

飼料青貯示范規程

A. A. 楚布林教授主編

張立民 王冠譯

畜牧兽医圖書出版社

目 錄

一、緒言	1
二、青貯建築物及其在堆貯飼料前的准备工作	2
三、青貯的原料及其收割的时期	8
四、青貯原料的收割及青貯前的准备	9
五、各种青貯原料的一般青貯規則	10
六、青貯物質的装填及堆貯	13
七、青貯建築物的复盖及保温	14
八、馬鈴薯的青貯及各种青貯料的調制法	15
九、活动青貯塔的飼料青貯法	18
十、浅窖的青貯法	20
十一、青貯料的計算法	20
十二、青貯料的品質鑑定	22
十三、机器拖拉机站在集体农庄飼料青貯 工作中的組織	22
十四、青貯原料切碎机	29
十五、青貯原料切碎机的安全技術操作規程	39
十六、收割青貯作物和切碎青貯作物同时 进行的工作	40
附表	45

一、緒 言

青貯料是各种家畜的一种很有价值的飼料。

优良的青貯料含有大量容易消化的营养物質。在舍飼期主要依靠青貯料供給牲畜全部維生素。青貯料可以完好地保存几年，这样就可保証在长时期內有儲备的多汁飼料。

青貯是保存青綠飼料使之維持多汁状态的最簡單和最可靠的方法。

用嫩的草本植物，特別是用豆科与禾本科牧草混合制成的青貯料和品質优良的青干草，都是牲畜冬季日粮中不可缺少的部分，按其营养价值來說，这不可缺少的部分类似优良的放牧飼草；在舍飼期飼喂大量的优良青貯料可以保証牲畜的优良生产性能，而且能成功地培育幼畜。在夏季，牧场干旱或其他青綠飼料不足时，青貯料就作为牲畜的优良补充飼料。

近来制訂了許多对各种家畜，特別是对幼畜有着特殊作用的青貯料調制規程。在消耗精飼料最少的情況下，应用这种青貯料培育幼畜是很成功的。

除了用专供調制青貯料而栽培的植物外，可用其他的原料，首先是用一年生或多年生的牧草，野草或杂草以及馬鈴薯等来青貯。

为了能获得品質优良的青貯料，青貯的一切工作——青綠植物的收割、运输、切碎以及堆貯到青貯建筑物里——必

須在最短期限內进行完毕，因此，飼料的青貯工作就要求有高度的机械化。

机器拖拉机站在青貯工作上起着决定性的作用。

先进的机器拖拉机站在实际工作中証明了，在高度的技术水平上正确地組織青貯，会显著地改善青貯料的品質。所以，在集体农庄生产和調制飼料的工作中，运用先进的青貯飼料技术是机器拖拉机站的主要任务之一。

现根据先进的集体农庄和国营农场的苏維埃科学与实践制訂了青貯各种原料最簡便、可靠的方法。为了获得品質优良的青貯料，并使这种最有价值的飼料不受損失，則必須严格地遵守本规程。

二、青貯建筑物及其在堆貯飼料前的准备工作

1. 必須根据苏联农业部所頒布的“农业建筑設計图”的标准設計来建造青貯建筑物。

2. 标准型的青貯建筑物是容积 50 至 200 吨的青貯塔和半地下式青貯塔(图 1)。青貯塔可以修成木制的(鋼架包木板的、木造的)、砖砌的(普通砖砌的或砌成两层牆壁間帶空隙的)和可拆卸的。

3. 青貯壕(图 2)宽度为 2—3 米，其深度不应浅于 2 米，也不应深于 3.5 米；长度則根据需要来决定，但不得超过 15 米。青貯壕的壁应作得向底傾斜(上宽下窄，不超过 10:1)。

4. 青貯窖(图 3)只准建造圓形的，直径亦不准超过其

深度。

5. 青貯窖与青貯壕都必须鑲砌，砖、石、木板、板皮以及涂了泥土的篱笆皆可作鑲砌的材料。

6. 青貯窖和青貯壕可做成地下式或半地下式。在地下水位高的情况下宜首先建造半地下式青貯窖与青貯壕。地下式的青貯窖或青貯壕要全部鑲砌并要高出地面 20—25 厘米。

