

怎样加工调制
畜禽饲料

山西科学教育出版社



怎样加工调制畜禽饲料

杨国德 陈伯华 编写

山西科学教育出版社

怎样加工调制畜禽饲料

杨国德 陈伯华 编写

*

山西科学教育出版社出版 (太原并州北路十一号)

山西省新华书店发行 山西省七二五厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 1.375 字数: 25千字

1986年8月第1版 1986年8月山西第1次印刷

印数: 1—4,800册

*

书号: 16370·20 定价: 0.40元

目 录

青饲料的加工调制

1. 青饲料及根茎类饲喂前需要切碎吗? (1)
2. 青饲料怎样浸泡和闷泡? (1)
3. 怎样蒸煮青饲料? (1)
4. 青饲料发酵的方法有几种? (2)
5. 怎样制作青饲料浆? (3)
6. 怎样调制饲料膏? (3)
7. 怎样提取叶蛋白质? (4)
8. 怎样制作青饲料砖? (4)
9. 怎样加工青干草粉和树叶粉? (5)
10. 调制青贮饲料应掌握哪几个环节? (5)

粗饲料的加工调制

11. 粗饲料为什么需要切碎? 有哪些具体要求?
..... (6)
12. 怎样浸润和水泡粗饲料? (7)
13. 粗饲料为什么要蒸煮? 怎样蒸煮? (7)
14. 粗饲料怎样调味? (7)
15. 怎样调制草浆? (8)

16. 怎样调制维生素干草茶? (8)
17. 秸秆碾青怎样做? 有啥好处? (8)
18. 碱化处理秸秆有几种方法? (8)
19. 怎样用酸碱混合液处理秸秆? (10)
20. 干粗饲料的发酵方法有哪几种? (11)
21. 怎样制作变糟饲料? (12)
22. 青干草如何调制和贮存? (12)
23. 玉米轴和葵花盘怎样加工调制? (14)

糟渣类饲料的加工调制

24. 怎样调制酒糟? (14)
25. 甜菜渣如何调制? (14)
26. 糖浆怎样调制? (15)
27. 酱油糟如何调制? (15)
28. 醋糟怎样调制? (15)
29. 豆腐渣如何调制? (15)
30. 粉渣怎样调制? (16)

精饲料的加工调制

31. 谷实饲料为什么要粉碎? (16)
32. 压扁饲料如何制作? (17)
33. 精饲料怎样浸泡? (17)
34. 精饲料焙炒有什么好处? (17)
35. 怎样制作发芽饲料? (18)
36. 怎样调制糖化饲料? (18)
37. 如何调制精饲料浆? (18)

38. 精饲料发酵的方法有哪几种? (19)

动物性蛋白质饲料的加工调制

39. 怎样加工鱼粉? (20)
40. 虾粉怎样加工和利用? (21)
41. 怎样加工肉骨粉(或肉粉)? (21)
42. 血粉的加工方法有哪几种? (21)
43. 怎样加工蚕蛹粉? (22)
44. 羽毛粉和毛渣粉怎样加工? (23)
45. 羽毛冻和毛渣冻怎样加工? (23)
46. 怎样加工、利用蚯蚓粉? (23)
47. 如何加工、利用蝇蛆粉? (24)
48. 怎样利用地鳖虫、蛴螬、蜗牛、蝗虫等做
饲料? (24)

特种饲料的加工调制

49. 怎样利用鸡粪做饲料? (24)
50. 怎样利用牛粪做饲料? (25)
51. 怎样利用兔粪做饲料? (26)
52. 怎样利用蚯蚓粪做饲料? (26)
53. 怎样利用蚕尿做饲料? (27)
54. 蘑菇糠饲料怎样调制? (27)
55. 怎样调制锯末发酵饲料? (28)
56. 如何制作酵母饲料? (28)
57. 怎样利用尿素调制饲料? (28)
58. 畜用土霉素是怎样制造的? (30)

矿物质饲料的加工调制

- 59. 怎样给畜禽喂食盐? (32)
- 60. 怎样自制骨粉? (33)
- 61. 蛋壳粉怎样加工与利用? (33)
- 62. 石粉怎样加工与利用? (34)
- 63. 贝壳粉怎样加工与利用? (34)
- 64. 磷灰石粉怎样加工与利用? (34)
- 65. 怎样利用石膏喂畜禽? (34)
- 66. 白粘土能做矿物质饲料吗? (34)
- 67. 泥碳能做矿物质饲料吗? (35)
- 68. 木柴灰能做矿物质饲料吗? (35)
- 69. 炉渣灰做矿物质饲料行吗? (35)

