



มาตรฐาน พืชอาหารสัตว์หมัก ของ กองอาหารสัตว์



มาตรฐานพืชอาหารสัตว์หมักคุณภาพดี

ลิขสิทธิ์

กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จัดพิมพ์โดย

กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0-2653-4489

โทรสาร 0-2653-4933

พิมพ์ที่

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

79 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2547 จำนวน 4,000 เล่ม

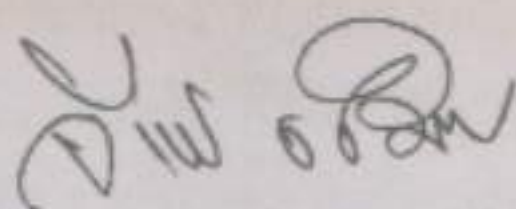
ผู้เรียบเรียง

นางสาววารุณี	พานิชผล
ดร.ฉายแสง	ไผ่แก้ว
ดร.สมคิด	พรหมมา
นายโสภณ	ชินเวโรจน์
นางสาวจันทกานต์	อรณนันท
นายวิโรจน์	ฤทธิ์ฤชัย

คำนำ

การผลิตสัตว์ที่มีประสิทธิภาพดีนั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับพันธุ์สัตว์แล้ว ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งคืออาหารสัตว์ เมื่อสัตว์ได้รับอาหารที่มีคุณภาพดี จะทำให้สัตว์กินอาหารได้มาก ไม่ก่อให้เกิดความผิดปกติในระบบการย่อยอาหาร และให้ผลผลิตสูง แต่ถ้าสัตว์ได้รับอาหารที่มีคุณภาพต่ำนอกจากจะให้ผลผลิตต่ำแล้ว ยังทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพ และเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตอีกด้วย ในปัจจุบันนี้เรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐานเพื่อเป็นตัวควบคุม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ในกรณีที่มีปัญหาเรื่องคุณภาพ

ในเรื่องของเสบียงสัตว์ กองอาหารสัตว์ เป็นหน่วยงานสำคัญของกรมปศุสัตว์ที่ทำหน้าที่ในการควบคุมดูแล และรับผิดชอบด้านการวิจัย พัฒนา และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเสบียงสัตว์สู่เกษตรกรและดำเนินการผลิตเสบียงสัตว์สนับสนุนให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ ได้ตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพเสบียงสัตว์จึงได้จัดทำมาตรฐานการผลิตเสบียงสัตว์ ทั้งการผลิตพืชแห้งและพืชหมัก โดยได้กำหนดมาตรฐานด้านคุณภาพของเสบียงสัตว์ทั้งทางกายภาพและทางเคมีให้คำแนะนำในการทำเสบียงสัตว์คุณภาพดี ตั้งแต่การเลือกพันธุ์พืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เทคนิคการทำเสบียงสัตว์ ตลอดจนถึงการเก็บรักษาเพื่อเป็นประโยชน์แก่เจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ และเกษตรกรผู้ผลิตเสบียงสัตว์ไว้ใช้เลี้ยงสัตว์ของตนเอง หรือผลิตเพื่อการจำหน่ายต่อไป



(นายจิระวัชร เข้มสวัสดิ์)

ผู้อำนวยการกองอาหารสัตว์

สารบัญ

บทนำ	1
คำแนะนำในการจัดทำพืชหมักคุณภาพดี	3
พันธุ์พืชที่เหมาะสมต่อการทำพืชหมัก	3
- ข้าวโพด	3
- ข้าวฟ่าง	4
- หญ้าเนเปียร์	4
- หญ้ากินนีสีม่วง	5
- หญ้าแพงโกล่า	5
การจัดทำแปลงผลิตพืชหมัก	6
- การเตรียมดิน	6
- ช่วงเวลาปลูก	6
- การปลูก	6
- การใส่ปุ๋ย	9
การตัดเพื่อทำพืชหมัก	9
รูปแบบการทำพืชหมัก	10
ขั้นตอนการทำพืชหมัก	13
การเก็บรักษา และการนำพืชหมักมาใช้	13
มาตรฐานทางกายภาพของพืชหมัก	14
ผู้ทำหน้าที่ประเมินคุณภาพทางกายภาพของพืชหมัก	14
แบบประเมินคุณภาพทางกายภาพของพืชหมัก	15
ตัวอย่างสีพืชหมัก	16
ตัวอย่างลักษณะพืชหมักที่ดีและไม่ดี	17
มาตรฐานทางเคมีของพืชหมัก	18
ผู้ทำหน้าที่ประเมินคุณภาพทางเคมีของพืชหมัก	18
แบบประเมินคุณภาพทางเคมีของพืชหมัก	19
เอกสารอ้างอิง	21
คำสั่งกองอาหารสัตว์	22
ประกาศกองอาหารสัตว์	23

มาตรฐานพืชอาหารสัตว์หมัก คุณภาพดี

บทนำ

พืชหมัก (Silage) หมายถึง การนำพืชอาหารสัตว์ที่มีความชื้นมาเก็บรักษาไว้ในสภาพที่ไม่มีอากาศ เพื่อให้เกิดกรดจากกระบวนการหมักโดยจุลินทรีย์ในธรรมชาติ โดยคุณค่าทางอาหารสัตว์มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดสำหรับไว้ใช้เป็นอาหารสัตว์ในช่วงขาดแคลนพืชสด

ในการทำพืชหมักให้ได้คุณภาพที่ดีนั้น มีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้องและมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของส่วนประกอบทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพต่างๆ ของพืชสดเมื่อทำเป็นพืชหมัก ดังนั้น เพื่อให้ได้พืชหมักที่มีคุณภาพสูงจะต้องคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ชนิดพืชที่เหมาะสมในการทำหญ้าหมัก ควรเลือกพืชที่มีเปอร์เซ็นต์น้ำตาล (water soluble carbohydrate, WSC) สูงมากกว่า 6 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเป็นอาหารของจุลินทรีย์ที่เกิดในระหว่างกระบวนการหมัก ลักษณะของพืชควรมีลำต้นสั้นเพื่อให้มีช่องว่างของอากาศภายในน้อยที่สุด ถ้าพืชมีลำต้นกลวงควรทำให้ปล้องแตกและอัดให้แน่นเพื่อไล่อากาศออกให้มากที่สุด

2. อายุการเจริญเติบโตของพืช พืชที่นำมาหมักไม่ควรแก่ หรืออ่อนเกินไป ควรตัดในช่วงที่ให้ผลผลิตสูง พร้อมทั้งมีคุณค่าทางอาหารเพียงพอทั้งแร่ธาตุ วิตามิน เช่น ข้าวโพดควรตัดทำพืชหมักในระยะเมล็ดกำลังเป็นนํ้านม และก่อนจะเริ่มแข็งตัว ถ้าเป็นข้าวฟ่างควรตัดเมื่อใกล้จะออกดอกอายุประมาณ 10-11 สัปดาห์ จนถึง ระยะติดเมล็ดอ่อนๆ สำหรับหญ้าอื่นๆ ควรตัดในระยะเริ่มออกดอก อายุของหญ้าที่จะตัดทำหญ้าหมักไม่แน่นอนแต่ควรสังเกตได้จากเปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้งต้องไม่ต่ำกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ และไม่สูงกว่า 35 เปอร์เซ็นต์