7. 最好修成单独部分的，每部分容积达 10 立方米用石头、砖或鋼筋混凝土造的青貯窖作为青貯馬鈴薯及貯制特殊的青貯料之用。宽 2 米、深 3 米的青貯壕可以容纳 300 公担青貯的馬鈴薯。建造分为三个組成部分鋼筋混凝土的青貯壕需五吨水泥、19 立方米砂子和砂砾、7 公担圓鋼筋。建造砖的青貯壕需五千块砖、2 公担石灰、5 公担水泥、1 立方米砂子和 1 公担做連結用的鉄。

8. 应用下述标准来确定所需的青貯建筑物容积：高为 10—12 米的青貯塔內所制成的 1 立方米青貯料重 7—7.5 公担；高为 5—6 米的青貯塔內所制成的 1 立方米重 6.5—7 公担；青貯窖和青貯壕內制成的 1 立方米重 5.5—6 公担。

9. 为了更充分地利用青貯原料并簡化青貯工作的組織，每个集体农庄需要有几个不同容积的青貯建筑物，但每个（青貯建筑物的）容积不得少于 25 立方米，应根据青貯原料、气候及其他条件选择使用其中的一种青貯建筑物。

10. 青貯料用完之后，应当彻底地清除青貯建筑物中的青貯料残渣、泥垢和垃圾。

11. 在飼料堆貯之前，青貯建筑物必須修繕、通风，而且牆壁要用水刷洗，同时要用 5 % 的石灰乳涂刷进行消毒。

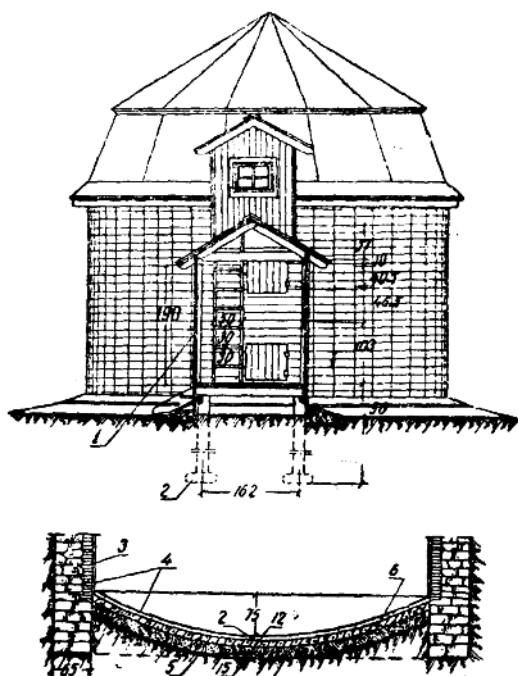
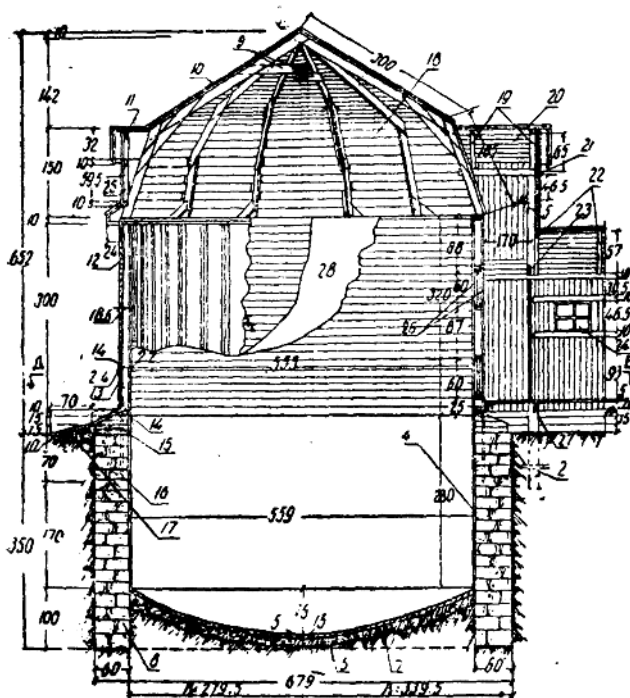