青饲料的加工调制

1. 青饲料及根茎类饲喂前需要切碎吗？

粗老的青草藤蔓和大块根茎饲料，饲喂前一定要洗净切碎。再与精饲料混合。喂鸡时切得越碎越好，喂猪时可切成1—2厘米长，喂小猪应碎些。用青草、野菜喂牛、马、羊时，一般不切，但过于粗长的青饲料（如青玉米）及大块根茎类（如甜菜）应适当切碎，通常以2—4厘米为宜。

2. 青饲料怎样浸泡和闷泡？

凡是带有苦味、涩味、辣味或其它怪味的青饲料，如番茄叶、青杠叶、紫穗槐叶、沙打旺、草木樨等，饲喂前用冷水浸泡或热水闷泡4—6小时后（时间过长容易败坏）再与其它饲料混匀喂猪（浸泡水不能饲用），以软化纤维改善饲料的适口性，提高饲料利用率和消化率，避免家畜中毒。带刺的、有寄生虫卵的水生饲料，经热水浸泡后还可杀菌灭虫。

3. 怎样蒸煮青饲料？

青饲料经过蒸煮之后，有时会降低营养价值，破坏维生素。若蒸煮不当，还会引起猪亚硝酸盐中毒。所以，喂猪时常采用生、熟料兼喂的办法。鲜嫩的青绿饲料，只要洗净切碎，不必蒸煮就可生喂，还可节省燃料费用。

含毒的青饲料，喂前必须煮沸10—15分钟或在开水中余

一下。如马铃薯的块茎及秧蔓含有龙葵素，生喂容易引起家畜呕吐、消化不良、鼓胀、疝痛、便秘、下痢或孕畜流产等。所以必须煮熟后把水弃掉再喂。又如核桃、苦楝、荆条等树叶都含有毒物质，直接生喂会引起中毒。有些野菜类青饲料含有大量草酸，蒸煮后可提高饲料的消化率。

4. 青饲料发酵的方法有几种？

凡无毒的青草、野菜、树叶等青绿饲料，都可作发酵饲料的原料。青绿饲料经过发酵后，不但养分不减，而且还能增加糖分、维生素与乳酸等的含量，使饲料中的粗纤维软化，具有芳香、酸甜的味道，家畜既爱吃又容易消化。常用的发酵方法有以下四种：

①加水发酵：也叫自然发酵。是一种最简单的发酵方法，多在夏、秋季节气温较高时采用。具体做法是：把各种野草、野菜、树叶和藤蔓洗净，切至3厘米长，混匀装入缸内。每层13—16厘米厚，踩实，装至离缸口33厘米左右时，盖上草垫或木板，用石头压紧，最后加满清水就行了。发酵容器必须放在向阳温暖处，保持水面高于草面3寸左右，以免原料接触空气后腐烂变质。三、四天后饲料就发酵好了。

②煮熟发酵：适于冬季在室内进行。把青饲料洗净切碎后，取一半投入锅内，煮至七、八成熟。然后按一层熟料一层生料逐层装入缸内，层层踩实。装至离缸口33厘米左右时，压上石头，加满清水，在室内温暖的地方发酵5—7天，就可取出喂猪。

③混合发酵：每百斤青饲料配合15—30斤糠麸、玉米轴粉或豆腐渣等。在缸（池）内每装4—5寸厚的青饲料，撒上3—6寸厚的糠麸等粉料，边装边踩紧。装至离缸口1尺

左右时，加满清水，用木板、石块压紧。如能加些泔水或粉浆效果更好。经过3—4天发酵，就可以取用。

④酒曲发酵：发酵原料除青饲料外，还有比较粗老的野草、野菜及稻草、谷壳、葵花盘粉、玉米轴粉和各种树叶。先把干粗饲料切碎，按3：1与切细的青饲料混合。50千克混合料配备酒曲、糠麸混合物（酒曲150—200克、糠麸5—7.5千克）。然后先在缸内装13—16厘米厚的混合饲料，再均匀地撒1寸厚的酒曲、糠麸混合物。层层装紧压实。装满后上草帘或木板，用黄泥封口，再盖上麻袋，4—5天即发酵成熟。开缸时，装表层弃去，上下翻动，混匀后饲喂。

