

# 玉米青贮饲料变质原因及解决措施

包军义

(武山县畜牧兽医事务服务中心, 甘肃 武山 741300)

**摘要:**玉米秸秆青贮饲料价格低廉、来源丰富、醇香多汁、营养全面、适口性好、消化利用率高,且能实现常年均衡供应,是养殖肉(奶)牛的主要饲草。但养殖场户发霉变质青贮饲料(草)对养牛业及肉(奶)产品安全造成一定威胁,成为困扰养殖场户开展粮饲兼用玉米全株及秸秆青贮的瓶颈问题,克服青贮饲料(草)霉变腐败问题应当引起从业人员的高度重视。

**关键词:**青贮饲料;霉变原因;解决措施

[中图分类号] S816.5<sup>+</sup>3 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2024)01-0091-03

## Reasons and Solutions for Corn Silage Deterioration

BAO Junyi

(Wushan County Animal Husbandry and Veterinary Affairs Service Center, Wushan Gansu 741300, China)

**Abstract:** Corn straw silage is low in price, rich in sources, mellow and juicy, comprehensive in nutrition, good in palatability, has high digestibility and utilization rate, and can achieve balanced supply all year round. This is the main forage for beef (dairy) cattle. However, the moldy and spoiled silage (grass) of farmers poses a certain threat to the cattle industry and the safety of meat (milk) products. This has become a bottleneck problem for farmers to develop corn whole plants and straw silage for both grain and feed. Overcoming the problem of mildew and corruption of silage (grass) should arouse the great attention of practitioners.

**Key words:** silage; causes of mildew; solutions

近年来,在粮改饲项目的带动下,武山县玉米青贮饲料逐年增长,每年生产加工都在 10 万 t 以上。但群众只注重生产加工量,对青贮饲料的质量重视不够,玉米青贮饲料腐败变质问题时有发生,对牛羊生产造成了较大影响。笔者就这一问题进行了认真调查研究,归纳总结出玉米青贮饲料变质霉变原因,并提出了解决的具体措施,供同行参考。

### 1 发霉变质青贮料对肉牛生产的影响

#### 1.1 影响肉牛采食量

玉米青贮饲料霉变后在气味及口感上会产生很大变化,正常的青贮料气味酸香肉牛喜食,而霉变的青贮料会有浓烈刺鼻的霉味,严重影响牛的食欲。

#### 1.2 影响肉牛生长速度

给肉牛饲喂霉变的青贮饲料会影响消化,吃的少而且消化利用率低,肉牛的生长发育会受到较大影响,具体表现为生长缓慢、日增重降低、营养不良、膘情较差及被毛逆立等。

#### 1.3 影响牛体健康

长期给肉牛饲喂霉变的青贮草料可造成霉菌中毒,严重影响肉牛的健康,表现为食欲减退或废绝,反刍减少或停止,伴发腹痛和神经症状,例如磨牙、呻吟、站立不安、踢腹、惊恐、转圈、盲目游走等,可视黏膜黄染,角膜浑浊,部分牛出现失明,伴有中度间歇性腹泻,粪便中带有血凝块和黏液,后期常出现脱肛,最终多昏迷死亡。

#### 1.4 影响繁殖生育

不间断地饲喂霉变青贮草料,可引起种公牛性欲减退、睾丸萎缩、精子活力降低;母牛出现流产、早产、产期延迟,产活率低、难产率高、产后不发情、假发情或延期发情;所产犊牛四肢无力、八字脚现象增多,易出现久治不愈的水样腹泻、全身哆嗦、抽搐、昏迷。

#### 1.5 增加养殖成本

全株青贮饲料一般 650 元/t,按 1 m<sup>3</sup> 等于 0.8t 计算,相当于 812 元/m<sup>3</sup>。据县内调查,管理条件较差的牛场,青贮窖(池)上部及四周、池角未压实部分发生霉变超过 10 m<sup>3</sup>,发霉变质的只能作为废料丢弃,每窖相当于增加了超过 8 120 元的养殖成本。

[收稿日期] 2023-09-10

[作者简介] 包军义(1971-),男,甘肃武山人,本科,高级兽医师,主要从事畜牧技术推广和动物疫病防控工作。E-amai:bjy2022@163.com

## 1.6 影响产品品质

长期饲喂发霉饲草料,会引起肉牛体内霉菌毒素升高,霉菌毒素进入体内后很难分解排出,积聚到一定程度就会对牛肉品质造成影响,进而造成畜产品安全问题。

## 2 青贮饲料发霉变质的原因分析

### 2.1 全株玉米粉碎后水分过低发生霉变

青贮原料的含水量是决定青贮成败的重要因素之一,如果全株青贮玉米收获超过最佳时期,就会出现水分含量过低(低于60%),原料纤维含量过高,在装窖时,不易压实,乳酸菌繁殖的厌氧环境较差。相反大量好氧的腐败菌繁殖生长,温度急剧升高,逐渐使青贮饲料发霉变质。