图1. 容量100吨的鋼架外包木板的半地下式青貯塔

1. 190×80厘米的門 2. 直径为18厘米的木料台架 3. 磚砌面 4. 成份为1:1:3的水泥砂漿 5. 用碎石搗固的地 6. 成份为1:3:8的混凝土 7. 以焦油浸透的膠泥 8. 成份为1:3:12的洋灰漿混以石塊的砌造物 9. 断面为2.5×18厘米木板制双曲柄 10. 以2.5厘米木板制鋼复板之双層頂板 11. 断面为5×14厘米的梁 12. 断面为5×14厘米的鋼骨架 13. 表面复板 14. 上骨架 15. 用成份为1:5的水泥砂漿磚碎物(外壁用成份为1:2—1:3水泥砂漿液抹面) 16. 鉄絲 17. 以陶片复蓋的陶制排水



台 18. 板条屋頂下四層厚為1.9厘米的木刨薄模板 19. 斷面為5×14厘米的樑 20. 掛條一厚2.5厘米的木板 21. 壁板一厚1.9厘米的木板 22. 斷面為5×14厘米的樑 23. 斷面為7×14厘米的平板 24. 窗一尺寸為46.5×59.5 25. 裝填口為59.5×49.5 26. 天窗蓋 27. 斷面為10×20厘米的平板 28. 熱焦油或瀝青塗層

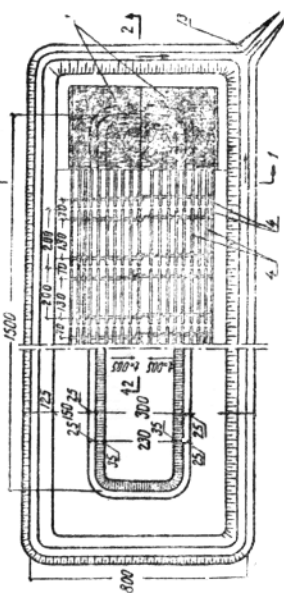


图2a 用紧密的粘土和砖砌成的青野壕

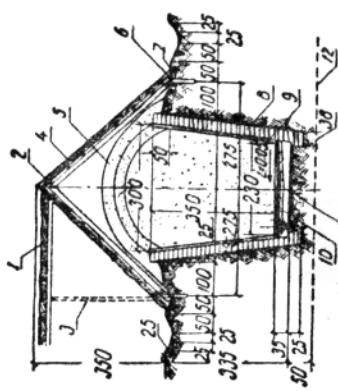


图2 用紧密的粘土和砖砌成的青貯壕

1. 活动蓬的顶板 2. 直徑7厘米的水平桁条(縱沿屋頂的) 3. 作支撐护板用的支柱 4. 厚10厘米的麥積層 直徑5厘米小圓木制掛瓦条 直徑为7厘米的樑脚 5. 厚25—35厘米的土層, 厚10—15厘米的粘土層 6. 直徑8厘米、長60厘米的木椿 7. 直徑16厘米、長40厘米的半圓木 8. 用石灰漿砌的單磚砌面 9. 用含有1:3成份的鐵質和水泥漿混合物塗飾 10. 用成份1:1:1混合砂漿平着砌磚 11. 厚为20—27厘米拋光的粘土層 12. 地下水的最高水位 13. 天然排水傾斜面。

