



上节课回顾

青绿饲料种类、用途及加工





山西运城农业职业技术学院
SHANXI YUNCHENG VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE OF AGRICULTURE

青 贮 饲 料



目 录

-  青贮定义及特点
-  青贮原理
-  青贮设施
-  青贮原料
-  青贮制作
-  青贮利用





青 贮 饲 料

指将新鲜的青饲料切短装入密封容器里，经过微生物发酵作用，制成一种具有特殊芳香气味、营养丰富的多汁饲料。





青贮饲料优点

保存青绿饲料的营养：营养损失 $<10\%$ ，可常年供应；

消化性强，适口性好：产生乳酸，易消化；味酸香，柔软多汁，适口性好。

体积小，易于贮存：不易受风吹、雨淋、日晒的影响。

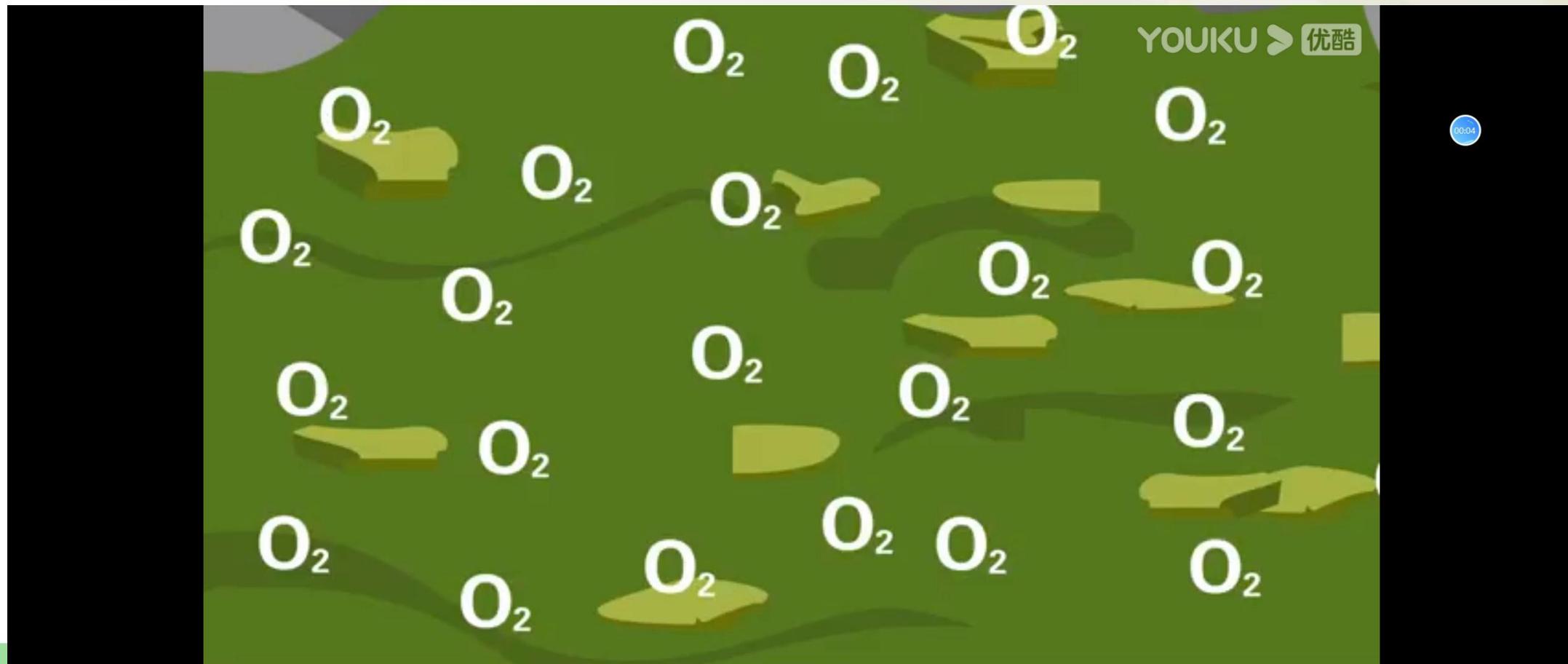
调制方法简单，可以扩大饲料资源，减少环境污染。





青 贮 原 理

青贮原理



青贮原理

在密闭的环境中，通过微生物的厌氧发酵活动，使饲料的PH下降，抑制所有微生物的活动，从而保存饲料。



青贮原理

青贮过程中的微生物

乳酸菌、丁酸菌、腐败菌等

乳酸菌（厌氧、好热、喜酸）

碳水化合物



乳酸

为自身的繁殖创造条件，其他微生物死亡（丁酸菌、腐败菌等），最后，自身也受到抑制。

青贮原理

青贮过程中的微生物

丁酸菌、腐败菌，有厌氧和好氧的，但都不耐酸，主要将有机物质分解生成丁酸、VFA等发臭变粘的物质及气体，降低营养价值。

葡萄糖和乳酸



挥发性臭味

蛋白质

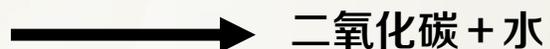


发臭变粘

粗蛋白质



粗脂肪、碳水化合物



发酵过程

1、植物呼吸期（好氧菌活动阶段）

耗费氧气，产生二氧化碳；

损失糖类，大量产热；

一般不到5天。

厌氧和温暖的环境为乳酸菌发酵创造条件。

青贮原理

发酵过程

2、微生物竞争期和乳酸发酵期（一般5-15天）

pH 下降到4.2以下时，只有乳酸杆菌存在；

pH为3.0时，乳酸杆菌停止活动。

