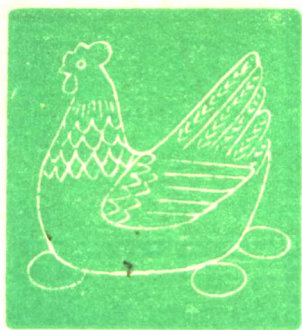




塑料袋青贮饲料技术



农村多种经营



技术丛书

四川科学技术出版社

S548/HZP

农村多种经营技术丛书

塑料袋青贮饲料技术

侯治平 著

四川科学技术出版社

一九八三年·成都

前 言

塑料袋青贮饲料，是总结群众经验，并经过试验而发展起来的一种新的青贮技术。它比传统的坑、窖青贮具有很多优点，如技术简单，操作方便，一看就懂，一学就会，节省劳力、减少开支，效果很好。它既不受地理环境条件限制，又不污染环境，而且青贮的饲料，既降低饲料营养损失，又提高了饲料利用率，还简化了青贮技术，适宜专户青贮，易于推广。近年来，在四川隆昌等县推广以来很受群众欢迎，并已发展到省外一些地区。

由于农村养殖业的蓬勃发展，单靠贮藏和利用干草已不能适应生产发展要求。鉴于我国目前粮食和蛋白质饲料供应上的限制，因而，增加了对青贮饲料的依赖性。搞好青贮技术，是提高青贮饲料品质的有效途径，是解决冬、春季青料缺乏的根本措施。为了满足广大群众对塑料袋青贮技术的需要，现将群众的经验和试验研究的资料，整理成这本小册子，以供农、牧民参考。

由于个人水平有限，本书错误难免，敬请读者批评指正。

编 者

一九八三年五月

目 录

一、塑料袋青贮饲料的好处·····	1
二、塑料袋青贮的营养成分·····	3
三、塑料袋青贮技术·····	8
四、塑料袋青贮的品质评定·····	13
五、几种常用青饲料塑料袋青贮法·····	14
(一)红苕藤青贮法·····	14
(二)胡豆(蚕豆)苗青贮法·····	15
(三)厚皮菜青贮法(包括莲花白、青菜叶)·····	17
(四)细绿萍青贮法·····	18
附：塑料袋的粘补方法·····	19

一、塑料袋青贮饲料的好处

塑料袋青贮饲料技术，在农村普及推广中，深受农民的欢迎。它的好处是：

· 成本低廉。用塑料袋青贮比传统式的坑、窖青贮节省开支，如用坑、窖青贮一吨青料共需费用五元，而用塑料袋青贮只花三元五角，比坑、窖青贮节约开支30%。塑料袋保管得好可连用2~3年。它起到提高劳动生产率、降低饲料成本的作用，有利于发展畜、禽饲养业。

简便易行。塑料袋青贮，具有技术简单，操作方便，一看就懂，一学就会，男女老幼皆能做等优点。也不与农活争劳力，白天收割的原料，可以利用晚上切碎装袋。装好的青贮袋，存放不择地点，在猪舍边，或房前屋后都行。塑料袋取喂方便，随喂随取，取料后拴紧袋口，也不会影响饲料质量。

原料广泛。用塑料袋青贮的品种很多，如红苕藤、蚕豆苗、厚皮菜、细绿萍、菜叶、青草、玉米秆等，其效果都很好。经多次试验证明：只要是青绿多汁饲料，塑料袋一年四季都能青贮，并且质量很好。

质地优良。塑料袋青贮保全了新鲜饲料的全部养分。由于塑料袋青贮隔绝了空气和泥土，不怕雨水，能防止污染，袋内饲料无泥沙杂质，不腐烂变质，并保持完好（叶不腐烂，

叶脉清晰可见，茎不空心），有清香味，提高了适口性，畜禽爱食。而且比同类的干料消化率高。热能也有增加，由450千卡/公斤，提高到644千卡/公斤。塑料袋青贮比坑、窖青贮，减少损失20%。而且饲料营养增加，如红苕藤青贮后，所含的胡萝卜素，为干藤的38倍。

