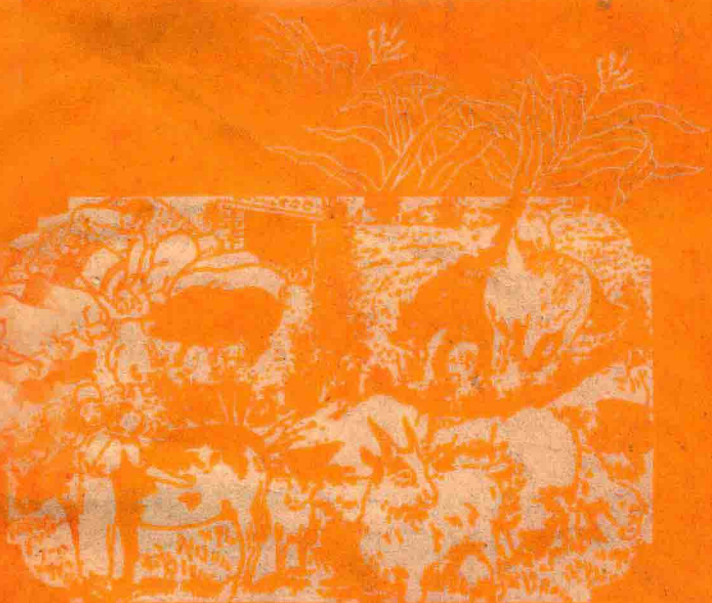


怎样调制青贮料

中国农业科学院西北畜牧兽医研究所编



甘肃人民出版社

青貯飼料就是把新鮮的稻稈、青綠飼料、牧草等貯藏在青貯塔或青貯窖中，經過相當時間的發酵而調制成的一種飼料。

在農業生產大躍進中，牲畜也得要大發展，飼料是發展牲畜的保證，在冬季和春季是多汁飼料和維生素飼料最缺乏的時候，為了要把牲畜養得好、養得多，就必須要為冬春季節貯存大量的飼料。隨着農業大豐收的到來，飼料來源的潛力預計是很大的，但我們應設法好好保存起來，目前既能大量貯藏飼料又能把飼料保存好，又簡便易行的方法就是青貯。

青貯飼料的工作，在黨的領導下，全民動員，已在全國各地大量組織進行。各地在制作青貯中已取得了很好的經驗和創造，為了更好地把青貯料調制成功和全面更多地推廣，有必要結合介紹群眾的經驗和我們試驗的結果，將調制方法作系統的介紹，以供參考。

一 青貯飼料有什麼好處

(一)青貯飼料可以長期保存，終年供應青綠多汁的飼料。

(二)可以利用農業副產品和廢品（如玉米稻稈、蔬菜葉、瓜蔓等）來調制青貯飼料，從而开辟了新的飼料來源，農業副產品經過青貯後也改善了飼料的適口性和質量。

(三)飼料青貯比調制干草損失的養分少，可以頂得上青飼料用，能節約精料。

(四)飼料經過青貯發酵以後，可以使粗老的莖稈軟化，帶有芬芳香味，多汁略有酸味，可以提高牲畜的食欲，助長消化，牲口

吃后易壯膘，毛色光，力量大，有益于健康。

(五)調制青貯的方法及設備簡單，經濟，占用面积不大，貯藏安全，不会發生火灾。

(六)青貯發酵以后，可以將飼料中的害虫卵杀死，使杂草种子失去發芽力，就减少了田間的虫害和杂草。

(七)青貯料牲口吃后不易發渴，便尿多，糞肥也多，能积上多而質量好的肥料。

二 飼料为什么能夠青貯

飼料的青貯是有微生物参与下的發酵过程。在綠色植物上，沾有許許多多的微生物，其中对青貯有利的是乳酸菌，这种細菌是在缺乏氧气的环境下才能很好地生活、繁殖和利用植物中的糖分来制造乳酸，只有在青貯飼料中有足够的乳酸以后，才能長期保存不会腐爛。因此，制造青貯的过程中，要为这种有益的微生物創造發育的条件，即要隔絕空气，在飼料中要含有一定的糖分，这样制造出来的青貯飼料就是优良的，否則青貯飼料就会变坏。

