

ICS 65.060.01

B 05

DB1506

鄂尔多斯市地方标准

DB1506/T 16 —2020

苜蓿拉伸膜裹包青贮技术规程

Code of practice for plastic-baled alfalfa silage

2020-07-06 发布

2020-10-05 实施

鄂尔多斯市市场监督管理局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由鄂尔多斯市农牧局提出并归口。

本标准起草单位：鄂尔多斯市农牧业科学研究院、中国农业大学、鄂尔多斯市饲料草种监督检验站、鄂尔多斯市康泰仑农牧业股份有限公司、中国农业科学院草原研究所、鄂尔多斯市动物疫病预防控制中心、鄂尔多斯市草原工作站、鄂尔多斯市农牧业综合执法局。

本标准主要起草人：吴哲、余奕东、玉柱、王炳、贾婷婷、高润、王美秀、倪苗、张雨军、薛虎、闫志坚、韩彩霞、董海娟、郭威虎、韩勇军。

苜蓿拉伸膜裹包青贮技术规程

1 范围

本标准规定了苜蓿拉伸膜裹包青贮的贮前准备、田间收获、水分调节、切碎打捆、添加剂使用、裹包、贮后管理等技术要求。

本标准适用于鄂尔多斯地区苜蓿拉伸膜裹包青贮饲料的生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 22141 混合型饲料添加剂酸化剂通用要求

GB/T 22142 饲料添加剂 有机酸通用要求

NY/T 1444 微生物饲料添加剂技术通则

DB15/T 1454 苜蓿青贮乳酸菌添加剂使用技术规范

农业部公告 2013 年 第 2045 号 《饲料添加剂品种目录》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

裹包青贮拉伸膜 stretch wrap plastic film

具有较高的伸缩性、粘附性、抗刺穿、抗撕裂、抗老化、良好的气密性和遮光性的裹包草捆专用薄膜。

3.2

拉伸膜裹包青贮饲料 plastic-baled silage

青绿饲草制成草捆后，采用青贮拉伸膜进行裹包调制的青贮饲料。

3.3

青贮添加剂 silage additives

对青贮饲料发酵品质和保存有益的添加剂。

3.4

捆缚网（绳）wrapping net (rope)

由聚丙烯、麻类植物纤维等材料制成的，与打捆机配套使用的网或绳，用于固定草捆。

3.5

菌落形成单位 colony-forming units

菌落形成单位(cfu)，微生物活菌数计数单位，表示活菌个数。

4 贮前准备

制定生产计划，完成各类生产人员的配置、组织与培训。购置青贮调制所需的裹包青贮拉伸膜、捆缚网（绳）、添加剂等耗材，其中拉伸膜颜色高温季节选用浅色系为宜。对青贮调制所需的机械设备、运输车辆进行调试、检修与保养、消毒，配备必要的配件等。规划、整备青贮包的加工和存放地，露天存放应选择地势较高、不易积水的地点，平整地面并清理石块等硬物。

5 刈割

在现蕾期至初花期刈割。采用割草压扁机进行刈割。留茬高度8 cm~10 cm，根据土地平整度调整留茬高度，避免混入沙土。

6 水分调节

刈割后需进行田间晾晒及集草，调节青贮原料含水量至45%~60%，表现为叶片卷缩，叶柄易折断，茎秆下半部叶片开始脱落；茎秆颜色基本未变，压迫茎时，能挤出水分，茎的表皮可用指甲刮下。

7 切碎和打捆

用于裹包青贮的原料应切碎，切碎长度为1 cm~2 cm。在田间使用捡拾、切碎、打捆一体机，也可将原料运至固定地点切碎、打捆。草捆应紧实、表面平整且不易戳破打捆膜，以捆缚网（绳）固定，密度不低于500 kg/m³。避免捡拾、翻晒和运输作业过程中混入沙土石子等杂物。