5. 怎样制作青饲料浆？

各种青草、野菜、藤蔓、树叶、根茎类和水生饲料，打成青饲料浆，质地细软，适口性好，有利于消化吸收。特别是带毛刺的原料，经打浆后变成可利用的优质饲料。打浆时先除去原料中的杂质，洗净泥沙，有的还要切碎。在打浆机的槽内放一些清水，机器开动运转后，再把青饲料徐徐放入机槽内打浆。为增加草浆浓度，可滤去一部分水分。滤出的浆水要循环使用，避免养分流失。青饲料浆可生喂、熟喂或发酵后喂，也可与精料或干粗饲料粉混喂。

6. 怎样调制饲料膏？

饲料膏又叫维生素精料，是用幼嫩的青草、野菜、树叶等制成。做法是，把青嫩饲料切碎，磨成细浆，加入3倍冷水，搅匀过滤，将滤液加热至75—80℃，使绿色蛋白质凝固成块，用漏勺捞出，即成饲料膏。其于物质含纯蛋白质45—60%、粗脂肪12—20%，保留了青饲料的全部脂溶性维生

素。尤其是富含胡萝卜素（每1千克约含500—1,500毫克），而且蛋白质的生物学价值高，是仔畜、雏禽的维生素添加剂，每头犊牛每日100—200克、仔猪20—50克，鸡6—16克。

饲料膏调制好后，可加入7—8%的食盐，拌匀装桶，保存在阴凉处，防止变质。

7. 怎样提取叶蛋白质？

各种幼嫩青草、野菜、树叶，特别是莞豆、马铃薯、甜菜、苜蓿、红豆草、聚合草等优质牧草的叶子，都可以用来提取叶蛋白质。

提取的方法是，将原料叶子洗净切碎，在pH5.8—6.3条件下打（磨）成浆，含水量达90—92%，压榨出汁，加热至75—85℃，叶蛋白质凝集成块，或用盐（或酸）沉淀出蛋白质，过滤凝集物，再在pH4的条件下洗涤，除去异味及生物碱等杂质，然后压滤成膏状。叶蛋白质呈绿色，蛋白质含量占干物质的45%左右，可直接供人食或喂畜禽。

8. 怎样制作青饲料砖？

青饲料砖能保留青饲料的固有香味与养分，是大量贮存青饲料的有效方法。

制作时，先把青饲料洗净去杂，用打浆机或石碾制成稠浆状，然后装入模子，用手压实、刮平、脱模，在阳光下曝晒6—7小时。而后每隔3—4小时翻转一次，3天后即可干透，置于通风阴凉处保存备用。

模子一般长20厘米、宽15厘米、厚2厘米左右为宜。制砖时应选择在高燥、通风、向阳的地方进行，晒制期间严防雨、露淋湿。保存期间，底部要垫高30厘米以上，以利通

风。优质青饲料砖表面呈灰绿色，气味芳香，内外干燥均匀。喂前用水泡开或粉碎，再与其它饲料配合饲喂。制作青饲料砖的原料最好是多种混合料，含水量应在80%左右，如水分过大时，应稍加晾晒后再用。

9. 怎样加工青干草粉和树叶粉？

凡是营养丰富、畜禽爱吃的青嫩苜蓿、三叶草、红豆草、聚合莫、串叶松、香草、苦麻菜、甜菊、苦菊和青嫩树叶（如紫穗槐、洋槐、桑叶、杏叶、榆叶）等，都可以在每年的7月中旬至9月上旬采集，薄薄地摊在阴凉、通风、干燥处阴干，用粉碎机粉碎、过筛、装袋备用。

草粉营养丰富，适口性好，含粗蛋白质达10—20%左右，含氨基酸12—13种。如紫穗槐、洋槐的青干叶粉，含粗蛋白质分别为23%和19%，而且胡萝卜素和维生素B₂含量丰富，约为豆饼的50%，是畜禽的优质饲料。

10. 调制青贮饲料应掌握哪几个环节？

青贮饲料基本上保留了青饲料的原有养分，提高了饲料的消化性和适口性，消除了有毒、有害杂物，制作方法简便，保存时间长达几年。调制时必须掌握以下几个主要环节：

①青贮饲料的原理是利用乳酸菌、醋酸菌等有益微生物所产生的乳酸与醋酸，抑制其它有害微生物的活动，防止青饲料霉烂变质，将营养成分保存下来。因此，制作时尽量压实，排出原料中的空气，并要封盖严密，使空气不能进入，不能漏水与渗水。