三 怎样来选配青貯原料

除了对牲畜有害的或有毒的植物以外，都能作为青貯的原料，只要貯藏方法得当，用各种原料用来青貯是問題不大的。一般在群众中和我們試驗中已經青貯过而且成功的原料有以下数十种：

帶穗的青玉米、玉米秸稈、高粱、洋薑莖叶、向日葵、洋芋、青燕麦、青青稞、谷草、胡蘿卜、各种禾本科牧草、豆科与禾本科混

播的牧草等，以上这些原料含有的糖分多，只要水分合适，单独进行青贮很易成功。

甜菜叶、白菜叶、包心菜叶、萝卜叶、红薯秧、洋芋茎叶、野草、野菜等含水较多，大多含水在80%以上，这类原料也可以单独进行青贮，根据我们试验和兰州市青贮菜叶的经验，可以把菜叶在装窖前适当干燥一下，让水分少一些再装窖，其品质很好。但是不能凋萎过度，这样常会引起菜叶腐烂，最好是下午收下来干一晚上，第二天上午装贮最好。为了减少水分，也可以混入三分之一到四分之一的小谷糠、玉米轴粉等。

各种瓜秧（西瓜秧、南瓜秧等）、蕃茄秧、沙蒿、豆角茎茎、苜蓿、草木樨等，这些原料含糖分较少，单独青贮往往不易成功，但是根据许多地区实际经验，在水分合适，方法正确的情况下也能成功。如张掖县在青贮瓜秧、蕃茄秧已取得了良好的成绩，其方法是將瓜秧在霜前收割，下午收，在地里散放过一夜，夜间翻动数次，第二天装窖青贮，或者是混合一些青野草、菜叶，这样他们把许多以前不用的农业副产品都利用上了。沙蒿、苜蓿、草木樨等不论与其它原料混合或单独青贮在很多地方都已取得了好的经验，如盐池县在青贮沙蒿来喂羊早已成功。这类原料在条件好的地区，为了保证每窖都能成功，最好与其它含糖分较多的原料混合青贮，加入三分之一到四分之一的谷糠，二分之一的青燕麦或其它禾本科牧草（如鸡脚草等）、谷草等，这样青贮就完全保险了。

玉米，在各地差不多都种得有，产量高，也是最好的青贮原料，可用带穗子的全株玉米青贮，也可以利用收穗后的玉米秸青贮，利用玉米秸青贮要掌握好收割时间，当棒子成熟收下后，即马上將玉米秸收割青贮，这样青贮后的品质还很好。为了照顾玉米产量，又能利用好的秸稈，可以在玉米刚干，籽粒不留白，用指

甲可以从棒子上扣下来的时候，即可用刀在最上一个棒子以上留一片叶，把上梢斜截下来青贮（如图1）。当棒子收后又可以将下截青贮，这样既不影响籽粒产量，又可得到好的青贮料。

在调制青贮饲料的时候，最好根据我们所养的牲口种类把粗老的和细嫩的原料分别贮藏，这样利用得就较好，因一般猪对于老的饲料消化比较差，而牛、羊、马、驹等较好，如玉米秸、高粱等作的青贮饲料喂牛、羊最好，利用菜叶、瓜秧或野草、野菜作的青贮饲料可以利用来喂猪，这样青贮饲料就利用得合理了。



圖1 青貯玉米秸上梢

四 青貯粗調制的方法及步驟

飼料青貯的方法很多，有用青貯塔的，有用青貯窖（土窖或磚、石砌窖）的，也有用堆貯的，用活動板地面青貯等，現在我們把一些簡單易行的方法和經驗介紹一下。

（一）土坯青貯塔 此法為金積縣所推廣，地下水位高的地區所適用，方法是：在畜圈附近先築一個大於塔身直徑為4.5—6尺的大地窖，高出地面1尺半，然後按塔的大小鋪一層石頭，石頭上齊齊的砌一層土坯後就可以壘塔壁。壁壘一兩層土坯時就把塔底製成鍋底形，用泥泥好，這樣就可以一直把塔壁壘到所需

