

农业技术学校参考教材

畜牧兽医专业用书

家畜饲养



农业技术学校参考教材

家畜饲养

·畜牧兽医专业用书·

长春农学院实习农牧场农业专科学校 编

吉林人民出版社

1959·长春

家畜飼養

長春農學院實習農牧場
農業專科學校編

吉林人民出版社出版 (長春市北京大街) 吉林省書刊出版業營業許可証出字第1号

長春新华印刷厂印刷 吉林省新华書店發行

开本: 787×1092. 1/32 印张: 2 1/2 字数: 57,000 印数: 3,001—8,000册

1959年3月第1版 1959年6月第1版第2次印刷

統一書号: 16091·90

定价(7): 0.25元

前 言

长春农学院实习农牧场农业专科学校是在党的社会主义建设总路线和1958年社会主义建设大跃进的形势鼓舞下，在党的“教育为无产阶级政治服务，教育与劳动生产相结合”的方针指导下而创办起来的。它目的是为培养有社会主义觉悟的、有一定的农业、畜牧兽医专业知识的劳动者。但是由于生产的不断跃进和发展，旧的讲义和教材已经远远不能适应需要，因此我们在长春农学院各系的大力协助下，组织了60余人在两个月的时间里，编写了两套农学专业、畜牧兽医专业的试用教材。

这两套教材是在贯彻教育方针取得胜利的基础上，本着坚决地贯彻党的新教育方针：面向生产、面向本省、面向农村，及时吸取了外省特别是本省的农业、畜牧业方面的经验编写而成。

在农业方面，我们本着“少种、高产、多收”的原则，贯彻了农业生产的“八字宪法”。

在畜牧业方面，我们本着“水、草、料、种、繁、管、防、工”等八项根本措施，尽量缩减篇幅，删除了重复的章节。在编写过程中我们强调了政治挂帅，在参加编写的人员中加强党的领导，走群众路线，拜农民为师，不断地开展了两条道路的斗争。尽管如此，由于我们实践经验不足、政策水平有限和时间仓促，缺点和错误是难免的。希望广大读者多多给予批评和指正，以便再版时补充修改。

长春农学院
实习农牧场 农业专科学校

1959年 长春

目 次

第一編 家畜飼养的基本知識	1
一、飼料的成分	2
1. 水分	3
2. 矿物质(灰分)	5
3. 粗蛋白質(含氮物)	7
4. 粗脂肪	9
5. 碳水化合物	10
6. 維生素	12
7. 影响飼料成分的因素	15
二、飼料的消化	17
1. 各种营养物质的消化过程	17
2. 消化率	19
3. 影响消化的因素	20
三、飼料的总营养价值	22
1. 营养物质的代謝	23
2. 飼料总营养价值的衡量单位	25
四、家畜对营养物质的需要及飼养标准	26
1. 生长幼畜的营养需要	28
2. 家畜繁殖的营养需要	29
3. 泌乳家畜的营养需要	31
4. 肥育家畜的营养需要	33
5. 役畜的营养需要	34
6. 飼养标准	35

第二編 飼料	38
一、青貯飼料	40
1. 青貯的飼料价值	40
2. 青貯飼料的調制	41
3. 青貯飼料在我国发展的情况及其对 发展畜牧业的重要意义	43
二、青飼料和草原	45
1. 青飼料的营养价值	45
2. 保护草原	46
3. 青割野草野菜	47
4. 青飼料輪替	48
三、粗飼料	49
(一) 藁稈飼料	50
1. 常用的藁稈飼料	50
2. 藁稈飼料的調制	51
(二) 秕壳飼料	52
1. 常用的秕壳飼料	52
2. 秕壳飼料的調制	53
(三) 枝叶飼料	54
(四) 干草	55
1. 干草的飼料价值	55
2. 干草的調制	56
四、精飼料	57
(一) 谷实类	57
1. 禾本科谷实	57
2. 豆科籽实	59
3. 谷实飼料的調制	60
(二) 加工副产品	61
1. 糠麸类	61