②青贮品质与原料的种类、质量、含水量及青贮技术有关。原料的含水量以65—75%为宜。如水分少，容易发热霉

烂；水分过多，容易酸臭。一般以手掘原料，指缝间有水珠而不下滴为适量，含水多的青草、菜叶要晾晒后再贮，或加入适量的秸、壳等干粗饲料混贮。若含水量过低，装窑时要适量洒水。青贮原料要切碎，但菜叶、树叶可整贮。豆科植物含糖分少，单独青贮容易发臭，应与禾本科植物混贮。

③青贮窑应选择地势高、土质粘硬、背风向阳、离畜舍近的地方。有条件时修成水泥窑，无条件时也可挖土窑或窑壁砌砖，窑形圆、方均可，但窑壁要平直、光滑、无裂缝，底部呈锅底形。土窑挖好后，要晒1—2天再用。窑的大小依据原料多少而定，每立方尺可贮50—60斤。

④青贮时，窑底先铺一层麦秸，再装原料摊平，边装边踩实，特别是边缘四角更要踩压。装料宜高出窑口60多厘米，然后盖20厘米厚的青草或玉米叶、高粱叶、最后覆盖40—70厘米厚的土，把窑口封严，或用塑料布覆盖，四周用土压实封严，窑的四周挖好排水沟，防止渗水。封后头几天土层下沉，要及时填平裂缝，待原料沉实后，窑顶抹一层黄泥封严。

⑤开窑时，应弃去表层原料，再由上到下逐层取用。取后窑口仍应盖严，防水进入和受冻。开窑后要连续取用，用完为止。若青贮料过酸，可加适量草木灰或石灰中和。开始喂青贮料应由少到多，逐日增加，逐渐适应。临产前后的母畜不喂或少喂。

粗饲料的加工调制

11. 粗饲料为什么需要切碎？有哪些具体要求？

各种作物的秸秆和粗老的干草，经过切碎后，便于家畜咀嚼，减少咀嚼时的能量消耗与饲料浪费。而且加工时和其它饲料搭配，能增加采食量。根据家畜种类及年龄不同，对粗饲料的要求不同，一般喂牛可切成3—4厘米长，喂马、驴可切成2—3厘米长，喂羊时切成1.5—2厘米长，喂老、弱、幼畜应切得更短些。

12. 怎样浸润和水泡粗饲料？

各种谷壳或切碎的秸秆用水浸湿后，再拌些精料细粉（如麸皮、细糠、豆饼等）喂畜，可以提高饲料的适口性和畜禽的采食量，饲养效果更好。

如果有条件，最好把谷壳或切碎的作物秸秆装入桶（池）内，加开水浸泡12小时后，取出饲喂。经这样处理后，秸秆软化，味道香，家畜爱吃。但当天浸泡的要当天喂完，过夜容易酸败。

13. 粗饲料为什么要蒸煮？怎样蒸煮？

切碎的秸秆和谷壳等，蒸煮后粗纤维软化，略带香味，可提高适口性、采食量和吸收率。发霉或有寄生虫的粗饲料，经蒸煮后还可以杀虫去毒，变为可利用的饲料。

蒸煮的方法是，把碎秸秆、谷壳、荚皮、干树叶等，放入锅内加水，再加米糠或麸皮和少量食盐，拌匀后加热煮沸半小时，取出晾凉后饲喂牛羊。或把秸秆切碎放入锅内，加水煮沸半小时，取出晾凉再拌入米糠、麸皮和少量食盐。

14. 粗饲料怎样调味？

碎秸秆或谷壳、荚皮等，用稀盐水或糖浆水喷洒，搅拌均匀，因为带有咸味或甜味，能刺激家畜多采食，用于牛、羊催肥，效果较好。

15. 怎样调制草浆？

先将稻草、麦秸或其它秸秆切成2—3厘米长，每50千克加5千克石灰粉，加水拌匀煮沸后，再放入25—30千克水，煮1小时，捞出后用清水洗去碱味，放入打浆机内打浆，每分钟220转的速度，80分钟稻草即可打成浆。然后收集浆液喂畜。

用草浆喂猪，开始不爱吃，喂量应控制在饲料总量的50%以内，10天后可增加到70—80%。草浆中粗蛋白质和维生素较少，应适当添加一些饼类及维生素饲料，有条件的话，加些粉浆或糖浆及少量食盐，效果更好。

16. 怎样调制维生素干草茶？

把优良的豆科干草，用冷水洗去灰尘，除去杂质，切成2厘米长，放在桶（池）内，加5—6倍开水浸泡1—2小时，滤出汁水，即为维生素干草茶。一般在冬、春季节饲喂仔猪和犊牛，用以补充维生素的不足。