要的高度，然后在塔西北面壘一个轉梯，在壘塔壁时应注意上下要直，每塊土坯之間都要用泥塞严，土坯要縱放，塔壁壘好后先用柴泥泥一遍約一寸左右厚，干后再用細麦苡泥泥一遍，約半寸厚，等快干时再用泥抹子或玻璃瓶摩擦一遍，使塔壁光滑平整，干后即可裝貯飼料，这种塔簡便适用，尤其是在不能挖地下窖的地区，可以采用这一办法。

(二)地上堆貯 在地下水位高的地区或大量制作青貯飼料时，为了节省挖窖的劳动力，可以采取地上堆貯的办法，黑龙江紅色草地区国营牧場采用这一方法已取得了好的經驗和效果。在搞地上青貯时，可以选择畜舍附近，利用畜舍房或后牆，朝陽背風的斜坡和干燥土地进行，制作之先，把土搞平，或挖1—2尺深土槽一个，用石灰或草木灰进行消毒一次，然后堆貯，堆貯的方法是：底上鋪一層(約0.5—1尺厚)青草，在青草上把切碎的原料一層一層的往上堆，每堆一層即进行踩踏一次，用拖拉机压或用牲口拉石滚压(应注意不要使畜粪污染了青貯飼料)，堆成底寬6—9尺，高3—6尺較好，長度根据青貯原料多少决定，要堆成梯形，青貯原料堆好后，在原料上面及四周鋪一層一尺左右厚的青草(挨牆的一面和四周有牆的靠牆一面可以不鋪草)，青草上面先埋上一層湿土，然后在湿土上面再抹一層1—2寸厚的碎草泥或粘土，应抹平，为了防止冬天青貯飼料被冻，可以在泥上面堆一些杂草，堆好后的几天内要进行檢查是否下陷和裂縫，發現后即修補好。

这种方法簡單易作，可以节省劳力、畜力，能防止地面破坏，不过青貯飼料的損失比窖藏稍大。

(三)土窖青貯

1. 窖的挖掘

(1)窖址的选择 青貯窖要有足够的深度(6—9尺)，因此挖

窖时首先要想好在什么地方挖。根据經驗，挖窖的地方要地勢高燥，地下水位要低（地下水离开窖底至少要有一尺半），土壤堅硬、不易滲水、不易塌陷、向陽、背風、排水好，离廁所和污水坑远而离畜圈較近。决不能在树下挖窖，如果必須在土質松軟或沙質土地挖时，窖壁必須砌上一層磚，石塊或抹一層石灰泥，并要保持平直、光滑無裂縫。同时，在裝貯前一周就要把窖砌好，等晾干后再用。使用旧窖时，必須消毒后按新窖的要求重新修理。

(2)青貯窖有圓形(圖2)和長方形(圖3)兩種。圓形窖的底要做成鍋底形，窖壁要和地面垂直。長方形窖的四个角要挖成圓的(圖4)，使它不要有稜坎。

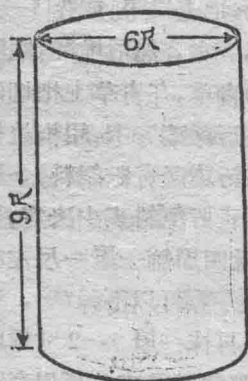


圖2 圓形青貯窖

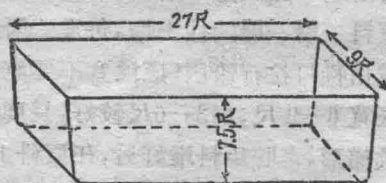


圖3 長方形青貯窖

挖掘青貯窖要做到：窖壁平直光滑，沒裂縫，不滲水，封口以后不透气。

(3)窖的大小 要根据青貯飼料的多少来决定，料少适宜用圓形窖，一般圓形窖不宜太大，以口徑(窖口最大長度)为6尺，深9尺最好；青貯原料多，牲口集中，在实行机械化裝貯时以采用長方形大窖好，一般可用寬9尺，深6—7尺，長度按貯料多少



