

# หญ้าหมัก

โดย

นายวิโรจน์ วีระเปรม Cert. in Agrostology (Anst.)

นายสัตวบาลเอก กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

ในกระบวนการอาหารสัตว์ด้วยกันแล้ว นับได้ว่าหญ้าเป็นอาหารสัตว์ที่หาง่ายมีราคา  
ถูกและเหมาะกับวัวควายมากที่สุด ทั้งนี้เพราะธรรมชาติได้สร้างหญ้าขึ้นมาเพื่อให้  
สมคุลย์กับกระเพาะอันใหญ่โตของมัน ซึ่งจะต้องใช้อาหารคราวละมากๆ การใช้หญ้า  
เป็นอาหารสัตว์อาจทำได้ ๔ วิธีด้วยกัน คือ

๑. ทำเป็นทุ่งปลูกปล่อยให้สัตว์เข้าไปกินเอง
๒. ตัดหญ้าสดๆ มาให้สัตว์กิน
๓. ทำเป็นหญ้าแห้ง
- และ ๔. ทำเป็นหญ้าหมัก

การปล่อยสัตว์ให้เข้าไปกินหญ้าเองในแปลง นับว่าเป็นวิธีที่สะดวกและถูกที่สุด  
เพราะว่าไม่ต้องสิ้นเปลืองแรงงานแล้วยังได้ปุ๋ยจากมูลสัตว์ที่ถ่ายลงไปในดินด้วย วิธีทำ  
เป็นหญ้าแห้งก็เป็นอันดับที่ ๒ แต่ก็ต้องอาศัยดินฟ้าอากาศเป็นสำคัญ ถ้ามีฝนตกหรือ  
ไม่มีแสงแดดก็ทำหญ้าแห้งไม่ได้ สำหรับการทำหญ้าหมักทำได้ทุกสภาวะอากาศ หน้าฝน  
หน้าหนาว หรือหน้าแล้งก็สามารถทำหญ้าหมักได้ หญ้าหมักดีกว่าหญ้าแห้งหลายอย่าง  
เช่น เมื่อนำเอามาให้สัตว์กิน ใบซึ่งเป็นส่วนสำคัญของหญ้าเพราะมีคุณค่าทางอาหาร  
สูงกว่าลำต้นมากมาย ก็ไม่ล่วงหล่นเรียกราคาปลิวกระจัดกระจายไป นอกจากนี้หญ้าหมัก

ยังเป็นแหล่งรวมของวิตามิน โปรตีน แร่ธาตุ สำหรับไว้เลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งหรือในเวลาเกิดอุทกภัยยามที่สัตว์ไม่มีหญ้าสดจะกิน

### หญ้าหมักคืออะไร

หญ้าหมักคือพืชอาหารสัตว์ต่าง ๆ เช่น ต้นข้าวฟ่าง ต้นข้าวโพดและหญ้าต่างๆ ที่นำมาหมักเก็บไว้เพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ เมื่อหญ้าสดเหล่านี้ได้เปลี่ยนสภาพเป็นหญ้าหมักแล้ว สามารถอยู่ได้เป็นเวลานานหลาย ๆ ปี โดยคุณค่าของอาหารไม่เปลี่ยนแปลง ก่อนที่จะลงมือทำหญ้าหมักไว้ใช้ควรจะได้ทราบเสียก่อนว่า นับตั้งแต่ได้นำพืชหญ้าสดมาใส่ในหลุมเพื่อทำหญ้าหมักนั้น หญ้าสดนั้น ๆ ได้มีปฏิกิริยาที่มีการเปลี่ยนเป็นชั้น ๆ ไปอย่างไรบ้าง จนกว่าจะเป็นหญ้าหมักขึ้นมา เมื่อเข้าใจดีแล้วการทำหญ้าหมักไว้ใช้เลี้ยงสัตว์ก็จะเป็นของยากอะไรนัก

### การเปลี่ยนแปลงเมื่อปิดหลุมหญ้าหมัก

เมื่อเอาหญ้าใส่หลุมและปิดหลุมแล้ว จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในหลุมหญ้า ดังนี้ คือ

๑. หญ้ายังคงหายใจอยู่ชั่วระยะหนึ่ง (Respiration)
๒. เกิดการหมักเปรี้ยว (Fermentation)
๓. เปลี่ยนแปลงทางเคมีและเกิดความร้อน (Chemical make-up & Temperature)