2. 油餅类	62
3. 糟渣类	63
4. 泔水	64
五、抗生素飼料	65
1. 抗生素飼料的重要性	65
2. 粗制金霉素及地霉素飼料的調制	66
3. 抗生素飼料在我国的发展	67
六、塊根、塊莖和瓜类飼料	69
1. 块根块莖和瓜类的飼料价值	70
2. 块根飼料	70
3. 块莖飼料	72
4. 瓜类飼料	73
七、其他飼料	73
1. 动物性飼料	73
2. 矿物質飼料	76
3. 維生素飼料	77
4. 配合飼料	77

在总路綫的光輝照耀下，我国的工农业生产和各項建設都出現了史无前例的飞跃前进的嶄新形势，随着农业生产高潮的蓬勃发展，我国畜牧业也必須大发展大跃进，这样，才能从动力上、肥料上更有力的支援农业生产，并迅速的增加肉、奶、蛋、皮毛等畜产品，以支援社会主义工业建設和滿足广大人民生活水平不断提高的需要。

在这大跃进的新形势下，一年来由于党中央和各級党委的重視和加强对畜牧生产的领导，畜牧业已經出現了飞跃发展的新局面，如生猪的发展，大牲畜的配种、羊的成活率等都有了很大的提高。出現了肥育猪日增重38斤，一只公羊配 21,254只母羊的事迹。

第一編 家畜飼养的基本知識

为了合理的飼养家畜，更好的发展畜牧生产，我們首先必須了解和研究飼料。因为家畜和周围环境的主要关系乃是通过食物的联系。飼料是家畜每天所必不可少的，它不仅是維持家畜生命所必需，同时也是生成各种畜产品——奶、肉、蛋、皮毛以及工业的原料。也就是說，我們借助家畜将大部分的植物廢棄物轉变为人类所需要的产品。

飼料是发展畜牧生产的物质基础，在“农业发展綱要”中指出了“……在牧区要保护草原，改良和培植牧草……建立飼料飼草基地。推广青貯飼料。”在今年全国飼料营养价值評議會

上，也提出了，为了更快的发展畜牧生产，必须大力挖掘飼料資源。在全国青貯飼料現場會議上，农业部又提出了“四季常青，滿膘过冬，一年貯，多年用，人有余粮，畜有余草”的战斗口号。一年来，广大群众在党的领导下，发挥出冲天的干劲，不管在飼料資源的发掘利用上，或各种家畜的飼养技术上，都获得了很大的成就。如吉林北甸子社，由于解放思想，破除迷信，利用野生飼料 173 种，使生猪生产增加了九倍半。河南张崗乡跃进一社共貯青貯飼料 45 万斤，做到了牲畜四季不断青，結果牲畜膘头都大大的提高，消灭了三等牲畜。象这类情况，到处都能見到。

为了把家畜飼养得更好，畜牧生产更快的不断跃进。我們在家畜飼养課中，首先应当了解飼料的营养价值。例如：飼料中含有那些物质，它們被牲畜消化吸收和利用的情况如何，对提高家畜生产力的作用怎样等等。

一、飼料的成分

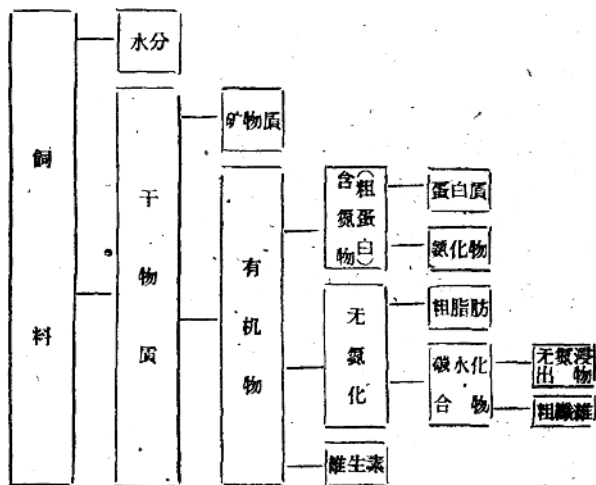
牲畜所采食的飼料，大多数是植物性的东西，如野草、藁稈、糠麸、油餅以及谷实等，另外还有些动物性和矿物性飼料。它們的种类很多，当然营养价值也是极不一致的。通过化学分析的方法，就可以知道飼料所含的成分。这样，我們可根据各种飼料化学成分的不同，来評定它們的营养价值。今年中国农业科学院召开了全国飼料营养价值評議會，明确了要分区开展飼料成分分析工作；迅速的挖掘飼料資源。