圖 4 長方形窖的四角挖成圓形

來決定。

2. 青貯窖容積(容納青貯飼料的體積), 容量(容納青貯飼料的重量)計算方法。

為了避免盲目挖窖, 事先要根據青貯原料多少來計算一下需要挖多大的窖或挖幾個窖才夠用, 其計算的方法如下:

(1) 容積計算法

圓形窖: 首先量出窖口的最大長度(直徑)和窖的深度, 然後按下面公式計算:

$$\text{半徑(直徑的一半)} \times \text{半徑} \times \text{窖深} \times 3.14 = \text{容積}$$

如窖的直徑, 深度都以市尺為單位, 最後得出的容積就是立方市尺。例如有一個圓形窖, 窖口的直徑是 6 尺, 窖深 9 尺, 求這個窖的容積是多少立方市尺。算法就是:

$$3 \text{ 尺} \times 3 \text{ 尺} \times 9 \text{ 尺} \times 3.14 = 254.34 \text{ 立方市尺}$$

因此, 這個窖的容積就是 254.34 立方市尺。

長方形窖(窖壁沒有坡度的): 首先量出窖寬、深和長, 然後三個數字連乘起來就得出。

例如寬 9 尺, 深 7 尺, 長 12 尺的窖, 其容積為:

$$9 \times 7 \times 12 = 756 \text{ 立方市尺}$$

求長壁有坡度的長方形窖的容积,要先量出底寬、上口寬、長及深,然后按下面公式計算

$$\frac{\text{上口寬} + \text{底寬}}{2} \times \text{窖長} \times \text{窖深} = \text{容积}$$

例如有一長方形窖,上口寬 9 尺,底寬 7 尺,深 7.5 尺,長 12 尺,其容積为:

$$\frac{9\text{尺} + 7\text{尺}}{2} \times 12\text{尺} \times 7.5\text{尺} = 720\text{立方市尺}$$

(2) 容量計算法 要計算窖的容量必須首先算出窖的容积,然后把切碎的青貯原料裝填在窖里压实,取出一立方市尺內的青貯原料称一称,即找出一立方市尺窖的容量,然后按以下公式計算整个窖的容量:

$$\text{容积} \times \text{一立方市尺的容量} = \text{总容量(市斤)}$$

例如有一个窖(長方形或圓形),它的容积是 254 立方市尺,測量得知每立方市尺能裝玉米糶 35 市斤,这个窖的容量为:

$$254\text{立方市尺} \times 35\text{斤} = 8,890\text{市斤}$$

所以这个窖能裝玉米糶 8,890 斤。

3. 青貯原料的切碎 青貯时,要很快的把收获的新鮮原料运到青貯窖旁边去切碎,并立刻下窖青貯。鋤短可用鋤刀和鋤草机(圖 5)。切碎的長度是依原料的粗老、細嫩来决定;如莖稈較粗老(如玉米糶),就应切短些,以半寸到 1 寸为宜,如为細嫩的原料(如菜叶),可以切長一点,但長短要均匀,在切碎过程中要注意保持清潔,不可混入繩头、鉄釘等物。

切碎青貯原料(特别是用人工鋤时)花人力較多,尤其在青貯玉米糶的时候正是秋收忙的季节,玉米糶又不能在地里久留,为了爭取早收,保証質量,减少劳力,河南省南陽專区采用了玉米糶整株青貯效果很好,节省了三分之二的劳力和時間,他們裝貯的經驗認為以長方形窖为宜,將玉米糶層層平鋪,鋪 3—4 寸

厚后即洒水踩一次,由于整株不易踩紧,在装满窖后封土应尽量加厚,增加压力,以提高青贮饲料的质量。除玉米秸外,青燕麦、谷草等也可以整株青贮,喂时再铡短,这样可以在农忙时减少劳力,争取时间。假若在人力和条件好的地方,还是以铡短后青贮为好。



