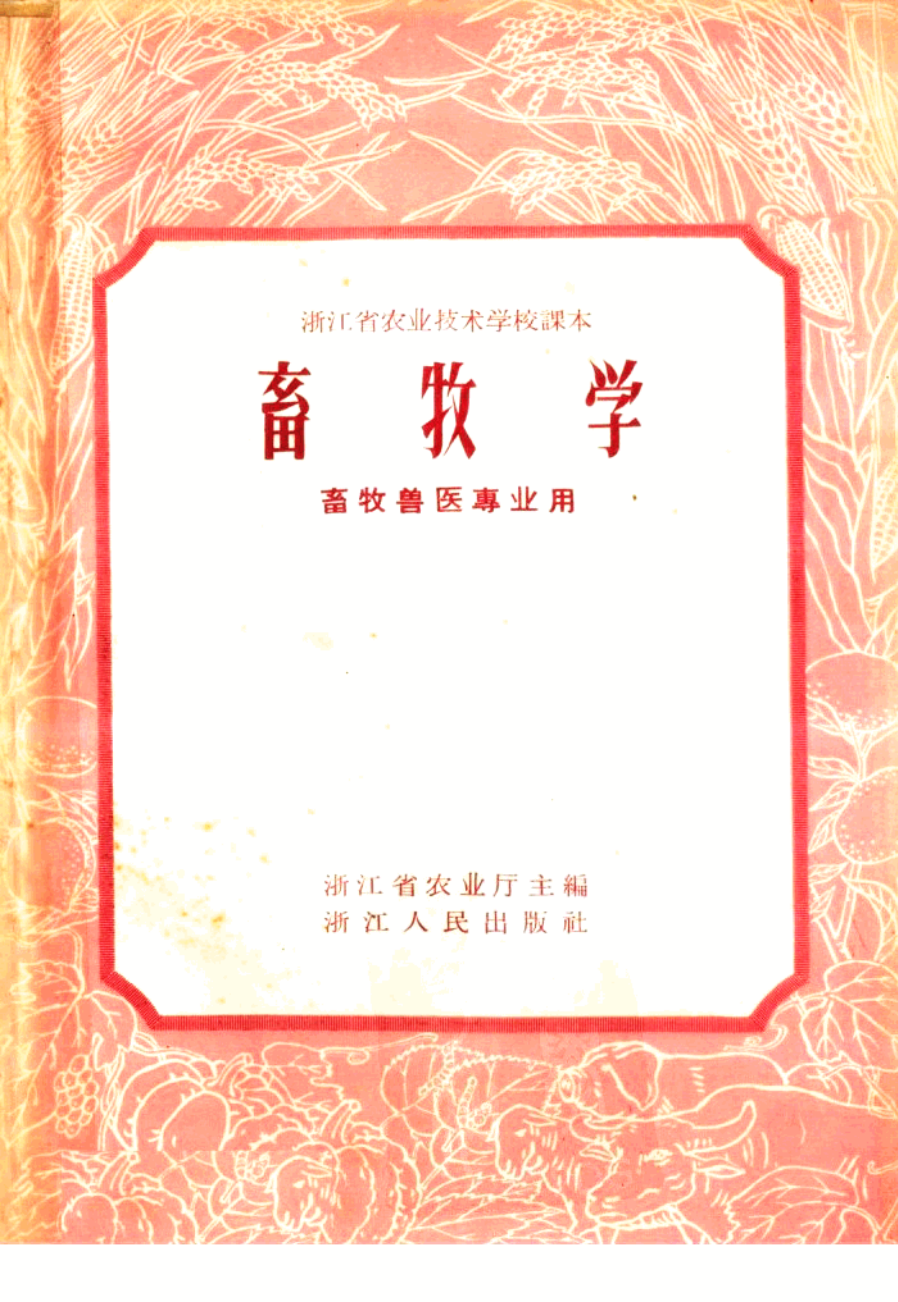


The book cover features a decorative border with a repeating pattern of agricultural motifs. At the top, there are stalks of grain, possibly rice or wheat. On the sides, there are ears of corn. At the bottom, there are various fruits, including what appear to be apples and pomegranates, along with some leafy plants. The entire border is rendered in a light yellow or gold color against a dark red background.

浙江省农业技术学校課本

畜 牧 学

畜牧兽医专业用

浙江省农业厅主編
浙江人民出版社

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 发展畜牧业的重大意义	1
第二节 多快好省地发展畜牧业	2
第三节 畜牧学的任务和学习方法	3
第二章 家畜饲养基本原理	4
第一节 饲料的种类	4
第二节 饲料的营养分	9
第三节 饲料的可消化性和营养价值	10
第四节 开辟饲料来源	11
第五节 饲养标准和一般饲养管理	25
第三章 家畜繁育基本原理	29
第一节 遗传性和变异性	29
第二节 家畜起源和品种的形成	30
第三节 家畜体质外貌和家畜生产力	30
第四节 选种选配	34
第五节 繁育方法	35
第六节 繁殖技术	36
第四章 养 猪	45
第一节 本省主要优良猪种	45
第二节 猪的繁育和饲养	50
第三节 猪的肥育	61
第四节 猪舍和用具	63
第五章 养 牛	71
第一节 本省主要牛种	71
第二节 牛的繁殖	75
第三节 育种工作	82
第四节 耕牛和乳牛的饲养管理	88

