



หญ้าหมัก



เอกสารแนะนำ

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ISBN 974-7608-81-2

หญ้าหมัก

ลิขสิทธิ์

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จัดพิมพ์โดย

กองปศุสัตว์สัมพันธ์ กรมปศุสัตว์

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0-2653-4493, 0-2653-4444 ต่อ 2431

โทรสาร 0-2653-4934

พิมพ์ที่

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

79 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2544 จำนวน 20,000 เล่ม

ผู้เรียบเรียง

นายเกียรติศักดิ์ กล้าเอม

นางเกียรติสุรภย์ โภคสวัสดิ์

นายวิรัช สุขสรณ

นางฉายแสง ไผ่แก้ว

กลุ่มงานวิจัยพืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

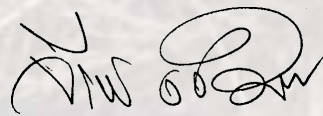
โทร. 0-2653-4491, 0-2653-4444 ต่อ 3441, 3442

คำนำ

การเลี้ยงสัตว์ให้ได้ผลดีหรือประสบความสำเร็จ ปัจจัยสำคัญขึ้นอยู่กับตัวเกษตรกรเอง ที่ต้องเอาใจใส่ดูแลสัตว์เลี้ยงเป็นอย่างดี การเลี้ยงสัตว์นอกจากต้องมีพันธุ์สัตว์ และสุขภาพสัตว์ที่ดีแล้ว อาหารที่ใช้เลี้ยงนับได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญเนื่องจากต้นทุนส่วนใหญ่มากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์เป็นค่าอาหาร ดังนั้นเกษตรกรที่รู้จักเลือกใช้อาหารที่ดี ราคาถูก จะช่วยลดต้นทุนการเลี้ยงสัตว์ได้มาก

สำหรับโคเนื้อ โคนม กระบือ แพะ แกะ ซึ่งเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้อง อาหารหลักที่ใช้เลี้ยงส่วนใหญ่จะเป็นอาหารหยาบ หรือพืชอาหารสัตว์ โดยทั่วไปแล้วเกษตรกรส่วนใหญ่มักจะขาดแคลนพืชอาหารสัตว์ในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นการที่จะทำให้มีอาหารสำหรับไว้ใช้เลี้ยงสัตว์ได้ตลอดทั้งปี ทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรที่สามารถทำได้ คือ การเก็บถนอมพืชอาหารสัตว์ไว้ในรูปหญ้าหมัก

สำหรับเอกสารเผยแพร่ฉบับนี้จะเป็นการเสนอและแนะนำวิธีการทำหญ้าหมัก เพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรเก็บถนอมพืชอาหารสัตว์ไว้ในช่วงขาดแคลนต่อไป



(นายจิระวัชร เข็มสวัสดิ์)

ผู้อำนวยการกองอาหารสัตว์

สารบัญ

หน้า

หญ้าหมัก	1
ประเภทของหญ้าหมัก	1
ปัจจัยที่ควบคุมคุณภาพของหญ้าหมัก	1
ลักษณะที่ดีของหญ้าหมัก	11
วิธีการทำหญ้าหมัก	12
ขั้นตอนการทำหญ้าหมัก	18
- การตัดหญ้าหรือฟืชสด	18
- การบรรจุลงหลุม หรือภาชนะสำหรับหมัก	18
- การกลบหลุม หรือการปิดภาชนะบรรจุ	20
- การเก็บและเปิดใช้หญ้าหมัก	21
ข้อดีของหญ้าหมัก	21
ข้อเสียของหญ้าหมัก	22
เอกสารประกอบการเรียบเรียง	23

หญ้าหมัก

หญ้าหมัก หมายถึง พืชอาหารสัตว์ต่างๆ ที่เก็บรักษาไว้ในสภาพความชื้นสูงในที่ไม่มีอากาศซึ่งการเก็บถนอมในลักษณะหมักนี้ สามารถอยู่ได้เป็นเวลานาน โดยส่วนประกอบต่างๆและคุณค่าของอาหารไม่เปลี่ยนแปลงสำหรับไว้ใช้เป็นอาหารสัตว์ในช่วงขาดแคลนหญ้าสด

