดเล็กกว่า เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนในดินเหนียวที่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง ไม่ทนต่อสภาพน้ำท่วมขัง และดินกรดจัด ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2 - 3 ตันต่อไร่ต่อปี มีโปรตีนประมาณ 17 เปอร์เซ็นต์

การเตรียมดิน ไถย่อยดิน โดยไถพรวน 2 - 3 ครั้ง ปรับหน้าดินให้สม่ำเสมอ

การปลูก ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนปลูกแช่น้ำร้อนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที โรยเมล็ดเป็นแถว แต่ละแถวห่างกัน 30- 60 เซนติเมตร



ถั่วไมยรา

การใส่ปุ๋ย ควรใส่ปุ๋ยผสมสูตร 12-24-12 อัตราประมาณ 50 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และอาจมีการใส่ปุ๋ยคอกร่วมด้วย ส่วนในปีต่อ ๆ ไป ควรใส่ปุ๋ยเช่นเดียวกันกับปีแรกในช่วงต้นฤดูฝน

การกำจัดวัชพืช ควรกำจัดวัชพืชครั้งแรกหลังจากปลูก 2-4 สัปดาห์ และหากมีวัชพืชขึ้นหนาแน่น ควรมีการกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น

การใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ การตัดหญ้าครั้งแรก ควรตัดที่อายุ 60-70 วัน และตัดครั้งต่อไปทุก ๆ 30-45 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดินประมาณ 30 เซนติเมตร สามารถนำไปใช้เลี้ยงโคนม โคน้ำ กระบือ ทั้งในรูปแบบสดและแห้ง การที่เกษตรกรจะปลูกพืชอาหารสัตว์ชนิดใด นอกจากพิจารณาจากวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์แล้ว ควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่จะปลูกพืชด้วย จึงจะทำให้การปลูกพืชอาหารสัตว์ได้ผลดี

การจัดกลุ่มของอาหารหยาบตามคุณภาพ

การประเมินคุณค่าทางอาหารของอาหารหยาบ โดยพิจารณาจากคุณค่าทางโภชนาการที่สำคัญอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมได้แก่ โปรตีน , พลังงาน (ยอดโภชนะย่อยได้, TDN) และการย่อยได้ เพื่อแบ่งอาหารหยาบออกเป็น 4 กลุ่มเพื่อสะดวกต่อการคำนวณและ จัดสัดส่วนอาหารหยาบและ อาหารข้นสำหรับเลี้ยงโคทดแทน ต่อไป ดังนี้

1. อาหารหยาบคุณภาพดีมาก โปรตีนมากกว่า 12 % และ / หรือ พลังงาน (TDN) มากกว่า 60 % มีการย่อยได้ของวัตถุดิบไม่น้อยกว่า 55 % และความน่ากิน ตัวอย่างอาหารหยาบเหล่านี้ได้แก่

1. ต้นข้าวโพดพร้อมฝัก สด หรือ หมัก ถึงแม้จะมีโปรตีน 7 – 9 % แต่มีพลังงานถึง 65 %
2. หญ้าสด หรือ หญ้าหมัก หรือ หญ้าแห้ง ตัดที่อายุไม่เกิน 45 วัน มีการปุ๋ยคอก และ ปุ๋ยยูเรีย อย่างสม่ำเสมอลักษณะมีสีเขียวจัด
3. พืชตระกูลถั่ว เช่น ใบกระถิน ถั่วคาวาลเคต รวมทั้งไขมันสำปะหลังแห้ง

2. อาหารหยาบคุณภาพดี โปรตีนประมาณ 7 – 12 % และ / หรือ พลังงาน (TDN) 55 – 60 % ตัวอย่างอาหารหยาบเหล่านี้ได้แก่ ต้น และ เปลือกข้าวโพดฝักอ่อน , ต้นและเปลือกข้าวโพดหวานตัดจากแปลงหญ้าสด หรือ หญ้าหมัก หรือ หญ้าแห้ง ตัดที่อายุไม่เกิน 60 วัน มีการปุ๋ยคอก และ ปุ๋ยยูเรียอย่างสม่ำเสมอลักษณะมีสีเขียว

3. อาหารหยาบคุณภาพปานกลาง โปรตีนประมาณ 5 – 7 % และ / หรือ พลังงาน (TDN) 52 – 58 % ตัวอย่างอาหารหยาบเหล่านี้ได้แก่เปลือกข้าวโพดหวานจากโรงงาน (มีคุณค่าทางอาหารสูงเท่าอาหารหยาบคุณภาพดี แต่มีน้ำไว้มากความชื้นสูง) ทำโคกินได้น้อย หญ้าสด , หญ้าหมัก หรือ หญ้าแห้ง ตัดที่อายุ 60 – 90 วันซึ่งขาดการดูแลและใส่ปุ๋ยคอก หรือ ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ไม่สม่ำเสมอ มีสีเขียวออกเหลืองอ่อนๆ ฟางปรุงแต่งคุณภาพด้วยยูเรีย (ฟางหมัก) เปลือกสับประรดหมัก

4. อาหารหยาบคุณภาพต่ำ โปรตีนน้อยกว่า 5 % และ / หรือ พลังงาน (TDN) ประมาณ 50 -53 % หรือน้อยกว่า 50 % เช่น ฟางข้าว ลำต้นแก่มีลิกนินมาก ตัวอย่างอาหารหยาบเหล่านี้ได้แก่ ฟางข้าว หญ้าแก่ตัดที่อายุมากกว่า 90 วัน หรือ หญ้าหลังเก็บเมล็ด มีลักษณะสีเขียวอมเหลือง แก่ หญ้าบางพันธุ์เมล็ดล่วงแล้ว เปลือกฝักข้าวโพดแห้งหลังเก็บเมล็ด ต้น, ใบ และ ฝักถั่วเหลืองแห้งหลังเก็บเมล็ดแก่แล้ว

การถนอมอาหารหยาบ

ช่วงฤดูแล้งสัตว์ที่เราเลี้ยงไว้อาจไม่มีอาหารกิน ในขณะที่ช่วงฤดูฝนหญ้าที่เกษตรกรปลูกไว้ให้สัตว์กินมีปริมาณมากเกินไป หญ้าที่เหลือในแปลงส่วนที่ยังไม่ได้ถูกตัดไปเลี้ยงสัตว์จะแก่เกินไป ถ้าปล่อยทิ้งไว้จะทำให้คุณค่าทางอาหารน้อยลง ทางปศุสัตว์เขาแนะนำว่า วิธีหนึ่งคือการทำหญ้าแห้งไว้ในยามขาดแคลน