### 2.2 全株玉米粉碎后水分过高发生霉变

如果全株玉米青贮未进入蜡熟期(乳线期),收获过早,青贮原料水分含量过高(高于80%),或青贮窖防水措施未做到位进入了明水,就会造成丁酸菌发酵产生氨化物或水,在青贮饲料开窖取用时,发现饲料呈黑绿色或黑褐色,看似象水洗过,嗅之有刺鼻酸臭味,气味恶臭,引起青贮饲料结块、发霉、变质、腐败。

### 2.3 窖内中央发生霉变

打开青贮窖取料时,截面如果发现有霉变层,主要原因是青贮过程中没有一次性装填完成,原料未准备充足且装填速度较慢,导致青贮饲料外露时间较长,大量的空气进入了装填饲料层,当覆盖新的饲料时,原来的饲料已经发生了霉变;如果发现青贮饲料中有块状霉变时,多是在机械收获时割台调的低,秸秆留茬高度低于15 cm,收割带进了一定量的泥土所致。

### 2.4 窖顶及四周发生霉变

青贮窖顶及四周饲料发生霉变,这种现象比较常见。主要原因:一是窖壁杂物清理及消毒不彻底,造成饲草污染;二是四周及顶部踩踏不实,留有空隙未形成厌氧环境;三是顶部封闭不严或密封方法不当造成饲草霉变;四是秸秆干物质含量过高,粉碎长度过长,不易压实导致发霉现象。

### 2.5 取料横截面发生霉变

在饲养过程中,开窖取料中,如果发现横截面饲料发霉、变黑,主要原因是取料截面打开面积过大,每天取料数量较少,挖坑式取料,大量空气进入窖内截面饲料表层,好氧的腐败菌快速繁殖生长,造成青贮饲料二次发酵所致。

## 3 解决青贮饲料发霉变质的有效措施

### 3.1 及时快速压窖封窖

3.1.1 青贮窖消毒 青贮前一周清理青贮窖,青贮前3 d用2%漂白粉溶液对窖壁、窖底进行彻底消毒,消毒后的青贮窖在窖壁铺一层透明壁封膜。

3.1.2 快速装填压窖 全株玉米青贮秸秆切碎1~2 cm后直接送入青贮窖内,尽量避免暴晒。装填的速度越快越好,从粉碎切碎到进窖压实一般不超过3 h。对于1 d之内不能完成封窖的,可采用楔形推料、薄铺慢压的装窖方式;3 d内不能完成封窖的,采用分段装窖方式,楔形推料保证青贮料斜面与地面夹角稳定在300左右(根据每日青贮装窖量,计算每日装料所需青贮窖的长度,每天分段封窖)。分层填装压实,每层厚度为15 cm为最佳,用轮式铲车压实,四周和角落要特别注意薄铺慢压,铲车压不到的地方,可用人力踩实。压实过程要迅速,尽量缩短青贮料与空气接触时间,降低氧化损失。一般全株玉米青贮的压窖密度至少要保证在700 kg/m<sup>3</sup>以上。

### 3.2 调节水分

对于水分过高的青贮原料,在装料前,为调低含水量,可先在窖底铺一层10 cm厚的干燥秸秆,有利于吸收全株玉米青贮原料汁液,然后将含水量高的原料与含水量低的原料混匀后,再装窖压实,这样能有效调节水分,不会使青贮饲料发生霉变。对于含水量过低的饲草,装窖时,可均匀喷洒红糖水,按每吨青贮饲料添加红糖1 kg的用量,兑水后均匀喷洒在饲草中,将水分调整到70%左右后,再装入窖内。

手工法评估全株玉米粉碎后的含水量方法是:用手握挤压紧粉碎的青贮饲料60 s后,若水容易挤出,饲料成型,水分含量 $\geq 80\%$ ;若水刚能挤出,饲料成型,水分含量75%~80%;若水无法挤出,饲料成型,水分含量70%~75%;若无法挤出水,饲料慢慢散开,水分含量60%~70%;若无法挤出水,饲料很快散开,水分含量 $\leq 60\%$ 。对于质地坚硬的饲料,可适当提高水分含量,质地较软的饲料,可适当降低水分含量。

### 3.3 双层膜封窖

青贮窖装满后,压实堆成馒头形,高出窖上缘1 m,将覆盖两侧窖壁的隔墙塑料膜向内折回,尽量排出膜内空气,再用胶带紧密黏合,形成封闭无氧环境。上层覆盖黑白膜(白面朝上)并用土或轮胎压实,覆土时厚度在10~15 cm为宜,若用轮胎,应该每平方米1个,而且行列整齐排列,以便受力均匀。

封窖后一周,要注意观察和检查,约 6~8 d 后,青贮料下沉,此时应用湿土填起,使之呈圆顶形,防止窖顶沉积雨水。

### 3.4 施用有机酸防腐剂

在装填过程中,可适量施用有机酸防腐剂防止青贮饲发霉变质。按每吨青贮饲料施用 3:7 的甲丙酸混合液 0.5 kg,兑水后对四周及上部饲草进行喷雾,防止好氧菌繁殖,保证饲草品质。