3. ความยาวของท่อนพืช เนื่องจากพืชหมักต้องอยู่ในสภาพสุญญากาศ ดังนั้นการตัด หรือสับให้เป็นชิ้นสั้นๆ จะช่วยให้อัดพืชได้แน่นขึ้น เป็นการไล่อากาศออก และมีผลให้จุลินทรีย์สามารถใช้สารอาหารจากพืชเพื่อการเจริญเติบโตได้เร็ว

ขึ้น ทำให้เกิดกรดได้เร็วขึ้น ควรตัดพืชให้มีความยาวประมาณ 3-5 เซนติเมตร หรือถ้าไม่สามารถตัดพืชให้สั้นได้ ก็ควรใช้วิธีตัดข้อของต้นพืชให้แตก

4. ระดับความชื้น ความชื้นที่เหมาะสมของพืชต่อการหมัก ควรอยู่ระหว่าง 65-75 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้อัดแน่นได้ง่าย เป็นการไล่อากาศให้เหลือน้อยที่สุด หรือหมดไป แต่ถ้าพืชที่นำมาหมักมีความชื้นมากเกินไปมักได้พืชหมักที่มีลักษณะเป็นเมือกหรือเปรี้ยวจัด อีกทั้งน้ำหรือของเหลวที่ถูกผลิตออกมาในระหว่างการหมักจะมีมากทำให้เกิดการสูญเสียของสารและธาตุอาหารต่างๆ ของพืช ดังนั้นหากพืชมีความชื้นมากเกินไป ควรลดความชื้นลง โดยการตัดพืชแล้วผึ่งแดดไว้ในแปลงสัก 2-3 ชั่วโมง หรืออาจใช้เมล็ดธัญพืช เช่น เมล็ดข้าวโพดบด มันเส้นบด ผสมในพืชเพื่อช่วย ดูดซับความชื้น หรือเป็นการเพิ่มวัตถุดิบนั้นเอง นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ และเพิ่มความน่ากินของพืชหมักด้วย

5. สารช่วยหมัก เป็นสารหรือวัตถุที่ใส่เพื่อเพิ่มน้ำตาล และช่วยลดความชื้นของพืชที่นำมาหมัก ทำให้เกิดกรดแลกติกเร็วขึ้น สารที่ใส่เพื่อช่วยหมักได้แก่

ก. กากน้ำตาล ใช้ใส่ในพืชที่มีระดับน้ำตาลต่ำ เพราะกากน้ำตาลจุลินทรีย์สามารถใช้เป็น อาหารได้ง่าย นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มรสชาติของพืชหมักให้มีความน่ากิน และยังช่วยเพิ่มคุณค่าทางอาหารด้วย ปริมาณกากน้ำตาลที่ใช้ผสมในการหมักขึ้นกับชนิดพืชที่ใช้หมัก ถ้าเป็นพืชทั่วไปควรใช้ประมาณ 3-5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

ข. เมล็ดธัญพืชบด มันสำปะหลังบด การใช้เมล็ดธัญพืช (เมล็ดข้าวโพด เมล็ดข้าวฟ่าง) และมันสำปะหลังบด ใช้ในอัตรา 5-10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ช่วยให้การทำงานของจุลินทรีย์ที่ผลิตกรด แลกติกเจริญเติบโตได้ดี เนื่องจากช่วยลดความชื้น และเพิ่มปริมาณน้ำตาลตลอดจนเพิ่มคุณค่าทางอาหาร และเพิ่มความน่ากินของพืชหมักได้เช่นกัน

ค. รำ ใช้รำละเอียด หรือรำสกัดน้ำมัน เนื่องจากมีคุณสมบัติช่วยดูดซับความชื้นได้ดีกว่ารำหยาบ พบว่ามีการใช้ในอัตรา 14-20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำ

หนักพืชสด รานอกจากช่วยดูดซับความชื้นแล้ว ยังช่วยเพิ่มสารอาหารแก่จุลินทรีย์ และเพิ่มพลังงานให้กับพืชหมักด้วย

คำแนะนำในการจัดทำพืชหมักคุณภาพดี

๒ พันธุ์พืชที่เหมาะสมต่อการทำพืชหมัก

พืชที่มีลักษณะเหมาะสมต่อการทำพืชหมักควรเป็นพืชที่มีปริมาณน้ำตาลสูง ให้ผลผลิตสูง และควรมีคุณค่าทางอาหารสูง มีปริมาณวัตถุแห้งที่เหมาะสม คือ ประมาณ 25-35 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์พืชที่สามารถนำมาหมัก ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง หญ้าเนเปียร์ เป็นต้น ส่วนพืชชนิดอื่นพบว่ามีความชื้นน้ำตาลในพืชไม่เพียงพอต่อการทำหมัก จำเป็นต้องเติมสารช่วยหมักดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ข้าวโพด (*Zea mays* L.)

ข้าวโพด เป็นพืชล้มลุกตระกูลหญ้า มีระบบรากเป็นรากฝอย ลำต้นค่อนข้างกลมตั้งตรง สูงตั้งแต่ 30 เซนติเมตร จนถึง 7.5 เมตร คาที่อยู่เหนือดินจะเจริญไปเป็นฝัก ส่วนคาที่อยู่ใต้ดินจะเจริญไปเป็นหน่อ ข้าวโพดที่มีอยู่ในประเทศไทย มีทั้งข้าวโพดที่ปลูกเพื่อเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดเพื่อกินฝักสด ข้าวโพดฝักอ่อน ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันไป พันธุ์ข้าวโพดที่สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร แนะนำให้ปลูก คือ พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมได้แก่ พันธุ์ นครสวรรค์ 1 สุวรรณ 1 สุวรรณ 3 และสุวรรณ 5



แปลงข้าวโพด

ข้าวฟ่าง (*Sorghum bicolor*)

ข้าวฟ่าง เป็นพืชฤดูเดียว มีลำต้นตั้งตรง ไม่ค่อยแตกกอมากนัก แต่พบว่าเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตไปครั้งหนึ่งแล้ว ถ้าดินมีความชื้นพอเพียงก็สามารถ

แตกกอใหม่ได้ ข้าวฟ่างเป็นพืชที่สามารถทนแล้งได้แม้ในเขตที่มีปริมาณน้ำฝน
 ก่อนข้างต่ำประมาณ 400-600 มิลลิเมตรต่อปี เจริญได้ดีในดินแทบทุกชนิด
 แต่ไม่ทนต่อน้ำท่วมขัง ชนิดดินที่เจริญเติบโตได้ดี คือ ดินร่วนปนทราย มี pH
 5.5-7.5 เนื่องจากข้าวฟ่างมีปริมาณ
 รากมากกว่าข้าวโพดถึง 2 เท่า จึงหา
 น้ำและธาตุอาหารได้ดีกว่าข้าวโพด
 พันธุ์ข้าวฟ่างที่เหมาะสมต่อการปลูก
 เพื่อเลี้ยงโค-กระบือที่สถาบันวิจัยพืชไร้
 กรมวิชาการเกษตร แนะนำ คือ
 สุพรรณบุรี 1 หรืออุทอง 203