นอกจากนี้การเลือกพันธุ์อาจพิจารณาถึงความเหมาะสมในการนำไปใช้ประโยชน์ โดยแบ่งการใช้ประโยชน์ออกเป็น 3 แบบคือ

1. ปลูกเพื่อตัดเกี่ยวให้กินในคอก กรณีนี้พันธุ์หญ้าต้องเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ใบดก โตเร็ว ได้แก่ หญ้ากินนีสีม่วง เนเปียร์ จัมโบ้ ซอกัม บาน่า เป็นต้น

2. ปลูกสำหรับปล่อยสัตว์แทะเล็ม กรณีนี้พันธุ์หญ้าต้องทนต่อการเหยียบย่ำ ได้แก่ หญ้ารูซี่ อะตราตัม พลิกแคลุ่ม มอริซัส เป็นต้น

3. ปลูกสำหรับตัดทำเสปียง อาทิปลูกเพื่อทำหญ้าหมักสำหรับเก็บสำรองไว้ใช้ ควรเป็นพันธุ์ที่อวบน้ำ ใบดก ลำต้นมีน้ำตาลสูง (Water soluble carbohydrate; WSC) เช่น เนเปียร์ กินนีสีม่วง จัมโบ้ ไช่มุก และที่เหมาะสมคือ ต้นข้าวโพด ต้นข้าวฟ่าง ส่วนพืชที่จะปลูกเพื่อทำหญ้าแห้งก็ควรเป็นหญ้าต้นเล็ก ใบเล็กแต่มีใบมาก เพื่อให้ระเหยน้ำได้ง่าย เช่นหญ้าแพงโกล่า โรด รูซี่ เป็นต้น

จากกรณีดังกล่าว จะเห็นว่าเกษตรกรเลือกใช้พันธุ์หญ้าได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ก็จำเป็นต้องหาข้อมูลในเบื้องต้นก่อนที่จะจัดทำแปลงหญ้าว่า พื้นที่ที่ท่านคิดจะปลูกหญ้านั้นมีสภาพเป็นอย่างไร มีความอุดมสมบูรณ์มากน้อยขนาดไหน เป็นที่ลุ่มหรือที่ดอน มีน้ำท่วมขังนานหรือไม่ และสุดท้าย ท่านคาดหวังจะใช้ประโยชน์จากแปลงหญ้าในรูปแบบใด ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้คุณตัดสินใจเลือกใช้พันธุ์หญ้า และจัดการใช้ประโยชน์จากแปลงหญ้าได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

หญ้าแห้ง (Hay)

หญ้าแห้ง หมายถึง พืชอาหารสัตว์ต่างๆ อาจจะเป็นหญ้าหรือถั่วก็ได้มาทำให้แห้งเหลือความชื้นประมาณ 15% หรือน้อยกว่านั้น โดยกรรมวิธีใดๆ ก็ตามที่เราเรียกว่าหญ้าแห้ง เพื่อการเก็บถนอมพืชอาหารสัตว์ในรูปของหญ้าแห้ง เพื่อเป็นเสบียงสัตว์สำรองไว้ใช้ในฤดูที่ขาดแคลนพืชอาหารสัตว์สด เช่น ฤดูแล้งซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ ดังนั้นเกษตรกรควรมีการวางแผนล่วงหน้าในการจัดเตรียมพืชอาหารสัตว์ที่จะนำมาทำหญ้าแห้ง ตั้งแต่การคัดเลือกชนิดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ที่ปลูก การดูแลจัดการและบำรุงรักษาแปลง รวมทั้งอายุของหญ้าด้วย

วิธีการทำหญ้าแห้ง เริ่มตั้งแต่การเลือกชนิดของพันธุ์หญ้าที่ปลูก ซึ่งควรเป็นหญ้าที่ลำต้นเล็ก ใบเล็ก อายุของหญ้าที่ตัด 30-45 วัน เพื่อให้ได้หญ้าที่มีคุณภาพ หญ้าไม่ยาวและหนาจนเกินไปเพื่อให้แห้งง่าย พื้นที่ในการตัดไม่ควรเกิน 10 ไร่ต่อวัน สำหรับช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการทำหญ้าแห้งนั้น ควรจะอยู่ในช่วงเดือนธันวาคม-เมษายน เนื่องจากท้องฟ้าแจ่มใส มีแดดจัด โดยจะเริ่มตัดหญ้าตั้งแต่เช้าตรู่ (เวลาประมาณ 06.00 น.) ใช้เครื่องตัดหญ้า ชนิดตัดท้ายรถฟาร์มแทรกเตอร์แบบดรัมโมเวอร์ (drum mower) โดยทั่วไปการทำหญ้าแห้งจะตัดแล้วทิ้งผึ่งแดดไว้ในแปลงประมาณ 3-4 วัน เพราะภายในพืชประกอบด้วยน้ำเป็นส่วนใหญ่ (65-75%) การทำหญ้าแห้งจะต้องพยายามทำให้พืชแห้งเร็ว เพื่อลดการสูญเสียคุณภาพและผลผลิตวัตถุแห้งให้น้อยที่สุด การสูญเสียน้ำจากพืชจะเร็วเพียงใดขึ้นอยู่กับความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ อุณหภูมิ ลม และลักษณะของพืช (ใบหนาต้นหนาจะแห้งช้า) ดังนั้นควรกลับหญ้าทุก 2 วัน เพื่อจะได้แห้งเร็วและทั่วถึง ถ้าหญ้าแห้งช้าหรือผึ่งแดดนานเกินคุณภาพหญ้าแห้งจะลดลง เมื่อหญ้าแห้งแล้วก็อัดฟ่อนนำไปเก็บในโรงเก็บหญ้าแห้งมีหลังคาคลุมป้องกันฝนได้

การทำหญ้าแห้งแดดเดียว หลังตัดหญ้าแล้ว เกลี่ยหญ้าเพื่อกระจายหญ้าให้สัมผัสกับแสงแดดและอากาศได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น โดยใช้เครื่องสับตมชนิดตัดท้ายรถฟาร์มแทรกเตอร์ ใช้เวลารอบละ 1 ชั่วโมง โดยในหนึ่งวันเกลี่ยหญ้าประมาณ 4-5 รอบ เนื่องจากจะทำให้หญ้าแห้งเร็วขึ้น ต่อจากนั้นในเวลา 16.00 น. เกลี่ยรวมกองและอัดฟ่อนโดยใช้เครื่องอัดหญ้าชนิดตัดท้ายรถฟาร์มแทรกเตอร์ก็ได้หญ้าที่