ประเภทของหญ้าหมัก

หญ้าหมักสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามวิธีการทำ คือ

1. หญ้าหมักสด คือ หญ้าหมักที่ได้จากการใช้พืชสด มีความชื้นสูงจากการตัดโดยตรงแล้วนำมาหมัก

2. หญ้าหมักแห้ง คือ หญ้าหมักที่ได้จากการใช้พืชสดนำมาผึ่งแดดระยะสั้น เพื่อไล่ความชื้นออกให้เหลือความชื้น ประมาณ 25 - 55 % แล้วจึงนำมาบรรจุหลุมหมักและต้องสับให้สั้นกว่าชนิดแรกเพื่อให้การอัดแน่นเป็นไปด้วยดี เนื่องจากความชื้นต่ำ กิจกรรมจุลินทรีย์จึงค่อนข้างจำกัด อาจจะมีผลิตรกรดแลคติกน้อย pH จึงอาจลดลงเพียงเล็กน้อย หญ้าหมักชนิดนี้ต้องเก็บในหลุมหมักอย่างดีเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศเข้าได้

ปัจจัยที่ควบคุมคุณภาพของหญ้าหมัก

ในการทำหญ้าหมัก มีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้อง และมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพต่างๆ ของพืชสดเมื่อทำเป็นพืชหมัก ดังนั้นเพื่อให้ได้พืชหมักที่มีคุณภาพสูงจะต้องคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ชนิดของพืชที่เหมาะสมในการทำหญ้าหมักควรเลือกพืชที่มีเปอร์เซ็นต์แป้งหรือน้ำตาลสูงพอสมควรเพื่อเป็นอาหารให้แบคทีเรียที่สร้างกรดแลคติกเจริญโดยเร็ว เป็นการป้องกันไม่ให้อุณหภูมิของหมักอื่นที่ทำให้รสและกลิ่นของพืชหมักด้อยคุณภาพเจริญเติบโตได้ทัน ลักษณะของต้นพืชควรมีลำต้นตันเพื่อลดช่องอากาศภายในให้น้อยที่สุด ถ้าใช้พืชที่มีลำต้นกลวงทำพืชหมักจะต้องพยายามทำให้ปล้องแตกและอัดให้แน่นเพื่อไล่อากาศออกให้มากที่สุด อีกประการหนึ่งควรเลือกพืชที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูง เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ซึ่งมีคุณภาพดังกล่าวแล้ว และเป็นที่นิยมใช้ทำพืชหมักมากกว่าพืชชนิดอื่น แต่ก็มีหญ้าหลายชนิดด้วยกันที่สามารถนำมาทำหญ้าหมักได้ เช่น หญ้ารูซี่ หญ้ากินนีสีม่วง หญ้าเนเปียร์ เศษเหลือจากการผลิตข้าวโพดฝักอ่อนก็สามารถนำมาทำหญ้าหมักได้ดี นอกจากนี้ยังสามารถนำถั่วอาหารสัตว์คุณภาพดี เช่น ถั่วคาวลเคด ถั่วท่าพระสไตโล มาหมักร่วมกับหญ้าได้ ซึ่งจะช่วยให้คุณค่าทางอาหารของหญ้าหมักเพิ่มขึ้น เนื่องจากพืชตระกูลถั่วมีโปรตีนสูงกว่าหญ้า





หญ้ารูซี่
(*Brachiaria ruziziensis*)



หญ้ากินนีสีม่วง
(*Panicum maximum* TD58)



หญ้าเนเปียร์เกราะ
(*Pennisetum purpureum* cv. Mott)



ต้นข้าวโพด



เปลือกข้าวโพด



ยอดอ้อย

2. เวลาในการตัดพืชมาทำหญ้าหมัก หมายถึง อายุของพืชที่เหมาะสม ไม่แก่และไม่อ่อนจนเกินไปโดยตัดในช่วงที่พืชให้ผลผลิตสูง พร้อมทั้งยังมีคุณค่าทางอาหารเพียงพอทั้งโปรตีน แร่ธาตุ และวิตามิน ตัวอย่างเช่น ข้าวโพด ควรจะตัดทำพืชหมักในระยะเมล็ดกำลังเป็นนํ้านม และก่อนจะเริ่มแข็งตัว ถ้าเป็นข้าวฟ่างควรตัดเมื่อใกล้จะมีดอกอายุประมาณ 10-11 สัปดาห์ จนถึงระยะติดเมล็ดอ่อนๆ สำหรับหญ้าอื่นๆ ควรตัดในระยะเริ่มออกดอก อายุของหญ้าที่จะตัดทำหญ้าหมักไม่แน่นอนแต่ควรสังเกตได้จากเปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบต้องไม่ต่ำกว่า 25%และไม่สูงกว่า35%