แปลงข้าวฟ่าง

หญ้าเนเปียร์ (*Pennisetum spp.*)

หญ้าเนเปียร์ เป็นหญ้าเขตร้อนที่มีอายุหลายปี มีทรงต้นเป็นกอตั้งตรง
 คล้ายอ้อย ขยายพันธุ์ด้วยท่อนพันธุ์ เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทรายถึงดิน
 เหนียว ถ้าปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง และมีการให้น้ำชลประทานจะได้
 ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี หญ้าเนเปียร์มีหลายสายพันธุ์ คือ หญ้าเนเปียร์ธรรมดา
 (*P. purpureum*) หญ้าเนเปียร์แคระ (*P. purpureum* cv. Mott) และหญ้า
 เนเปียร์ลูกผสม (*P. purpureum* x *P. americanum*) ซึ่งมี 2 สายพันธุ์ คือ
 เนเปียร์ยักษ์ (King grass) และบาน่า (Bana grass) หญ้าเนเปียร์ธรรมดา
 และเนเปียร์ลูกผสมเมื่อเจริญเติบโต
 เต็มที่ สูงประมาณ 3 - 4 เมตร ส่วน
 หญ้าเนเปียร์แคระจะมีการแตกกอดี
 มีส่วนของใบมากกว่าต้น และ
 ออกดอกก่อนสายพันธุ์อื่นๆ เมื่อ
 เจริญเติบโตเต็มที่สูง 1 - 2 เมตร



แปลงหญ้าเนเปียร์

หญ้ากินนีสีม่วง (*Panicum maximum* TD58)

หญ้ากินนีสีม่วง เป็นหญ้าอายุหลายปี เจริญเติบโตแบบกอตั้ง ลำต้นแตกแขนงเป็นกอล้ายตะไคร้ มีความสูง 2-3 เมตร มีใบขนาดใหญ่ ดอก อ่อนนุ่ม หญ้ากินนีสีม่วงต่างจากหญ้ากินนีพันธุ์อื่น ๆ คือ มีส่วนของข้อปล้อง ข้อดอก และเมล็ดสีม่วงอมเขียว ขนาดของเมล็ดใหญ่กว่ากินนีธรรมดา ขยายพันธุ์ได้ทั้งการใช้เมล็ด และหน่อพันธุ์ ลักษณะที่โดดเด่นของหญ้ากินนีสีม่วง คือ ทนต่อความแห้งแล้ง ให้ผลผลิตสูง และสัตว์ชอบกิน ทนต่อการเหยียบย่ำ ทนต่อการเผาไหม้ ตอบสนองต่อการให้น้ำและปุ๋ยในโตรเจนได้ดี สามารถปลูกได้เกือบทุกสภาพพื้นที่ ซึ่งเป็นที่ค่อนข้างแฉะดินเหนียว จนถึงดินทรายที่มีการระบายน้ำดี ทนทานต่อสภาพดินค่อนข้างเค็มได้ดี ทนร่มเงา และเจริญเติบโตได้ดีในบริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตรต่อปี ดังนั้นหญ้ากินนีสีม่วง จึงเหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่ดอนที่มีดินค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ และถ้าสามารถให้น้ำในฤดูแล้งได้จะให้ผลผลิตตลอดทั้งปี



แปลงหญ้ากินนีสีม่วง

หญ้าแพงโกล่า (*Digitaria eriantha*)

หญ้าแพงโกล่า เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ลำต้นเล็กไม่มีขน มีใบดกอ่อนนุ่ม สัตว์ชอบกิน มีลำต้นตั้งตั้งกิ่งเลื้อยยาว 40-64 เซนติเมตร มีปล้องจำนวน 7-13 ปล้อง แต่ละปล้องยาว 3-8 เซนติเมตร แตกกิ่งและหน่อตามข้อ ต้นอ่อนตั้งตรงเมื่ออายุมากขึ้นลำต้นจะทอดนอนไปตามผิวดินตัวใบมีลักษณะเรียวเล็ก ยาวประมาณ 12-19 เซนติเมตร กว้างประมาณ 4 มิลลิเมตร กาบใบยาว 2-6 เซนติเมตร ขยายพันธุ์ด้วยหน่อพันธุ์

หญ้าแพงโกล่า เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่ฝนตกเฉลี่ยมากกว่า 1,000 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิในช่วง 19-35 องศาเซลเซียส ขึ้นได้ในดินหลายชนิด

ตั้งแต่ดินทรายจนถึงดินเหนียว ทน
แล้งได้ดีแต่ก็สามารถเจริญเติบโตได้
ในพื้นที่ชื้นแฉะ ที่ชุ่มน้ำ ทนน้ำขัง
เหมาะสำหรับปลูกในดินร่วนปนเหนียว
จนถึงดินเหนียวที่มีความสมบูรณ์สูง
และสามารถควบคุมการให้น้ำได้
ตลอดทั้งปี ดังนั้นจึงควรปลูกหญ้า
แพงโกล่าในพื้นที่ลุ่มเขตชลประทาน



แปลงหญ้าแพงโกล่า

๒ การจัดทำแปลงผลิตพืชหมัก

1. การเตรียมดิน

เริ่มเตรียมดินเมื่อฝนตกครั้งแรก ในช่วงต้นฤดูฝน ประมาณเดือนเมษายน
ขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสม หรือหน้าดินมีความชื้นลึกประมาณ 30 ซม.
โดยไถบุกเบิกเพื่อกลับหน้าดินและกำจัดวัชพืชที่ปกคลุมดินอยู่ ปล่องทิ้งไว้ 3-4
สัปดาห์ หลังจากนั้นไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง เพื่อทำลายวัชพืชที่ขึ้นมาใหม่ และ
ปรับสภาพแปลงให้ราบเรียบ พร้อมทั้งทำให้ดินมีความร่วนซุยยิ่งขึ้น

2. ช่วงเวลาปลูก

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สามารถปลูกได้ 2 ครั้งต่อปี คือ ต้นฤดูฝน ช่วงเดือน
เมษายน-สิงหาคม และปลายฤดูฝน ช่วงเดือน สิงหาคม-พฤศจิกายน ส่วนข้าวโพด
ฝักสด และข้าวโพดฝักอ่อนสามารถปลูกได้ตลอดปี ถ้ามีการให้น้ำชลประทาน 4-5
ครั้ง/ปี ส่วนพืชชนิดอื่นๆ โดยทั่วไปควรปลูกในช่วงต้นฤดูฝน ประมาณ เดือน
พฤษภาคม - กรกฎาคม ถ้าปลูกล่าช้าหลังเดือนกรกฎาคม พืชจะชะงักการเจริญเติบโต
ระบบรากจะไม่แข็งแรง และต้นอ่อนบางส่วนตาย ทำให้ไม่สามารถพัฒนาในปีต่อไป
ได้ ส่วนภาคใต้ปลูกได้ประมาณเดือน มิถุนายน - สิงหาคม