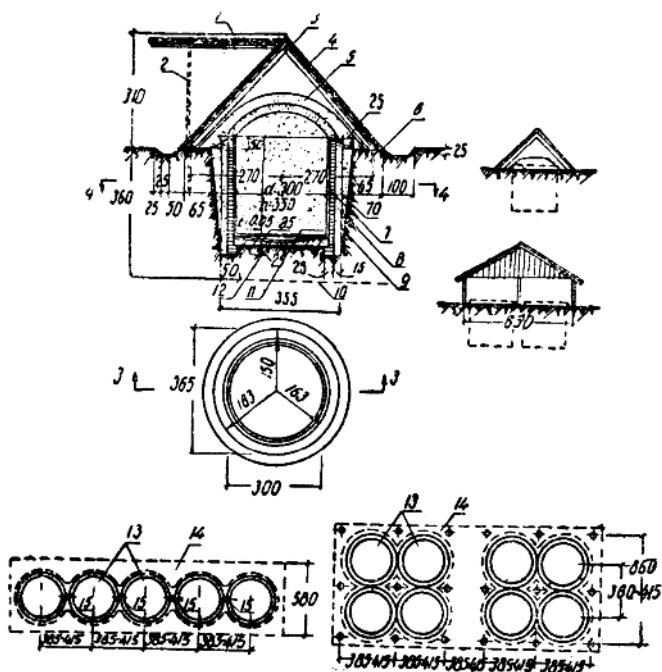


图3. 用混合砂浆砌成的砖墙青貯窖

1. 活动盖的顶板
2. 作支撑护板用的支柱
3. 直径7厘米的水平桁条(顺沿屋顶的)
4. 厚10厘米的茅草层
5. 厚25—30厘米的土层。厚10—15厘米的粘土层。
6. 水灌
7. 用成份1:1:1混合砂浆砌的砖墙
8. 捣固的泥土
9. 用含有1:3成份铁质和水泥浆混合物塗鋪
10. 地下水的最高水位
11. 用成份1:1:9混合砂浆平砌砌磚
12. 厚为20—27厘米捣固的粘土层
13. 青貯窖
14. 遮棚的顶边

三、青貯的原料及其收割的时期

1. 可利用各种植物作为青貯料的原料。用作青貯的原料有以下数种：

- 1) 专门栽培作青貯料的植物；
- 2) 播种的或牧场上的牧草以及当年割后的再生草；
- 3) 根茎类和瓜类作物的果实；
- 4) 农作物、瓜类及蔬菜的副产品；
- 5) 农产品加工后的副产品；
- 6) 野生草及杂草（有害和有毒的草除外）。

2. 最好在养畜场附近播种青貯作物。

3. 各种青貯原料的收割期必须特别注意，只准在最适宜的时期里进行收割，收割过早会使产量减少，收割过迟则青貯料的质量会降低。

4. 用做青貯料的各种植物应在不同的时期内进行收割，如：

（1）在抽穗或孕蕾开始时收割的是一些生长迅速易于粗老的植物（藎属、莞属、苏丹草及其他），以及在抽穗或孕蕾以后会形成有害（对牲畜言）物质的植物。

（2）在孕蕾时期中收割的有箭筈豌豆、豌豆、紫花豌豆、一年生豆科牧草与燕麦属或大麦属混播作物；乌足豆（系指收获两次青绿植株的）；作青貯料用的多年生禾本科——豆科混合牧草；向日葵和菊苣茎（系指用来作猪吃的青貯料）。

（3）初开花至全开花时期收割的有箭筈豌豆、一年生豆科牧草和燕麦属或大麦属的混播作物，作青貯料用的乌足豆（系指一次收割的青绿植株，以后再生的不计算在内）；向

日葵和菊苣茎（系指用来作牛吃的青贮料）。

（4）开花盛期至刚刚形成子粒时期内收割的有大豆、苏丹草和甜的（生物硷少的）羽扇豆。

（5）在籽粒乳熟和蜡熟时期收割的有玉米、高粱，以及玉米、高粱和大豆的混播作物。

（6）在通常成熟时期收割的有块根作物——饲用马铃薯、饲用南瓜、西瓜的果实、饲用甘蓝。与收割主要产品同时收割的块根作物茎叶、瓜蔓；在收割块茎前的三两天收割的马铃薯茎叶（青绿的）。