我們可以进一步以牲畜体的化学成分，和飼料的化学成分作比較，这就能更好的了解飼料和牲畜的关系。

构成植物（飼料）和动物（家畜）体的主要元素有：碳、

氢、氧和氮，它們約占动植物体的95%左右。

这些元素不管是在植物或动物体中，都是互相結合形成复杂的物质。为了研究方便起見，将其相似的归納起来，如下表：



1. 水分：

所有的飼料都含有水分，但其含量是不等的，变动范围很大，約在5—95%之間。

一般用干燥秤量的方法，可以求得飼料中的水分，飼料中除去水以外的物质，統統叫做干物质。

飼料中的含水量，对飼料的貯藏上有很大影响，含水多的飼料易发霉腐坏，不易保存，但是青貯的办法，可将水分較多的青綠飼料很好的貯存起来。吉林省今年提出了每头大牲畜青貯

四〇〇〇斤，每口猪青貯二〇〇〇的号召我們必須为超額完成这一任务而奋斗。飼料中水分愈多，則干物质就愈少，其营养价值也就相对的降低。但这类飼料一般适口性較强，容易消化，因此，更多的利用多汁青綠飼料在我国还是一个现实的問題。

同一植物（飼料）的含水量，也是不一致的，如幼嫩时含水較多，成熟时含水較少；枝叶中含水較多，茎秆中含水較少。几种主要飼料的含水量大致如下：

青飼料	70—80%
根茎飼料	80—90%
干草茎秆	15—20%
谷实飼料	12—14%
小麦麸	10—13%
油餅	9—11%

水分也是动物体的重要組成成分，一般約占体重的 1/2。由于家畜种类、年龄和营养程度的不同，其含水量也不一样，平均起来大致如下：

	含水量 (%)
犏牛	72
半肥公牛	52
肥公牛	48
猪(瘦)	58
猪(肥)	44
羊(瘦)	61
羊(肥)	46

由上表可以看出幼畜的含水量較高，随年龄的增加而逐漸减少；肥育时，則含水量降低。

水是家畜生存所不能缺少的物质，它对于营养物质的消

化、吸收、运输、利用以及废物的排出等全部代谢过程都有密切的关系；并且还有调节体温的作用。

各种家畜对水的需要是不同的。需水量由于家畜饲养管理条件、周围环境的温湿度、工作强度及生产力等不同。各种家畜除由饲料中供给部分水分外，还需要饮水。

2. 矿物质（灰分）：

植物性饲料中，含灰分较少，平均起来看，还不到5%。将饲料用高温燃烧、至完全灰化，其残余的物质就叫粗灰分。

植物的灰分中，最主要的矿物质有：钾、钠、钙、磷等。各种饲料中矿物质的含量，是有差别的；例如豆科植物含钙量较禾本科植物为多，油饼和麸皮则含磷多而钙少，根茎类则含钾多。同时，矿物质在植物体内的分布也是不均匀的；例如茎叶的灰分含量比籽实和根多一倍以上，而籽实全粒中外部的灰分又比内部的多。

在动物体的组成成分中，也含有植物灰分中的那些元素，但其比例则不同：

	总灰分%	钙%	磷%	钾%	钠%
青草	3.1	0.35	0.06	0.55	0.33
营养中等的阉牛	4.6	1.55	0.83	0.17	0.11

从上表我们可以看出，动物和植物的灰分相比，则钾、钠较少，而钙、磷较多。

矿物质对于幼畜的生长，成年家畜健康的维持和正常的繁殖都是不可缺少的。现就其中在饲养实践上最重要的分述如下：

钙和磷 钙和磷都是很重要的矿物质。它们共占动物体全身所有矿物质的65—70%，约占体重的2%。

骨組織中以鈣、磷為重要的組成成分。同時磷還存在于軟的體組織和血液中，參與碳水化合物和脂肪的代謝。

谷實類飼料，磷的含量比較多些。而谷實的加工副產品則含磷量更高，能比原谷實多2—3倍，青草、干草、藥稈等含磷不多。動物性飼料的骨肉粉和魚粉等，都含有大量的磷。

鈣是構成骨組織的重要物質，并存在于其他組織中。對調節體液的反應、血液的凝固等都有重要作用。

豆科植物中含有豐富的鈣，根莖類及禾本科藥稈含鈣不多，谷實中則更少。

幼畜的日糧中缺乏鈣時，則生長停滯，發生消化障礙和佝僂病，成畜則患軟骨症等。缺磷時，則骨質疏松，食欲減退，體重下降，性機能受到影響；時間長了，有時會出現啃骨头、嚼木头等現象。

