

DB4111

漯河市地方标准

DB 4111/T 356—2024

高湿玉米青贮技术规程



2024-05-15 发布

2024-06-15 实施

漯河市市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 贮前准备	1
5 原料收获	1
6 粉碎	2
7 添加剂的使用	2
8 装填与密封	2
9 贮后管理	2
10 取用	2
11 品质要求	3

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由漯河市畜牧局提出并归口。

本文件起草单位：漯河市畜牧工作站、漯河市畜牧兽医执法大队、漯河市动物疫病预防控制中心、卫辉市畜牧发展服务中心、郑州市农业综合行政执法支队、召陵区动物防疫检疫服务中心。

本文件主要起草人：张楠、赵珂、李代琦、任希恩、乔飞、曹志昂、孟春萍、李玫毅、刘钊、欧涛、谢京京、王冬、崔建凯。

本文件于2024年05月15日首次发布。

高湿玉米青贮技术规程

1 范围

本文件规定了高湿玉米青贮技术的术语和定义、贮前准备、原料收获、粉碎、添加剂的使用、装填与密封、贮后管理、取用、品质要求。

本文件适用于漯河市高湿玉米青贮的生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 13078 饲料卫生标准
- GB/T 22142 饲料添加剂：有机酸通用要求
- GB/T 22143 饲料添加剂：无机酸通用要求
- NY/T 1444 微生物饲料添加剂技术通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高湿玉米

籽粒含水率在28%~33%时收获的高水分玉米粒、全果穗玉米（有苞叶带芯）、玉米穗（无苞叶带芯）。

3.2

高湿玉米青贮

指未经干燥的高湿玉米直接粉碎、装填、压实和密封后，在厌氧发酵环境下调制成可长期保存的饲料。

4 贮前准备

- 4.1 青贮前，清理窖内的杂物，检查青贮窖的质量，如有损坏及时修复，并采取必要的消毒措施。
- 4.2 根据生产规模选用合适的设备，完成检查、调试、保养等，保证设备状况良好。
- 4.3 规划好青贮的加工存放场所，平整地面并清理石块等杂物。
- 4.4 配备高湿玉米青贮调制必需的耗材。

5 原料收获

5.1 收获时期

5.1.1 当玉米籽粒完熟后收获，高水分玉米粒青贮含水率宜在 28%~33%之间，全果穗玉米青贮、玉米穗青贮含水率宜在 30%~42%之间。

5.1.2 可采取田间收获、粉碎一体化作业，也可采用摘穗、粉碎分步作业。

5.2 运输

5.2.1 根据收获作业效率匹配运输车辆，保障运输效率。

5.2.2 原料收获后应及时运送至加工场所。

6 粉碎

6.1 高湿玉米储存前应进行磨碎或碾压。

6.2 玉米籽粒宜粉碎成 1/4~1/8 颗粒，粉碎标准为细粉率小于 5%，完整子粒比例低于 5%。

6.3 全果穗玉米青贮、玉米穗青贮中玉米芯和苞叶粉碎长度宜小于 1 cm。

6.4 采用摘穗、粉碎分步作业模式，收获后的果穗应在 24 h 内完成粉碎。

7 添加剂的使用

7.1 高湿玉米青贮时宜在原料粉碎或装填过程中加入乳酸菌制剂、酶制剂、酸制剂等饲料添加剂。

7.2 不得向青贮饲料中添加未经国家批准的饲料添加剂或其他物质。

7.3 饲料添加剂的使用应符合 GB/T 22142、GB/T 22143、NY/T 1444 的规定，使用方法按照产品使用说明执行。

8 装填与密封

8.1 粉碎后的物料应在 8 h 内完成入窖压实或裹包装填。

8.2 青贮窖青贮的装填与压实作业应交替进行，每层装填厚度不超过 30 cm，用机械压实，宜保持装填面呈现中间略低、窖壁附近略高的凹面，以确保窖壁等边角能够充分压实。