ธรรมชาติพืชอาหารสัตว์สด (ต่อไปจะเรียกว่าหญ้า) ที่ถูกตัดมาใหม่ ๆ นั้น เซลล์ของพืชยังคงหายใจอยู่ชั่วระยะหนึ่ง การหายใจของพืชก็ต้องใช้ออกซิเจนเช่นเดียวกัน เมื่อตัดหญ้าใส่ลงไป ในหลุมและปิดหลุมแล้ว หญ้าจะใช้ออกซิเจนที่เหลืออยู่ในหลุมนั้น และถ่ายแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับความร้อนออกมา แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จะรวมกับน้ำทำให้เกิดกรดคาร์บอลิก และภายใน ๔-๕ ชั่วโมง ออกซิเจนจะถูกใช้หมดไป เมื่อไม่มีออกซิเจนในหลุมหญ้าแล้ว เชื้อราต่างๆ ที่ทำให้หญ้าเน่าก็จะไม่เจริญอีกต่อไป

### บทบาทของเชื้อจุลินทรีย์ในการทำหมัก

โดยธรรมชาติในหญ้าจะมีเชื้อจุลินทรีย์อยู่มากมายหลายชนิด เช่น กลุ่มเชื้อ Lactic Acid, กลุ่มเชื้อ Coli กลุ่มเชื้อ Clostridium และกลุ่มเชื้อรา แต่ที่สำคัญคือกลุ่มที่เรียกว่า Lactic Acid bacteria ซึ่งได้แก่เชื้อ Streptococci Beta-bacteria และ Thermobacteria บักเตรีเหล่านี้จะเปลี่ยนน้ำตาลในหญ้าให้เป็นกรดแลคติก (Lactic Acid) (กรดทำให้นมเปรี้ยว) และกรดน้ำส้ม (Acetic Acid) ซึ่งจะทำให้หญ้าที่หมักนั้นเริ่มเป็นกรด ระดับ PH จะลดต่ำลง กรดพวกนี้จะเพิ่มมากขึ้นและแรงขึ้น ๆ จนในที่สุดจะฆ่าบักเตรีที่ทำกรดนั้นจนมาจนตายหมด กรดแลคติกเป็นกรดที่มีคุณค่ามากในการรักษาหญ้าให้คงสภาพเป็นหญ้าหมัก ในเวลาเดียวกันถ้าทำไม่ดีไม่ถูกวิธีบักเตรีที่ทำให้เกิดกรดบิวทีริก (Butyric Acid) ซึ่งได้แก่บักเตรีพวก Clostridium ก็จะมีโอกาสเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตและน้ำตาลให้เป็นกรดบิวทีริก (กรดทำให้มีกลิ่นเหม็นเน่า) บักเตรีพวกนี้ยังสามารถเปลี่ยนกรดแลคติกที่มีติดอยู่แล้วให้เป็นกรดบิวทีริกไปด้วย สำหรับเชื้อยีสต์ (Yeasts) จะเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์และคาร์บอนไดออกไซด์ การเกิดกรดและการขาดออกซิเจนเป็นข้อสำคัญในการทำหมัก เพราะการเกิดกรดทำให้เชื้อบักเตรีตายหมด จึงทำให้หญ้าหมักนั้นคงสภาพอยู่ไม่ถูกทำลายอีกต่อไป และแอลกอฮอล์จะช่วยทำให้หญ้าหมักมีกลิ่นหอมชวนกินมากขึ้น ฉะนั้นในการทำหญ้าหมักจึงต้องจำไว้ว่าจะต้องทำให้เกิดกรดแลคติกให้เร็วที่สุดและให้มากที่สุดที่จะทำได้ อย่าให้จุลินทรีย์อื่นมีโอกาสเจริญได้ การที่จะทำให้เกิดกรดแลคติกได้มากจะต้องอาศัยส่วนประกอบต่าง ๆ ทางเคมีของพืชที่นำมาหมักเป็นสำคัญ เช่น จำนวนน้ำตาล จำนวนวัตถุแห้งที่มีอยู่ในหญ้า และความชื้น นอกจากนี้ยังมีวัตถุอื่น ๆ อีกหลายอย่างที่นำมาใช้เพื่อเป็นตัวเร่งให้เกิดกรดแลคติกมาก ๆ เช่น กากน้ำตาล (Molasses) ข้าวโพคหรือข้าวฟ่าง ระดับน้ำตาลในหญ้ามมีส่วนสำคัญในการทำหมัก เพราะถ้ามีน้ำตาลน้อย บักเตรีที่ทำให้เกิดกรดแลคติก ก็จะเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นกรดแลคติกได้น้อย อีกอย่างหนึ่งจำนวนน้ำตาล จะมีมากก็ต่อเมื่อมีแสงแดดจัดโดยที่เอนไซม์ในพืชสีเขียวเมื่อได้รับแสงอาทิตย์ก็จะช่วยเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตให้เป็นน้ำตาล อย่างไรก็ตามน้ำตาลในพืชที่ยัง