3. การปลูก

สามารถปลูกได้หลายวิธี ได้แก่

1. ปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์

1.1 ปลูกลงเป็นแถว ถ้าเป็นข้าวโพด และข้าวฟ่าง ใช้เมล็ดในอัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยเป็นแถวระยะห่างระหว่างแถว 40 เซนติเมตร ส่วนหญ้า หรือถั่วใช้วิธีโรยเมล็ดบาง ๆ เป็นแถว ที่ระดับความลึกไม่เกิน 1 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถวห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร ให้ปลูกขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสม ใช้เมล็ดพันธุ์ 1-2 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งนอกจากจะประหยัดเมล็ดพันธุ์แล้ว ยังสะดวกต่อการกำจัดวัชพืชรหว่างแถวอีกด้วย

1.2 ปลูกลงแบบหว่าน ใช้เมล็ดหว่านอัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีนี้อาจจะทำให้การกระจายตัวของต้นหญ้าไม่สม่ำเสมอและกำจัดวัชพืชได้ยากมากยิ่งขึ้น

2. ปลูกลงโดยใช้หน่อพันธุ์หรือต้นกล้า

2.1 การปลูกลงโดยใช้ต้นกล้า ช่วยประหยัดเมล็ดพันธุ์ และมีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดสูงกว่าปลูกลงด้วยเมล็ด แต่จะสิ้นเปลืองแรงงานมากกว่าปลูกลงด้วยเมล็ด การปลูกลงโดยการเพาะกล้า ใช้เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม เพาะกล้าในพื้นที่ขนาด 200 ตารางเมตร เมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 1 เดือน สามารถนำไปปลูกลงได้ 3 ไร่ โดยใช้ระยะปลูกลง 50 x 50 เซนติเมตร หลุมละ 3 ต้น ปลูกลงในขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสม

2.2 การปลูกลงโดยใช้หน่อพันธุ์ ในกรณีที่หาเมล็ดพันธุ์ไม่ได้แต่มีแปลงเก่าอยู่แล้วสามารถแยกหน่อพันธุ์จากแปลงเก่านำมาตัดรากและส่วนยอดทิ้งให้เหลือหน่อพันธุ์ยาวประมาณ 30 เซนติเมตร นำมาปลูกลงหลุมละ 3 หน่อ ใช้ระยะปลูกลง 50x50 เซนติเมตร แผลงหน่อพันธุ์ 1 ไร่ สามารถนำไปปลูกลงได้ประมาณ 4-5 ไร่

3. ปลูกลงโดยใช้ท่อนพันธุ์ เช่น หญ้าเนเปียร์ ถ้าเป็นท่อนสั้น คือมีข้อติดอยู่ 1-2 ข้อใช้ระยะปลูกลง 75 x 75 เซนติเมตร ปลูกลงหลุมละ 2 ท่อน โดยปักส่วนโคนในลักษณะเอียงลงดิน ให้ข้ออยู่ใต้ดินลึก 1 - 2 นิ้ว กลบดินและเหยียบให้แน่น ส่วนท่อนพันธุ์ที่เป็นท่อนยาวทั้งต้นให้นำมาวางนอนเป็นแถวติดต่อกันโดยมีระยะห่างระหว่างแถว 0.75 - 1 เมตร และกลบดินให้ท่อนพันธุ์

ส่วนการปลูกหญ้าแพงโกล่าในพื้นที่ลุ่มที่มีการให้น้ำชลประทานได้ตลอดทั้งปีอาจมีการเตรียมแปลงและการปลูกที่แตกต่างไปจากพืชอื่นๆ ดังนี้

การเตรียมดินคล้ายการทำนาหว่านน้ำตม เริ่มจากปล่อยน้ำเข้าแปลงขังไว้ประมาณ 2 วัน จึงระบายน้ำออกจากแปลงจนแห้ง ทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน เพื่อให้วัชพืชงอก หลังจากนั้นปล่อยน้ำเข้าแปลง แห้งทิ้งไว้ 2-3 วัน จนดินอืดตัว ไถพรวนกลับหน้าดินและตีเทือก ถ้ามีวัชพืชน้อยให้ทิ้งไว้ประมาณ 7 วันก่อนที่จะตีเทือกอีกครั้งหนึ่งแล้วลုပ်เทือกพร้อมปลูกได้ทันที สำหรับในกรณีที่มีวัชพืชและฟางข้าวมากควรหมักดินอีก 7-10 วัน แล้วตีเทือกอีกครั้งหนึ่งและลုပ်เทือกก่อนที่จะปลูกหญ้า ปรับระดับน้ำให้สูง 10-15 เซนติเมตร หว่านท่อนพันธุ์หญ้าให้ทั่วแปลง ในอัตรา 250-300 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วใช้ท่อ PVC ขนาด 2 นิ้ว นาบแตะท่อนพันธุ์ให้พองมน้ำ แห้งทิ้งไว้ประมาณ 8 วัน ถ้าสังเกตเห็นปลายยอดอ่อนเริ่มตั้งขึ้น ให้ระบายน้ำออกจากแปลงจนหมด ระยะนี้จะมีรากหญ้าสีขาวงอกยาวประมาณ 3-5 เซนติเมตร ทิ้งไว้ประมาณ 30 วัน ดินจะแห้งกรัง และสังเกตเห็นหญ้าทอดยอดสูง 10-15 เซนติเมตร ส่วนวัชพืชจะเริ่มแคระแกร็นสูงประมาณ 2-3 เซนติเมตร จึงปล่อยน้ำเข้าแปลงขังไว้ 2 คืน แล้วระบายน้ำออกให้ดินพอแฉะ และหว่านปุ๋ยสูตร 15-15-15 ให้ทั่วแปลงอัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่ ปล่อยทิ้งไว้ 10-15 วัน เมื่อดินเริ่มแห้งจึงให้น้ำและหว่านปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากปลูกแล้ว 60 วัน ก็สามารถตัดใช้ประโยชน์ได้

ควรมีการให้น้ำหลังจากตัดหญ้าเพื่อใช้ประโยชน์แล้วและให้น้ำในครั้งต่อไปทุก 10-15 วัน โดยปล่อยน้ำเข้าแปลงในปริมาณที่คาดว่าน้ำจะแห้งได้ภายใน 1-2 วัน

การกำจัดวัชพืชในแปลงหญ้าแพงโกล่า ถ้าพบว่ามีวัชพืชขึ้นแต่ไม่มากนักให้ทำการตัดปรับเมื่อหญ้าอายุ 60 วัน วัชพืชส่วนใหญ่ถูกหญ้าแพงโกล่าขึ้นคลุม และลดน้อยลงไปในที่สุด