第五节	鲜乳的处理和简易加工	92
第六节	牛舍	96
第六章	养 羊	99
第一节	本省主要的羊种	99
第二节	羊的繁殖改良	102
第三节	羊的饲养管理	107
第四节	羊舍及用具	112
第七章	养 禽	116
第一节	优良家禽品种	116
第二节	选种选配	119
第三节	孵化	121
第四节	育雏	124
第五节	成年家禽的饲养管理	126
第六节	禽卵的保藏和加工	130
第八章	养 兔	131
第一节	兔的品种	131
第二节	兔的繁殖	132
第三节	兔的饲养管理	135
第四节	兔笼及用具	139
第五节	兔的毛皮简易加工	141
第九章	养 蜂	143
第一节	蜂群的組織	143
第二节	养蜂場的建立	145
第三节	蜜蜂的饲养管理	148
第四节	蜜蜂的病害和敌害	157
附 录:	1.各种饲料营养成分組成表	160
	2.饲料营养价值表	162
	3.畜牧場母猪繁殖记录表	165
	4.犏牛的体重測定表	166
	5.成年牛的体重測定表	167
	6.浙江省主要蜜源植物表	168

第一章 緒 論

第一节 发展畜牧业的重大意义

在党的领导下，解放几年来，本省畜牧业生产得到了迅速的发展；特别是贯彻党的八届六中全会决议，实行公养私养并重的两条腿走路的方针和一系列的政策后，已经掀起了社社养、队队养、户户养、工厂养、机关养、学校养的群众性发展畜牧业生产的新高潮。

实践证明，发展畜牧业对于发展农业和工业，对于改善人民生活 and 支援国家社会主义建设具有重大的作用，畜牧业生产在整个国民经济中占有重要地位。

发展畜牧业，可为农业生产提供大量优质肥料。一头猪，全年可积栏肥 40—50 担；一头牛，全年可积栏肥 80—100 担；一头绵羊，全年可积栏肥 25 担；一只鸡，全年可积干粪 30—35 斤；一只兔子，全年可以积粪 5 担。厩肥是一种良好的有机质肥料，氮、磷、钾三要素齐全，如一头猪每年所积的肥料，就相当于 100 斤硫酸铵，80 斤过磷酸钙，40 斤硫酸钾。历史上的农作物高产地区，大都是家畜家禽密度较大的地区，每一头猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅、兔，好象是一座天然的肥料工厂，每天在为农业生产创造着量多质优的肥料。此外，由于积制厩肥，每年还可节省大量投放于积土肥的劳动力，使这些劳动力更好地从事于农业的精耕细作，以求获得更大的丰产。所以说，大力发展畜牧业，是多快好省的积肥重要方法。

发展畜牧业，可为农业生产开辟主要动力来源。本省在实现农业机械化以前，农田还主要依靠畜力耕作，尤其是大力推广新式农具，实行深耕细作等增产措施以后，更需要大量的畜力。从全省来看，牛力基本上是不够的，但是分布不均，许多地区还不得不用人力翻掘土地。用耕牛翻耕，劳动效率要比人力高五倍。因此，大力发展耕牛，可以大大提高劳动效率，特别是农忙紧张季节，更可节省大量劳动力，减轻人们劳

动强度，及时完成生产任务。

发展畜牧业，可为轻工业的发展提供重要原料。毛纺、制革、蛋品、乳品和肉类加工工业，都是以畜产品为主要原料的。猪、羊等的内脏废物，还可提炼贵重药品。畜牧业发展了，这些工业就能进一步得到发展。

发展畜牧业，可以增加出口物资，换取大批建设器材。10吨冻猪肉可以换回一台拖拉机，2万箱猪鬃可换回建设一个无缝钢管厂的全部设备，200张羔皮或1000张兔皮可以换回1吨钢材。据统计，1950—1957年全国畜产品的出口总值，可以换取1000多万吨钢材。

因此积极发展畜牧业，不仅可以促进工农业生产，加速社会主义建设，而且可以改善人民生活，大大增加人民公社和社员的经济收入。

第二节 多快好省地发展畜牧业

大量发展家畜家禽有着十分重大的政治意义和经济意义。如果我们能够实现每亩耕地有1头猪，每25亩耕地有一头牛，每户养30只家禽，并且大量发展其他家畜家禽，那么畜牧业生产就将出现更新的面貌。为了达到这个目的，就必须认真贯彻执行集体饲养和社员家庭饲养同时并重的方针，以及党和政府颁布的有关家畜家禽的各项政策，以充分调动集体饲养和社员私养两方面的积极性。1959年6月浙江省人民委员会发布的“关于发展家畜家禽生产的布告”，就为调动这种积极性提供了更为有利的条件。布告宣布：社员家庭私养的家畜家禽永远归社员私人所有；并且规定了社员私养的家畜家禽，出售时用现钱交易；肥料要按质论价，付给现金；社员出售肉猪发给免税肉票，还规定分给饲养户以饲料地。这些规定都反映了广大社员的迫切要求，大大促进了畜牧业的发展。