调剂青料。在发展畜牧业中，由于青料受到季节性的限制，特别是冬、春季青料供应不上，造成畜禽“冬瘦、春死”的恶性循环，而影响畜牧业的发展。只要大量采用塑料袋青贮，一头猪青贮一袋（500市斤），一头耕牛青贮2~3袋（1000~1500市斤），就能解决冬、春季青料缺乏的矛盾，做到“以旺补淡，以丰补歉”，使饲养的畜、禽四季不缺青料。

节约开支。塑料袋青贮的饲料适宜生喂，既节省燃料，又减轻了劳力。若全部喂青贮料，每头猪能节省原煤200~300斤，降低成本5~6元。

适宜户贮。塑料袋最大的特点，就是适宜社员户青贮。由于我国农业生产责任制的建立，极大的调动了群众饲养畜、禽的积极性。农村和城市群众饲养畜、禽的数量不断增加，品种也由小家禽发展到大牲畜，青料需要量有很大增长。过去有的群众受到房屋和地形条件的限制，影响了饲料青贮。现在用塑料袋青贮，既不受房屋地形条件的限制，又简化了青贮技术，不仅适于农村、郊区、城市群众个人青贮，还解决了厂矿、机关、部队、学校集体饲养畜禽青贮，尤其对郊区、城市养禽、养奶牛更是一种理想的好办法。

塑料袋青贮是保存青料的好方法，青贮原料在密闭的塑

料袋中,利用自身的水分和糖分培养乳酸菌,进行乳酸发酵,将饲料中的糖类转化为乳酸,使原料酸化,乳酸菌增多,腐败细菌,不良细菌受到抑制,甚至死亡。同时,在二氧化碳的作用下,形成具有较强防腐能力的氮的氧化物,使饲料养分不受损失。

二、塑料袋青贮的营养成分

塑料袋青贮的饲料,色泽黄绿,气味酸香,质地柔软,适口性好。营养分析表明,用塑料袋青贮的饲料,都优于其它青贮的饲料和鲜品。多种营养物质基本上保持或超过鲜品的成分,它的物理指标和化学指标也达到理论标准,证明塑料袋青贮是保存青料的好方法。

(1) 青贮方法与营养成分的变化

据试验,从1981年11月1日,用同时收割的红苕藤,分别按本地习惯进行堆贮、窖贮和袋贮,到1982年3月5日(计125)天,分别抽样检查,测定其营养成分,其结果见表1。

从表1可以看出,塑料袋青贮饲料基本保持了鲜料的成分,由于含水量的变化,总能量还有增加,各种成分的干物质含量大都相对提高。从不同青贮方法看,塑料袋贮最好,土窖贮最差。由于土窖密封不严,在好气条件下,营养成分消耗多,粗蛋白腐败变质,产生难于消化的物质,还产生氨

气使pH值升到5以上，又影响饲料香味（见表2）。

表1 不同青贮方法的红苕藤营养成分含量百分率

分析项目	鲜 苕 藤		塑料袋青贮		堆 贮		土窖贮	
	烘干样	湿样	烘干样	湿样	烘干样	湿样	烘干样	湿样
水分	0	88.87	0	84.60	0	88.84	0	92.08
干物质	100	11.13	100	15.40	100	11.16	100	7.92
总能(千卡/公斤)	4040	450	4183	644	3729	416	3852	3.05
粗蛋白	15.52	1.73	15.03	2.31	11.24	1.25	15.43	1.27
粗脂肪	4.19	0.47	4.56	0.70	5.53	0.62	5.09	0.40
粗纤维	20.20	2.25	22.50	3.46	23.99	2.68	18.58	1.47
无氮浸出物	44.46	4.97	43.59	6.71	34.72	3.87	34.07	2.70
灰分	15.45	1.72	14.31	2.20	24.52	2.74	26.82	2.12
钙	1.08	0.12	2.08	0.32	1.53	0.77	1.56	0.12
磷	0.32	0.04	0.42	0.07	0.26	0.03	0.22	0.02