4. การใส่ปุ๋ย

พื้นที่ดอน

หญ้า การปลูกพืชอาหารสัตว์ในดินเหนียวจัด หรือดินทรายที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำ ควรใส่ปุ๋ยคอก หรืออินทรีย์วัตถุอื่นๆ เพื่อปรับปรุงดิน โดยใส่ในช่วงการเตรียมดินก่อนปลูกพืช 3-4 สัปดาห์ และใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมทั้งกลบดินทันที ก่อนปลูก และหลังการตัดทุกครั้งให้ใส่ปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 หรือ ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบอยู่ 46 เปอร์เซ็นต์ อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับปีต่อไปควรใส่ปุ๋ยเช่นเดียวกันกับปีแรก โดยใส่ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 ในช่วงต้นฤดูฝน

ส่วนข้าวโพด และข้าวฟ่าง เมื่ออายุประมาณ 20 วัน หลังกำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ยสูตร 20-10-0 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่

ถั่ว ควรใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วพรวนดินกลบดินทันที ก่อน ปลูก และหลังการตัดทุกครั้งควรใส่ปุ๋ยยูเรีย สูตร 46-0-0 หรือ ปุ๋ยที่มีไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบอยู่ 46 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 5 กิโลกรัมต่อไร่

พื้นที่ลุ่ม

ในแต่ละรอบของการตัดหญ้าแพงโกล่า ควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้นนำหญ้าออกจากแปลงและให้น้ำแล้ว ให้ใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้งๆ ละเท่ากัน หลังจากให้น้ำแต่ละครั้ง หรือขณะดินมีความชื้นเหมาะสม (ช่วงระยะเวลา 10-15 วัน)

๒ การตัดเพื่อทำพืชหมัก

ข้าวโพด ควรตัดระยะที่เมล็ดในฝักเริ่มเป็นแป้ง ประมาณ 25-50 เปอร์เซ็นต์ของฝัก ส่วนข้าวฟ่างควรตัดในระยะที่ใกล้จะมีดอกหรือเมื่อแทงช่อดอก มีอายุประมาณ 10-12 สัปดาห์ หรือ 70-84 วัน

ส่วนหญ้าเริ่มตัดใช้ประโยชน์ครั้งแรกเมื่อหญ้าอายุ 60 - 70 วัน และตัดครั้งต่อไปทุก 30 - 45 วัน ส่วนในช่วงฤดูฝนหญ้าเจริญเติบโตได้เร็ว อาจ

ทำการตัดได้น้อยกว่า 30 วัน โดยทำการตัดชิดดิน แต่ถ้าสังเกตเห็นรากลอย ควรทำการพรวนและพูนดินกลบโคน แปลงหญ้าถ้ามีการดูแลอย่างดีจะมีอายุการใช้ประโยชน์ได้ประมาณ 5 ปี

ส่วนถั่วตัดครั้งแรกเมื่ออายุประมาณ 60-90 วัน และครั้งต่อไปตัดทุก ๆ 45- 60 วัน โดยตัดสูงจากพื้นดินประมาณ 20 เซนติเมตร

๒ รูปแบบการทำฟืชหมัก

การทำฟืชหมักมีรูปแบบการหมัก หรือภาชนะที่บรรจุต่าง ๆ ดังนี้

1. แบบราง (Trench or Horizontal silo) โดยขุดรางลึกลงในดิน พื้นเป็นดิน หรือเทคอนกรีต ให้มีความลาดเทเล็กน้อย เพื่อระบายของเหลวออกได้ง่าย หลุมหมักแบบรางนิยมใช้ทั่วไป เพราะสามารถทำได้โดยไม่ต้องลงทุนมากนักและมีประสิทธิภาพในการเก็บสูง อาจมีการสูญเสียของฟืชหมักเพียง 5 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น



การทำฟืชหมักในไซโลแบบราง

2. แบบกำแพงคอนกรีต (Bunker silo) เป็นไซโลแบบที่ก่อผนังบนพื้นดิน พื้นไซโลมีลักษณะนูนเป็นหลังเต่า เพื่อให้ seepage ไหลออกมาได้ เหมาะสำหรับบริเวณที่มีน้ำใต้ดินสูง



การทำฟืชหมักในไซโลแบบกำแพงคอนกรีต

3. แบบหอคอย (Tower silo) มีลักษณะเป็นหอคอยสูงทำด้วยคอนกรีต หรือโลหะซึ่งเสียค่าใช้จ่ายในการทำสูงมาก และการบรรจุพืชลงในไซโลแบบนี้ทำได้ยาก จึงไม่ค่อยนิยมมากนัก แม้วิธีการหมักรูปแบบนี้ จะมีการสูญเสียทางด้านผิวหน้าของพืชหมักน้อยก็ตาม



ไซโลบรรจุพืชหมักแบบ หอคอย

4. แบบบ่อ (Pit silo) มีลักษณะแบบหลุมเล็ก ไม่ลึก ไม่เหมาะสำหรับบริเวณที่มีน้ำใต้ดินสูง



การทำพืชหมักในไซโลแบบบ่อ

5. แบบถุง (Plastic bag) เป็นถุงที่ทำจากพลาสติก ถ้าเป็นถุงขนาดใหญ่ต้องสูบลมอากาศออกภายหลังบรรจุพืชเต็มแล้ว สะดวกในการปฏิบัติและนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ แต่ถ้าใช้ถุงพลาสติกเพียงชั้นเดียวมักฉีกขาดได้ง่าย จึงควรบรรจุในถุงพลาสติก 2 ชั้น หรือใช้ถุงกระสอบสานสวมทับชั้นนอก เพื่อป้องกันการฉีกขาดของถุง นอกจากนี้การหมักในรูปแบบนี้อาจถูกสัตว์และแมลงกัดทำลายได้ง่าย



การทำพืชหมักแบบบรรจุถุงดำ

6. แบบม้วนก้อน (Bale or Wrapping) เป็นการทำฟีดหมัก โดยใช้เครื่องอัดหญ้าเป็นม้วนก้อนและพันด้วยแถบพลาสติกครอบก้อนฟีดให้มีความหนาประมาณ 4-6 ชั้น การทำฟีดหมักโดยวิธีนี้สามารถทำได้ 2 ขนาด ตามน้ำหนัก คือขนาดเล็ก น้ำหนักประมาณก้อนละ 40 กิโลกรัม ส่วนขนาดใหญ่มีน้ำหนักไม่แน่นอน ขึ้นกับขนาดของพลาสติกที่ใช้และพบว่า การทำห่อขนาดใหญ่จะมีต้นทุนค่าพลาสติกที่ใช้ถูกกว่า อย่างไรก็ตามก็ดีการทำในรูปแบบนี้ต้องใช้เครื่องมือซึ่งมีต้นทุนสูง



การทำฟีดหมักแบบม้วนก้อน และห่อด้วยพลาสติก

7. แบบกองพื้น (Stack silo)