3、稳定期（无菌活动）

微生物停止活动，只有少量的乳酸菌，养分不再损失。

玉米、高粱20-30天 豆科牧草3个月以上





青 贮 原 理

青贮的关键技术

厌氧

适宜的可溶性糖

适宜的含水量：65%-75%





青 贮 设 施

青贮设施

青贮塔

地上圆筒形建筑；

高度为直径2 ~ 3.5倍，一般高12 ~ 14m，

直径3.5 ~ 6.0m；

塔身一侧每隔2m高，开一个0.6m × 0.6m的
窗口，装时关闭，取空时敞开。



青贮塔



青贮设施

青贮窖

构造：地下式、半地下式、地上式；

选址：土质坚实 地势高燥 背风向阳 雨水不易冲淹 离畜舍近；

要求：窖壁光滑、不透水、不透气；

尺寸：圆形窖直径窖深比1:1.5~2.0。直径1.7~3米，深度3~4米，底部锅底状；

长方形窖宽深比 = 1:1.5~2.0。宽度1.7~3米，深度2.3~3.3米，边角呈圆形，以利原料下降和压实。



青贮窖

青贮设施

青贮窖

大型永久性地上方形窖

大型养殖场可采用；

窖长30~60m、宽5m、高3m左右；

窖壁用砖石砌成，三面为墙体，一面敞开，窖底部为混凝土结构，且向敞开面有一定的坡度，以利于排水；

数个窖连体，建筑结构既简单又耐用，并节省用地。



青贮设施

青贮袋

厚实的塑料膜作成圆筒形，可进行少量青贮。



青贮袋

青贮设施

裹包青贮



青贮窖容量计算

根据原料含水量和切碎程度，如切得细碎的每立方米重量为500-700公斤，切得较粗的为400-500公斤，然后乘以窖的容积。

圆形窖容积=3.14×半径²×窖深

长方形窖容积=长×宽×深

青贮窖容量计算

 举例:养1000只羊需要建多大青贮窖。

- 1.每只羊一天的日采食青贮量为体重的3-5%，取大量5%。
- 2.假设每只羊的平均体重为50斤/只，则日采食青贮料 $50 \times 5\% = 2.5$ 斤/日
- 3.1000只，则日采食青贮量为 $1000 \times 2.5 = 2500$ 斤=1.25吨
- 4.若青贮料饲喂时长为6个月，则总需青贮料 $1.25 \times 6 \times 30 = 225$ 吨