日糧中鈣、磷的比例，也影響到它們的利用率，用幼畜做試驗的結果，鈣：磷由2：1到1：1為合適。在此範圍內，家畜不需要多量的維生素D來調節，超過這個範圍，維生素D的需要量就增多。如果比例過於懸殊，雖有多的維生素D，也不能保持骨組織的正常狀態。

日常我們應注意下面幾個問題來預防鈣、磷的缺乏：

- (1) 要注意喂飼含鈣、磷豐富的飼料。
- (2) 草地和放牧地應施肥，以改善飼料的礦物質。
- (3) 補喂礦物質飼料。

鈉和氯 鈉和氯在畜體內多存于體液和軟組織中。對於滲透壓的維持，血液和組織液活動反應的調節以及水的代謝等都有很重要的作用。

缺乏時，則食欲降低，也能降低對飼料營養物質的利用，幼畜生長遲滯，一般是生產能力降低。

在实际飼养当中，食盐（氯化鈉）也是一种不可缺少的飼料。对草食家畜來說，它的需要量就更高一些，因为植物性飼料中含量較少，不能滿足畜体的需要。最好能天天喂給食盐，喂給数量大致如下：

馬	每天給	15—40克（3—8錢）
牛	“ “ “	30—60克（6—12錢）
豬	“ “ “	20—50克（4—10錢）
羊	“ “ “	5—15克（1—3錢）

此外，鉄、銅、鈷等也是較重要的矿物质，它們对血紅素的形成有密切关系。缺少时猪崽、牛犢及羊羔常发生貧血。因此在养猪崽时，可补喂些干净的紅粘土或用銅盐和鉄盐的溶液滴到母猪乳头上或飼料中，以补充这类矿物质的不足。

碘也是动物必需的，缺乏时多产軟羽无生活力的仔畜，为了預防碘的不足，可以喂給碘化食盐。

我們在实际飼养当中，除了注意飼料中最主要的矿物质絕對含量外，还应进一步了解其酸、鹼元素的比例。为了保持家畜体内硷的貯存在一定水平，所喂的飼料應該鹼性元素多于酸性元素。通常用酸性元素（磷、硫、氮）和鹼性元素（鈉、鉀、鈣、鎂）的比例來說明飼料中灰分的酸鹼度。

在常用的一般飼料中，粗飼料（干草、藥稈），块根类以及青草所含的碱性元素多于酸性元素。谷实类和一些加工副产品（麸皮、酒糟）所含的酸性元素多于碱性元素。也就是說，前一类飼料是碱性的，后一类飼料是酸性的。

3. 粗蛋白質（含氮物）：

飼料干物质中的有机物主要是含氮物和无氮物二部分。含氮物是因为它含有氮元素而得名，一般叫做粗蛋白質。

粗蛋白質又可分為蛋白質和非蛋白質含氮物（也叫氮化物）二部分。

蛋白質在家畜營養中有着極重要的意義。恩格斯說過蛋白質是“生命的攜帶者”。蛋白質是動物所有器官和組織的基本物質，它參與組成動物體的酶、激素、色素、抗體等特殊物質。

蛋白質是由各種氨基酸構成的複雜物質；有些氨基酸動物體內可以形成，有些則不能合成。這樣，由於構成蛋白質的氨基酸的不同，可以將蛋白質分為全價蛋白質和非全價蛋白質。所謂全價蛋白質，就是由足量的家畜體所不能合成的重要氨基酸所組成的蛋白質。非全價蛋白質則是缺乏或含有僅少量這些氨基酸的蛋白質。過去長期為全價蛋白質，只含存於動物性飼料中，而其實全價的蛋白質也含存於植物性飼料中。