โดยปูพลาสติกบนพื้นเรียบ นำฟีดมากองบนพลาสติกโดยทำเป็นสัน ขอบตามความกว้าง ยาว ของพลาสติก นำฟีดมากองส่วนที่เหลือตรงกลางพลาสติก อัดให้แน่นเมื่อเต็มชั้นแล้วจึงนำฟีดมากองเป็นขอบชั้นต่อไปโดยขอบชั้นถัดไปให้วางเหลื่อมเข้าไปในกอง เดิมฟีดให้เต็มชั้นที่สองอัดให้แน่นเหมือนชั้นแรก ทำไปเรื่อยๆ จนได้กองสูงพอประมาณจึงนำพลาสติกมาคลุมปิดกองฟีด สอดชายเข้าไปใต้พลาสติกที่ปูรองพื้นไว้ ทำคันดินโดยรอบกอง หรืออีกวิธี โดยการใช้ผนังชั่วคราวชนิดถอดเก็บได้ มักั้นในบริเวณที่ต้องการทำฟีดหมัก นำฟีดมาใส่ให้เต็ม สลับกับการอัดให้แน่นเป็นชั้นๆ เสร็จแล้วแกะเอาผนังออกแล้วใช้พลาสติกคลุม และใช้วัสดุที่มีน้ำหนักกดทับชายผ้าอีกที



การทำฟีดหมักแบบกองพื้น

8. แบบบรรจุในภาชนะ
ผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรม
เป็นการทำพีชหมักโดยนำถังพลาสติก
ถังน้ำมัน ถังกระต่ายแข็ง หรือ
ภาชนะใดๆ ที่เป็นผลพลอยได้จาก
โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มาบรรจุ
แล้วอัดให้แน่น ปิดฝาให้สนิทเพื่อให้
อยู่ในสภาพสุญญากาศ



การบรรจุพีชหมักในถังที่เหลือใช้
จากโรงงานอุตสาหกรรม

๒ ขั้นตอนการทำพีชหมัก

สำหรับขั้นตอนการทำพีชหมักสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตัดพีช ให้ได้ขนาดชิ้นที่เหมาะสม คือ 3-5 เซนติเมตร
เพื่อช่วยให้อัดแน่นได้ง่าย

ขั้นตอนที่ 2 การบรรจุลงหลุม หรือภาชนะสำหรับหมัก การบรรจุพีช
ลงหลุม หรือภาชนะ จำเป็นต้องอัดให้แน่น โดยใช้คนชั้นย่ำ หรือถ้าเป็นหลุม
ขนาดใหญ่ใช้รถแทรกเตอร์ทับจนแน่นเป็นรูปหลังเต่า ในกรณีที่เดิมสารช่วยหมัก
เช่น กากน้ำตาล เมล็ดธัญพืช หรือกรดต่างๆ จะต้องคลุกเคล้าให้ทั่วหรือ
ผสมโดยทำเป็นชั้นๆ สลับกับพีชจนเต็มหลุมและถ้าหากพีชที่นำมาใช้หมักแห้ง
เกินไป ต้องพรมน้ำให้มีความชื้นที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 การกลบหลุม หรือการปิดภาชนะบรรจุ เมื่อบรรจุพีชเต็ม
แล้ว จำเป็นต้องปิดให้สนิท เพื่อป้องกันการอากาศซึมเข้า และการชะล้างของน้ำฝน
ในกรณีที่เป็หลุมขนาดใหญ่ควรใช้ผ้าพลาสติกคลุมก่อนแล้วจึงใช้วัสดุต่างๆ
กดทับบนผ้าพลาสติกอีกชั้นหนึ่ง ส่วนกรณีของการทำพีชหมักในถุงพลาสติกจะ
ต้องมัดปากถุงให้แน่นไม่ให้อากาศซึมเข้าได้

๒ การเก็บรักษา และการนำพีชหมักมาใช้

ภายหลังจากการกลบหลุม หรือปิดภาชนะแล้วเก็บทิ้งไว้ 3-4 สัปดาห์

ก่อนนำไปใช้เลี้ยงสัตว์หากส่วนบนของพืชหมักมีราควรคัดส่วนนั้นทิ้ง ไม่ควรนำพืชหมักที่มีรามาใช้เลี้ยงสัตว์ และถ้าเป็นบ่อหมักขนาดใหญ่หลังจากเปิดบ่อหมักแล้วมักพบส่วนที่เป็นราด้านหน้า หรือด้านบนของบ่อหมัก ควรคัดส่วนนั้นทิ้ง และควรใช้พืชหมักในบ่อที่เปิดแล้วให้หมดโดยเร็ว เนื่องจากพืชหมักเมื่อสัมผัสอากาศจะเกิดการสูญเสียเนื่องจากเชื้อรา ยีสต์ และจุลินทรีย์กลุ่มที่ใช้ออกซิเจน

มาตรฐานทางกายภาพของพืชหมัก

1. กลิ่นพืชหมักควรมีกลิ่นหอมเปรี้ยวอ่อน ๆ คล้ายผลไม้ดอง ไม่มีกลิ่นเหม็นเน่า หรือกลิ่นฉุนของแอมโมเนีย
2. เนื้อของพืชหมัก ต้องไม่เป็นเมือก ไม่เละ เอามือถูเนื้อไม่หลุดออก ไม่มีราหรือส่วนที่บูดเน่าถ้ามีสีขาว เป็นเส้นกระจายบนพืชหมัก แสดงว่าเกิดราคุณภาพพืชหมักจะด้อยลง
3. สีพืชหมักควรมีสีเหลืองอมเขียว ถ้าปรากฏเป็นสีน้ำตาลไหม้หรือดำ แสดงว่าเกิดความร้อนมากในขณะหมัก ทำให้สารอินทรีย์สลายตัว นับเป็นการสูญเสียโภชนะ หรือธาตุอาหาร ซึ่งถ้าพืชหมักเป็นสีดำไม่ควรนำไปให้สัตว์กิน
4. ค่าความเป็นกรดของพืชหมัก ควรมีค่า pH เมื่อทดสอบด้วยกระดาษลิตมัส อยู่ในช่วง 3.5-4.2

ผู้ทำหน้าที่ประเมินคุณภาพทางกายภาพของพืชหมัก

ผู้ที่ทำหน้าที่ในการประเมินคุณภาพ คือ ผู้ที่ปฏิบัติงานประจำของศูนย์/สถานีฯ และส่วนกลางกองอาหารสัตว์ ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่บริหารงานสัตวบาล
2. เจ้าพนักงานสัตวบาล
3. เจ้าหน้าที่สัตวบาล
4. นักวิชาการสัตวบาล
5. นักวิทยาศาสตร์

รหัสตัวอย่าง - -

Lot No. (พ.ศ.- รหัสหน่วยงาน-ลำดับที่ของตัวอย่าง)

แบบประเมินคุณภาพพืชหมักทางกายภาพ กองอาหารสัตว์

หน่วยงานที่ประเมิน..... วันที่ประเมิน.....

ชื่อผู้ผลิต..... เลขหมายประจำตัวประชาชน.....

ที่อยู่.....

ชื่อพันธุ์พืช..... วัน/เดือน/ปีที่ผลิต.....