ตัดหญ้าที่ไม่แก่และไม่อ่อนจนเกินไป

3. ความยาวของท่อนฟืช เนื่องจากหญ้าหมักต้องอยู่ในสภาพสุญญากาศ ดังนั้นการตัดหรือสับฟืชให้เป็นชิ้นจะมีผลต่อการอัดแน่นเพื่อให้อากาศออก ความยาวของท่อนฟืชจะเป็นเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดฟืช เช่น ถ้าเป็นข้าวโพด ข้าวฟ่าง อาจตัดให้ยาวประมาณท่อนละ 1 นิ้ว หรือ 2-3 เซนติเมตร ถ้าเป็น พวหญ้าก็ขึ้นกับลำต้นว่าอวบน้ำมากน้อยแค่ไหน หญ้าหรือฟืชที่มีความชื้นน้อย ควรจะแห้งให้สั้นกว่าหญ้าหรือฟืชที่มีความชื้นสูง การที่ต้องตัดฟืชเป็นท่อนสั้นๆ นั้น ก็เพื่อที่จะช่วยในการอัดแน่นในถังหมักทำได้ง่ายและทำได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้ง เพื่อให้น้ำตาลถูกปล่อยออกมาได้เร็ว ซึ่งจะช่วยให้เกิดกรดแลคติกเร็วขึ้น เป็นผลดีต่อคุณภาพของหญ้าหมัก



การใช้เครื่องสับหญ้าติดรถแทรกเตอร์

4. ระดับความชื้นที่เหมาะสมในพืชโดยปกติแล้วพืชที่จะนำไปหมักมีความชื้นอยู่ระหว่าง 65-70 เปอร์เซ็นต์ ถ้าพืชแห้งเกินไปจะอัดให้แน่นได้ยาก ทำให้มีอากาศหลงเหลือค้างอยู่มาก เป็นผลให้เกิดเชื้อราได้ง่าย พืชหมักที่มีความชื้นต่ำจะทำให้กิจกรรมของจุลินทรีย์ที่สร้างกรดลดลงด้วย ดังนั้นถ้าหากพืชแห้งมากเกินไป อาจแก้ไขโดยพยายามตัดเป็นท่อนสั้นๆ หรือใช้น้ำพรมก่อนบรรจุลงในหลุมหรือถังหมัก ในทางตรงข้ามถ้าพืชที่นำมาหมักมีความชื้นมากเกินไปโอกาสที่จะทำให้หญ้าหมักมีคุณภาพลดลงก็มีมากขึ้น อาจทำให้หญ้าหมักมีลักษณะเป็นเมือกหรือเปรี้ยวจัดเกินไป อีกทั้งน้ำหรือของเหลวที่ถูกผลิตออกมาในระหว่างการหมักจะมีมากเกินไป และจะดึงเอาธาตุอาหารในพืชหมักออกมาด้วย ทำให้สูญเสียกรดและธาตุอาหารที่มีประโยชน์ต่อสัตว์ ดังนั้นถ้าหากพืชมีความชื้นมากเกินไป จำเป็นต้องลดความชื้นลงบ้าง ทำได้โดยการตัดพืชแล้วผึ่งแดดไว้ในแปลงสัก 2-3 ชั่วโมง จะทำให้น้ำลดลงหรืออาจใช้พอกเมล็ดธัญพืช เช่น เมล็ดข้าวโพดบดหรือมันเส้นบดผสมกับพืชที่ใช้หมัก เพื่อดูดซับความชื้นและเป็นการเพิ่มคุณค่าทางอาหารและความน่ากินของพืชหมักด้วย