表2 不同青贮方法的红苕藤品质分析

品质 青贮方法	色泽	香型	味道	适口性	pH
塑料袋贮	黄绿	清香	酸香味	最好	4.10
堆 贮	黄褐	酸香	弱酸味	好	4.35
土窖贮	黑色	腐臭	霉臭	差	5.80

再从已贮95天（1982年2月20日至5月底止）的胡豆（蚕豆）苗营养成分来看，用塑料袋青贮后，茎、叶完好，叶脉清晰，色泽黄褐，质地柔嫩，有浓郁的水果酸香味，适口性好。营养成分与鲜品的对比（见表3）。

表3 塑料袋青贮胡豆苗养分与鲜品对比

分析项目	水分	干物质	温度/℃	粗蛋白	粗脂肪	粗纤维	无浸出氮物	粗灰分	钙	磷	pH
鲜样 %	84.37	15.63	468	5.57	0.84	2.11	6.83	2.28	0.29	0.03	
塑料袋鲜品 %	86.36	13.64	603	3.06	0.82	3.50	4.62	1.64	0.10	0.05	4.45
青贮烘干 %	0	100	4422	22.46	5.99	25.64	33.91	11.99	0.73	0.35	4.45

从上面几个表看出，青贮料化学成分的变化，与不同方法贮藏的温度关系极大。随着温度的上升，青贮料中的糖和脂肪的含量下降，饲料的化学指标差异也大。用塑料袋青贮能很好地控制温度，因此青贮料的品质优于其它青贮，而获得优质青贮饲料。土窖最差，几乎不能饲喂，主要是土窖密封不严，温度难以控制，温度升高，乳酸菌就降低，醋酸增加，严重地抑制了乳酸菌的发酵。在糖和氨基酸的相互作用下，蛋白质的分解而产生挥发性的氨态氮，使pH值上升，而影响饲料品质，化学缓冲剂的作用大大减弱，并产生难于消化的物质，使青贮料腐烂变质。

（2）原料含水量与营养成分的变化

塑料袋青贮的质量好坏，与青贮料含水量的多少关系极

大，也是青贮成败的关键。因此，要严格掌握好。据试验，采用同一品种同时收割的红苕藤晾晒到不同程度的水分，并分别检验，然后，用塑料袋青贮125天后又分别抽样检验，其结果见表4。

青贮料的含水量不同，在青贮过程中，发酵的温度，饲料的质量也不同。据试验青贮料水分少，发酵温度就低，青贮的质量就好；青贮料含水量高，青贮发酵温度就高，就助长微生物群落大量繁殖，造成干物质的损失，青贮的品质就差。

由于青贮料的含水量不同，青贮的各项营养指标也有差异。因此，塑料袋青贮的适宜含水量，一定要控制在70%为宜，最多不超过75%。由于塑料袋密封性能好，在发酵过程中，形成的水分不易散失，而水分略有增加。

青贮料含水量高，容易提高青贮袋内湿度，改变发酵条件。从测定中看出，新鲜的红苕藤袋贮125天后，水分增加2.9%；晒到九成的红苕藤，青贮后，水分比入袋前只增加0.81%。但晒到八成的红苕藤，青贮后，水分比入袋前反而减少0.8%，这就有利于饲料的发酵和贮存，而且它的干物质含量和热能都比前两者高。因此，实践证明，红苕藤入袋青贮的适宜水分，以晒到八成水分（即70%）为宜。

如何掌握好这个水分呢？其办法是：将鲜红苕藤切短后，晾晒两天，100斤鲜品晾晒到70~75斤（厚皮菜、白菜叶晾晒到50~55斤），一次装袋青贮。这样就能减少多余水分造成干物质的损失，就能保证饲料贮藏的可靠性。