### 3.5 合理使用乳酸菌剂

在玉米全株青贮和秸秆青贮中,应选用布氏乳酸菌添加剂帮助饲草发酵。布氏乳酸菌可促进乙酸生成,提高青贮有氧稳定性,减少青贮取料和饲喂环节的能量损失,提高青贮干物质利用率,改善青贮饲料适口性和牛羊采食量,同时有效抑制青贮顶层、边角发霉变质。生产中每吨青贮料需添加 3 g 布氏乳酸菌添加剂,建议在收割机或粉碎机的出口处安装装置喷雾加入。

### 3.6 科学取用青贮饲料

开窖后要及时清理霉变和不合格的青贮饲料,每次青贮截面的取用深度不低于 30 cm。使用青贮取料机取料,青贮截面整齐,可以减少空气进入青贮内,

(上接第 90 页)

和氨基酸等营养成分,可以促进畜禽的生长发育,提高肉、蛋、奶等产品的产量和质量,从而提高养殖效率。

3.2.3 减少粪便污染 蛋白桑作为饲料喂养,可以被畜禽完全消化吸收,减少粪便产生,有效减少粪便对环境的污染。

3.2.4 提高养殖场的经济效益 蛋白桑作为一种优质的饲料,其使用可以提高畜禽的生产效率和质量,从而提高养殖场的经济效益。

## 4 蛋白桑作为饲料的应用前景

蛋白桑作为新型的养殖饲料,其应用前景极为广阔。以年产 20 头肉牛的一般养殖户计算,如将蛋白桑作为粗饲料,每天添加 2 kg,大约需要种植 2 000~3 000 棵蛋白桑,占地 600~1 000 m<sup>2</sup>,最终可以节约草料 2 500~3 000 kg,意义非凡。同时,由于蛋白桑具有高产、易种、供应周期长的特点,使得蛋白桑的现价较低,进一步降低了养殖户的生产成本,增强了其投入收益比。

## 5 蛋白桑对牛羊养殖呈现多重价值

本文简要介绍了蛋白桑的基本概况,以及其在

减少二次发酵。从上向下取料,杜绝从下向上和挖洞取料,防止空气进入青贮饲料内部。在窖宽 20 m 以上时,可以采用铲车横切取料,优点是取料速度快,截面齐整。当环境温度超过 10℃ 时,青贮取料面不能覆盖塑料膜,以免取料面温度升高,造成二次发酵。

总之,在粮饲兼用玉米全株青贮及秸秆青贮中,适时收获、快速运输、彻底压实、包严密封是防止霉变的关键环节,原料含水量、收割留茬高度、粉碎切碎长度、装窖压实程度、三膜两剂应用在青贮过程中要高度重视。

### 参考文献:

- [1] 刘建新,杨镇海,叶均安.青贮饲料的合理调制与质量评标准[J].饲料工业,1999,20(3):4-7.
- [2] 臧寿善.添加乳酸菌制剂青贮饲料饲喂奶牛效果试验[J].中国草食动物,2002(1):20-21.
- [3] 傅彤,王亚宾,李改英.青贮饲料腐败问题的成因与预防措施[J].中国乳业,2013(4):30-31.
- [4] 冯安润,王丽娟,吕爱民.青贮饲料的二次发酵原因及防止技术[J].农民致富之友,2013(18):182.
- [5] 王斌荣,负谦古.浅谈青贮饲料发霉变质的原因与对策[J].中国畜禽种业,2012,8(12):85.

营养成分和对养殖效益的影响等方面的优越性。蛋白桑作为新型养殖饲料之一,其在生态、环保、行业发展和产值贡献等方面具有多重价值,对于我国的养殖业来说具有重要的推动作用。

### 参考文献:

- [1] 周丽梅,刘宝印,葛联群,等.新型植物蛋白质饲料资源——蛋白桑[J].北方牧业,2023(2):9.
- [2] 向双庚.蛋白桑饲料的推广应用效价分析[J].湖南饲料,2021(5):24-26.
- [3] 杨希川,班云飞,胡文芳,等.浅析蛋白桑种植在养殖业的发展前景[J].中国畜牧兽医文摘,2018,34(6):38.
- [4] 曹美琪,贺成,李卫东.蛋白桑与传统桑叶片中蛋白质和主要药效成分含量的差异比较[J].中南药学,2020,18(4):651-655.
- [5] 张建明,柳立新,曹亮,等.蛋白桑对奶山羊生长性能影响的研究[J].畜牧兽医杂志,2018,37(1):4-5.
- [6] 邵丽玮,刘泽,张一为,等.鲜蛋白桑替代部分进口苜蓿饲喂奶牛效果研究[J].中国饲料,2022(11):106-110.
- [7] 向双庚.蛋白桑种养平衡推动双峰县养殖业提质升级[J].中国畜牧业,2018(15):76-77.
- [8] 刘浩民.蛋白桑在杜泊肉羊育肥中的应用[J].畜牧兽医学(电子版),2020(3):4-5.