ตัดหญ้าผึ่งแดด 2-3 ชั่วโมง เพื่อลดความชื้นของหญ้า

5. การกำจัดอากาศออกจากหลุมหมัก ในการทำหมักมีหลักสำคัญอยู่ที่จะต้องทำให้เกิดกรดแลคติกให้เร็วที่สุดและมากที่สุด เพราะเป็นกรดที่รักษาคุณภาพของพืชหมัก เป็นตัวช่วยป้องกันไม่ให้จุลินทรีย์ชนิดอื่นเจริญขยายจำนวนขึ้น ต้นพืชสดเมื่อตัดมาใหม่ๆ เซลล์ของพืชยังมีชีวิตอยู่จะหายใจโดยใช้ออกซิเจนที่หลงเหลืออยู่ระหว่างชั้นพืชในถังหมัก และคายคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำและความร้อนออกมา ถ้ายังมีอากาศอยู่ภายหลังเซลล์พืชตายแล้ว พวกเชื้อราและยีสต์จะเจริญขึ้น ทำให้หมักมีคุณภาพไม่ดี ด้วยเหตุนี้จึงต้องพยายามกำจัดอากาศให้ออกจากหลุมหมักมากที่สุด เพื่อที่เมื่อเซลล์พืชตาย เชื้อแบคทีเรียที่ไม่ต้องการออกซิเจน ซึ่งเป็นพวกที่สร้าง กรดอินทรีย์ต่างๆ เจริญขยายจำนวนช่วยให้พืชอยู่ในรูปของพืชหมัก ฉะนั้น การอัดพืชให้แน่นและการปิดให้มิดชิด จึงมีความจำเป็นในการทำหมักอยู่มาก



การใช้เครื่องช่วยดูดอากาศออกจากถุงหมัก

6. สารช่วยหมัก เป็นพวกสารหรือวัตถุดิบที่ใส่เพื่อเพิ่มคุณภาพของ
หญ้าหมักหรือรักษาหญ้าหมักให้อยู่ในสภาพหมักคง นอกจากปัจจัยต่างๆ ที่
กล่าวแล้ว การที่จะทำให้เกิดกรดแลคติกเร็วและมากนั้นพืชหรือหญ้าที่จะ
นำมาทำหญ้าหมักจะต้องมีระดับน้ำตาลที่พอเพียงถ้าหากว่าพืชขาดคุณสมบัติ
ข้อนี้ ควรเติมสารช่วยหมัก เช่น กากน้ำตาล เมล็ดธัญพืชบด มันเส้นบด
หรือกรดชนิดต่างๆ

ก. กากน้ำตาล จะใช้ใส่ในหญ้าหมักที่ทำจากพืชที่มีระดับน้ำตาลต่ำ
เพราะน้ำตาลในกากน้ำตาลนี้ แบคทีเรียสามารถใช้เป็นอาหารและเปลี่ยนไป
เป็นกรดแลคติกได้ง่าย นอกจากนี้ กากน้ำตาลยังทำให้หญ้าหมักมีรสชาติ
น่ากิน และช่วยเพิ่มคุณค่าทางอาหารของหญ้าหมักด้วย ปริมาณกากน้ำตาล
ที่จะใช้ผสมในหญ้าหมักขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่ใช้ทำหญ้าหมัก ถ้าหากเป็น
ข้าวโพด ข้าวฟ่างที่ตัดในระยะที่เหมาะสมจะมีจำนวนน้ำตาลเพียงพอไม่จำเป็นต้องเติม
 แต่ถ้าเป็นพืชหญ้าทั่วไปควรใช้กากน้ำตาลประมาณ 3-5 เปอร์เซ็นต์
โดยน้ำหนัก ยิ่งถ้าหากหญ้าหมักที่มีพืชตระกูลถั่วปนอาจต้องใช้กากน้ำตาลถึง
10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ขึ้นกับว่ามีพืชตระกูลถั่วผสมอยู่มากน้อยแค่ไหน
นอกจากนี้ยังขึ้นกับความอ่อนแก่ของพืช คือ พืชอ่อนต้องใช้กากน้ำตาลมาก
พืชแก่ใช้กากน้ำตาลน้อยลง