青贮窖容量计算

 举例:养1000只羊需要建多大青贮窖。

5.每个立方的青贮料大约重0.5-0.7吨,取最小0.5吨。

6.则需要青贮池的体积大约为: $225/0.5=450\text{m}^3$

所以,养1000只羊所需的青贮窖大约450个立方。

长方形窖,则长宽深可分别为30米、5米、3米。

圆形窖,则半径约为7米,深3米。





青 贮 原 料

青 贮 原 料

青贮原料选择

禾本科饲料作物和牧草含糖量高，容易青贮。

豆科饲料作物和牧草含糖量低，不易青贮。只有与其它易于青贮的原料混贮或添加富含碳水化合物的饲料，或加酸青贮才能成功。

易于青贮原料			不易青贮原料		
饲料	青贮后pH	含糖量 (%)	饲料	青贮后pH	含糖量 (%)
玉米植株	3.5	26.8	紫花苜蓿	6.0	3.72
高粱植株	4.2	20.6	草木樨	6.6	4.5
菊苣植株	4.1	19.1	箭舌豌豆	5.8	3.62
向日葵植株	3.9	10.9	马铃薯茎叶	5.4	8.53
胡萝卜茎叶	4.2	16.8	黄瓜蔓	5.5	6.76
饲用甘蓝	3.9	24.9	西瓜蔓	6.5	7.38
芜菁	3.8	15.3	南瓜蔓	7.8	7.03



青 贮 制 作

青贮制作

- 设施准备
- 原料适时收割及处理
- 装填压实
- 密封
- 管理



青贮制作

设施准备

根据实际情况选取青贮设施，一定要保证干净、卫生、无残渣、无破损。

青贮前，窖底可铺一层10~15厘米切短的秸秆等软草，以便吸收青贮汁液。



原料适时收割及处理

1.原料收割



整株玉米——蜡熟期



收果穗后的玉米秸



豆科牧草——现蕾至开花初期

原料适时收割及处理

1.原料收割



甘薯藤、马铃薯茎叶—收薯前1~2d或霜前



禾本科牧草—孕穗至抽穗期

原料适时收割及处理

2.原料切短

细茎植物（禾本科、豆科牧草、甘薯藤、幼嫩玉米苗等），切成3~4cm长即可；

粗茎植物或粗硬的植物如玉米、向日葵等，切成2~3cm较为适宜；

叶菜类和幼嫩植物，也可不切短青贮。



青贮制作

装填压实

机械+人工结合，逐层装入，每层装15~20cm厚，随装随压，直到高出窖面30cm左右。



青 贮 制 作

密封

先在上面盖一层切短秸秆或软草，厚20~30cm，或铺塑料薄膜，然后再用土覆盖拍实，厚约30cm~50cm，并做成馒头形，有利于排水。

防止漏水漏气是调制优良青贮料的一个重要环节。



青贮制作

管理

定期检查，防鼠防漏，并及时修补。





青贮鉴定及利用

青贮鉴定

品质鉴定

感官评定：色泽 气味 质地

化学分析：pH 氨态氮 有机酸



优质青贮饲料



劣质青贮饲料

等级	颜色	气味	结构质地
优良	绿色或黄绿色	芳香酒酸味	茎叶明显，结构良好
中等	黄褐或暗绿色	有刺鼻酸味	茎叶部分保持原状
低劣	褐色或黑色	腐臭味或霉味	腐烂，污泥状

青贮利用

1、取用方法

直径较小的圆形窖，由上到下逐层以用，保持表面平整。

长方形窖，自一端开始分段取用，不要挖窝掏取。

取后最好覆盖，以尽量减少与空气的接触面。

每次用多少取多少。



青贮利用

2、饲喂技术

青贮饲料可以作为草食家畜牛羊的主要粗饲料，一般占饲粮干物质的50%以下；

要有适应期，喂量应由少到多；

由于青贮饲料含有大量有机酸，具有轻泻作用，因此母畜妊娠后期不宜多喂，产前15d 停喂。

劣质的青贮饲料有害畜体健康，易造成流产不能饲喂冰冻的青贮饲料也易引起母畜流产，应待冰融化后再喂。

青贮利用

不同动物不同生长阶段喂量均有区别，仅供参考。

牛：每100kg体重日喂青贮量（kg），泌乳牛5~7kg，肥育牛4~5kg，役牛4~4.5kg，种公牛1.5~2.0kg。

绵羊：每100kg体重日喂量，成年羊4~5kg，羔羊0.4~0.6kg。

奶山羊：每100kg体重日喂量，泌乳母羊1.5~3.0kg，青年母羊1.0~1.5kg，公羊为1.0~1.5kg。

马：役马每匹每天可喂12~15kg，种母马和1岁以上的幼驹每天可喂6~10kg。



小结



快收 快运 快切 快装 快压 快封



水糖快实密



实例展示



课后作业

 现有一200只育肥羊场，请为其设计青贮饲料制作方案。
原料为收获籽实后的玉米秸秆，饲喂时长6个月。