แห้ง มีสีเขียวน่ากินและมีกลิ่นหอม เทคนิคดังกล่าวนี้ถึงแม้ว่าจะเพิ่มเวลาการทำงานของคนและเครื่องจักร รวมทั้งมีค่าใช้จ่ายเพิ่มอีกประมาณ 20% หรือต้นทุนจะเพิ่มขึ้นอีกประมาณฟ่อนละ 2 บาทเท่านั้น แต่หญ้าที่ได้จากหญ้าแดดเดียนนี้ จะมี สีเขียวน่ากิน และมีกลิ่นหอมเป็นที่ชื่นชอบของสัตว์เลี้ยง

ลักษณะของหญ้าแห้งที่มีคุณภาพดี

1. เป็นหญ้าแห้งที่ตัดทำจากพืชที่มีอายุพอเหมาะจะทำให้มีปริมาณธาตุอาหารสูง
2. มีใบมาก ส่วนของลำต้นอ่อนนุ่ม ส่วนของใบพืชจะมีธาตุอาหารสูงและมีลักษณะนิ่มน่ากิน
3. มีสีเขียวอ่อนและกลิ่นหอม เป็นหญ้าแห้งที่มีคุณภาพดี สีเขียวปนเหลืองมีคุณภาพปานกลาง สีเหลืองคุณภาพต่ำ สีเหลืองขาว เสื่อมคุณภาพไม่เหมาะนำมาใช้เลี้ยงสัตว์
4. ปราศจากวัชพืชอื่น ๆ เพราะจะทำให้สัตว์กินหญ้าแห้งน้อยลง โดยเฉพาะจะต้องไม่มีวัชพืชที่ระบดร้ายแรงและวัชพืชที่เป็นพิษกับสัตว์ เช่น หญ้าขจรจบ ต้นสาบเสือ ต้นกระเพราะป่า ต้นไมยราบ เป็นต้น
5. ไม่เป็นรา และมีความชื้นมากเกินไป จนเกิดลักษณะการหมักเน่า จะเป็นอันตรายต่อสัตว์ หรือสัตว์ไม่กิน
6. ไม่มีวัตถุต่างๆ ปЛОอมปน เช่น เศษไม้ ถ่าน ผุ่น เป็นต้น

พืชหมักหรือหญ้าหมัก (Silage)

หญ้าหมักหรือพืชอาหารสัตว์หมัก หมายถึง พืชอาหารสัตว์ต่างๆ เช่น ต้นข้าวโพด ต้นข้าวฟ่าง หญ้าและถั่วต่างๆ ที่เก็บเกี่ยวในขณะที่มีความชื้นพอเหมาะ นำมาเก็บไว้ในสภาพสุญญากาศในภาชนะปิด และเก็บถนอมไว้ในสภาพอวบน้ำจนเกิดสภาพหมักดอง เมื่อพืชอาหารสัตว์สดๆ ได้เปลี่ยนสภาพเป็นหญ้าหมักได้โดย การรักษาเนื้อเยื่อพืชไม่ให้เน่าเปื่อยเกิดจากกระบวนการซึ่งอาศัยเชื้อจุลินทรีย์บางชนิด เช่น แบคทีเรียในกลุ่มแล็กโตบะซิลัส แบคทีเรียกลุ่มนี้จะย่อยแบ่งในต้น ใบหรือเมล็ดพืชและเปลี่ยนให้เป็นกรด เรียกว่า กรดแล็กติก (lactic) กรดที่เกิดขึ้นนี้เป็นสารที่ช่วยรักษาเนื้อพืชไม่ให้เน่า การหมักแบบนี้เกิดขึ้นในที่ที่อับอากาศ โดยใช้หลุมหมักซึ่งเรียกว่า ไชโล การทำหญ้าหมักมีกระบวนการตรงข้ามกับการทำหญ้าแห้ง เพราะการทำหญ้าแห้งอาศัยกระบวนการไล่ความชื้นออกจากพืช แต่การทำหญ้าหมักต้องการรักษาความชื้นไว้ การทำหญ้าหมักต่างจากปุ๋ยหมัก ตรงที่การทำปุ๋ยหมักนั้นเชื้อราจุลินทรีย์จะย่อยสลายเนื้อเยื่อของพืชจนเน่าเปื่อย ปลด-ปล่อยแร่ธาตุให้พืชดูดซึมเป็นปุ๋ยได้ ซึ่งหญ้าหมักจะช่วยทำให้คุณค่าทางอาหารของพืชเหล่านั้นคงอยู่ สามารถถนอมไว้ใช้ได้ในช่วงที่ขาดแคลนหญ้าสด พืชอาหารสัตว์ที่นำมาใช้ในการหมักได้มาจากพืชอาหารสัตว์ที่มีอยู่มากมายในช่วงฤดูฝน ซึ่งเจริญงอกงามดี และมีปริมาณมากเกินพอสำหรับสัตว์เลี้ยง นอกจากนี้ยังไม่สามารถเก็บถนอมโดยการทำหญ้าแห้งได้

พืชที่เหมาะสมสำหรับทำหมัก

1. พืชนั้นต้องมีคาร์โบไฮเดรตที่ละลายน้ำได้ในระดับที่เพียงพอต่อการหมักเปรี้ยว ต้องมีไม่ต่ำกว่า 18% ถ้าระดับคาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้มีน้อยกว่า 10% ของวัตถุดิบ อาจจะไม่สามารถทำหญ้าหมักได้
2. พืชนั้นต้องมีค่าของ buffering capacity ต่ำ หมายถึง ความต้านทานต่อการลดลงของ pH มีค่าน้อย จะทำให้หญ้าเป็นกรดเร็วขึ้น

- เปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้งในหญ้าสดจะต้องมีมากกว่า 20% ขึ้นไป โดยพบว่าระดับวัตถุแห้งที่เหมาะสมในการทำพีชหมักคืออยู่ระหว่าง 30-35% และถ้าสูงกว่านี้จะมีผลทำให้การอัดแน่นไม่ดีและก่อให้เกิดราได้ง่าย
- ลักษณะทางกายภาพของพีชในด้านโครงสร้างจะต้องเหมาะสมต่อการอัดแน่น การสับให้มีชิ้นขนาด 1-5 ซม. จะทำให้การอัดแน่นได้ดี ซึ่งวัตถุแห้งในพีชมีส่วนสัมพันธ์ด้วย