与此同时，必须加强党的领导和组织专业队伍。党的领导是做好一切工作的根本保证，各级党委都要建立畜牧业生产的专业领导，定期制订计划，研究措施，进行检查。农业、商业、粮食、妇联等部门，也要相互配合，共同协作。由于畜牧在农业生产中占有重要地位，这就不能把畜牧业看成是一项简单的副业生产，也不能把从事畜牧业劳动看成是一种附带劳动。在畜牧业大量发展以后，必须组织专门从事畜牧业生

产的队伍;在集体饲养的单位中,还要实行定额分工、专人负责的生产责任制,以从各方面来促进畜牧业生产的发展。

此外,还要大抓饲料生产,多方面开辟饲料来源;认真解决猪源,做好母猪配种工作;开展群众性的防疫工作,贯彻执行防重于治的方针,积极培养畜牧兽医技术力量,加强对畜牧饲养、医疗技术的指导。

本省发展畜牧生产具有很多有利条件,首先是饲料潜力很大,一年四季都可种植饲料,全省有广阔的水面,可以利用放养高产水生饲料,还有大量的农副产品,是家畜良好的精粗饲料。其次是全省山多田少,可以大量放牧牛羊,建立山洞养猪场,饲养猪、鸡等;沿海有千百个大小海岛,也是发展畜牧业的良好基地。还有300万亩桑园和大批竹园,都可利用起来作放养场所。第三,本省有优良的家畜家禽品种,如金华两头乌猪、大水牛、湖羊、萧山鸡等,都是比较有名的良种。只要加强选种选配,不断提高种畜品质,有很大的发展前途。第四,几年来本省已经积累了耕牛、湖羊等综合利用的初步经验,不仅使用价值大大提高了,而且也将进一步提高群众对于繁殖和饲养家畜的积极性。有了这些有利条件,加上群众的无比干劲,就可以把畜牧业生产推向新的高潮。

第三节 畜牧学的任务和学习方法

畜牧学是研究家畜家禽生长发育规律的一门科学。它根据家畜家禽生长发育的客观规律,研究家畜家禽的饲养繁育原理和先进的生产技术,是指导畜牧业生产实践的理论基础。

畜牧科学和其他自然科学一样,它是人们生产实践经验的总结。我们学习这门科学,不光是为了懂得一些科学原理,更重要的是把这些科学原理运用到生产实践中去,从而为加速祖国的社会主义畜牧业而奋斗,因此在学习的时候,必须从生产出发,理论密切联系实际。

复 习 题

1. 按照自己家乡的情况,谈谈必需大力发展畜牧业的理由。
2. 发展畜牧业如何贯彻两条腿走路的方针?

第二章 家畜飼养基本原理

飼养是影响家畜生长发育和遺傳性变异的最重要因素。在恶劣的飼养条件下,家畜发育不良,体格瘦小,生产能力低下,品种退化,品质变劣;在良好的飼养条件下,則可获得发育健全、体格强壮、品质优良和生产能力高的家畜。

第一节 飼料的种类

凡是可以給家畜吃的,供給家畜营养物质的植物和动物产品,或是矿物质,都可以叫做飼料。飼料的种类很多,我們常根据飼料的来源、营养成分、性质及功用的不同,而将它分成:粗料、多汁飼料、精料、动物性及矿物质飼料四大类。

(一) 粗 料

粗料的特点含粗纤维特别多,比較粗硬,难消化。但体积大,价格便宜,来源丰富,是我省飼养家畜的基本飼料。粗料包括干草、藁秆、稈壳等。

干草 用天然牧草或栽培牧草及飼料作物,在比較幼嫩时割下来,经过风吹和太阳晒,制成干燥的飼料叫做干草。

干草的营养价值很高,良好的豆科干草含蛋白质 15—20%,禾本科干草含蛋白质 3—7%,并含有多量的矿物质和維生素。各种家畜都能很好利用干草,不但在冬季是家畜的良好飼料,即使在夏天也是家畜飼料的主要来源。

干草又可分为野干草、栽培干草和干树叶几种:野干草就是把田边、地沟、池塘及山上、林中的野草晒制而成;栽培干草是把栽培的紫云英、黄花草子等晒制而成,这类干草含营养成分很高;山区或树木較多的地区,出产多量的树叶,树叶蛋白质的含量相当于优良干草,我們如很好把它制成干树叶,可以代替一部分其他飼料,是山羊、綿羊的好飼料,杭嘉湖一带冬季养羊,都把干桑叶当作主要的飼料,不过有些树叶含单