8 添加剂的使用

添加剂应符合《饲料添加剂目录》（2013）见附录A，添加剂的使用需满足以下要求：

- a) 添加剂宜选用乳酸菌制剂、有机酸制剂以及富含可溶性糖的添加剂，乳酸菌和有机酸添加剂应符合 GB/T 22142、GB/T 22141、NY/T 1444 和 DB15/T 1454 的要求；
- b) 添加剂的使用应遵照产品的使用说明，如使用乳酸菌添加剂，确保添加的乳酸菌有效活菌数不

少于每克苜蓿原料鲜重 10^5 cfu;

- c) 选用与添加剂物理性状（液态、固态等）相适应、易控制添加量的设备，在捡拾切碎过程中喷（或撒）添加剂，要充分将添加剂与苜蓿青贮原料混合均匀。

9 裹包

拉伸膜裹包层数应至少在4层以上，需长期存放时，裹包层数应增至6层。裹包作业须紧密衔接打捆作业进行，已成型的草捆应在当日完成裹包作业。在裹包完成后，防止残茬扎破裹包膜。

10 贮后管理

贮存期间应满足以下要求：

- a) 裹包青贮饲料应集中堆垛存放，圆柱形裹包以底面着地的方式放置，可依草捆的重量调节堆垛层数，一般不超过2层；
- b) 预防鼠、鸟等造成对拉伸膜的破坏，根据存放条件采取防晒和防雨措施，减缓拉伸膜的老化；
- c) 定期检查裹包青贮饲料的贮藏情况，发现堆垛的裹包发生底层压迫变形时，及时调整堆垛层数；发现有拉伸膜的破损，及时修补。

附 录 A
(规范性附录)
饲料添加剂品种目录 (2013)

《饲料添加剂品种目录 (2013)》 见 A. 1。

A. 1 饲料添加剂品种目录 (2013)

类 别	通用名称	适用范围
氨基酸、氨基酸盐及其类似物	L-赖氨酸、液体 L-赖氨酸 (L-赖氨酸含量不低于 50 %)、L-赖氨酸盐酸盐、L-赖氨酸硫酸盐及其发酵副产物 (产自谷氨酸棒杆菌、乳糖发酵短杆菌, L-赖氨酸含量不低于 51 %)、DL-蛋氨酸、L-苏氨酸、L-色氨酸、L-精氨酸、L-精氨酸盐酸盐、甘氨酸、L-酪氨酸、L-丙氨酸、天 (门) 冬氨酸、L-亮氨酸、异亮氨酸、L-脯氨酸、苯丙氨酸、丝氨酸、L-半胱氨酸、L-组氨酸、谷氨酸、谷氨酰胺、缬氨酸、胱氨酸、牛磺酸	养殖动物
	半胱胺盐酸盐	畜禽
	蛋氨酸羟基类似物、蛋氨酸羟基类似物钙盐	猪、鸡、牛和水产养殖动物
	N-羟甲基蛋氨酸钙	反刍动物
	α -环丙氨酸	鸡
维生素及类维生素	维生素 A、维生素 A 乙酸酯、维生素 A 棕榈酸酯、 β -胡萝卜素、盐酸硫胺 (维生素 B1)、硝酸硫胺 (维生素 B1)、核黄素 (维生素 B2)、盐酸吡哆醇 (维生素 B6)、氰钴胺 (维生素 B12)、L-抗坏血酸 (维生素 C)、L-抗坏血酸钙、L-抗坏血酸钠、L-抗坏血酸-2-磷酸酯、L-抗坏血酸-6-棕榈酸酯、维生素 D2、维生素 D3、天然维生素 E、dl- α -生育酚、dl- α -生育酚乙酸酯、亚硫酸氢钠甲萘醌 (维生素 K3)、二甲基嘧啶醇亚硫酸甲萘醌、亚硫酸氢烟酰胺甲萘醌、烟酸、烟酰胺、D-泛醇、D-泛酸钙、DL-泛酸钙、叶酸、D-生物素、氯化胆碱、肌醇、L-肉碱、L-肉碱盐酸盐、甜菜碱、甜菜碱盐酸盐	养殖动物
	25-羟基胆钙化醇 (25-羟基维生素 D3)	猪、家禽
	L-肉碱酒石酸盐	宠物
矿物元素及其络 (螯) 合物 1	氯化钠、硫酸钠、磷酸二氢钠、磷酸氢二钠、磷酸二氢钾、磷酸氢二钾、轻质碳酸钙、氯化钙、磷酸氢钙、磷酸二氢钙、磷酸三钙、乳酸钙、葡萄糖酸钙、硫酸镁、氧化镁、氯化镁、柠檬酸亚铁、富马酸亚铁、乳酸亚铁、硫酸亚铁、氯化亚铁、氯化铁、碳酸亚铁、氯化铜、硫酸铜、碱式氯化铜、氧化锌、氯化锌、碳酸锌、硫酸锌、乙酸锌、碱式氯化锌、氯化锰、氧化锰、硫酸锰、碳酸锰、磷酸氢锰、碘化钾、碘化钠、碘酸钾、碘酸钙、氯化钴、乙酸钴、硫酸钴、亚硒酸钠、钼酸钠、蛋氨酸铜络 (螯) 合物、蛋氨酸铁络 (螯) 合物、蛋氨酸锰络 (螯) 合物、蛋氨酸锌络 (螯) 合物、赖氨酸铜络 (螯) 合物、赖氨酸锌络 (螯) 合物、甘氨酸铜络 (螯) 合物、甘氨酸铁络 (螯) 合物、酵母铜、酵母铁、酵母锰、酵母硒、氨基酸铜络合物 (氨基酸来源于水解植物蛋白)、氨基酸铁络合物 (氨基酸来源于水解植物蛋白)、氨基酸锰络合物 (氨基酸来源于水解植物蛋白)、氨基酸锌络合物 (氨基酸来源于水解植物蛋白)	养殖动物