表 4 原料 (红苕藤) 的不同含水量与塑料袋青贮前、后营养成分对照百分率

分析项目	新鲜原料				九成水分原料				八成水分原料			
	青贮前		青贮后		青贮前		青贮后		青贮前		青贮后	
	烘干样	湿样	烘干样	湿样	烘干样	湿样	烘干样	湿样	烘干样	湿样	烘干样	湿样
水分	0	88.87	0	91.44	0	86.42	0	87.14	0	85.26	0	84.60
干物质	100	11.13	100	8.56	100	13.58	100	12.86	100	14.74	100	15.40
总能(千卡/公斤)	4040	450	4010	343	3983	541	4224	543	3993	588	4183	644
粗蛋白	15.52	1.73	15.42	1.32	14.28	1.94	11.34	1.46	16.68	2.46	15.03	2.31
粗脂肪	4.19	0.47	4.13	0.35	3.82	0.52	7.43	0.96	4.07	0.60	4.56	0.70
粗纤维	20.20	2.25	25.18	2.16	20.32	2.76	25.56	3.29	18.84	2.78	22.50	3.46
无氮浸出物	44.64	4.97	36.18	3.10	45.90	6.23	43.46	5.59	45.25	6.67	43.59	6.71
灰分	15.45	1.72	19.09	1.63	15.67	2.13	12.20	1.57	15.15	2.23	14.31	2.20
钙	1.08	0.12	1.50	0.13	1.09	0.15	1.18	0.15	1.19	0.18	2.08	0.32
磷	0.32	0.04	0.53	0.05	0.30	0.04	0.41	0.05	0.28	0.04	0.42	0.07
pH 等级				4.35 下			4.0 中					4.10 上

三、塑料袋青贮技术

塑料袋青贮饲料的关键有二，首先是选好青贮塑料袋，其次是掌握好青贮技术的操作，只要把好这两个关，就能制出好的青贮饲料。现介绍如下：

（一）塑料袋的选用与制作

在市场上，常见的塑料薄膜有两种，一种是聚乙烯，一种是聚氯乙烯。聚乙烯塑料无色透明，无毒，用手摸有润滑感，表面好象有层蜡。强度较低，只能承受80℃以下的温度，常用来装食品，也可用来青贮饲料。聚氯乙烯塑料多数带有颜色，有毒，手摸发粘，不能用来青贮饲料。所以，在购买或装袋之前，一定要分清这两种薄膜之后，才能买或才能用，以免误用引起畜、禽中毒。还有聚苯乙烯塑料袋及装过化肥和农药的塑料袋，均不能用来青贮饲料。

区别这两种塑料薄膜的简易办法是：用火烧，聚乙烯塑料易燃烧，火焰为黄色，燃烧时如同蜡烛液一样的滴落，并有石蜡味。聚氯乙烯很难燃烧，离火即灭，火焰呈绿色，气味呛鼻。

塑料袋的规格。用于青贮的塑料袋，限选用聚乙烯幅统式袋形塑料薄膜。规格是：宽度1000毫米（3市尺）、双幅，厚度以8~10丝米为宜，太厚（超过10丝米以上的）不经济，太薄（在8丝米以下的）易破损。只要薄膜厚度适宜，无破损就可选用。优点是：透明、无毒、耐用。

青贮袋的制作。青贮袋的长短视青贮饲料的多少而定，但是每个青贮袋不宜太长，长了不易管理，最长不超过7市尺；又不要太短，最短不少于4市尺，短了装料太少，既不经济，又影响青贮质量。经实践证明，每个袋长以5~6市尺为最好。塑料袋剪断后，袋的一端稍加热压紧，粘结牢实（农村没有塑料压粘机，可用铁条烧热粘合，也可用熨斗粘合。注意，决不能用针或缝纫机扎），呈口袋形，不漏气，即可备用。