宁较多(如麻櫟),如喂量过多,要妨碍消化,須特别注意。

藁秆 作物收获后所留的茎秆叫藁秆,最常用的是各种禾谷类(如稻草和玉米秆)及豆类(如豆秆)等藁秆。

藁秆的营养价值一般均不如干草,在禾谷类藁秆中,均含有大量的纤维质(36—42%),少量的蛋白质(3—4%)及脂肪(1—2%)、淀粉和糖(含有35—40%),但缺乏钙和磷。

稻草营养价值比其他禾谷类藁秆要高,能够吸水,所以饲喂家畜和垫栏都很适宜,其中含可消化蛋白质3.9%,纤维质33.5%。

玉米秆很硬,家畜不爱吃,最好切碎后饲喂。如果切碎经过机器轧成粉状,也可以喂猪。

豆类藁秆包括花生茎叶和一切豆秆。豆秆里的营养成分要比禾谷类藁秆多而且好,其中蛋白质约8—14%。但豆秆一般都很粗硬,不易咀嚼,家畜也不爱吃,所以很少作为饲料。

油菜秆含有丰富的蛋白质和脂肪,1959年全省各地都在普遍利用。

稗壳 稗壳的营养价值,与稗壳的种类、脱壳时的处理好坏和保存适当与否有关,无芒谷物的稗壳较好,有芒的较差。豆类稗壳含蛋白质较多,约4%左右。

薯糠是谷的外壳,干燥后用机器轧碎,可以喂猪,我们现在喂猪的统糠,70%以上是薯糠粉。薯糠最好炒过磨细喂,有香味,猪喜欢吃。

豆荚营养价值较好,蛋白质和钙含量较多,可以作为羊的饲料。

留种草子(紫云英)的荚壳、茎、叶是猪的好饲料,含有可消化蛋白质12%。

油菜壳营养价值很高,含可消化蛋白质16.8%,碳水化合物47.2%,脂肪1.6%,制成粉后为猪的好饲料,但应注意不要使它霉烂,饲量也不能太多,以防中毒。还有象小麦壳、瘪谷等,经过调制都好喂猪。

稗壳中常混有泥灰及其他杂物,饲喂前最好用筛筛过。

(二) 多汁饲料

多汁饲料的特点是浆汁多,新鲜可口,容易消化,富含胡萝卜素及其他维生素,营养分很完全。大量栽培和利用多汁饲料是当前解决饲料来源的基本途径。

多汁饲料包括青绿饲料、青贮发酵饲料、块根块茎瓜类及菜叶类等。

青綠飼料 青綠飼料主要是指新鮮的植物莖葉，富有葉綠素、複雜的蛋白質、碳水化合物、各種維生素和礦物質，特別是鈣質含量較多，是營養價值較完善的飼料。但收割較遲，若保藏不良，營養價值就會降低。

青草是家畜最主要的基础飼料，所含營養分因種類、老嫩情況而有所不同。一般含水分 60—80%，可消化蛋白質 2.5—5.5%，脂肪 0.2—2%，淀粉和糖 6—23%，纖維質 4—28%，並含有較多礦物質和維生素。因為鮮嫩多汁，且有芳香气味，家畜很愛吃，也容易消化，反刍家畜（牛、羊）對青草所含有機物的消化率達到 75—85%，豬為 40—50%。

青玉米含有豐富的碳水化合物，但缺少蛋白質，因為味甜，家畜很歡喜吃。青玉米最好在抽穗時割來飼喂，幼嫩時因莖葉里含有氰酸，很易引起幼畜中毒（晒干或青貯就無毒），不能喂得過多。

黃花草子與紫雲英含蛋白質很豐富，每公斤含有 33—48 克，礦物質中鈣含量約為 7.8 克。一般在盛花期割取做飼料。下雨後和幼嫩葉多的草子，多量喂給牛羊容易引起腹脹病，要注意防止。

其他如大豆、蚕豆、苦麻菜和野苣菜每年可以多次收割，產量很高，比青草還易消化，也是良好的青綠飼料。蕪藕及美人蕪的鮮莖葉在幼嫩時切短喂豬，豬很喜吃。松毛及柏樹嫩葉，具有特殊芳香气味，少量利用有健胃作用，同時是家畜冬季維生素的補充飼料。水草可作飼料的種類很多，如水葫蘆、水浮蓮等，一般含水分高達 90% 以上，其他營養分也很完善，是良好飼料。

青貯、發酵飼料 青貯發酵飼料和青綠飼料的性質相近，可以代替青飼料和塊根、塊莖飼料的一部分。青貯發酵飼料價格便宜，保藏容易，因此可以常年供給家畜所需的多汁飼料。

青貯發酵飼料一般含水分 70—80%，蛋白質 1.5—3.5%，礦物質 1—7%。飼料經過青貯發酵後，營養分有少量損失，但維生素含量增加，具有芳香气味，能促進消化液的分泌，提高家畜的消化機能和飼料的利用率，對泌乳家畜還能促進乳汁的分泌。