A.1 饲料添加剂品种目录(2013)(续)

类 别	通用名称	适用范围
矿物元素及其络(螯)合物 1	蛋白铜、蛋白铁、蛋白锌、蛋白锰	养殖动物(反刍动物除外)
	羟基蛋氨酸类似物络(螯)合锌、羟基蛋氨酸类似物络(螯)合锰、羟基蛋氨酸类似物络(螯)合铜	奶牛、肉牛、家禽和猪
	烟酸铬、酵母铬、蛋氨酸铬、吡啶甲酸铬	猪
	丙酸铬、甘氨酸锌	猪
	丙酸锌	猪、牛和家禽
	硫酸钾、三氧化二铁、氧化铜	反刍动物、畜禽动物(硫酸钾)
	碳酸钴	反刍动物、猫、狗
	稀土(铈和镧)壳糖胺螯合盐	畜禽、鱼和虾
	乳酸锌(α -羟基丙酸锌)	生长育肥猪、家禽
酶制剂 2	淀粉酶(产自黑曲霉、解淀粉芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、长柄木霉 3、米曲霉、大麦芽、酸解支链淀粉芽孢杆菌)	青贮玉米、玉米、玉米蛋白粉、豆粕、小麦、次粉、大麦、高粱、燕麦、豌豆、木薯、小米、大米
	α -半乳糖苷酶(产自黑曲霉)	豆粕
	纤维素酶(产自长柄木霉 3、黑曲霉、孤独腐质霉、绳状青霉)	玉米、大麦、小麦、麦麸、黑麦、高粱
	β -葡聚糖酶(产自黑曲霉、枯草芽孢杆菌、长柄木霉 3、绳状青霉、解淀粉芽孢杆菌、棘孢曲霉)	小麦、大麦、菜籽粕、小麦副产物、去壳燕麦、黑麦、黑小麦、高粱
	葡萄糖氧化酶(产自特异青霉、黑曲霉)	葡萄糖
	脂肪酶(产自黑曲霉、米曲霉)	动物或植物源性油脂或脂肪
	麦芽糖酶(产自枯草芽孢杆菌)	麦芽糖
	β -甘露聚糖酶(产自迟缓芽孢杆菌、黑曲霉、长柄木霉 3)	玉米、豆粕、椰子粕
	果胶酶(产自黑曲霉、棘孢曲霉)	玉米、小麦
	植酸酶(产自黑曲霉、米曲霉、长柄木霉 3、毕赤酵母)	玉米、豆粕等含有植酸的植物籽实及其加工副产品类饲料原料