圖5 用铡草机切碎青贮原料

4. 装填 青贮原料切碎后就要装入窖内,在未装入前先要在窖底铺上一层3、4寸厚的干麦草,然后再装青贮原料,要均匀的填入窖内,为了不讓窖里存留空气,以免引起霉爛,就要采取“一尺一压”的办法,就是每把青贮原料装了1尺厚时就要組織人力踩踏一次(圖6),踩时不但要用力而且要仔細,特别是靠窖边、長方形窖的四个角,更要加倍



圖6 排成队挨着踩

踩踏,越实越好,这样装一層踩一層,直到把窖填满并高出窖口

2—3 尺为止(青貯飼料因發酵和上面压力作用会下沉,当下沉时高出窖口的青貯飼料正好填满整个窖)。

裝貯时要注意原料的干、湿,过湿应攤开晾一下,过干要加點水,一般帶青綠色的原料水分都不会少。青貯料以含百分之七十左右的水分最合适,檢查水分是否合适取原料一把,用手擰一擰,如果只潮湿不滴水即表示正好,如果滴水表示水分过多,一点也不潮表示过干。根据經驗,每 1,000 斤收穗后的



圖 7 青貯原料上面放一層青草

玉米秸,青貯时可以加水 150 斤—200 斤。加水时应噴洒均匀,在每裝一層踩实后就洒水一次。

5. 青貯窖的封閉 青貯原料裝好踏实后,在上面鋪一層青草或麦稈(圖 7),把盖住窖口边缘的青草整齐地塞进窖口内(圖 8),不然,原料下沉就会攔在窖口形成空隙,进入空气,貯料就会霉爛。然后加土封閉窖口,窖封得越严密,越结实,青貯飼料的品質也就越好。



圖 8 把周圍的長草塞入窖內

封閉的方法是:在青草或麦

草層上面堆上 3—4 寸厚的濕粘土，拍實後再堆上 2 尺厚的濕土壓實打平，堆成饅頭狀（圖 9），封好後的三、四天內，經常檢查是否有裂縫，如有應即時堵死踏實。窖封好後還要在周圍挖上排水溝，防止雨水流入。

6. 開窖和取用的方法 青貯經過 40 天左右即可開窖取用（如果這時不喂，可以不開，直到需要喂時才開窖）。開窖應按下面的方法去做：



圖 9 裝填好封閉後的圓形青貯窖的情況

(1) 圓形窖先將上面泥土全部取去，應小心謹慎，不要讓泥土落入青貯料中，然後將上層蓋草和霉爛部分取出不要，下面好的青貯飼料根據一天內喂牲口的多少沿着窖的整個表面，一層一層均勻的取用（圖 10），決不能亂挖亂翻，否則會造成青貯飼料腐爛。