ปัจจัยที่มีผลต่อพีชหมัก

- ชนิดและอายุพืชขณะตัด เช่น ข้าวโพด ควรตัดช่วงที่ระยะฝักเป็นน้ำนมและก่อนเมล็ดจะแข็ง เพราะมีคาร์โบไฮเดรตสูง
- ขนาดของชิ้นพีชที่หมัก การสับพีชให้มีขนาดเล็กจะทำให้สามารถอัดได้แน่นเพื่อไล่อากาศได้ดี และยังทำให้น้ำตาลถูกปล่อยออกมาได้เร็ว ซึ่งจะช่วยให้เกิดกรดแลคติกเร็วขึ้น และชิ้นส่วนของพีชยังผสมคลุกเคล้ากันได้ดีทั่วถึง
- ระดับความชื้นในพีชหมัก ระดับความชื้นที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 65-70% ถ้าความชื้นสูงเกินไปหรือน้ำสูงเกินไป จะทำให้พีชหมักที่ได้มีคุณภาพเลว เพราะของเหลวที่ไหลออกมาจากพีชที่กำลังหมักอยู่จะทำให้สูญเสียกรดและโภชนะที่มีประโยชน์ต่อสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคาร์โบไฮเดรต ในพีชที่มีโปรตีนสูง การสูญเสียกรดแลคติกโดยวิธีนี้จะทำให้สภาพภายในหลุมหมักเหมาะสมต่อการเจริญของแบคทีเรียที่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นเน่า นอกจากนี้ความชื้นสูงจะเจือจางกรดแลคติกทำให้เวลาที่ pH จะลดลงถึง 4.2 ต้องล่าช้าออกไป และสารอาหารที่ควรจะเป็นประโยชน์ต่อสัตว์ต้องนำมาใช้ในการผลิตกรดแลคติกเพิ่มขึ้นอีก หรือในทางตรงกันข้ามกรดแลคติกที่ผลิตได้อาจถูกเปลี่ยนต่อไปเป็นกรดบิวทีริก ซึ่งเป็นกรดที่มีกลิ่นเหม็นทำให้คุณภาพพีชหมักเลวลง (มีกรดบิวทีริกมากกว่ากรดแลคติก) สัตว์ไม่ชอบกิน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำหญ้าหมัก

- เครื่องตัดหญ้า สับหญ้า
- ภาชนะที่ใช้บรรจุหญ้าสำหรับหมัก เช่น หลุม ถัง ถุงพลาสติก
- สารเสริมที่ทำให้การหมักดีขึ้น เช่น กากน้ำตาล เพื่อช่วยเพิ่มคุณภาพของหญ้าหมัก ถ้าใช้ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ไม่จำเป็นต้องเสริม
- ผ้าพลาสติกสำหรับปิดภาชนะ หลุม หรืออุปกรณ์สำหรับปิดปากภาชนะอย่างอื่นเพื่อป้องกันอากาศจากภายนอก

วิธีการทำหญ้าหมัก

หั่นหรือสับหญ้าสดให้มีขนาด 2-3 ซม. บรรจุหญ้าสดที่หั่นแล้วลงในภาชนะสำหรับหมัก ซึ่งอาจเป็นถุง บ่อซีเมนต์ หลุม ย่ำอัดให้แน่นเพื่อไล่อากาศออกให้หมด ในขณะที่บรรจุหญ้าลงในภาชนะ ละลายกากน้ำตาล พรหมให้ทั่วๆ เพื่อช่วยให้การหมักดียิ่งขึ้น แต่ถ้าไม่สามารถหาได้ก็ไม่ต้องใช้ จากนั้นทำการปิดภาชนะบรรจุหญ้า ด้วยแผ่นพลาสติกให้มิดชิดแล้วโรยทับด้วยทรายป้องกันอากาศและน้ำ หลังจากปิดภาชนะแล้ว หมักไว้ 3-4 สัปดาห์ หญ้าเหล่านั้นจะกลายเป็นหญ้าหมัก นำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้ หญ้าหมักที่มีคุณภาพดีสามารถเก็บไว้ได้นาน โดยที่คุณค่าทางอาหารไม่เปลี่ยนแปลง การใช้หญ้าหมักเลี้ยงโครีดนม ไม่

ควรใช้เกิน 15 กิโลกรัมต่อวัน และควรให้หลังการรีดนม กรณีเริ่มใช้หญ้าหมัก เลี้ยงควรแบ่งให้วันละน้อย และเพิ่มขึ้นเมื่อสัตว์เคยชิน

กระบวนการหมักในพืชหมัก (Fermentation)

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงการหมักอาหารหยาบจะเกิดขึ้นเป็นช่วงๆ แบ่งออกได้เป็น 5 ระยะ

ระยะที่ 1 นำพืชต้องการหมักตัดหรือสับให้มีชิ้นเล็ก แล้วใส่หลุมหมักหรือถังหมักโดยเร็ว ย่ำและอัดให้แน่น ภายหลังปิดถังหรือหลุมหมักเซลล์พืชยังคงหายใจอย่างต่อเนื่องโดยใช้ก๊าซออกซิเจนที่ยังมีอยู่มากในหลุมหมัก เช่นเดียวกับแบคทีเรียที่ใช้ก๊าซออกซิเจนจะย่อยสลายพวกคาร์โบไฮเดรตที่ละลายน้ำได้ในเซลล์พืชจนกระทั่งถึงระยะหนึ่งออกซิเจนจะหมดไป ผลผลิตที่เกิดจากกระบวนการหมักนี้คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และความร้อน ถ้าอุณหภูมิในหลุมหมักสูงเกิน 38°C หญ้าหมักจะคุณภาพเลวลง ในระยะที่ 1 ใช้เวลา 1-2 วันหลังปิดหลุมหมัก โดยปกติก๊าซออกซิเจนจะถูกใช้หมดภายใน 4-5 ชั่วโมง ดังนั้นถ้าสามารถลดช่วงระยะเวลาให้สั้นลงได้เท่าไรความสูญเสียสารอาหารก็จะน้อยลง เพราะคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยสลายง่ายจะถูกใช้หมดไปและเกิดเป็นความร้อนและน้ำ ซึ่งจะทำให้ความนำกินของหญ้าหมักลดลง โปรตีนบางส่วนซึ่งอาจสูงถึง 50% จะถูกย่อยสลายไปเป็นก๊าซแอมโมเนีย การหมักที่สมบูรณ์จะทำให้ความเป็นกรดเพิ่มขึ้นและหยุดยั้งกระบวนการย่อยสลายโปรตีน (proteolysis) ในกระบวนการหมักถ้าอาหารหยาบแห้งเกินไป (มีความชื้นน้อย) ก็อาจเกิดผลเสียเช่นเดียวกัน เพราะจะทำให้เกิดความร้อนสูงเนื่องจากกระบวนการหมักเกิดไม่สมบูรณ์ ความร้อนที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดปฏิกิริยามัลลาร์ด (Maillard reaction) กับโปรตีน โปรตีนจะเปลี่ยนโครงสร้างโดยไปรวมกับคาร์โบไฮเดรตเกิดเป็นสารประกอบที่ไม่ย่อยสลาย สิ่งต่างๆ เหล่านี้ที่เกิดขึ้นจะทำให้อาหารหยาบหมักที่ได้มีเปอร์เซ็นต์ของพลังงานและโปรตีนต่ำ