กากน้ำตาล

ข. เมล็ดธัญพืชบด มันสำปะหลังบด การใช้เมล็ดธัญพืช (เมล็ดข้าวโพด เมล็ดข้าวฟ่าง) และมันสำปะหลังบด จะใช้ในอัตรา 5-10 เปอร์เซ็นต์ของพืชหมัก จะช่วยให้การทำงานของแบคทีเรียในการสร้างกรดที่จำเป็นในการรักษาคุณภาพของหญ้าหมักเกิดขึ้นได้อย่างพอเพียงและช่วยลดความชื้นของพืชหมักที่มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นสูงเกินไป ตลอดจนช่วยเพิ่มคุณค่าของอาหารและเพิ่มความน่ากินของพืชหมักด้วย

ค. กรดชนิดต่างๆ เป็นการเติมเพื่อรักษาสภาพของพืชหมักให้มีกรดที่ช่วยถนอมพืชได้ทันทีและให้มีการหมักที่เหมาะสม โดยการเติมกรดลงไปในพืชหมักโดยตรง กรดที่นิยมใช้ คือ กรดฟอร์มิกเนื่องจากมีฤทธิ์กัดกร่อนน้อยมาก ใช้ในอัตราประมาณ 2.25 ลิตรต่อน้ำหนักสดของพืช 1 ตัน หญ้าหมักที่ได้จากการเติมกรดจะมีรสชาติไม่ตีเหมือนเดิมคากน้ำตาลหรือพวกเมล็ดธัญพืชบด



ข้าวโพดเมล็ด



ข้าวโพดบด



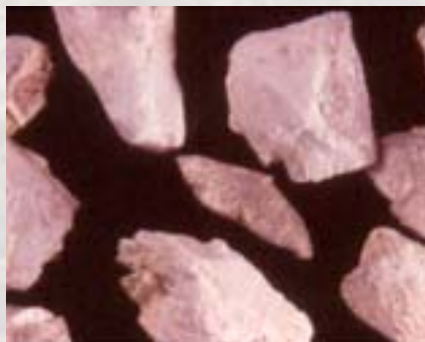
ข้าวฟ่างเมล็ด



ข้าวฟ่างบด



มันสำปะหลัง



มันสำปะหลัง (มันเส้นอัด)

ลักษณะที่ดีของหญ้าหมัก

หญ้าหมักที่ดี ควรมีลักษณะดังนี้

1. สี หญ้าหมักที่ดีควรมีสีเขียวแกมเหลือง ถ้าปรากฏเป็นสีน้ำตาลไหม้หรือดำแสดงว่าเกิดความร้อนมากเกินไปในขณะหมัก ทำให้สารอินทรีย์สลายตัวเป็นการสูญเสีย ซึ่งถ้าหญ้าหมักเป็นสีดำไม่ควรนำไปใช้เลี้ยงสัตว์

2. กลิ่น หญ้าหมักที่ดีจะมีกลิ่นหอมเปรี้ยวอ่อน ๆ คล้ายผลไม้ดอง

3. เนื้อหญ้าหมัก จะต้องไม่เป็นเมือก ไม่เละ เอามือถูเนื้อไม่หลุดออก ไม่มีราหรือส่วนที่บูดเน่าถ้ามีสีขาว ๆ เป็นเส้นกระจายบนหญ้าหมัก แสดงว่าเกิดราทำให้คุณภาพของหญ้าหมักด้อยลง

4. ความชื้น ควรอยู่ระหว่าง 65-70 เปอร์เซ็นต์ หากมีความชื้นสูงกว่านี้พืชหมักจะเปรี้ยวมากและเกิดการสูญเสียโภชนะออกมากับของเหลวทดสอบโดยบีบหญ้าหมักด้วยมือ ถ้ามีน้ำเหลว ๆ ไหลออกมาแสดงว่ามีความชื้นมากเกินไป ถ้าความชื้นน้อยเกินไปทำให้แบคทีเรียที่สร้างกรดแลคติกลดลง ทำให้หญ้าหมักเสียได้ง่าย

5. ความเป็นกรด ควรมีค่า pH อยู่ระหว่าง 3.5-4.2 โดยมีกรดแลคติกอยู่มากกรดอะซีติกเป็นส่วนน้อย และไม่ควรมีกรดบิวทีริก หรือให้น้อยที่สุด หญ้าที่ดีไม่ควรเปรี้ยวจัดเกินไป หญ้าหมักที่มีคุณภาพดีควรมีสัดส่วนของกรดต่าง ๆ ดังนี้