ลักษณะทางกายภาพ		คะแนน
1. กลิ่น	- หอมคล้ายกลิ่นผลไม้ดอง หรือน้ำส้มสายชู (12 คะแนน) - ไม่หอม มีกลิ่นจุนเล็กน้อย (8 คะแนน) - มีกลิ่นจุนมาก และเหม็นเล็กน้อย (4 คะแนน) - เหม็นเน่า หรือมีกลิ่นรา (0 คะแนน)	
2. เนื้อพืชหมัก	- แน่น มีส่วนใบและลำต้นที่ยังคงสภาพเดิม และไม่มีสิ่งเจือปน (4 คะแนน) - แน่น ส่วนใบและลำต้นเปื่อยยุ่ยเล็กน้อย สั้นเป็นเมือก (2 คะแนน) - แน่น ส่วนใบและลำต้นเปื่อยยุ่ยมาก มีสิ่งเจือปน (1 คะแนน) - เละเป็นเมือก และสกปรกมาก (0 คะแนน)	
3. สี	- เหลืองอมเขียว หรือสีจาง (3 คะแนน) - เขียวอมเหลือง หรือเขียวเข้ม (2 คะแนน) - น้ำตาลทอง (1 คะแนน) - น้ำตาลเข้ม หรือดำ (0 คะแนน)	
4. pH	- 3.5 - 4.2 (6 คะแนน) - 4.4 - 4.7 (4 คะแนน) - 4.7 - 5.1 (2 คะแนน) - > 5.1 (0 คะแนน)	
คะแนนรวม		
ผลการประเมินคุณภาพ		

หมายเหตุ คะแนนคุณภาพ 20-25 ดีมาก, 15-19 ดี, 6-14 ปานกลาง และ 0-5 ต่ำ

.....ผู้ประเมิน

()

ตำแหน่ง.....

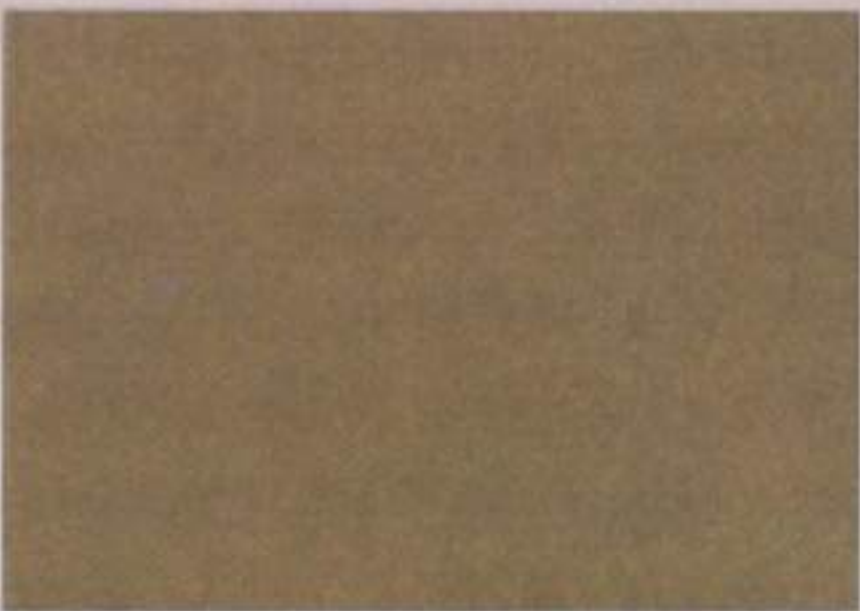
ตัวอย่างสีพืชหมัก



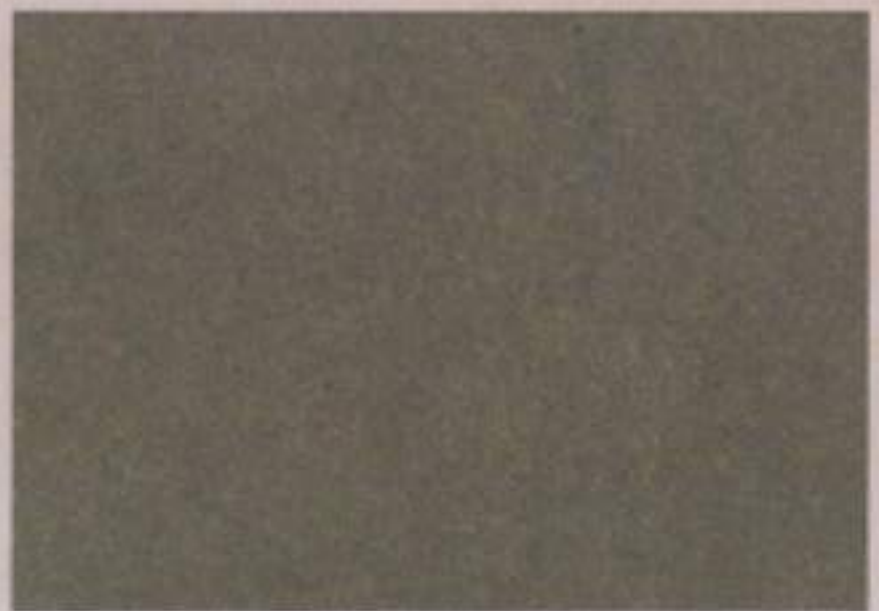
ก. สีเหลืองอมเขียว (Olive yellow)



ข. สีเขียวอมเหลือง หรือ สีเขียวเข้ม (Olive)



ค. สีน้ำตาลทอง (Golden brown)



ง. สีน้ำตาลเข้ม (Dark brown)

ตัวอย่างลักษณะพืชหมักที่ดี - ไม่ดี



ก. ตัวอย่างสีพืชหมักที่มีลักษณะดี และสีเฉพาะของพืช



ข. ลักษณะพืชหมักที่มีเชื้อรา และเกิดการเน่าเสีย



ค. ลักษณะสีพืชหมักที่มีความชื้นต่ำ
หรือพืชที่มีอายุมาก

มาตรฐานทางเคมีของพืชหมัก

1. ค่าความเป็นกรด ควรมีค่า pH อยู่ในช่วง 3.5-4.2
2. ปริมาณกรดอินทรีย์ โดยมีกรดแลกติกอยู่มาก มีกรดอะซิติกเป็นส่วนน้อย และไม่ควรมีกรดบิวทีริก หรือให้มีน้อยที่สุด พืชหมักที่ดีไม่ควรเปรี้ยวเกินไป และควรมีสัดส่วนของกรดต่าง ๆ ดังนี้

กรดแลกติก	1.5-2.5	เปอร์เซ็นต์
กรดอะซิติก	0.5-0.8	เปอร์เซ็นต์
กรดบิวทีริก	น้อยกว่า 0.1	เปอร์เซ็นต์

ผู้ทำหน้าที่ประเมินคุณภาพพืชหมักทางเคมี คือ หัวหน้าหน่วยงาน หรือผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

รหัสตัวอย่าง - -

Lot No. (พ.ศ.- รหัสหน่วยงาน-ลำดับที่ของตัวอย่าง)

แบบประเมินคุณภาพพืชหมักทางเคมี กองอาหารสัตว์

หน่วยงานที่ประเมิน..... วันที่ประเมิน.....

ชื่อผู้ผลิต..... เลขหมายประจำตัวประชาชน.....

ที่อยู่.....