เป็นต้นอยู่หมักจะถูกปล่อยออกมาช้าไม่ทันการ วิธีแก้ในเรื่องนี้คือโดยให้เอามือหรือไม้  
 หวดหญ้าให้มันชื้นหรือเอาตัดให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ น้ำตาลก็จะถูกปล่อยออกมาเร็วเข้า วิธีนี้  
 ดีสำหรับพืชพวกที่มีน้ำตาลมากอยู่แล้ว แต่ถ้าเป็นพืชที่มีน้ำตาลอยู่น้อยก็จำเป็นต้องใช้  
 วัตถุที่มีน้ำตาลสูงใส่ช่วย (Sugar containing additive) ซึ่งได้แก่กากน้ำตาล (Molasses)  
 ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ตังไค้กล้วยมาแล้ว โปรตีนและพวกอินทรีย์วัตถุที่เน่าเปื่อยในหญ้า  
 ก็เป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการกรดแลคติกซึ่งจะเป็นโอกาสให้ Butyric Acid Bacteria  
 เจริญแทน ฉะนั้นพืชที่มีโปรตีนสูง ๆ เกินไปจึงไม่เหมาะที่จะนำมาหมัก เพราะตาม  
 ธรรมชาติพืชจำพวกนี้มีคาร์โบไฮเดรตน้อยตลอดจนวัตถุแห้งก็มีอยู่น้อย นอกจากนี้ยังมี  
 เคมีภัณฑ์อื่น ๆ อีกที่นำไปใช้ในการทำหญ้าหมัก เช่น โซเดียม กรด A.I.V. (กรดเหล็ก กรด  
 กำมะถัน) หรือ Sodium Metabisulfite / Sodium Metabisulfite เป็นผงละเอียดเมื่อผสม  
 กับน้ำในหญ้าจะเกิดเป็นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfer dioxide) และภายหลังจะเปลี่ยน  
 เป็น (Sulfurous Acid / Sodium Metabisulfite ไม่มีประโยชน์ในแง่ของอาหาร แต่ก็  
 ช่วยรักษาสีคาร์โบทีนและคุณค่าของอาหารในหญ้าที่หมักได้เป็นอย่างดี.

ตารางที่ ๑ บทบาทของจุลินทรีย์ในการทำหญ้าหมัก

จุลินทรีย์	จะเปลี่ยน	เป็น	มีระดับความร้อน	ลักษณะความต้องการ ออกซิเจนของจุลินทรีย์
๑ Lacto bacillus (Lactic acid bacteria)				
A) Streptococcus	น้ำตาล	กรดแลคติก	๑๕-๔๐	ไม่ต้องการ
B) Betabacteria	น้ำตาล	กรดแลคติก น้ำตาล น้ำส้ม.คาร์ ไดออกไซด์	๑๕-๔๐	ต้องการเพียงเล็กน้อย

C) Thermobacteria	น้ำตาล	กรดแลคติก	๔๐-๕๕ ไม่ต้องการ
D) Bacillus stearo thermofilus	น้ำตาล	กรดแลคติก	๔๐-๖๐ ต้องการเล็กน้อย
๒ Coliform bacteria A.	น้ำตาล	น้ำส้ม, แอล กอสซอล	๑๕-๔๐ ต้องการเล็กน้อย
	B. โปรตีน	ของเน่าเปื่อย	
๓ Clostridium	A. น้ำตาล	กรดบิวทีริก	๒๐-๕๐ ไม่ต้องการ
	B. กรดแลคติก	กรดบิวทีริก	
๔ Fungi	อินทรีย์วัตถุ ต่าง ๆ	ของเน่าเปื่อย มูล	๑๐-๕๕ ต้องการ
๕ Yeasts	น้ำตาล	แอลกอสซอลและ คาร์บอนไดออกไซด์	๑๐-๔๐ ต้องการเล็กน้อย

**เกี่ยวกับความร้อน**

เชื้อแบคทีเรียแต่ละชนิดจะเจริญดีที่สุดในความร้อน โดยเฉพาะตัวของมัน Butyric Acid Bacteria (เชื้อที่ทำให้เกิดเน่า) ก็เช่นเดียวกันจะไม่เจริญในที่ซึ่งมีความร้อนสูงกว่า ๕๐°C หรือต่ำกว่า ๒๐°C ฉะนั้นถ้าในระยะเริ่มแรกทำให้ภายในหลุมหมักหมกมีความร้อนสูงกว่า ๕๐°C หรือต่ำกว่า ๒๐°C ได้ก็จะป้องกันไม่ให้หมักหมกเน่า แต่เราจะทำเช่นนั้น ก็ไม่ได้เพราะถ้าให้ความร้อนสูงไปก็จะทำให้น้ำตาลในหมักเสียไปหมด โปรตีนที่ย่อยได้ก็ จะถูกทำลายไปด้วย แต่ถ้ามีความร้อนต่ำไป Lactic Acid bacteria ก็จะไม่เจริญ เชื้อไม่ทำงานกรรก็ไม่เกิดขึ้น