8.3 青贮窖装填完成时，高湿玉米原料应高出窖口 30 cm~40 cm，呈现中间高、周边低，长方形窖呈弧形屋脊状。单窖装满时间不宜超过 3 d，若超过 3 d，应采用三角堆卸技术。装填完成后，应立即密封。

8.4 裹包青贮宜用裹包一体机进行高密度压实、裹包。裹包内膜层数不低于 6 层，外膜层数不低于 8 层。

8.5 灌装青贮宜用灌装机械设备将原料压缩到长筒型密封袋中。

9 贮后管理

9.1 贮存期间，定期检查青贮窖、塑料膜、裹包青贮拉伸膜等设施设备密封性，发现裂缝、破损等，及时修复，注意防漏气、漏水及防虫鼠。

9.2 裹包应存放于地面平整、地势较高和不易积水的地方，竖式堆放。

9.3 存放期间做好防晒、防雨和防冻等措施。

10 取用

- 10.1 窖贮密封 60 d 后或裹包青贮、灌装青贮 45 d 后即可饲用。
- 10.2 每次取料后立即将口封严，避免青贮饲料长期暴露在空气中引起二次发酵。
- 10.3 裹包青贮应按即开即用的原则进行取料。

11 品质要求

高湿玉米青贮饲料卫生指标应符合GB 13078的规定。

《高湿玉米青贮技术规程》

漯河市地方标准编制说明

一、编制的目的和意义

玉米是我国主要的谷物之一，是重要的饲料作物，也是食品、化工、医药行业加工产品的来源。随着我国养殖业的快速发展，对玉米用量需求缺口还将不断扩大，养殖业面临着饲养成本高、饲草料短缺等问题凸显。同时，若遇到干旱、雨涝和低温冷害等自然灾害，造成玉米籽实不能正常成熟，含水量高，贮藏霉变风险增加，不仅严重影响玉米产量和品质，而且在收获、脱粒、储存和加工等方面的成本也大大增加。高湿玉米青贮饲料作为能量饲料来源，已成为降低养殖场运营成本的关键，具有早收获、高产量、省加工等特点，可有效应对不良天气带来的风险，减少玉米干燥成本。高湿玉米青贮饲料的能量和蛋白质与干玉米相似，同时具有更高的淀粉和纤维消化率，可有效提高反刍动物生产性能，增加养殖效益。高湿玉米青贮技术的推广有利于提高高湿玉米的利用率，减少生产和营养管理成本，提升经济效益，加快畜牧业的发展。

二、任务来源及编制原则和依据

（一）任务来源

为规范高湿玉米的收获、青贮制作、利用等方面，提高我市玉米利用率，助力畜牧业发展，促进畜牧业供给侧结构改革，提升养殖户的经济效益，漯河市畜牧局提出制定、发布高湿玉米青贮技术规程，漯河市畜牧工作站在深入调研，广泛征求各方面意见的基础上，制定《高湿玉米青贮技术规程》。

（二）编制原则

1、通用性原则。本标准既有地方特色，又符合行业最新标准，能规范我市高湿玉米青贮技术规程，又考虑到在生产中的可行性，便于实施，为畜牧业高质量发展服务。

2、可操作性原则。本标准充分研究和利用国家、行业相关标准，内容与其它相关标准互相衔接，不冲突、不矛盾。

（三）编制依据

主要依据以下法律法规和标准：

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 22142 饲料添加剂：有机酸通用要求

GB/T 22143 饲料添加剂：无机酸通用要求

NY/T 1444 微生物饲料添加剂技术通则

三、编制过程

为确保标准编制的全面性、科学性、先进性、实用性，符合国家有关法律法规，2024年1月，市畜牧系统有关单位成立了标准编制组，并把编制任务分解落实到人。标准编制组通过调查研究了我市高湿玉米利用的现状，广泛收集国内外有关高湿玉米青贮的文献资料，收集标准编制素材，依据国家、地方有关标准和法律法规的要求，编制了本标准。在编制过程中多次印发和组织市直畜牧专家及有关养殖企业技术人员进行修改和讨论，收集了多方面的意见，于2024年4月完成了送审稿的编写任务。