根莖瓜葉類飼料 塊根塊莖是植物貯積營養分的器官，缺乏葉綠素，富含醣類，維生素含量有限，缺少胡蘿卜素（胡蘿卜、南瓜除外），礦物質以鉀含量較多。這類飼料一般也具有：多汁味鮮，容易消化，能提高泌乳家畜的乳產量等特點，含水分 60—90%，纖維質很少，干物質中主要為淀粉和糖類，通常達 6—26%，蛋白質含量不高於 1—2%。有顏

色的根莖类飼料含有多量胡蘿卜素，但一般是缺乏的。

块根飼料指番薯、胡蘿卜、白蘿卜、大头菜等；块莖指馬鈴薯、菊芋、蕉藕等，块根莖类的加工副产品，如番薯粉渣、蕉藕渣也属这类飼料。

胡蘿卜有黄色和紅色两种，含胡蘿卜素很多，味鮮，适口性好，对幼畜及繁殖家畜特別有价值。番薯含2%的可消化蛋白质，19—20%的淀粉和糖，0.8%的纖維素，黄色的含有很多胡蘿卜素，适口性强，营养价值高。患黑斑病的番薯，牛吃下要中毒，喂时应注意。胡蘿卜和番薯喂牛羊可切碎生喂；胡蘿卜喂猪也可以切碎生喂，番薯最好熟喂。

馬鈴薯含淀粉和糖19—20%，蛋白质很少，根本不含胡蘿卜素，喂时应加蛋白质和維生素多的飼料。发芽后的馬鈴薯有毒，喂时应去芽煮熟，除去毒素。煮过馬鈴薯的水不可喂畜，因为容易使家畜发生腸胃病。

菊芋成分与馬鈴薯相近，喂法也与馬鈴薯同。

蕉藕含淀粉15—16%，一般应先制粉，晒干贮存备用。喂猪时将粉渣加泔水煮熟，然后与其他飼料拌和再喂。

瓜类以南瓜最为普遍，营养价值与根莖类相似，含有90%的水分，干物质中蛋白质、纖維、矿物质各約为1—2%，淀粉和糖类約为4—6%，南瓜子有驅虫作用，常喂可以防止蛔虫及其他寄生虫的发生。

菜叶类如蘿卜叶、苦麻菜、牛皮菜及各种菜叶等，含有丰富維生素，含水分80—90%，干物质中含蛋白质較多，約为20—30%，很容易消化，一般洗净切碎生喂。

(三) 精 飼 料

精料的特点是含水分較少，容积小，含可消化养分丰富。这些飼料沒有叶绿素，淀粉、糖类很充足，含有比較丰富的蛋白质，有些子实还含多量的脂肪，使家畜长肥。我們目前飼养家畜，除大量应用青粗飼料外，适当搭配一些精料也是必要的。

精料包括禾本科、豆科及油料作物的子实，也包括其加工副产品——麸、糠、油餅粕、各种糟、渣及其他。

禾谷类子实 禾谷类子实含淀粉和糖最多，約55—70%，其中主要是淀粉；蛋白质含量中等，約为8—12%；脂肪含量很少，只有2—8%；矿物质更少，只有1.5—4%，其中鈣的含量最缺少。禾谷类子实容易消化，适口性也好。

玉米、大麦和燕麦含淀粉和糖約 70%，差不多全部为淀粉，蛋白质含量中等，平均为 8—12%，且品质差，饲喂肥育家畜和劳役家畜比較适宜，可多量喂給。磨碎煮熟喂，較为适宜。

豆类子实 豆类子实含蛋白质特别多，平均約为 22—44%，脂肪含量除大豆外，一般約为 1—5%，淀粉和糖为 22—56%，纖維质 3.5—14%，矿物质 3—5%，总的說来豆类子实营养价值很高，是很好的饲料，但豆类子实如大豆含有多量的脂肪，吃多了不容易消化，同时价格較貴，用量不宜太多。

凡是发霉、发酵、带有不良气味，或含有过多的有害有毒杂质和沙石、灰尘的谷实和豆类子实，应預先加以处理，然后再喂家畜。

加工副产品 米糠含有多量的可消化蛋白质、脂肪和維生素，是一种良好的饲料。細糠含可消化蛋白质 8.8%，脂肪 11.2%，纖維质 3.38%，淀粉和糖 30.4%。統糠一般含有粳糠 60%，細糠 40%，营养价值比較低。米糠为我省养猪主要饲料，用来肥育效果非常好，喂生长发育中的幼畜，必須加喂蛋白质饲料。

麸皮也是各种家畜的良好饲料，含可消化蛋白质 12.9%，脂肪 3.7%，纖維质 2.1%，淀粉和糖 40.5%，維生素与磷质含量很多，缺少鈣。麸皮适口性很好，质地疏松光滑，具有輕泻作用，适合喂临产、产后的母畜及体弱的役畜。