ระยะที่ 2 ระยะเกิดกรดอะซิติก (acetic acid) ระยะนี้จะเกิดขึ้นหลังจากก๊าซออกซิเจนถูกจำกัดหมดแล้วและเซลล์พืชตาย แบคทีเรียที่ไม่ใช้ออกซิเจนจะเริ่มย่อยสลายคาร์โบไฮเดรตที่ละลายน้ำกับโปรตีนบางชนิดให้กลายเป็นกรดอะซิติก และกรดที่เกิดขึ้นจะทำให้ pH ลดลงจาก 6.0 ถึง 4.2 เมื่อค่าความเป็นกรดลดไปถึงระดับนี้แบคทีเรียที่สร้างกรดอะซิติกจะเริ่มถูกทำลาย ระยะนี้จะเกิดขึ้นตั้งแต่วันที่ 2-4 หลังปิดหลุมหมัก ปกติจะใช้เวลาประมาณ 24 ถึง 72 ชั่วโมง

ระยะที่ 3 ระยะเริ่มผลิตกรดแลคติก เป็นระยะที่มีความสำคัญมากเพราะแบคทีเรียที่สร้างกรดแลคติกจะเริ่มทำงานในวันที่ 3 หลังปิดหลุมหมัก ขณะที่กรดอะซิติกเริ่มลดลง แบคทีเรียที่สร้างกรดแลคติกเพิ่มปริมาณขึ้นและกรดแลคติกก็เพิ่มขึ้น กรดแลคติกเป็นกรดที่มีประโยชน์ซึ่งโคนมสามารถนำไปสร้างเป็นพลังงานได้ แบคทีเรียอาจใช้สารอาหารในหญ้าหมักมากถึง 10% ในการสร้างกรดนี้ ถ้ากระบวนการหมักเกิดขึ้นสมบูรณ์กรดแลคติกจะทำให้ความเป็นกรดเพิ่มขึ้น ค่า Ph ลดลงไปถึง 4.2 หรือต่ำกว่า ความเป็น

ระยะที่ 4 ระยะผลิตกรดแลคติกอย่างต่อเนื่อง การผลิตกรดแลคติกจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไปอีกประมาณ 2 สัปดาห์ หรือมากกว่า อุณหภูมิเริ่มลดลงเหลือประมาณ 26-27°C และ pH ลดลงที่ระดับ 3.8 ซึ่งส่งผลให้กิจกรรมของจุลินทรีย์ลดลงและหยุดหรือสิ้นสุดลง

ระยะที่ 5 ระยะเก็บรักษา ถ้าทุกอย่างเป็นไปด้วยดี พืชหมักจะยังคงเป็นพืชหมักที่เก็บไว้ในรูปหมักคงไปได้นาน โดยอาศัยกรดแลคติกป้องกันไม่ให้เกิดการย่อยสลายคาร์โบไฮเดรตต่อไปอีก แต่การรด

แลคติกมีปริมาณน้อย กรดบิวทีริกก็จะถูกสร้างขึ้นมา และโปรตีนจะถูกเปลี่ยนแปลงไป ทำให้หญ้าหมักจะเกิดการสูญเสียขึ้น

ลักษณะของหญ้าหมักที่ดี

คุณลักษณะทางกายภาพ	ลักษณะทางเคมี
1 กลิ่นหอมเปรี้ยว ไม่เน่าเหม็น	1 pH ประมาณ 3.8 -4.5
2 เนื้อพืชหมักไม่เป็นเมือก ไม่เละ	2 กรดแลคติก (lactic acid) 3-13%
3 มีสีเขียวอมเหลือง หรือเหลืองทอง	3 บิวทีริก (Butyric acid) ไม่เกิน 0.2%
4 มีรสเปรี้ยวพอดี	4 แอมโมเนียไนโตรเจนไม่เกิน 11% of total N
5 ไม่มีเชื้อรา หรือส่วนบูดเน่า	

การใช้สารเสริมในพืชหมัก

การทำหญ้าหมักให้ได้คุณภาพดีมีปัจจัยหลายอย่างมาเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะด้านเทคนิคในการผลิต และคุณภาพของวัตถุดิบ ดังนั้นจึงต้องเติมสารลงไปหญ้าเพื่อช่วยให้หญ้าหมักมีคุณภาพตามที่ต้องการ ซึ่งแบ่งออกได้เป็นสามกลุ่มดังนี้

1. กลุ่มที่ใส่ไปเพื่อช่วยให้เกิดสภาพกรดที่พอเหมาะกับการหมักได้แก่ สารที่มีฤทธิ์เป็นกรด เช่น กรด phosphoric acid, กรดเกลือ (HCl), Formic acid, Formaldehyde, Propionic acid, กรดกำมะถัน (H₂SO₄) อย่างไรก็ตามการใช้สารเสริมก็มีปัญหาที่ต้องระวัง เช่น อาจมีสารตกค้างที่เป็นอันตรายต่อสัตว์ เช่น การใช้กรดชนิดต่างๆ

2. กลุ่มที่ใส่ไปเพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหาร ได้แก่ เมล็ดธัญพืช มันเส้น เกลือ ยูเรีย กากน้ำตาล นอกจากจะช่วยให้เพิ่มคุณค่าทางอาหารโดยเพิ่มปริมาณวัตถุแห้งในหญ้าหมักแล้ว ในกรณีของวัตถุดิบที่มีพลังงานสูง เช่น มันเส้น กากน้ำตาล หรือเมล็ดธัญพืช จะมีส่วนช่วยให้กระบวนการหมักเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและสมบูรณ์ ในกรณีการเติมพวกเมล็ดธัญพืชอาจไม่คุ้มเพราะราคาอาจแพงเกิน

3. กลุ่มสารจุลชีพและเอนไซม์ มีจุดประสงค์เพื่อทำให้กระบวนการหมักเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและสมบูรณ์ ตัวอย่างของจุลชีพได้แก่ *Lactobacillus acidophilis*, *Streptococcus faecium*, *Lactobacillus plantarum* ตัวอย่างของเอนไซม์ เช่น cellulose, amylase, protease เป็นต้น ในบางครั้งอาจเป็นได้ว่าผลไม่ได้ตามต้องการ อาจเป็นเพราะปริมาณที่เติมลงไปน้อยเกินไป หรืออาจไม่คุ้มเพราะเอนไซม์ราคาแพง