青贮袋的容量。青贮袋的容量，随袋的长短和饲料多少而定。一个5~6市尺长的青贮袋，能装切细的青料500市斤，最好不要超过，以免装多了损坏青贮袋，不易管理；装料最少也不少于300市斤，装少了不划算，还影响青贮质量。要做到既经济，又不浪费，而且要管理容易，便于取喂。

（二）塑料袋青贮的技术和方法

塑料袋青贮技术能否掌握好，是关系着青贮饲料成败的关键，也与青贮品质的好坏关系极大。因此，在青贮过程中，要做到原料优质，水分适宜，装袋迅速，隔绝空气，压紧密封，控制好发酵温度等，这样才能调制好青贮饲料，达到品质优良的目的。具体要求是：

- 1.青贮原料质量要好。用于青贮的原料必须保持清洁干净，无泥沙杂质，无农药污染，无腐败发霉，要优质新鲜。为了保证原料新鲜，在青贮时要做到边收割，边切短，边晾晒，边青贮。如有泥沙或农药等污染的，要用水清洗干净后，才能青贮，否则，会影响青贮的品质，甚至不能饲喂畜禽。

- 2.青贮原料水分要适宜。青贮原料的水分多少，直接关

系青贮品质的好坏。适宜的水分是促进乳酸菌生长繁殖的必要条件，塑料袋青贮的适宜含水量应控制在70%为宜，最多不超过75%。雨水淋过的或新鲜的原料，要在切短前后进行晾晒，一般晾晒1~2天，最多不超过3天，以晾干多余水分。如青贮原料含水量过高，在发酵过程中温度也过高，就不能迅速生成乳酸菌，而其它微生物则大量繁殖，造成青贮饲料变质腐烂。因此，要掌握好原料水分，并使青贮袋内无汁液积存。这样，就能减少多余水分造成的干物质的损失，保证青贮的质量。

3. 青贮原料要有一定的糖分。青贮用的原料，含糖量应不低于青贮原料自重的1%，糖分是促进乳酸发酵不能缺少的物质。如果青贮原料含糖量不足，乳酸发酵就不好。相反，就会形成酪酸菌繁殖，而影响青贮质量的提高。含糖量少的原料（如厚皮菜、莲花白、细绿萍、蚕豆苗、青菜叶等），都要适量加入含糖量多的原料（如米糖等）混合青贮。

4. 青贮料要切短。青贮的原料要切成1~2厘米长的节节，就是常说的寸草切三刀，切短能使原料的细胞液容易渗出，减轻不良发酵。同时，切短还能提高贮藏密度，提高青贮袋的利用率，还有利于排尽料间空气，提高青贮饲料的质量。

5. 严格技术操作。青贮饲料品质的优劣，取决于青贮技术操作的好坏。因此，必须严格技术操作，做到装袋压紧，排尽空气，控制好温度，密封贮藏。

首先要做到装袋压紧。将切短的原料装入塑料袋时，要边装边用手压紧、压实（严禁人站入袋内踩压），注意不能压破青贮袋。

其次，要填满填实。青贮袋的底部两角，在装袋初期就

要先填满填实，以免残留空气，装料时要分批少量加入青贮袋内，不要一下就装满一袋，这样就压不紧，排不尽空气，青贮料的品质就不好。所以要分批加料，分层压紧以减少袋内残留空气，避免好气性微生物的活动，减少营养损失。

第三，密封好青贮袋。每袋装满后，要用绳子齐饲料处扎紧袋口，不能留有空隙，密封贮藏。在密封3~4小时后，就形成厌氧环境，促进乳酸菌繁殖生长，进行无氧酵解。

第四，要保管好青贮袋。装好的青贮袋要管理好，存放时，不宜横放，以竖放为好，这样有利于青贮料压紧。一般存放在房前屋后，便于取喂的地方。并注意不要损坏青贮袋以免空气进入。如发现青贮袋损坏，要立即补好（粘补方法见后），否则就会造成青贮料变质腐烂。