A.1 饲料添加剂品种目录(2013)(续)

类 别	通用名称	适用范围
酶制剂 2	蛋白酶(产自黑曲霉、米曲霉、枯草芽孢杆菌、长柄木霉 3)	植物和动物蛋白
	角蛋白酶(产自地衣芽孢杆菌)	植物和动物蛋白
	木聚糖酶(产自米曲霉、孤独腐质霉、长柄木霉 3、枯草芽孢杆菌、绳状青霉、黑曲霉、毕赤酵母)	玉米、大麦、黑麦、小麦、高粱、黑小麦、燕麦
微生物	地衣芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、两歧双歧杆菌、粪肠球菌、屎肠球菌、乳酸肠球菌、嗜酸乳杆菌、干酪乳杆菌、德式乳杆菌乳酸亚种(原名:乳酸乳杆菌)、植物乳杆菌、乳酸片球菌、戊糖片球菌、产朊假丝酵母、酿酒酵母、沼泽红假单胞菌、婴儿双歧杆菌、长双歧杆菌、短双歧杆菌、青春双歧杆菌、嗜热链球菌、罗伊氏乳杆菌、动物双歧杆菌、黑曲霉、米曲霉、迟缓芽孢杆菌、短小芽孢杆菌、纤维二糖乳杆菌、发酵乳杆菌、德氏乳杆菌保加利亚亚种(原名:保加利亚乳杆菌)	养殖动物
	产丙酸丙酸杆菌、布氏乳杆菌	青贮饲料、牛饲料
	副干酪乳杆菌	青贮饲料
	凝结芽孢杆菌	肉鸡、生长育肥猪和水产养殖动物
	侧孢短芽孢杆菌(原名:侧孢芽孢杆菌)	肉鸡、肉鸭、猪、虾
非蛋白氮	尿素、碳酸氢铵、硫酸铵、液氨、磷酸二氢铵、磷酸氢二铵、异丁叉二脲、磷酸脲、氯化铵、氨水	反刍动物
抗氧化剂	乙氧基喹啉、丁基羟基茴香醚(BHA)、二丁基羟基甲苯(BHT)、没食子酸丙酯、特丁基对苯二酚(TBHQ)、茶多酚、维生素 E、L-抗坏血酸-6-棕榈酸酯	养殖动物
	迷迭香提取物	宠物
防腐剂、防霉剂和酸度调节剂	甲酸、甲酸铵、甲酸钙、乙酸、双乙酸钠、丙酸、丙酸铵、丙酸钠、丙酸钙、丁酸、丁酸钠、乳酸、苯甲酸、苯甲酸钠、山梨酸、山梨酸钠、山梨酸钾、富马酸、柠檬酸、柠檬酸钾、柠檬酸钠、柠檬酸钙、酒石酸、苹果酸、磷酸、氢氧化钠、碳酸氢钠、氯化钾、碳酸钠	养殖动物
	乙酸钙	畜禽
	焦磷酸钠、三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、焦亚硫酸钠、焦磷酸一氢三钠	宠物、猪(焦亚硫酸钠在猪配合饲料中的最高限量为 0.25 %)
	二甲酸钾	猪
	氯化铵	反刍动物
	亚硫酸钠	青贮饲料

A.1 饲料添加剂品种目录(2013)(续)