ชื่อพันธุ์พืช..... วัน/เดือน/ปีที่ผลิต.....

ชนิดของกรดอินทรีย์	% ของวัตถุแห้ง	% ของกรดทั้งหมด	คะแนน
กรดแลกติก			
กรดอะซีติก			
กรดบิวทีริก			
รวม			
ผลการประเมินคุณภาพ.....			

.....ผู้ประเมิน

()

ตำแหน่ง.....

การประเมินคุณภาพพืชหมัก จากปริมาณกรดแลกติก กรดอะซิติก และกรดบิวทีริก

กรดแลกติก (% ของกรด ทั้งหมด)	คะแนน	กรดอะซิติก (% ของกรด ทั้งหมด)	คะแนน	กรดบิวทีริก (% ของกรด ทั้งหมด)	คะแนน
0 - 25	0	0 - 15	20	0 - 1.5	50
25.1 - 30	2	15.1 - 20	18	1.6 - 3.0	30
30.1 - 34	4	20.1 - 24	16	3.1 - 4.0	20
34.1 - 38	6	24.1 - 28	13	4.1 - 6.0	15
38.1 - 42	8	28.1 - 32	10	6.1 - 8.0	10
42.1 - 46	10	32.1 - 36	7	8.1 - 10.0	9
46.1 - 50	12	36.1 - 40	4	10.1 - 12.0	8
50.1 - 54	14	40.1 - 45	2	12.1 - 14.0	7
54.1 - 58	16	45.1 - 50	0	14.1 - 16.0	6
58.1 - 62	18			16.1 - 18.0	4
62.1 - 66	20			18.1 - 20.0	2
66.1 - 70	24			20.1 - 30.0	0
70.1 - 75	28			30.1 - 40.0	-5
> 75	30			> 40.0	-10

ผลรวมคะแนน	ชั้นคุณภาพ
81-100	ดีมาก
61-80	ดี
41-60	ปานกลาง
21-40	พอใช้
0-20	ต่ำ

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2544. หญ้าหมัก. เอกสารคำแนะนำ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 23 หน้า.
- กรมปศุสัตว์. 2545. ถั่วคาวาลเคด. เอกสารคำแนะนำ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า.
- กรมปศุสัตว์. 2545. ถั่วท่าพระสไคโล. เอกสารคำแนะนำ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 20 หน้า.
- กรมปศุสัตว์. 2545. หญ้ากินนีสีม่วง. เอกสารคำแนะนำ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 30 หน้า.
- กรมปศุสัตว์. 2545. หญ้าเนเปียร์. เอกสารคำแนะนำ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า.
- กรมปศุสัตว์. 2545. หญ้ารูซี่. เอกสารคำแนะนำ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า.
- จินดา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา. 2539. ข้าวโพดและเศษเหลือจากข้าวโพดเป็นอาหารสัตว์. เอกสารวิชาการ. กอง อาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 35 หน้า.
- ฉันทนา น่วมนวล. 2543. กรรมวิธีการผลิตข้าวโพดหมักคุณภาพดี และการประเมินคุณภาพและคุณค่าทางโภชนาการเพื่อใช้เลี้ยงโคนม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 82 หน้า.
- บุญเสริม ชีวะอิสระกุล. 2539. พืชหมัก. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 24 หน้า.
- พันทิพา พงษ์เพียจันทร์. 2539. หลักการอาหารสัตว์ เล่ม 2 หลักโภชนาศาสตร์และการประยุกต์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 576 หน้า.
- สายัณห์ ทัดศรี. 2540. พืชอาหารสัตว์เขตร้อน การผลิตและการจัดการ. ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 375 หน้า.
- Alberta. Nodate. Silage production [Online]. <http://www.agric.gov.ab.ca/crops/silage/silag1/html> [2000, October, 21]
- Kornerup, A. and J.H. Wanscher. 1989. Methuen Handbook of Colour. 3rd. Richard Clay Ltd, Chichester, Sussex. 252 p.
- Van Soest, P.J. 1982. Nutrition Ecology of The Ruminant. Durham and Downey, Inc. Portland, OR. 374 p.



คำสั่งกองอาหารสัตว์

ที่ 7 / 2546

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำมาตรฐานคุณภาพพืชแห้งและพืชหมัก

ตามที่กองอาหารสัตว์ มีนโยบายในการจัดทำมาตรฐานคุณภาพพืชแห้งและพืชหมัก เพื่อใช้ในการกำหนดระดับและราคาตามคุณภาพของพืชแห้งและพืชหมัก นั้น เพื่อให้การจัดทำมาตรฐานดังกล่าวมีความถูกต้องตามหลักวิชาการและสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำมาตรฐานคุณภาพพืชแห้งและพืชหมัก ดังนี้

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. นางสาววราณี พานิชผล | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. ดร. ฉายแสง ไผ่แก้ว | คณะกรรมการ |
| 3. ดร. สมคิด พรหมมา | คณะกรรมการ |
| 4. นายโสภณ ชินเวโรจน์ | คณะกรรมการ |
| 5. นางสาวจันทกานต์ อรณนันท | คณะกรรมการ |
| 6. นายวิโรจน์ ฤทธิฤชัย | คณะกรรมการ |
| 7. นางสาววรรณ อ่างทอง | คณะกรรมการและเลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ 28 กรกฎาคม 2546

(นายจิระวัชร เข้มสวัสดิ์)

ผู้อำนวยการกองอาหารสัตว์



ประกาศกองอาหารสัตว์ เรื่อง มาตรฐานเสบียงสัตว์

ด้วยกองอาหารสัตว์มีหน้าที่ผู้รับผิดชอบแผนงานและโครงการเกี่ยวกับการผลิตเสบียงสัตว์ของกรมปศุสัตว์ ทำหน้าที่ผลิตและสนับสนุนเกษตรกรผลิตเสบียงสัตว์ให้ได้ปริมาณเพียงพอกับความต้องการของเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ นอกจากนี้ยังต้องดูแลให้ผลผลิตเสบียงสัตว์เหล่านั้นมีคุณภาพดีเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคด้วย การผลิตเสบียงสัตว์ภายในหน่วยงานกองอาหารสัตว์นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรกิจการนาหญ้าฯ นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มปริมาณเสบียงสัตว์ให้เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกรที่เลี้ยงสัตว์ ฉะนั้นเพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการผลิตเสบียงสัตว์ของกองอาหารสัตว์ทั้งสองส่วน เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีมาตรฐานเดียวกัน กองอาหารสัตว์จึงขอประกาศใช้มาตรฐานเสบียงสัตว์เพื่อให้เจ้าหน้าที่กองอาหารสัตว์ใช้ในการปฏิบัติงาน จำนวน 2 ชนิดคือ

1. มาตรฐานพืชอาหารสัตว์แห้ง
2. มาตรฐานพืชอาหารสัตว์หมัก

ฉะนั้นจึงขอให้เจ้าหน้าที่กองอาหารสัตว์ถือปฏิบัติ ตามรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 12 มกราคม 2547

(นายจิระวัชร เข้มสวัสดิ์)

ผู้อำนวยการกองอาหารสัตว์