กรดแลคติก	1.5-2.5	เปอร์เซ็นต์
กรดอะซีติก	0.5-0.8	เปอร์เซ็นต์
กรดบิวทีริก	<0.1	เปอร์เซ็นต์

วิธีการทำหญ้าหมัก

การทำหญ้าหมักมีรูปแบบหลุมหมัก หรือภาชนะที่บรรจุพืชหมักแบบต่างๆ กัน ดังนี้

1. หลุมหมักแบบราง โดยขุดเป็นรางลึกลงในดิน พื้นเป็นดินหรือเทคอนกรีตให้มีความลาดเทเล็กน้อย เพื่อระบายของเหลวออกได้ง่าย หลุมหมักแบบรางนิยมใช้กันทั่วไป เพราะสามารถทำได้โดยลงทุนไม่มากนัก และมีประสิทธิภาพในการเก็บสูง การสูญเสียของหญ้าหมักอาจจะน้อยเพียง 5 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น



หลุมหมักแบบราง

2. หลุมหมักแบบกำแพงคอนกรีต เป็นหลุมแบบที่ไม่ต้องขุดลงในดิน เหมาะสำหรับบริเวณน้ำใต้ดินสูง ลักษณะเป็นรางยาวฝาผนังคอนกรีต



หลุมหมักแบบกำแพงคอนกรีต (ขนาดกว้าง 1.6 ม. ยาว 5 ม. สูง 1 ม.)

3. หลุมหมักแบบปล่อง โดยก่อคอนกรีตเป็นรูปทรงกระบอกอยู่บนดิน มักมีความสูงเป็นสองเท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง ปัจจุบันไม่นิยมใช้

4. หลุมหมักแบบท่อ เป็นบ่อที่ขุดลงไป在地 ไม่เหมาะสำหรับบริเวณที่มีน้ำใต้ดินสูง

5. ถุงหมักแบบสูญญากาศ เป็นถุงที่ทำจากพลาสติก ถ้าเป็นถุงขนาดใหญ่ต้องสูบอากาศออกภายหลังบรรจุหญ้าเต็มแล้ว สะดวกในการปฏิบัติ และการนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ แต่ข้อเสียที่ถุงมักฉีกขาด เนื่องจากคุณภาพไม่ดี นอกจากนี้ยังถูกแมลงและสัตว์กัดทำลาย



หญ้าหมักในถุงพลาสติกสีดำขนาด 30x40 นิ้ว



หญ้าหมักในถุงขนาดใหญ่บรรจุได้ 800 กิโลกรัม

6. แบบม้วนก้อน เป็นการทำหญ้าหมัก โดยใช้เครื่องอัดหญ้าเป็นม้วนก้อนและพันด้วยแถบพลาสติกห่อม้วนหญ้า ซึ่งมีความหนาประมาณ 4-6 ชั้น



อัดหญ้าเป็นม้วนก้อน



พันม้วนก้อนหญ้าด้วยแถบพลาสติก

7. แบบบรรจุในภาชนะจากผลพลอยได้ของโรงงานอุตสาหกรรม

เป็นการทำหมักโดยนำถังพลาสติก ถังน้ำมัน ถังกระดาดแข็ง หรือภาชนะใดๆ ที่เป็นผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มาบรรจุหมักแล้วอัดให้แน่น ปิดฝาให้สนิทเพื่อให้อยู่ในสภาพสุญญากาศ



ถังกระดาดแข็ง



ถังพลาสติก

8. แบบกองบนพื้น โดยปูพลาสติกบนพื้นเรียบ นำหญ้ามากองบนพลาสติกโดยทำเป็นสันขอบตามความกว้าง ยาว ของพลาสติก นำหญ้ามาวางส่วนที่เหลือตรงกลางพลาสติก ย่ำให้แน่นเมื่อตีมชั้นแล้วจึงนำหญ้ามากองเป็นขอบชั้นต่อไปโดยขอบชั้นถัดไปให้วางเหลื่อมเข้าไปในกองเดิมหญ้าให้เต็มชั้นที่สองย่ำให้แน่นเหมือนชั้นแรก ทำไปเรื่อย ๆ จนได้กองสูงพอประมาณจึงนำพลาสติกมาคลุมปิดกองหญ้า สอดชายเข้าไปใต้พลาสติกที่ปูรองพื้นไว้ ทำคันดินโดยรอบกอง