5. 多年生和一年生牧草的再生草，以及霜冻前为制青贮料而收割的未成熟作物。

6. 这里没有提到的其他一些用来作青贮料的植物，其收割期应根据总的青贮任务决定，并须考虑到上述植物的收割期及应与其它生物的经济特征相适应。

7. 可利用蕁稈、谷糠等来作青贮时的附加物。在青贮饲料时利用蕁稈、谷糠的方法下面要谈到。

8. 因防止病虫害而施用过药物的植物，要在有毒物质被大雨长时间的冲洗后才能利用来调制青贮料。

四、青贮原料的收割及青贮前的准备

1. 集体农庄的青贮料堆贮工作是由饲料生产队并吸收其他生产队的庄员来进行的。

青贮原料的收割、运输、切碎以及堆贮应该是一个统一的生产过程。

2. 用收割机来收割青贮植物。应用摇臂收割机收割高秆植物时，木翻轮应该稍微提起。为了避免在收割粗壮青绿植

株时损坏摇臂收割机的机翼起见，在装配收割机时不用装配机翼。

3. 一般地，青綠植株只准在鮮綠状态下进行青貯。

4. 良好的青貯料只能从未被弄污的原料获得。不允許青貯不洁的飼料：这种飼料不容易青貯好，同时会給牲畜带来疾病。

5. 飼料須切碎后进行青貯。

五、各种青貯原料的一般青貯規則

1. 青貯时，首先要估計到原料的青貯性，亦即其自身酸化的性能。用含糖量多的植物青貯后的飼料就好。但本身含有大量蛋白質或盐質而缺乏足够糖分的植物，不論单独青貯或混合青貯，其結果都很坏，甚至不能青貯。

2. 把所有植物按其青貯性可分为三組：

①**易青貯植物**：玉米和乳熟期的玉米穗、高粱、埃及高粱、菊苣茎及其块茎、向日葵、西瓜及南瓜、飼用直根类作物——冬油菜、飼用蕪菁、胡蘿卜、甜菜、豆科禾本科混播作物、大豆与玉米混播作物、箭筈豌豆与向日葵的混播作物、甜菜茎叶、胡蘿卜茎叶、冬油菜茎叶、飼用蕪菁茎叶、甘藍及其叶子、所有草地的禾本科植物、宿根高粱、莞屬、圓錐花序凋落前之蘆屬、豌豆、苏丹草、蚕豆、綠豌豆、青燕麦及洋蕪菁油菜。

在正确地遵守青貯技术的条件下用这些植物青貯时只要是干淨的或按上述的成熟阶段混合青貯，皆能获得質地优良的青貯料。

②**不易青貯植物**：草木樨屬、箭筈豌豆、紅三叶、白三

叶、苜蓿、藜屬、滨藜屬、各种蒿屬、馬鈴薯茎叶、伏地蕒、德国黍、开花时的蓆草及蘆葦。

这些植物在洁淨状态下或相互混合青貯时，难以經常地获得良好的青貯料。因此应当把它們和易青貯植物混合青貯。为了获得品質良好的青貯料，可用三份（按重量計）不易青貯植物和两份易青貯植物混合青貯。例如，三車馬鈴薯茎叶与两車甘藍叶混合青貯。

③**非青貯植物**：蕁麻、山豆、大豆、駱駝刺、甘草、芥菜、兵草屬、甜瓜蔓、黃瓜蔓、西葫蘆蔓、西瓜蔓、南瓜蔓、西紅柿茎叶、牛蒡、稗及反曲三叶草。

这些植物只有在含有充分的天然水份时才能与易青貯植物混合調制青貯料。大体上一份非青貯植物必需加上两份以上的易青貯植物（按重量計）。西瓜蔓、南瓜蔓、西葫蘆蔓和甘草需要加上更多的易青貯原料：即一份非青貯植物要加上五份易青貯植物（按重量計）。