类 别	通用名称		适用范围
着色剂	β -胡萝卜素、辣椒红、 β -阿朴-8'-胡萝卜素醛、 β -阿朴-8'-胡萝卜素酸乙酯、 β , β -胡萝卜素-4, 4-二酮(斑蝥黄)		家禽
	天然叶黄素(源自万寿菊)		家禽、水产养殖动物
	虾青素、红法夫酵母		水产养殖动物、观赏鱼
	柠檬黄、日落黄、诱惑红、胭脂红、靛蓝、二氧化钛、焦糖色(亚硫酸铵法)、赤藓红		宠物
	苋菜红、亮蓝		宠物和观赏鱼
调味和诱食物质 4	甜味物质	糖精、糖精钙、新甲基橙皮苷二氢查耳酮	猪
		糖精钠、山梨糖醇、索马甜	养殖动物
	香味物质	食品用香料 5、牛至香酚	索马甜在配合饲料中的推荐添加量不高于 5 mg/kg
	其他	谷氨酸钠、5'-肌苷酸二钠、5'-鸟苷酸二钠、大蒜素	
粘结剂、抗结块剂、稳定剂和乳化剂	α -淀粉、三氧化二铝、可食脂肪酸钙盐、可食用脂肪酸单/双甘油酯、硅酸钙、硅铝酸钠、硫酸钙、硬脂酸钙、甘油脂肪酸酯、聚丙烯酸树脂 II、山梨醇酐单硬脂酸酯、聚氧乙烯 20 山梨醇酐单油酸酯、丙二醇、二氧化硅(沉淀并经干燥的硅酸)、卵磷脂、海藻酸钠、海藻酸钾、海藻酸铵、琼脂、瓜尔胶、阿拉伯树胶、黄原胶、甘露糖醇、木质素磺酸盐、羧甲基纤维素钠、聚丙烯酸钠、山梨醇酐脂肪酸酯、蔗糖脂肪酸酯、焦磷酸二钠、单硬脂酸甘油酯、聚乙二醇 400、磷脂、聚乙二醇甘油蓖麻酸酯、辛烯基琥珀酸淀粉钠		养殖动物
	丙三醇		猪、鸡和鱼
	硬脂酸		猪、牛和家禽
	卡拉胶、决明胶、刺槐豆胶、果胶、微晶纤维素		宠物
多糖和寡糖	低聚木糖(木寡糖)		鸡、猪、水产养殖动物
	低聚壳聚糖		猪、鸡和水产养殖动物
	半乳甘露寡糖		猪、肉鸡、兔和水产养殖动物
	果寡糖、甘露寡糖、低聚半乳糖		养殖动物
	壳寡糖(寡聚 β -(1-4)-2-氨基-2-脱氧-D-葡萄糖)($n=2\sim 10$)		猪、鸡、肉鸭、虹鳟鱼
	β -1, 3-D-葡聚糖(源自酿酒酵母)		水产养殖动物
	N, O-羧甲基壳聚糖		猪、鸡

A.1 饲料添加剂品种目录(2013) (续)

类 别	通用名称	适用范围
其他	天然类固醇萨洒皂角苷(源自丝兰)、天然三萜烯皂角苷(源自可来雅皂角树)、二十二碳六烯酸(DHA)	养殖动物
	糖萜素(源自山茶籽饼)	猪和家禽
	乙酰氧肟酸	反刍动物
	苜蓿提取物(有效成分为苜蓿多糖、苜蓿黄酮、苜蓿皂甙)	仔猪、生长育肥猪、肉鸡
	杜仲叶提取物(有效成分为绿原酸、杜仲多糖、杜仲黄酮)	生长育肥猪、鱼、虾
	淫羊藿提取物(有效成分为淫羊藿苷)	鸡、猪、绵羊、奶牛
	共轭亚油酸	仔猪、蛋鸡
	4, 7-二羟基异黄酮(大豆黄酮)	猪、产蛋家禽
	地顶孢霉培养物	猪、鸡
	紫苏籽提取物(有效成分为 α -亚油酸、亚麻酸、黄酮)	猪、肉鸡和鱼
	硫酸软骨素	猫、狗
	植物甾醇(源于大豆油/菜籽油, 有效成分为 β -谷甾醇、菜油甾醇、豆甾醇)	家禽、生长育肥猪
注 1: 所列物质包括无水和结晶水形态。 注 2: 酶制剂的适用范围为典型底物, 仅作为推荐, 并不包括所有可用底物。 注 3: 目录中所列长柄木霉亦可称为长枝木霉或李氏木霉。 注 4: 以一种或多种调味物质或诱食物质添加载体等复配而成的产品可称为调味剂或诱食剂, 其中: 以一种或多种甜味物质添加载体等复配而成的产品可称为甜味剂; 以一种或多种香味物质添加载体等复配而成的产品可称为香味剂。 注 5: 食品用香料见《食品安全国家标准 食品添加剂使用卫生标准》(GB 2760) 中食品用香料名单。		

