ICS 65.120
B 46

DB22

吉　林　省　地　方　标　准

DB 22/T 3085—2019

秸秆与玉米浆混合生物饲料生产技术规程

Technical regulations for straw and corn steep liquor compounded biological feed production

地方标准信息服务平台

2019－12－25 发布　　2020－02－01 实施

吉林省市场监督管理厅　　发布

地方标准信息服务平台

前　言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由吉林省畜牧业管理局提出并归口。

本标准起草单位：吉林省农业科学院。

本标准主要起草人：陈群、邱玉朗、李林、刘明远、马永强、张云影、闫秋良。

地方标准信息服务平台

地方标准信息服务平台

秸秆与玉米浆混合生物饲料生产技术规程

1 范围

本标准规定了秸秆与玉米浆混合生物饲料原料选择、原料处理、微生物发酵剂选择、原料混合、贮藏方法和品质鉴定。

本标准适用于秸秆与玉米浆混合生物饲料的生产。

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 9724 化学试剂 pH值测定通则

GB/T 25423 方草捆打捆机

GB/T 29019 透明膜折叠式裹包机

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

秸秆 crop straw

水稻、小麦、玉米等禾本科农作物成熟脱粒后剩余的茎叶部分。

3.2

玉米浆 corn steep liquor

生产玉米淀粉的副产物，通过湿法生产玉米淀粉的浸渍液，经浓缩得到的黄褐色液体。

3.3

微生物发酵 microbial fermentation

利用微生物，在适宜条件下，将原料经过特定的代谢途径转化为人类所需要的产物过程。微生物发酵生产水平主要取决于菌种本身的遗传特性和培养条件。

3.4

二次发酵 second fermentation

在饲喂和储存过程中，如果生物发酵饲料的密封不严或密封被破坏，发酵饲料长时间暴露在空气中，好氧菌快速繁殖，引起发酵霉变。

4 原料选择

4.1 秸秆

收割籽实后的秸秆，宜为半干或黄干状态。

4.2 玉米浆

应选择新鲜无霉变的玉米浆，干物质在10%～40%。

5 原料处理

5.1 秸秆粉碎与铡切

应按饲喂家畜的种类和秸秆的质地用铡草机切短秸秆，喂牛长度为4 cm～6 cm，喂羊为2 cm～4 cm。较硬的玉米秸秆、高粱秸秆等切成2 cm～3 cm，质地更粗硬的秸秆需揉碎处理。

5.2 含水量调节

使秸秆的含水率达到60%～70%，可通过玉米浆中的水分含量进行调节，或者调制过程中喷洒水分进行调节，喷水量的多少可用式（1）计算。

$$X = (1.5 \sim 2.3)\, G_{干} - G_{水} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

式中：X ——喷水量，单位：升（L）；

$G_{干}$ ——调制前秸秆的干物质重，单位：千克；

$G_{水}$ ——调制后秸秆的水分含量，单位：千克。

5.3 含糖量调节

糖分较低的秸秆可加入玉米面或少量糖蜜，调节含糖量至1.5%以上。

5.4 原料的添加比例

玉米浆按照干物质占混合饲料干物质15%的比例添加于秸秆中。

6 微生物发酵剂选择

6.1 发酵剂质量应符合 NY/T 1444 的规定。

6.2 根据秸秆的状态选择适合混合饲料的专用发酵剂。

6.3 发酵剂可为单一菌种或复合菌种，保证活菌数≥1×10^{10} cfu/g。

7 原料混合

7.1 设备选择

混合设备可选用卧式、立式、自走式、牵引式和固定式搅拌机（车）。窖贮法应选择可移动式搅拌设备。

7.2 投料

秸秆经粉碎后，水分、糖分的添加及原料的混合，按照先投放秸秆，根据需要投放玉米面或糖蜜，再投放玉米浆，投料过程中均匀喷洒发酵剂和水。

7.3 搅拌时间

4 min～6 min。

8 贮藏方法

8.1 裹包法

8.1.1 裹膜

采用青贮专用塑料拉伸膜。

8.1.2 打捆裹包

将已处理的原料用打捆机进行高密度压实打捆，压实密度600 kg/m^3～650 kg/m^3。然后通过裹包机将草捆包裹，长期保存用3 层膜。裹膜作业在打捆后迅速进行。打捆机应符合GB/T 25423的规定，裹包机应符合GB/T 29019的规定。

8.1.3 存放

将裹包袋存放于避光、凉爽、干燥处。存放过程中，定期检查密封状态，防止漏水透气。

8.1.4 取用

在5 月～10 月经过15 d～20 d完成发酵，其它月份则需 35 d～40 d完成发酵，可取用。

8.2 窖贮法

8.2.1 装填

原料分层装填，每装20 cm～30 cm时迅速压实一次，装填和压实同步进行。要求连续装填，尽快完成。

8.2.2 封窖

装填至高出窖上沿80 cm～100 cm，立即封窖。在原料的上面盖一层10 cm～20 cm厚切短的秸秆，再用塑料薄膜覆盖，2 片塑料薄膜的连接处应至少重叠 1.0 m。在塑料薄膜上面铺设 20 cm～30 cm 厚干秸秆或干草，再放置重物覆盖。

8.2.3 管理

窖边挖好排水沟。封窖后7 d～14 d应不断对窖上的覆盖物进行调整，尽量减少缝隙，避免覆盖的塑料薄膜破损和积水。贮存期间定期检查，做好防漏气、漏水及防虫鼠工作。

8.2.4 取用

在5 月～10 月经过20 d～25 d可完成发酵，其它月份则需30 d～35 d完成发酵，可取用。开窖取料应从一端开始，从上到下逐段取用。每次取出量应以当天喂完为宜，每次取料后立即将口封严，避免混合生物饲料暴露在空气中或者雨水浸入引起二次发酵。

9 品质鉴定

9.1 感官评价

9.1.1 颜色

优质混合生物饲料的色泽呈橄榄绿或金黄色。如果变成褐色或墨绿色则质量较差。

9.1.2 气味

优质混合生物饲料具有醇香和果香气味，并具有弱酸味。若有强酸味、腐臭味、发霉味，则不能饲喂。

9.1.3 手感

优质混合生物饲料手感松散，且质地柔软湿润。若手感粘腻，或者粘成块，说明贮料变质。有的虽然松散，但干燥粗硬，也属不良饲料。

9.2 应用 pH 评价

pH可作为评价混合生物饲料发酵质量的指标，见表 1。pH测定应符合GB/T 9724规定。

表1 pH 与混合生物饲料质量的关系

混合生物饲料发酵质量	pH
优质	＜4.0
良好	4.1～5.2
合格	5.3～6.2
低劣	＞6.3

地方标准信息服务平台