หญ้าหมักแบบกองบนพื้น

ขั้นตอนการทำหญ้าหมัก

สำหรับขั้นตอนการทำหญ้าหมักสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตัดหญ้าหรือพืชสด ตัดหญ้าในระยะที่เหมาะสม และควรหั่นหญ้าให้มีขนาด 2-3 เซนติเมตร เพื่อที่จะช่วยให้การอัดหญ้าได้แน่น



การใช้เครื่องหั่นหญ้าให้มีขนาด 2-3 เซนติเมตร

ขั้นตอนที่ 2 การบรรจุลงหลุม หรือภาชนะสำหรับหมัก การบรรจุหญ้าลงหลุมหรือภาชนะจำเป็นต้องอัดหญ้าให้แน่น โดยใช้คนขึ้นเหยียบย่ำให้แน่น หรือถ้าเป็นหลุมขนาดใหญ่ใช้รถแทรกเตอร์วิ่งทับไปมาหลายครั้งจนแน่นเป็นรูปหลังเต่า ในกรณีที่มีการเติมสารช่วยกันหมักเสริม เช่น กากน้ำตาล เมล็ดธัญพืช หรือกรดต่างๆ จะต้องคลุกเคล้ากันให้ทั่วหรือผสมทำเป็นชั้นๆ สลับกับหญ้าจนเต็มหลุมและถ้าหากพืชที่นำมาใช้หมักแห้งเกินไป ต้องพรมน้ำให้มีความชื้นที่เหมาะสม



การบรรจุหญ้าลงหลุม



การใช้รถแทรกเตอร์เหยียบย่ำอัดหญ้าให้แน่น

ขั้นตอนที่ 3 การกลบหลุม หรือการปิดภาชนะบรรจุ เมื่อบรรจุหญ้า
เต็มหลุม หรือเต็มภาชนะที่บรรจุ และอัดหญ้าแน่นแล้วจะต้องปิดหลุม หรือ
ปิดภาชนะที่บรรจุให้สนิท เพื่อป้องกันอากาศซึมเข้าและฝนชะล้าง ในกรณีที่
เป็นหลุมขนาดใหญ่ควรใช้ผ้าพลาสติกคลุมก่อนแล้วจึงใช้วัสดุต่างๆ กดทับบน
ผ้าพลาสติกอีกชั้นหนึ่ง



การมัดปิดภาชนะบรรจุให้สนิท



การใช้ผ้าพลาสติกคลุมหลุมหมัก

ขั้นตอนที่ 4 การเก็บและเปิดใช้หญ้าหมัก ภายหลังจากการกลบหลุม หรือปิดภาชนะแล้วเก็บทิ้งไว้ 3-4 สัปดาห์ ก็จะทำให้ได้หญ้าหมักที่สมบูรณ์ สามารถเปิดและนำไปใช้ได้ ถ้าเปิดหลุมหมักทิ้งไว้นานๆ หญ้าหมักที่ไม่ได้นำออกมาใช้จะเกิดการสูญเสียได้



ลักษณะหญ้าหมักภายหลังหมักได้ 3-4 สัปดาห์

ข้อดีของหญ้าหมัก

1. สามารถทำได้ทุกฤดูกาล
2. สามารถใช้ทุกส่วนของต้นพืชให้เป็นประโยชน์ ส่วนของลำต้นที่แข็งเมื่อหมักแล้วจะอ่อนนุ่มสัตว์ชอบกิน
3. ใช้พื้นที่ในการเก็บรักษาน้อย
4. หญ้าหมักมีลักษณะอวบน้ำ สัตว์ชอบกิน

5. การสูญเสียโดยการร่วงหล่นของใบพืช จากการทำหญ้าหมัก มีน้อย จึงสามารถรักษาธาตุอาหารต่างๆ ไว้ได้สูงกว่าหญ้าแห้ง
6. ลดอันตรายจากอัคคีภัย ในการเก็บเมื่อเทียบกับหญ้าแห้ง
7. สามารถเก็บรักษาได้นานเป็นปีๆ โดยคุณค่าทางอาหารไม่ลดลง ถ้าหากมีการปฏิบัติอย่างดี