不應該把蓆草、蘆葦、糖用甜菜茎叶以及豆科、禾本科混播牧草混入非青貯原料中，因为它們只能本身良好地发酵，并不含有过量的糖質来改善缺乏糖質原料的青貯性。

3. 缺乏易青貯原料时，青貯不易青貯植物可以不加易青貯原料，亦即不易青貯原料要在洁淨的状态下青貯，而且还必須在收割后把它們晾干，使之湿度在 50—55% 以下。

4. 用全苏农业微生物学研究所（列宁格勒盖尔欽那大街 42 号）制造的特制酵母加入不易青貯植物中能够改善这种青貯料的質量，这种特制酵母是純粹培养乳酸菌而得来的。

5. 如果把青綠馬鈴薯茎叶混合到切碎蕁稈或谷糠中可調制成良好的青貯料。其混合比例为四份青綠馬鈴薯茎叶和一

份切碎藁稈或谷糠(按重量計)。

6. 不易青貯植物和非青貯植物在加入馬鈴薯或谷物飼粉(燕麥粉、大麥粉和玉米粉等)時，其青貯的結果很好。

馬鈴薯要蒸煮後攪拌成稠糊狀加到青貯物質中；一份重的馬鈴薯要加一份重的水。

粉質飼料首先要按 1 比 1 重量混以冷水攪拌之。然後用開水捏成粉團。所用的一份粉質飼料要加 4—5 份開水。

加入到切碎綠色植物中的馬鈴薯或谷物飼粉要按照需要量裝入青貯建築物中並應仔細地和綠色植物攪拌。

在不易青貯的植物中應加入 5—7% 的馬鈴薯(以生馬鈴薯計算)或 2—3 % 的粉質飼料。

在非青貯的植物中加入 10—12% 的馬鈴薯或 4—6% 的粉質飼料。

7. 當青貯濕度大和水份多的飼料時(瓜類作物、根莖類作物、甘藍葉子、甜菜莖葉等，應當與谷糠、切碎藁稈、切碎的干玉米莖、高粱等混合青貯。配合比例為：三份濕度大的原料應加上一份干原料(按重量計)。

8. 青貯根莖類作物的莖葉與其它的一些原料一樣，必須是清潔無泥垢的，因為用帶泥垢的原料所堆貯成的青貯料往往會發生腐爛。如果選擇沒有灰塵及泥垢的莖葉有困難，則應該進行清洗。

9. 除了專門用作青貯料所收割的牧草以外，在不良的天氣時，應該利用預作干草的牧草和剛割下來的草地牧草等量混合青貯。已腐爛和已經發霉的牧草不准堆貯作青貯料。

10. 生產甜菜糖的糖渣及擴散的排棄物是不易青貯的原料。把它們加上藁稈或谷糠也是不會獲得良好成果的。為了

用糖渣制得良好的青貯料,就必須加 1—2% 的蜜蜂花一起青貯。在青貯之前应用压榨的方法挤掉糖渣內多余的水份。

11. 为了保証酒糟的貯藏,可将酒糟与空气隔絕呈紧縮状态(澄清法)不加附加物或者呈混合状态加入藁秆飼料。即一份粗料加上 3—4 份酒糟(按重量計)。酒糟的堆貯应分层进行: 开始先装一层約 10 厘米厚的切碎藁秆、谷糠等再均匀地倒上一层热的或温的酒糟,其后,用大叉子搅拌并压紧。然后再装上一层干飼料,在干飼料上再倒上酒糟,再搅拌,如此繼續做下去。

六、青貯物質的裝填及堆貯

1. 收割作青貯料的青綠植株,無論如何都应该立刻在当天堆貯好。

2. 当不易青貯的植物、非青貯植物与易青貯植物混合青貯时,以及含水份多的飼料与干飼料混合青貯时;必須保証原料仔細搅拌,因为搅拌不好就会使全部飼料腐烂。

3. 必須均匀地把青貯物質撒遍在青貯建筑物內,同时用攪土鏈很好地搗实。这是青貯飼料成功的重要条件之一。如果青貯物質未被搗实时,就会強烈地发热甚至腐烂。应特别注意墙角和靠墙壁的地方的紧密性。如果用脚去踏堆貯的物質沒有弹性时即可認為是紧密了。