第五，排尽料间空气。装料时要认真排尽料间空气和青贮袋内残留空气。填装原料必须在1~2天内完成，最多不超过3天，最好是一天完成。

第六，要控制好袋内温度。青贮原料装入袋内，发酵温度应控制在40℃以下为宜，超过40℃就影响乳酸菌的正常活动，不利于青贮。实践证明，随着温度的升高，青贮料中干物质损失也相应增加。因此，必须将袋内温度控制在40℃以下。控制的办法：就是迅速装袋，提高青贮密度，排尽残留空气，压紧密封，就能降低温度，保存好饲料。

第七，要调节好pH值。在青贮过程中，青贮袋内的pH值下降，有利于乳酸的生长和繁殖。而pH值上升，则促使丁酸和醋酸生成，不利于青贮料pH值的稳定。当青贮料中pH值不超过4.2时，微生物就不会产生丁酸，当pH值为3.9时，乳酸菌处于乏氧状态，即停止活动。这时，青贮袋内蛋白质

分解菌和其它的微生物都停止活动，乳酸菌发酵即告完成，青贮袋内各种变化处于稳定状态，并长期将饲料保存下去。

第八，要密封贮藏。青贮原料在密闭的塑料袋中，利用自身的水分和糖分培养乳酸菌，进行无氧酵解，利用乳酸发酵，将饲料中的糖类转化为乳酸，同时，在二氧化碳的作用下，形成具有较强防腐能力的氮的氧化物，以使青贮饲料的营养分不受损失。

（三）青贮过程中应注意的问题

1. 青贮袋装好后，要放在固定的地方，不能随便移动，以免移动被损坏。

2. 要保管好青贮袋。青贮袋在存放期间，要防止鼠咬和被损坏，如发现有破损，要立即用塑料薄膜补好。

3. 防止青贮袋老化。装好的青贮袋，存放时不让阳光直晒和雨淋，不接触高温或樟脑球等化学药品，以免加速塑料袋的老化。

4. 青贮料装袋后，30~40天发酵即告完成，这时就可开袋取料饲喂畜、禽，但要注意随喂随取，每次取料后，要立即拴紧袋口，防止杂菌污染，影响青贮品质。

5. 青贮料装袋后，在发酵过程中，袋内有水蒸汽出现，千万不能开袋敞气，当发酵结束水蒸汽会自行消失，而不会影响青贮饲料。

6. 青贮袋在存放过程中不需特殊管理，在四川境内绝大部分地区，可不防寒，不保暖，也不防热。温度在0~37℃之间，青贮料的品质都不受影响。只要在这个温度范围内，一年四季都能青贮。

四、塑料袋青贮的品质评定

目前，青贮饲料的品质，现阶段还没有统一的评定标准。为了推广普及塑料袋青贮，使广大群众易于掌握塑料袋青贮饲料的品质，我们拟定了如表5的标准鉴别的办法是：

表5 塑料袋青贮红苕藤品质综合评定标准

等级	手 触 感	色 泽	青 味	pH值	适口性
一 等	取出的饲料松软、不粘手，一抖就散开，手捏饲料无水分渗出	青黄、黄绿，叶能牵开，叶脉清晰能见，苕叶不烂，苕梗不空	芳香浓郁，轻酸味	4.0	最好
二 等	手摸饲料轻度粘手，手捏时有少许水珠在指缝不往下滴，茎、叶保持完好	淡黄，黄褐色，茎、叶完整，叶脉不清	青香，弱酸味	4.1 4.2	好
三 等	手接触饲料有水湿感觉，茎、叶互相粘连，不易分离，苕藤不空	褐色，褐黑色。茎、叶互相粘连	强酸味，轻微刺鼻	4.35	厌食，调制后可食
等 外	全呈糊状	黑 色	腐败、霉臭味	5.8	不 食