ข้อควรระวังในการทำหญ้าหมัก

1. การอัดหญ้าลงในภาชนะที่ใช้หมักต้องอัดให้แน่นเพื่อไล่อากาศที่มีอยู่ในภาชนะออกให้มากที่สุด ซึ่งจะช่วยทำให้การหมักเกิดได้ดี และหญ้าหมักเสียน้อยที่สุด
2. การปิดภาชนะที่บรรจุต้องทำให้มิดชิดเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศจากภายนอกเข้าไปในกองหญ้าหมัก

3. เมื่อเปิดภาชนะควรใช้ให้หมดในระยะเวลาอันสั้น และเปิดภาชนะอย่าให้กว้างมาก เพื่อช่วยให้หญ้าหมักเสื่อมช้าลง
4. หญ้าที่นำมาใช้หมักไม่ควรจะมีความชื้นสูงมากเพราะจะทำให้เกิดน้ำในภาชนะหมักมากเกินไป และหญ้าหมักเก็บได้ไม่นาน
5. ระมัดระวังหนูหรือแมลงสาบที่จะมากัดภาชนะหรือพลาสติกที่ปิดให้เป็นรู อากาศจะเข้าไปทำให้หญ้าหมักเสียได้

ฟางปรุแต่ง หรือฟางหมักยูเรีย (Urea treated rice straw)

เกษตรกรมักนิยมเรียกกันทั่วไปว่าฟางหมักยูเรีย ซึ่งเป็นการเรียกที่ไม่ถูกต้องนัก เพราะไม่ถือว่าเป็นเกิดการหมัก (fermentation) เหมือนกับการทำหญ้าหมักหรือพืชหมัก (เป็นการทำงานของจุลินทรีย์ในสภาพไร้ออกซิเจน ซึ่งจะเปลี่ยนแป้งและน้ำตาลให้เป็นกรด แล้วกรดนั้นทำหน้าที่ถนอมพืชไว้ไม่ให้เน่าเสีย) แต่ในกรณีของฟางหมักยูเรียนั้น เป็นการนำยูเรียมาละลายน้ำแล้วราดบนกองฟางให้ชุ่มแล้วปิดกองหรือหุ้มหมักด้วยพลาสติกให้มิดชิด ยูเรียจะถูกย่อยด้วยเอนไซม์ยูริเอส (urease) ของจุลินทรีย์ ได้เป็นแอมโมเนียและคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งแอมโมเนียจะทำปฏิกิริยากับน้ำ ได้เป็นแอมโมเนียไฮดรอกไซด์ ซึ่งมีฤทธิ์เป็นด่าง ซึ่งสามารถช่วยสลายพันธะระหว่างเฮมิเซลลูโลสและลิกนิน ทำให้เอนไซม์จากแบคทีเรียในรูเมนสามารถย่อยสลายได้โภชนะที่อยู่ในเซลล์ได้ ทำให้การย่อยได้ของฟางสูงขึ้น และฟางหมักก็มีโปรตีนหยาบเพิ่มสูงขึ้นด้วย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อจุลินทรีย์ในรูเมน

วิธีการทำฟางหมัก

ปุ๋ยยูเรียที่ใช้การหมักฟาง คือ 46:0:0 (ไนโตรเจน 46%) ปริมาณของยูเรียที่เหมาะสมที่จะใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของฟางข้าว คือ ที่ระดับ 6% -ของฟางข้าว (ปริมาณแอมโมเนียที่เหมาะสมคือที่ 3-3.4% ของฟางข้าว โดยที่ยูเรีย 60 ส่วน จะสลายตัวให้แอมโมเนีย 34 ส่วน)

การทำฟางหมักยูเรียจะทำเป็นบ่อเหมือนบ่ออาหารหยาบหมัก หรืออาจจะเป็นกองบนดินก็ได้ โดยพื้นที่ที่จะทำควรปูผ้าพลาสติกเพื่อกันไม่ให้หน้าไหลซึมลงดิน นำฟางที่เตรียมไว้มากองเกลี่ยให้เรียบ หรือถ้าเป็นฟางพ่อนก็นำมาเรียงเป็นแถวโดยทำเป็นชั้นๆ ใช้ปุ๋ยยูเรียในอัตรา 5-6 กก. ต่อฟาง 100 กก. (อัตราส่วนฟาง : น้ำ : ปุ๋ย คือ 100:100:6) นำปุ๋ยมาละลายน้ำ 100 ลิตร ละลายดีแล้วนำไปราดบนกองฟางให้เปียกสม่ำเสมอและทั่วถึง เมื่อเสร็จชั้นที่หนึ่งแล้วก็นำฟางชุดใหม่กองทับข้างบนแล้วจึงราดน้ำผสมยูเรียแบบเดียวกันอีก ทำอย่างนี้ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งได้ฟางตามปริมาณที่ต้องการ แล้วจึงทำการปิดกองฟางด้วยผ้าพลาสติก พยายามปิดผ้าพลาสติกให้สนิทเพื่อป้องกันไม่ให้แอมโมเนียที่เกิดขึ้นกระจายระเหยออกไป ซึ่งจะเป็นการสูญเสียโดยใช่เหตุ หลังจากนั้นทิ้งไว้ประมาณ 2 ถึง 3 สัปดาห์ แล้วจึงนำไปเลี้ยงโคได้

การนำไปเลี้ยงสัตว์ สามารถนำฟางหมักไปเลี้ยงโค ในภาพเปียกและแห้งก็ได้ แต่ฟางที่เปิดจากกองใหม่ๆ จะมีกลิ่นฉุนของแอมโมเนียอย่างรุนแรง ทำให้ความน่ากินลดลงและจะทำให้เสบตา ควรทิ้งไว้ 2-3 ชั่วโมง ก่อนให้สัตว์กิน และถ้าใช้ฟางหมักยูเรียเป็นอาหารหลักแต่เพียงอย่างเดียว โคควรจะได้รับอาหารชั้นด้วยเพื่อเป็นแหล่งพลังงานสำหรับจุลินทรีย์ในการใช้ประโยชน์จากยูเรีย (แหล่งไนโตรเจน) ในการสังเคราะห์โปรตีนของจุลินทรีย์ (microbial protein synthesis) นอกจากนี้แล้วควรมีน้ำสะอาดให้โคกินตลอดเวลา เพราะถ้าขาดน้ำ สัตว์จะกินฟางหมักน้อยลง

ลักษณะและคุณค่าทางโภชนาของฟางหมักยูเรีย

1. มีสีน้ำตาลเข้ม มีกลิ่นแอมโมเนีย
2. โปรตีน (crude protein) เพิ่มขึ้นจาก 3 ถึง 4% เป็น 7 ถึง 9%
3. การย่อยได้ของวัตถุดิบเพิ่มอีกประมาณ 5 ถึง 10%
4. โคจะกินฟางหมักได้เพิ่มขึ้น 30 ถึง 40%