2024年5月，标准编制组汇总审查会专家意见，对反馈意见进行认真梳理，形成审查意见汇总表，并对标准送审稿和编制说明进行认真的修改和完善，在此基础上形成标准报批稿和编制说明报批稿。

四、主要内容的确定

1、范围

按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》中“范围这一要素用来界定文件的标准化对象和所覆盖的各个方面，并指明文件的适用界限”的有关规定，根据我市高湿玉米青贮饲料加工现状，将标准的范围确定为“本文件规定了高湿玉米青贮技术的术语和定义、贮前准备、原料收获、粉碎、添加剂的使用、装填与密封、贮后管理、取用、品质要求。本文件适用于漯河市高湿玉米青贮的生产。”

2、术语和定义

术语和定义是依据国内外高湿玉米青贮饲料制作文献书籍报道，参考相关行业标准、地方标准、团体标准等，经编写人员研究讨论凝炼而成。定义了高湿玉米、高湿玉米青贮。

高湿玉米定义参考了Canizares G的《Use of high moisture corn silage replacing dry corn on intake, apparent digestibility, production and composition of milk of dairy goats》、青贮传奇产业联盟发布的《高湿玉米/湿贮玉米制作与价值评估》和T/CAMDA 29《高湿玉米裹包青贮饲料加工规程》等参考文献和相关数据,综合确定高湿玉米定义为“籽粒含水率在28%~33%时收获的高水分玉米粒、全果穗玉米(有苞叶带芯)、玉米穗(无苞叶带芯)。”

高湿玉米青贮定义参考T/CAMDA 29《高湿玉米裹包青贮饲料加工规程》、DB 13/T 5845《高湿玉米裹包青贮生产技术规程》及相关参考文献,综合确定高湿玉米青贮定义为“指未经干燥的高湿玉米直接粉碎、装填、压实和密封后,在厌氧发酵环境下调制成可长期保存的饲料。”

3、贮前准备

本章节规定了青贮前青贮窖、机械设备的要求,参考了NY/T 2696《饲草青贮技术规程 玉米》、DB 41/T 2003《红薯秧青贮生产技术规范》、DB 4111/T 332《青贮玉米窖贮技术规程》中的贮前准备规定,加之高湿玉米青贮生产经验,对高湿玉米青贮的贮前准备进行制定。

4、原料收获

本章节规定了高湿玉米收获时期、运输的要求。因适宜的含水量有助于高品质高湿玉米青贮饲料的生产,原料含水量高容易产生大量发酵副产物,加快淀粉消化,影响青贮品质;含水量过低,影响破碎度,会出现发酵速度缓慢、发酵程度差等情况,影响高湿玉米青贮饲料的淀粉消化率,故收获时期和含水量显得尤为重要,应在确保原料安全后取样检测农田中玉米含水量。参考相关文献表明,当黑色离层开始出现后,玉米籽粒的水分含量一般为25%~40%,平均水分含量大约30%,具体含水量还要根据当地实际情况进行把握,最好在接近收获期时进行连续的水分含量检测。同时,结合实际生产经验,在玉米籽粒成熟后收获,高水分玉米粒青贮含水率在28%~33%之间,全果穗玉米青贮、玉米穗青贮含水率在30%~42%之间,可以提高收获效率,增加产量。

5、粉碎

本章节规定了高湿玉米粉碎方式、粉碎度的要求。籽粒的粉碎程度会影响压窖或裹包密度、淀粉消化率。粉碎过粗会导致青贮品质差、淀粉消化率低,影响动物的生产性能;粉碎过细导致过度发酵,饲喂动物后会出现酸中毒等现象。根据试验数据、相关书籍文献、实际生产经验表明,高湿玉米粉碎后籽实破碎率应大于95%,细粉率应小于5%,玉米芯和苞叶粉碎长度宜小于1 cm。粉碎粒度作为高湿玉米青贮饲料生产过程中重要的指标,应根据GB/T 40944《饲料粒度测定 几何平均粒度法》进行粒度检测。