ข้อเสียของหญ้าหมัก

1. ต้องมีความรู้ความชำนาญในการทำหญ้าหมัก
2. เปลืองแรงงานและลงทุนมากกว่าการทำหญ้าแห้ง
3. ขาดวิตามินดี
4. เป็นราเสียหายง่าย เมื่อเปิดหลุมแล้ว
5. เนื่องจากหญ้าหมักมีฤทธิ์เป็นกรด จึงทำลายภาชนะที่เป็นโลหะได้



เอกสารประกอบการเรียนเรียง

จूरรัตน์ สัจจิพานนท์, วิรัช สุขสราญ, สายจิมี แสงโชติ, เกียรติศักดิ์ กล้าเอม.

2535. การจัดสร้างทุ่งหญ้าและถั่วอาหารสัตว์. เอกสารประกอบการฝึกอบรม อาหารสัตว์ กองปศุสัตว์สัมพันธ์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 56-95.

ชาญชัย มณีคุณย์. (ไม่ระบุพ.ศ.). อาหารหยาบสำหรับโค กระบือในฤดูแล้ง เอกสารเผยแพร่ กองปศุสัตว์สัมพันธ์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 33 หน้า.

บุญญา วิไลพล. 2528. พืชอาหารสัตว์เขตร้อนและการจัดการ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 371 หน้า.

สมคิด พรหมมา, สมสุข พวงดี, บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, บุญเสริม ชีวะอิสระกุล, พิสิทธิ์ ผงทอง. 2542. การผลิตหญ้าหมักคุณภาพสูงสำหรับเลี้ยงโคนม เอกสารโรเนียว ศูนย์วิจัยบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่. 9 หน้า.

สายัณห์ ทัดศรี. 2530. พืชอาหารสัตว์และหลักการทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 441 หน้า.

สายัณห์ ทัดศรี. 2540. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน การผลิตและการจัดการ ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 375 หน้า.

แบบสอบถาม

หนังสือคำแนะนำ เรื่อง หล้าหมัก

1. ชื่อ (นาย/นาง/น.ส./อื่น ๆ).....นามสกุล.....อายุ.....ปี
2. บ้านเลขที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
3. เพศ ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง
4. วุฒิการศึกษาสูงสุด
☐ 1. มัธยมศึกษา ☐ 2. อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
☐ 3. ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ☐ 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
5. อาชีพหลัก
☐ 1. เกษตรกร (เลือก) พืช, ประมง, ปศุสัตว์ ☐ 2. พนักงานเอกชน/ธุรกิจส่วนตัว
☐ 3. รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ☐ 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
6. ท่านได้รับหนังสือเล่มนี้มาจากที่ใด
☐ 1. กรมปศุสัตว์ (ระบุหน่วยงาน).....
☐ 2. การจัดงานด้านปศุสัตว์ (ระบุชื่องาน).....
☐ 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
7. หนังสือเล่มนี้ได้ให้ประโยชน์อะไรกับท่านบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
☐ 1. ให้ความรู้ ☐ 2. สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป ☐ 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
8. เหตุผลที่ทำให้ท่านหยิบหนังสือเล่มนี้มาอ่าน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
☐ 1. ชื่อเรื่อง/เนื้อหา ☐ 2. การจัดรูปเล่มน่าสนใจ
☐ 3. ขนาดตัวอักษรน่าอ่าน ☐ 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
9. ท่านต้องการทราบอะไรเพิ่มเติมจากหนังสือเล่มนี้อีก (โปรดระบุ)
9.1
9.2
9.3
10. คำถามที่ท่านต้องการถามเกี่ยวกับหนังสือเล่มนี้ อะไรบ้าง (โปรดระบุ)
10.1
10.2
10.3
11. ปัญหาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ (โปรดระบุ)
.....
.....

☆ ขอขอบพระคุณในความร่วมมือ ☆

กรุณาส่งแบบสอบถามคืนได้ที่

กลุ่มเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมปศุสัตว์
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทรสาร 0-2653-4934 E-mail: relation@dld.go.th