4. 当青貯含水較多的(只稍稍晾了一下的)植物,以及新鮮植物和藁秆飼料混合青貯时,必須特別搗实些。

5. 为了压紧具有标准湿度的青貯作物,每五平方米的装載面积需用一人。要压紧青貯塔或半地下式青貯塔內的飼料需 3—4 人。如用牲畜来踏紧青貯壕內的青貯物質,必須注

意，勿使牲畜弄脏飼料。

6. 容积为100—150吨的青貯塔的装填時間不应超过2—3天。再大一些的青貯塔所需時間不应超过3—4天。青貯窖与青貯壕的装填時間根据其容积的大小为1—2天。

7. 因为青貯的物質即或經過很好的搗固，但几天之后也要发生下沉，所以青貯窖与壕的装填量应高于其边沿。为此，在往青貯壕或窖里装填时，应沿着其边緣装上高达一米的木围板。为了使青貯料能正确的下沉，围板应与青貯建筑物的端壁成一平面。青貯壕(窖)装满后要用盖子盖上(參閱第七节)。經過三两天之后，青貯的物質下沉至青貯建筑物的边緣时(与壕口成水平时)取掉围板，将青貯壕盖上盖子并用黏土封好。

青貯塔內的青貯料下沉后，要进行补装。为此，要小心地取下盖子，在补装完之后仍須仔細地重新盖好。

8. 如因原料不足或其他原因不能如期装满青貯壕时可以装填一部分，为此，应在青貯壕內置一隔板(档板)。被隔装的部分应完全装满并用一般方法搗紧。在装填青貯壕所剩余部分不准取去隔板。

9. 为了避免气体中毒，在装填前應該通风：打开天窗，用青貯切割机的通风器通风五分鐘。

七、青貯建筑物的复盖及保温

1. 青貯建筑物装填完毕后，必須盖好以防止空气侵入。

2. 青貯塔及半地下式青貯塔內的青貯料可用下述方法之一复盖之：

①用结实的、各部分能拆卸的木档板直接盖在平整、搗

实的青貯物質上。在档板上面涂一层揉匀的稀粘土，以便把所有的縫隙堵塞。随着飼料的下沉，应注意勿使档板在壁上陷下去，若已形成縫隙应立即用黏泥涂封。

②可用被瀝清浸透的麻袋布或涂瀝青的厚油紙来代替压在青貯物質上面的木档板。其上应放置木板并压上重物。有縫隙的地方应用黏土封好。

③可以直接在已平整的青貯物質上涂抹一层（厚 5—10 厘米）揉匀的、稠的稀黏土。为了避免黏泥干裂，可在黏泥中适当地掺上一些切碎的麦秸，最好是掺上一些切碎的草。

必須随着飼料的下沉堵塞盖子上所有的縫隙及破裂处。

3. 在青貯窖和青貯壕未补装完毕之前，可用木档板盖上并压以重物，不需要用黏土涂抹。补装好以后，在平整捣实的青貯物質上涂抹一层（厚 10—12 厘米）结实的浓黏泥。次日，于黏泥层上盖一层厚为 25—30 厘米的土。这层土要弄得结实些。青貯窖的复盖物必須呈圓錐形，而青貯壕的复盖物則需呈屋脊形。必須随着下沉而填塞其縫隙。为了使青貯料不受冻，于霜冻前应在土层上盖上一层 1—1.5 米厚的藁秆。

4. 在已盖好的青貯窖和青貯壕的上面应当搭上简单的棚子以防雨、雪的侵袭，而在其周围，即沿着棚子的四周挖上排水沟。

八、馬鈴薯的青貯及各种青貯料的調制法

1. 青貯飼用馬鈴薯能避免其在結構不良的儲藏庫、貯藏窖和儲藏室中保管时的大量耗損，同时也能避免在夏季保管它作为猪的肥育用时的大量耗損。青貯能保証冻坏了的馬鈴薯和部分腐烂了的馬鈴薯的安全貯藏。