อาหารเสริมอัดก้อนสำหรับโค-กระบือในช่วงหน้าแล้ง

ในช่วงฤดูร้อน เกษตรกรผู้เลี้ยงปศุสัตว์ โดยเฉพาะโค กระบือ ต้องมีการจัดเตรียมพืชอาหารสัตว์ หรือเสบียงสัตว์ ไว้ใช้ในยามขาดแคลน ซึ่งอาจเป็นพืชอาหารสัตว์ เช่น หญ้าชนิดต่างๆ หรือพืชผลทางการเกษตรอื่น อย่างมันสำปะหลัง ที่สามารถนำมาใช้เลี้ยงปศุสัตว์ได้ โดยอาจทำในรูปของการหมัก การทำให้แห้ง เป็นต้น

แต่ปัญหาหลักของการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องใน หน้าแล้ง คือ พืชอาหารสัตว์ขาดแคลน มีคุณภาพต่ำ และมีคุณค่าทางโปรตีนไม่เพียงพอต่อความต้องการของปศุสัตว์ ทำให้สัตว์ชะงักการเจริญเติบโต และทำให้ผลผลิตไม่สมบูรณ์ ดังนั้น จึงควรมีการทำอาหารเสริมอัดก้อน (Urea Molass Mineral Block ; UMMB) มาใช้เป็นอาหารเสริม สำหรับให้สัตว์เลียกิน เพื่อช่วยเพิ่มคุณค่าทางอาหาร และชดเชยสารอาหารบางส่วนที่ขาดในหญ้าและฟางที่มีคุณภาพต่ำ ซึ่งในอาหารเสริมอัดก้อน หรือ UMMB มีส่วนผสมของกากน้ำตาล - ยูเรีย และแร่ธาตุ จะเป็นอาหารที่ช่วยเสริมให้โค-กระบือมีสุขภาพดี ลดการสูญเสียน้ำหนักโคในช่วงฤดูแล้ง

สูตร และวิธีการผลิต เป็นสูตรที่ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ วิจัยแล้วว่า มีความเหมาะสม ประหยัด หาแหล่งวัตถุดิบง่าย ขั้นตอนการผสมไม่ยุ่งยาก เกษตรกรสามารถทำได้ หรือนำไปปรับใช้ในจำนวนและปริมาณที่เหมาะสมได้เอง และที่สำคัญตรงตามวัตถุประสงค์ที่จะใช้ โดยมีส่วนประกอบดังนี้

ตารางที่ 7.1 วัตถุดิบส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาของอาหารเสริมอัดก้อนสำหรับโค

ส่วนประกอบ	จำนวน (กก.)	คุณค่าทางอาหารของ UMMB	
กากน้ำตาล	40	ความชื้น	12.08 %
ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0)	5	โปรตีน	19.41 %
แร่ธาตุรวม	5	ไขมัน	3.16 %
ปูนซีเมนต์	10	เยื่อใย	1.46 %
ปูนขาว	4	NFE	42.22 %
รำละเอียด	36	Ca	6.42 %
		P	0.38 %
		แร่ธาตุปลีกย่อยอื่น ๆ	14.87%
รวม	100		

วัตถุดิบส่วนผสม

กากน้ำตาล ผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล เลือกชนิดที่มีความชื้นเหนียว ไม่ผสมน้ำ ยูเรีย คือปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 แร่ธาตุรวม เป็นแร่ธาตุผสม ประกอบด้วยแร่ธาตุหลักและแร่ธาตุรอง ตามความต้องการของสัตว์ในช่วงอายุนั้นๆ อาจใช้แร่ธาตุสำเร็จรูป ปูนซีเมนต์ ปูนขาว ใช้เป็นสารประสาน (binder) เพื่อให้ส่วนผสมจับเป็นก้อนแข็ง รวมทั้งเป็นแหล่งให้แร่ธาตุบางตัว เช่น แคลเซียม เหล็ก แมกนีเซียม เป็นต้น รำละเอียด ใส่เพื่อเป็นตัวดูดซับกากน้ำตาล ช่วยให้การแข็งตัวเร็วขึ้น มีคุณสมบัติเกาะยึดได้ดี ช่วยให้การอัดก้อนเรียบแน่น และเป็นแหล่งของพลังงานเพิ่มคุณค่าทางอาหาร

ขั้นตอนการผสม

ควรใส่วัตถุดิบเรียงตามลำดับก่อนหลัง โดยเริ่มจากใส่กากน้ำตาลในภาชนะที่แข็งแรง ใส่ยูเรียลงไป แล้วกวส่วนผสมเม็ดยูเรียละลายหมด ใส่แร่ธาตุรวม ตามด้วยปูนซีเมนต์ ปูนขาว เกลลงในส่วนผสม จากนั้นกวส่วนผสมต่อไปจนเริ่มชื้นเหนียว ขั้นสุดท้ายจึงเติมรำละเอียดลงคลุกเคล้าจนทั่ว ส่วนผสมสุดท้ายสามารถปั้นเป็นก้อนได้

การอัดแท่งหรืออัดก้อน

เทส่วนผสมลงในบล็อก (block) ซึ่งอาจทำจากไม้ หรือภาชนะบรรจุอื่นๆ ทำการอัดให้แน่นทิ้งไว้ประมาณ 2 วัน ส่วนผสมจะแข็งตัวเป็นก้อน แกะบล็อกหรือภาชนะออก นำไปวางหรือใส่ในภาชนะให้สัตว์เลียกิน หรือห่อพลาสติกมิดชิดเก็บไว้ใช้ได้ประมาณ 2 เดือนนับจากวันผลิต ที่สำคัญควรเก็บไว้ในที่โปร่งแห้งไม่อับ หรือ ชื้น กรณีที่ต้องการผลิตครั้งละมาก ๆ หรือเกษตรกรรวมกลุ่ม ผลิตควรจะมีอุปกรณ์ทุ่นแรงในการคลุกเคล้าส่วนผสม เช่น อาจใช้ถังผสม หรือมิกเซอร์ชนิดถังนอนแบบใช้มอเตอร์ปั่น ชนิดที่สามารถผสมอาหารแบบเปียกได้ การกวส่วนผสมสามารถใช้เครื่องปั่นแบบบังคับด้วย มอเตอร์ไฟฟ้า มีหัวปั่นเป็นแฉก สำหรับกวส่วนผสม