油餅是榨油工业的副产品，可作饲料的油餅，有大豆餅、花生餅、棉子餅、菜子餅、柏子餅等。油餅含有 30—40% 的蛋白质和 18—32% 的淀粉和糖，是良好的饲料，可喂各种家畜。

(四) 动物性及矿物质饲料

动物性饲料富有完全价值的蛋白质和脂肪，但缺少維生素，富含鈣和磷。对家畜的生殖、泌乳、生长发育有很大作用。

动物性饲料包括：乳、血粉、魚粉，还有农村中常用的禽蛋、蚕蛹、螺蛳、昆虫、蚯蚓、小魚虾、粪蛆等。含有品质良好的蛋白质，是幼畜、配种期公畜及家禽的良好饲料。但这些饲料一般喂量不宜过多。

矿物质饲料，包括骨粉、石灰石粉、貝壳粉、蛋壳粉和食盐等。各种饲料中矿物质的含量，如鈣、磷、鈉、氯等，往往不能满足生长和泌乳家畜的需要，为了保持家畜的生产能力，必須补足矿物质饲料。补充鈣质

以蛋壳粉(含鈣 36%)或骨粉(含鈣 38%, 含磷 20%)为宜。

食盐有助于消化, 增进食欲, 同时是家畜身体所必需成分, 如长期缺少, 就会发生食欲减退, 被毛粗乱, 体重减轻等现象。所以各种家畜都应该喂食盐, 用量不必过多, 一般占精料的 0.5—1%。

此外, 用木炭喂家畜可以清理肠胃, 防止下痢, 健全消化道。

第二节 饲料的营养分

饲料被家畜吃后, 大都变成水分、蛋白质、脂肪、碳水化合物和维生素等营养成分, 它们对家畜机体起着不同的作用。

水分 水分在家畜体内是一种非常重要的物质。家畜没有食物, 生命能维持较久, 缺乏了水只要几天就会死亡。因为没有水分, 家畜就不能进行营养成分的消化与吸收, 养分的输送与废物的排出也要停顿, 体温的调节就不能进行。

各种饲料含水分是不一样的。青绿饲料和根、茎、瓜、菜叶类含水量较多, 谷类、糠秆和干草含水量较少。饲料中含水分多很容易腐烂, 不利于贮藏; 水分少的饲料能够保存长久而品质不改变。

蛋白质 是畜体和各种畜产品的主要组成成分, 身体的各器官、组织以至皮肤等大部分靠蛋白质构成。所以蛋白质在家畜营养上非常重要, 不能用其他营养成分来代替。豆类干草、豆类子实、大豆饼和动物性饲料中含量较多; 糠秆和干草类含量较少。

脂肪 脂肪的主要作用是供给热能维持体温, 多余时储藏体内。家畜缺少了脂肪, 就不能吸收脂溶性维生素, 但脂肪过多也能影响消化。

各种子实中大豆含量为 17%, 其他豆类约为 1—5%, 禾谷类含脂肪最少, 油料子实如棉子、落花生及油菜含脂肪很高, 约为 25—50%。

碳水化合物 碳水化合物占饲料有机物中的大部分。它是家畜热能的主要来源, 家畜维持体温或推动体内活动时, 大都依靠了它。碳水化合物有多余时, 家畜能把它变为脂肪贮积体内, 畜体就逐渐肥胖起来。

碳水化合物包括淀粉、糖和纤维质, 谷实饲料含淀粉最丰富, 如玉米就含有 50—60%。根茎类是富含糖的饲料。淀粉和糖最容易消化而被利用。

植物性饲料的细胞壁是由纤维质构成的, 植物幼嫩时, 细胞壁薄

而柔軟，比較容易消化。植物粗老后，纖維含量增多，細胞壁變為堅硬粗糙，很難消化。不過牛、羊的胃中因有很多細菌，能破壞細胞壁，消化纖維的能力比較強，這些家畜可以大量利用粗糙飼料的道理就在這裡。

禾本科莖秆含纖維最多，各種子實中含量很少，塊根莖類中含量更少。

維生素 維生素種類很多，可分為脂溶性維生素和水溶性維生素兩大類。

脂溶性維生素有維生素甲、丁、戊三種。

維生素甲能促進家畜生長發育，增加抗病力，防止眼病。植物飼料中沒有維生素甲，只有胡蘿卜素，胡蘿卜素在家畜肝臟中能變為維生素甲。胡蘿卜素在青綠飼料、胡蘿卜及南瓜中含量較多，谷類中都是缺乏的。維生素丁能促進鈣、磷的利用和抵抗軟骨病。放牧或經常曬太陽的家畜能在體內形成維生素丁，所以這些家畜是不會缺乏維生素丁的。干草中含量較多。維生素戊對家畜的繁殖有很大的影響，缺乏時，家畜的生殖和泌乳都難正常進行。子實和青飼料中都含有維生素戊。