6、添加剂的使用

本章节规定了高湿玉米青贮中添加剂的种类和使用要求。根据试验数据、相关书籍文献、实际生产经验表明,高湿玉米含水量较高,含糖量相对较低,导致高湿玉米青贮发酵速度较慢,尤其是当环境温度较高时,高湿玉米青贮的有氧稳定性较差。在青贮过程中添加复合乳酸菌青贮添加剂可抑制有害微生物的繁殖,减少饲料的营养物质损耗以及提升高水分玉米青贮的品质;添加甲酸、乙酸及丙酸等有机酸能够降低青贮的pH,抑制好氧微生物的活力和有害微生物的增殖,防止青贮饲料的腐败和利于保存青贮饲料的营养价值;添加苯甲酸、山梨酸及其盐类可抑制青贮中梭菌和酵母菌的生长,降低pH及氨态氮和丁酸浓度,提升青贮发酵品质。

7、装填与密封

本章节规定了高湿玉米青贮窖、裹包青贮或灌装青贮装填、压实、密封的要求。在青贮制作流程中,从原料收获到装填需要严格把控时间,长时间的堆放会产生大量毒素,影响高湿玉米青贮饲料的安全,结合饲料生产企业经验,规定高湿玉米“粉碎后的物料应在8 h内完成入窖压实或裹包装填。”裹包青贮饲料一般需要长时间的存放、同时要具备隔氧、保温、遮光、抗穿刺、粘附性等的作用。通过国内高湿玉米裹包青贮饲料的生产情况和相关文献数据表明,裹包青贮拉伸膜的内膜层数应至少6层,外膜层数应至少8层,作业质量达到NY/T 991《牧草收获机械 作业质量》的要求。

8、贮后管理

本章节规定了高湿玉米青贮后的管理。参照NY/T 2696《饲草青贮技术规程 玉米》、DB 41/T 2003《红薯秧青贮生产技术规范》、DB 4111/T 332《青贮玉米窖贮技术规程》中的贮后管理和生产经验进行要求。

9、取用

本章节规定了高湿玉米青贮饲料的取用方式。根据相关参考文献研究表明,选择适当的青贮时间可改善高湿玉米的发酵质量。随着青贮时间延长,高湿玉米的pH和乙醇含量降低,可改善高湿玉米的发酵质量,增加淀

粉的消化率。在青贮32 d、60 d和90 d后，青贮饲料中的细菌群落以乳酸杆菌为主，不动杆菌是一个次要分类群；但青贮350 d后，不动杆菌成为主要的细菌群，乳酸杆菌成为次要分类群，会对动物具有致病性。因此，建议制备高湿玉米时青贮时间在60 d以上。同时，根据T/CAMDA 29-2023《高湿玉米裹包青贮饲料加工规程》、DB 13/T 5845-2023《高湿玉米裹包青贮生产技术规程》及相关生产情况，规定“窖贮密封60 d后或裹包青贮、灌装青贮45 d后即可饲用。”

10、品质要求

本章节规定了高湿玉米青贮的品质要求。在高湿玉米青贮饲料饲用前应进行取样检测，卫生指标符合GB 13078《饲料卫生标准》的要求，避免饲用毒素超标的饲料。

五、与国家法律法规和强制性标准的关系

本标准严格依据现行的国家法律法规和强制性标准的要求，目前国家、行业和河南省畜牧部门暂无此规章或技术规范。

六、标准实施的建议

建议在全市范围内尽快宣传和贯彻《高湿玉米青贮技术规程》。第一季度开展高湿玉米青贮技术推广，以此为试点，在实施过程中修改完善，使之更加贴合我市实情。第二季度开始采用“以点带面”的推广模式，将高湿玉米青贮技术规程在全市进行推广实施，提高我市高湿玉米的利用率，提高饲料的产量和质量，助力养殖企业降本增效，推动我市畜牧业高质量发展。