参 考 文 献

- [1] A.G.凯泽. 顶级刍秣: 成功的青贮[M]. 中国农业出版社, 2008 年
- [2] Burns R.G. The biochemistry of silage: by Peter McDonald, John Wiley and Sons Ltd, 1981. £16.00 (iv + 217 pages) ISBN 0 0471 27965 X[J]. 1982, 7(3)
- [3] 贾玉山, 孙磊, 格根图, 侯美玲, 刘鹰昊. 苜蓿收获期研究现状[J]. 中国草地学报, 2015, 37(06): 91-96
- [4] 陈谷, 颜倬, 郇建辉, 杨江山, 张颖. 苜蓿质量预测方法研究进展[J]. 草原与草坪, 2012, 32(04): 86-89
- [5] 李康, 李菊艳, 李新平, 张露勇, 王晓玲, 魏征, 张杰, 杨继军, 赵永存. 苜蓿刈割收获技术及标准探讨与研究[J]. 新疆农业大学学报, 2004(S1): 88-89
- [6] 孙德智. 紫花苜蓿刈割效应及其种植年限对土壤理化性状的影响[D]. 内蒙古民族大学, 2006
- [7] 董志国, 李学森, 宋传胜. 苜蓿干草收获技术研究[J]. 中国草食动物, 2010, 30(06): 41-43
- [8] 杨德雄. 黄土高原不同刈割管理对紫花苜蓿草地饲草产量和品质的影响[D]. 兰州大学, 2013 年
- [9] 蔡海霞, 杨浩哲, 王跃卿, 程广伟. 刈割对紫花苜蓿草产量和品质的影响[J]. 中国草食动物科学, 2013, 33(02): 66-69
- [10] 王晓力, 张慧杰, 孙启忠, 玉柱, 郭艳萍. 饲草青贮系统中乳酸菌及其添加剂研究进展[J]. 中兽医医药杂志, 2012, 31(06): 20-22
- [11] 洪绶曾. 苜蓿科学[D]. 中国农业出版社, 2009 年
- [12] 玉柱, 荀桂荣, 韩建国, 周禾. 苜蓿拉伸膜裹包青贮研究[C]// 第二届中国苜蓿发展大会暨牧草种子、机械、产品展示会. 2003 年
- [13] 玉柱, 李传友, 薛有生. 萎蔫和玉米粉混合处理对紫花苜蓿袋装式青贮品质的影响[J]. 中国草地学报, 2009, 31(3): 83-87
- [14] Borreani G, Tabacco E, Ciotti A. Effects of Mechanical Conditioning on Wilting of Alfalfa and Italian Ryegrass for Ensiling[J]. Agronomy journal, 1999, 91(3): 457-463
- [15] Thomas, ED, Ballard, CS, Cotanch, KW, Wolford, HM, Flis, SA. The effect of cutting height on yield and quality of alfalfa/reed canarygrass in northern New York[J]. JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE, 2007, 85: 39-39
- [16] 白春生, 玉柱, 薛艳林, 单战, 孙娟娟. 裹包层数对苜蓿拉伸膜裹包青贮品质的影响[J]. 草地学报, 2007, 15(1): 39-42
- [17] 蔡敦江, 周兴民. 苜蓿添加剂青贮, 半干青贮和与麦秸混贮的研究[J]. 草地学报, 1997, 5(2): 123-127
- [18] 常玉群, 安玉海. 紫花苜蓿半干青贮试验[J]. 中国畜牧杂志, 2000, 36(4): 39-39
- [19] 单贵莲, 初晓辉, 陈功, 薛世明. 紫花苜蓿青贮技术及其应用探讨[J]. 草业与畜牧, 2011(07): 25-29
- [20] 刘卓, 徐安凯. 紫花苜蓿青贮技术与设施研究[J]. 吉林畜牧兽医, 2007(03): 26-28