因此，在實際飼養當中，如何提高蛋白質的價值是一個很重要的問題。在這方面，飼料喂飼前的合理調制和多样配合是有實際意義的。例如，將豆類籽實加熱，就可以提高其蛋白質的營養價值；或用酸、鹼處理飼料來提高蛋白質的營養價值。另外，選擇多種飼料配合來喂飼，則氨基酸間可以截長補短，互相配合，成為完全價值的蛋白質，而大大提高飼料的營養價值。這就是所謂的蛋白質的互補作用。例如：小麥和豌豆、干草和禾本科谷實類相配合，都有很好的效果。用互補作用提高蛋白質營養價值的方法，在畜牧業生產實踐中是有着重大現實意義的。

飼料中蛋白質的含量是極不一致的。在植物性飼料中，以油餅類含量較多，為30—40%，豆科籽實為25—30%，豆科干草為12—15%。禾本科籽實含量不多，約為8—12%左右，禾本科干草及藥稈類約含4—6%。根莖類則為0.5—1%。干血粉和肉粉的蛋白質含量最高，可達70—90%。

氮化物 在粗蛋白质成分中，除去蛋白质之外，其他的含氮化合物，一并叫做氮化物。它包括有：未結合成蛋白质的个别氨基酸；植物中由无机氮合成蛋白质的中间产物，或蛋白质在酶和細菌作用下的分解产物等。

在过去認為氮化物不能为家畜所利用或者說它的营养价值值得怀疑。今天看来，这样的結論不能認為是正确的。通过下例可以說明这一問題。

犏牛40天的实际飼养試驗：

組別	日粮	增重 (公斤)
1	基础飼料	91
2	基础飼料+尿素	131
3	“ + 醋酸胺	125
4	“ + 动物的酪蛋白	193

由此，可以看出非蛋白含氮物是可以被利用的，对反芻家畜來說，其营养价值就更高些。一般在生长旺盛时期收割的飼料以及发酵的飼料中含氮化物較多。如麦芽的粗蛋白质中，約有30%左右为氮化物，青貯飼料的粗蛋白质中，約有30—60%为氮化物。根茎类飼料的粗蛋白质中，氮化物較多，約占1/2左右，成熟的谷实类飼料中則含量少，一般仅占3—10%。

4. 粗脂肪：

粗脂肪是飼料成分中无氮物的一部分。用醚浸出飼料中的脂肪时，往往还包括有：叶綠素、蜡等其他化合物，所以一般叫做粗脂肪。

脂肪是由脂肪酸和甘油合成的。它是家畜体热能的重要来源，每克脂肪可以产生9大卡热量，相当于同量的碳水化合物的2.25倍。

动物体中脂肪含量变动很大，約在3—45%之間。

初生的羊羔·····	約3—4%
肥羊羔·····	約 28%
瘦綿羊·····	約 19%
肥綿羊·····	約 45%

肥育时，脂肪以“脂肪貯备”的形式积存于体内。同时它也是原形质不可缺少的成分。虽然家畜可以由飼料中其他营养成分（炭水化合物、蛋白质）組成脂肪，但家畜必須从飼料中获取某些脂肪酸（如亚麻酸等），因为这些脂肪酸在体内不能合成。当缺乏时，則生长迟緩、皮肤变干、生殖机能破坏、产乳力降低。

同时飼料中的脂肪对畜产品的品质也有影响，特别是在猪的肥育上更較为重要，如油餅类和燕麦、苞米等多生成軟油脂，豆类和大麦等多生成顆粒状油脂。

同时，飼料中含有适量的脂肪，可以增进口味，促进消化，特别是能协助脂溶性維生素的吸收。但脂肪丰富的飼料，往往易苦化，应注意保存于干燥較暗的場所。

在飼料中脂肪的含量也是不一致的，籽实的含量較茎叶为高。根茎类飼料含脂肪最少，約为0.1%左右。禾本科谷实中一般約含2—5%，其中苞米、燕麦含量稍多，可达5—6%。大豆含脂肪丰富，約为17%，而花生可达49%，一般油实类飼料均含脂肪較多。藁稈中脂肪含量不超过2%。

5. 碳水化合物：

碳水化合物是植物性飼料的主要組成部分，在植物产品的干物质中，碳水化合物可占75%。它主要包括有无氮浸出物和