水溶性維生素比較重要的是維生素乙，它能促進家畜生長與刺激食欲，能抗癩皮病。米糠中含量較多。

礦物質 家畜需要的礦物質種類很多，其中最需要的是鈣、磷和食鹽。鈣和磷是動物骨骼的主要組成物，如果缺乏它，家畜就很容易發生軟骨病。食鹽是製造體液、血液和消化液的主要成分，缺少時能引起胃口不開，幼畜生長發育緩慢等現象。一般的飼料中含量較少，所以喂家畜時，要加喂骨粉與食鹽就是這個道理。

第三節 飼料的可消化性和營養價值

飼料的可消化性 飼料中含有各種營養分的多少，雖然能初步決定它的營養價值好壞，但這樣是不準確的。因為家畜吃了飼料，經過消化後，才能把其中一部分營養分吸收利用，另一部分變為糞排出。各種飼料中，同一類營養分（蛋白質、脂肪、碳水化合物）被家畜利用的分量是不同的。例如牛能消化青草中的蛋白質達到70%；而稻草中的蛋白質只能消化33%。飼料中能夠被家畜消化的營養分的量，叫做可消化營養分；可消化營養分占所吃飼料營養分的百分比，就叫做飼料的消化

率。例如稻草含蛋白质量是5.5%；可消化性蛋白质量是2.5%；那末稻草中蛋白质的消化率即为 $\frac{2.5}{5.5} \times \frac{100}{100} = 45\%$ 。

有許多原因可以影响饲料的可消化性，羊、牛比猪消化粗料能力强；青年家畜比老年家畜消化能力也较强。饲料中含纤维多比纤维含量少的饲料难消化；饲料中如缺乏蛋白质可消化性也要降低；饲料经过调制后可消化性就可提高，如子粒磨碎后比整粒容易消化。此外从小就給家畜吃青粗饲料的话，家畜长大后对消化青粗饲料的能力就会加强。所以喂家畜的饲料应该很好调制，同时从小就要使家畜养成吃青粗料的习惯。

饲料的营养价值 从饲料的可消化性，可以知道饲料中营养分的被利用量，但是还不知道这些营养成分能够产生多少产品或热能，所以饲料可消化性仍不能很正确地评定饲料营养价值的好坏。苏联测定饲料好坏的标准是用饲料单位。就是以1公斤不好不坏的燕麦的营养价值，作为一个饲料单位。这些燕麦給阉割过的牛吃下后，能在该牛体内积貯150克的脂肪，或者产生热量1414大卡的价值。其他的饲料都是与1公斤燕麦的生产价值比较出来的。例如1公斤米糠，在阉牛体内能产生187.5克脂肪，所以1公斤米糠具有1公斤燕麦营养价值的 $187.5/150$ 即1.25个饲料单位。也就是说，1公斤米糠的营养价值等于1.25公斤的燕麦。各种饲料的营养价值見附录1、2。

第四节 开辟饲料来源

开辟饲料来源应贯彻“自产饲料为主，商品饲料为辅助”和“大力利用青粗饲料，适当搭配精料”的方针。根据我省具体情况和可能条件，应发动广大群众采取“种、养、采、利、调、貯、捞、育”的八字方法，广泛开辟饲料来源。

种——有计划地种植高产饲料作物

为了满足大量发展家畜所需要的饲料，浙江省人民委员会在1959年6月发布的“关于发展家畜家禽生产的布告”内，曾规定各公社和生产队应把田头地尾、屋前屋后等零星土地划給社員作饲料地，公社、生产

队、生产小队也要建立饲料基地,这就为种植饲料作物提供了有利条件。

苦麻菜、牛皮菜、紫云英、苜蓿、苕子、蕉藕、番薯、马鈴薯、菊芋、胡蘿卜、白蘿卜、佛手瓜、南瓜等,都是产量高、富含营养的饲料,我們應該多种这些高产饲料,妥善地安排饲料地,实行合理的輪栽、間作和套种。

实行饲料輪栽、間作和套种,可以保证家畜全年得到足够的青饲料。在拟訂计划时,要首先了解各种青饲料作物的生长期、收获期、生产量和每日的飼喂量等,再确定种植面积和种那些作物,一定要使各种青料的利用時間能互相銜接,并且还与利用天然飼料配合起来。例如有名的养猪模范祝瑞香,她就把一年的飼料安排得很好,3—7月吃草子、田菁、苦麻菜及各种青草。8—10月吃南瓜、浮萍、蕹草、番薯藤、树叶、猪娘藤及各种嫩草。10月到明年2月有番薯藤、白蘿卜、白菜、冬苣菜。

青饲料作物选定后,就应按照它們的生长特点,先后播种,注意它們收获期的銜接,一种作物中的生长期如有伸縮性的,也应分期下种,使收割期有先后,避免草料老嫩不均匀。由于各地环境气候不同,作物种类、生长情况也不同,制訂计划时应根据具体情况慎重考虑,下表可作制訂计划时的参考。

飼料作物的播种和利用季节表

月份 作物	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	每亩一般产量 (斤)
蕉 藕													10,000
油 冬 兒													3,000
苕 子													3,000
紫 云 英													3,000
白 蘿 卜													3,000
苦 麻 菜													8,000
青 玉 米													2,400
胡 蘿 卜													3,000
番 薯													3,000
南 瓜													3,000