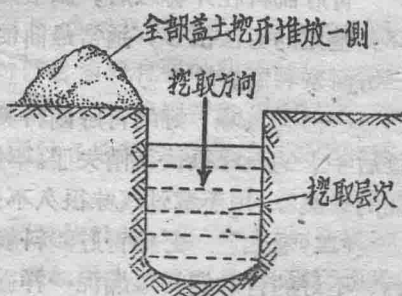


圖 10 圓形窖青貯料取用方法

(2) 長方形窖不能一次將蓋土全部取去，應從一頭將泥土及蓋草取去後一直向下挖到底切取出一層，不能掏心（圖 11）。

(3) 開窖後每天必須取用，取用量以一天能喂完為準，不要多取，每次取完後即用席蓋好。

(4) 一窖青貯料用完后，要把窖打掃干淨，用遮棚或席蓋起來

以备再用。

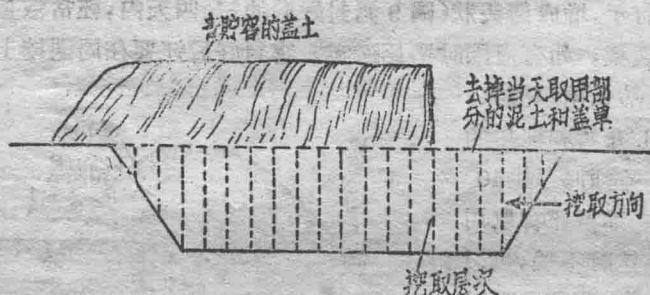


圖 11 長方形窖青貯料取用方法

五 青貯料的品質鑑定及飼喂方法

青貯飼料在開窖以後，飼喂以前要進行品質鑑定才知道好壞，鑑定的方法很多，通常最簡便的就是用人的感官根據以下三方面來判斷。

(一)聞氣味 好的青貯飼料具有芳香的酒糟氣味，用手拿過後手上的氣味很快就消失了。不好的青貯料具有一股刺鼻、難聞的糞臭味，用手拿過氣味很久不會消失。

(二)看顏色 好的青貯飼料表皮有光亮的黃綠色或茶葉色。不好的青貯飼料象爛泥一樣發深黃色。

(三)瞧莖葉 好的青貯飼料莖葉完整，並能看出來是用什麼原料做的。不好的青貯飼料就象爛泥一樣。

青貯飼料經過品質鑑定以後是好的就可以飼喂，起初牲畜不習慣吃，可以少喂一些，以後逐漸增加，喂時可與其它牧草、精料等配合喂。

酸味太濃的青貯料不能喂懷孕母畜，在母畜的懷孕后期可

可少喂或不喂，在喂牲畜的过程中，如果发现有拉稀现象应立即停止喂，等不拉稀后再喂。

青貯飼料取出后可以直_接喂牲畜，不用洗也不用加水，冬季如果結了冰应先放在暖和的地方等解冻后再喂。發霉，腐爛的和沾了很多泥土的青貯飼料不可用来喂牲口。每天吃剩下的必須清除掉，不能留下来作二頓喂，并要將飼槽洗干淨。

各种牲畜每日大致喂量如下：

牛 15—25市斤

馬 10—13市斤

馬 10—15市斤

羊 2—4市斤

騾 15—18市斤

猪 3—4市斤 細嫩青貯飼料

可喂到7—8市斤。

六 大搞青貯飼料的主要措施

目前在党、政重視下和号召下，各地已掀起了大搞青貯飼料的热潮，在大量制作和推广的时候必須要有强的組織領導，才能把工作搞得很好，既不耽誤农業生产，又能把青貯工作完成，在今年全国青貯飼料現場會議上通过各地領導組織青貯工作的經驗，總結出以下几点主要措施：

(一)在青貯飼料工作中也要政治挂帅，書記动手，全民动员，这是搞好青貯工作的关键。例如河北省三河县、在推广玉米秸青貯中遇到了困难，在县委及各乡党委重視下，加强了政治思想領導工作，用事实教育了干部和群众，因此在1956年全县遭受了严重的涝灾的情况下仍完成了玉米秸青貯145万斤，这一事实就說明了政治挂帅的重要性。

(二)搞好青貯劳动力的組織。青貯時間正是三秋緊張季节，因此合理組織安排劳动力就有很大必要性。根据青貯四季

都能作，可以長期保存的特点，就可以在农閑季节挖好窖，农忙时利用半劳力，妇女、老人、少年来搞。因此在农業社应把这一工作列入生产計劃中，指定專人負責領導，根据工作情况具体分工，組織原料收割、运输、鋤切、裝填，采取随收随运、随切、随貯的流水作業法。同时要根据預測青貯数量，計劃好挖窖的大小，窖的多少，以及需要的人力，詳細作出計劃，以便紧密配合。这样青貯的工作就能順利进行。

(三)加强技术指导，深入进行檢查是保証青貯質量的重要环节。通过宣傳、观摩和技术訓練班等形式，打破青貯技术的神秘观念，把青貯技术傳給每一个人，达到人人会做，这样就能使得人人重視，个个掌握，加上領導进行檢查，大量制作青貯飼料就会得到完滿的結果。

怎样调制青貯料

中国农业科学院
西北畜牧兽医研究所编

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第106号

新华书店科技发行所发行 各地新华书店经售

农业杂志社印刷厂印刷

*

787×1092毫米1/32·7/16印张·10,200字

1958年10月第1版

1960年5月北京第4次印刷

印数: 11,801—17,800 定价: (7) 0.06元

统一书号: 16144·427 58.10,京型