17. 秸秆碾青怎样做？有啥好处？

在打谷场上先铺一层30—40厘米厚的秸秆，上面再铺同样厚度的青苜蓿（或其它优质青草），苜蓿上面再盖一层同样厚度的麦秸或稻草，然后用碌碡反复碾压。苜蓿压扁流出汁液被麦秸吸收，苜蓿和麦秸混为一体。夏季经过半天到一天的曝晒就干透了。

碾压的好处是：①可以在短时间内制成干草。②茎叶干燥速度一致，叶片脱落较少。③提高了麦秸的营养价值与适口性。

18. 碱化处理秸秆有几种方法？

秸秆碱化后，可提高消化率，改善适口性，增加采食

量。具体做法有以下几种：

①氢氧化钠、石灰混合处理法：在水泥地上先铺20—30厘米厚的碎秸秆，喷洒1.6—2%的氢氧化钠和生石灰混合液（每百斤秸秆喷160—240斤），依此层层处理后，堆成堆，一周后堆内温度达到50—55°C时，扒开晾24小时，使碱味挥发，即可喂畜。经处理后的秸秆，粗纤维消化率由40%提高到70%，家畜增重显著。

②石灰水处理法：先按每百斤秸秆、1.5斤生石灰（或2斤熟石灰）、1.5斤食盐、200—250斤水的比例，配好石灰水溶液。然后把切碎的秸秆浸泡5—10分钟，捞出放在水泥地上，用上述溶液再喷洒一遍，经24—36小时后，即可喂畜。所用石灰必须新鲜，含氧化钙不低于90%。

此法处理的秸秆，营养价值提高1倍左右，消化率提高15—20%。如与糠麸类饲料混合喂牛，小公牛每日可多增重100—150克，乳牛每天多产奶1—1.5千克。

③氨水处理法：把秸秆切碎，装进干燥的窑（壕）内压实，每百斤秸秆喷洒12千克2—3%的氨水，保持在20°C以上。装满后立即封口，5—7天后开窑晾12—24小时，氨气挥发后就能喂畜。也可以把长秸秆堆成垛，用穿有很多小孔的铁管（或塑料管）插进垛内，注入氨水，然后将草垛封严。经5—7天后打开，再经5—7天挥发氨臭味，即可喂牛。

秸秆经氨水处理后，可释放粗蛋白质8—12%，最高达40%，营养价值提高1倍，香味浓，纤维软，增加家畜采食量，提高消化率。

④氢氧化钠处理法：把秸秆切成2—3厘米长，用喷雾

器将1.6%的氢氧化钠溶液（占秸秆重量的6%）均匀地喷洒在秸秆上，过24小时后，再用清水洗去碱液，压制成饼，贮存备用。也可以用4—5千克氢氧化钠，溶解在80—100千克水中制成碱液，再喷洒在100斤秸秆上。处理后放置8—10小时，待碱味挥发后，即可喂畜。

另一种方法是，先配制浓度1%的氢氧化钠溶液，再在大桶底部放上木栅板，将100千克碎秆放在板上（约30厘米厚），用配好的碱液从上面浇灌。依次铺一层秸秆灌一次碱液，直至装满后再用碱液从上面不停地浇灌5小时（多余的碱液流入桶底，积存起来可下次再用）。处理后的秸秆即可喂畜。其营养价值可提高1倍，有机质的消化率也相应提高。

⑤尿素处理法：将麦秸、稻草等秸秆切成2—3厘米长，用塑料布下铺上盖堆积起来，再用2千克尿素溶解在20千克水中，配成尿素液，用带孔的铁管或塑料管插入秸秆中，注入配好的尿素液，注入量为秸秆重量的10—12%。注完后封严口，经7天（气温在20℃以上）至10天（气温在15—20℃）即成。饲喂前一天打开以挥发气味。

19. 怎样用酸碱混合液处理秸秆？

先在水泥池内配好8%的火碱溶液，再把碎麦秸或玉米秆浸入（每100千克秸秆用400千克溶液），1小时后取出，转入水泥窑或壕内压实。过12小时，再把秸秆放回原水泥池内（池内的碱液换成盐酸液），用3%的盐酸浸泡1小时，排出多余的盐酸，即可喂畜。处理后的秸秆，消化率可由40%提高到60—70%，利用率由30%提高到90%以上。每100千克麦秸的总营养价值由18.5个饲料单位提高到57个饲料单位。一头奶牛每天饲喂10—20千克，阉牛20—40千克。