การใช้ประโยชน์และปริมาณที่ให้สัตว์กิน

UMMB สามารถวางใส่ภาชนะ ตั้งไว้ให้สัตว์เลียกินตามใจชอบ UMMB ที่มีความแข็งตัวพอดี สัตว์จะเลียกินได้อย่างสม่ำเสมอ ถ้านิ่มเกินไปสัตว์จะชบกินหรือแพะเคี้ยวได้มากเกินไปปริมาณที่กำหนด ควรใส่ภาชนะที่ให้สัตว์เลียกินทางด้านบน หรือใส่ภาชนะแขวนให้เลียกินด้านข้างหรืออาจทำตะแกรงวางด้านบน ก้อนน้ำตาล เพื่อควบคุมปริมาณการเลียกินของสัตว์ให้สม่ำเสมอ ปริมาณที่ให้สัตว์เลียกินที่แนะนำ คือ โค - กระบือขนาดน้ำหนักตัวตั้งแต่ 250 กิโลกรัมขึ้นไป ควรให้เลียกินไม่เกิน 500 กรัม/ตัว/วัน , แพะ - แกะ น้ำหนักตัวประมาณ 25 - 30 กิโลกรัม ควรให้เลียกินไม่เกิน 80 กรัม/ตัว/วัน และที่สำคัญสัตว์ควรได้รับอาหารหยาบอย่างพอเพียงและมีน้ำสะอาดกินตลอดเวลาด้วย

ข้อมูล : นางสุนัน โปธิจันทร์ กลุ่มวิจัยอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

ปศุสัตว์ได้

โมลาสและยูเรียเป็นวัตถุดิบที่ให้พลังงานและไนโตรเจน เมื่อในสภาพธรรมชาติขาดความสมบูรณ์อย่างรุนแรง สารผสมโมลาส-ยูเรียจะสามารถนำมาป้อนให้ได้ถึง 2 กก.ต่อวัน เพื่อช่วยรักษาระดับโปรตีนและพลังงาน

การนำโมลาส-ยูเรียมาผลิตเป็นก้อนอาหารเสริมจะทำให้ลดการเป็นพิษของยูเรียซึ่งสัตว์จะกินได้ทีละน้อย และการที่เกษตรกรสามารถเรียนรู้และผลิตได้เองในครัวเรือนจะมีต้นทุนราคาถูก สามารถนำมาใช้ได้ง่าย เหมาะสมสำหรับเกษตรกรรายย่อยจะนำมาใช้ในช่วงที่อาหารขาดแคลน

ส่วนผสม มีหลายสูตรมากมาย แต่จะคล้ายคลึงกัน โดยทั่วไปให้กวนส่วนผสมแห้งเข้ากับรำข้าว แล้วกวนส่วนผสมที่ต้องละลายน้ำเข้าด้วยกัน แล้วจึงนำมาผสมทั้งหมด เช่น เอาซีเมนต์ผสมน้ำก่อน แร่ธาตุผสมรำข้าว แล้วผสมเข้าด้วยกันตามลำดับดังนี้ 1) โมลาส, ยูเรีย, เกลือแกง, และผสมเข้ากับ 2) สารละลายซีเมนต์ แล้วผสมเข้ากับ 3) ส่วนผสม แร่ธาตุ, รำข้าว กวนจนเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน

เทลงพิมพ์ เทส่วนผสมลงแบบพิมพ์ ซึ่งอาจเป็นกล่อง, ท่อ, ถัง ซึ่งบุด้วยพลาสติกบางเพื่อให้ง่ายต่อการแกะออก

ตากแห้ง ผึ่งลมในร่ม หรือ ตากแดด ให้แห้งโดยอย่าให้โดนฝน ใช้เวลาประมาณ 2-3 วัน

1. เตรียมอุปกรณ์ และชั่งส่วนผสม
2. ใส่ยูเรีย เกลือ ลงในถังกวน เติมน้ำเล็กน้อย กวนให้ละลาย
3. เติมกากน้ำตาล กวนให้เป็นเนื้อเดียวกัน
4. โรย ผงแร่ธาตุรวม, ผงไตรแคลเซียมฟอสเฟต กวนให้เป็นเนื้อเดียวกัน อย่าให้จับตัวเป็นก้อน



ขั้นตอนต่อไปนี้ให้ทำด้วยความรวดเร็วห้ามหยุด

5. โรยผงซีเมนต์ โรยไปกวนไป อย่าให้จับเป็นก้อน
6. โรยผงรำละเอียด โรยไป กวนไป จนเข้ากันดี
7. เมื่อส่วนผสมเหนียวจนใช้จอบกวนไม่ได้ ให้ช่วยกันใช้มือปั้น นวด จนไม่มีลักษณะเป็นผงรำสีขาว ส่วนผสมที่ดีจะต้องเป็นเนื้อเดียวกันสม่ำเสมอ



8. รองแบบพิมพ์ต่าง ๆ ด้วยแผ่นพลาสติก
9. อัดส่วนผสมลงไปแบบ ให้กดอัดให้แน่นจนเต็ม



10. แกะออกจากแบบ แล้วแกะพลาสติกออก
 11. ผึ่งลมทิ้งไว้สัก 2-3 วัน
- ส่วนผสมที่ดีจะต้องสม่ำเสมอเป็นเนื้อเดียวกัน ,
- 1) ภาพซ้าย รำไม่แทรกเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน อยู่เพียงผิวนอก,
 - 2) ภาพกลาง รำแทรกเข้าบางส่วน,
 - 3) รำข้าวแทรกอย่างสม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งก้อน



ตารางที่ 7.2 ส่วนผสมสูตรต่างๆ

ส่วนประกอบ ใน 100 ส่วน	สูตรทั่วไป	สูตรแพะแกะ	สูตรโคเนื้อ	สูตรโคนม	สูตรแพะ	สูตรโคเนื้อ
	FAO	Onwuka C.F.	NFDP	Rafiq et al.,	Jian-Xin Liu et al.,	Avilla H.F.
โมลาส	45	40	36	48	–	40
ยูเรีย	10	15	10	7	10	8
ซีเมนต์	10	15	8	–	15	9
รำข้าว	30	24.5	38	29	–	37.3
เกลือแกง	5	5	1.9	5	65	5
กำมะถัน	–	0.5	–	–	–	–
แร่ธาตุ	–	–	0.1	5	–	0.2
ไคคลอซีม	–	–	2	–	–	0.5
พรีมิคซ์	–	–	–	–	10	–
ปูนขาว	–	–	–	6	–	–
Fenbendazole	–	–	–	–	–	–
น้ำ	4	20	4

โดย ปศุสัตว์จังหวัด กรมปศุสัตว์

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตร www.Dld.go.th

สมชาย จันทร์ผ่องแสง. 2541 . การเลี้ยงโคนม. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ กรุงเทพมหานครฯ 311 หน้า

สายัญญ์ ทัดศรี .2546. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตร กรุงเทพมหานครฯ 534

หน้า