(注)..... 播种季节——利用季节。

养——水面养殖高产水生饲料，做到塘塘绿化

浜浜绿化、库库绿化

本省有 400 多万亩水塘，其中可以利用的约有 200 万亩，如按每亩产水生饲料 5 万斤计算，共可采 1000 亿斤，能解决 2000 万头猪的青饲料。养殖水生高产饲料有八大好处：①不占用土地面积，不与粮食争地，并可在养殖塘中空出一定水面养鱼，塘边还可搭棚种瓜，做到“一塘三用”。②繁殖快，生长快，产量高，适应性强，一般水面都能生长。③种植容易，培育简单。④成本低，劳力省，利用率高，收益大。⑤营养好，价值高，可以代替一部分精饲料。⑥调制容易，饲喂方便。⑦利用时间长，一年至少可利用三季。⑧喂畜用不了，还可作肥料。本省除菹草、水浮莲、浮萍外，一般养殖的水生饲料有下列几种：

1. 革命草：又叫水莧菜、东洋草、空心莧等。适应性强，水里陆地都能生长，肥沃河浜及水塘更为适宜，革命草一般在清明到立夏间采种繁殖，种植前在水分较好的浅水面，每隔 1 丈打桩，然后把半尺到 1 尺长已抽叶的莖节，每隔 3—4 寸嵌在草绳内，再把草绳两头缚在桩上，使莖叶露出水面，这样就能很快繁殖，每亩水面约需草种 2000 斤。一般每亩水面年产 2—5 万斤，最高达 10 万斤。

革命草收割利用时间一般在大暑前后，以分片轮换方式，每隔 10 多天割一次，以便做到随吃随割，割下的鲜莖叶，洗净煮熟喂猪，也可以青贮发酵。

2. 水葫芦：又名水荷花。有须根悬浮水面，叶柄为紡錘形，适宜于肥沃水面。繁殖方法是移植。利用方法与革命草同。一般亩产 2—3 万斤，最高达 8 万斤。

3. 水浮莲：原产广东，喜温暖气候、肥沃的水面。须根长，悬浮水面，每株有叶 9—18 片，排列成环状，每年 4—10 月为生长季节，秋季结实，种子生在叶间莖上，成熟后黄绿色，采下风干，留作明春繁殖。每亩水面年产 10—30 万斤。繁殖可采用分株或种子繁殖，清明后选择向阳塘面上，用竹竿扎成方格，将种苗放在格中繁殖，繁殖多后移去竹竿，水塘中经常施放粪肥生长就更快。如以种子繁殖，须先将种子浸在 35℃ 左右温水中催芽，经 4 天出芽，8—9 天后出 4 片真叶，在天气暖和时移入水塘。种苗越冬必须做好保温、防霜冻工作。1958 年温州地区各县保

存越冬的水浮蓮种苗約 5000 斤, 主要的方法是: ①选靠山边有地下泉水流出、向阳、水温較高的烂水田, 加高田岸, 放进泉水, 使水温保持 15°C 以上, 并在水温漸低处开一缺口, 让温水不断流入, 低温水不断流出。种苗放入三天后, 最好施一次稀人粪尿或猪尿, 以加强越冬抵抗力。如果在山边向阳有温泉的地方, 斜挖一水窖或水井, 也能保存水浮蓮的种苗过冬。②利用粪肥、堆肥和其他发热材料生温过冬。在堆肥中間挖一洞, 放一口水缸, 缸口高出堆肥 2—3 寸, 內灌水至缸口 1—2 寸, 阴雨雪天加盖保护, 晴天去盖晒太阳。一般堆肥温度为 78°C 时, 缸水温度为 18°C — 23°C , 如水温超过 35°C , 应将缸抬高几寸或开盖降温; 如水温低于 15°C , 应将堆肥翻一次, 加些新鲜粪肥以增加温度。

采——大量采集野生飼料

本省气候适宜野生植物生长, 据新昌地区群众反映約有 3—5 百种野草, 可作家畜飼料。以清明到霜降这段时间生长最多, 产量也最高。各季可采集的野草可参考下表。

各季主要野生飼料

季 节	主 要 野 生 飼 料
春 季	瞿菜、葛藤、野大麦、蒲公英、野苋菜、落板草、馬鞭草、鴨舌草、益母草、野芥菜、紫花、地丁、小巢菜、野燕麦、野胡蘿卜、小薊、长茅草、厥、馬兰头等。
夏 季	落板草、猪尾草、刺苋、猪秧秧、蕺菜、龍眼、婆婆菜、藜草、小薊、回回菜、发草、水芹等。
秋 季	牛舌头、大小車前、小薊、紫花、地丁、田皂角等。
冬 季	車前、羊蹄、看麦娘等。

此外, 还有許多树叶也是优良飼料, 如桑叶、楊柳叶、洋槐叶、麻櫟叶、白楊树叶、楓树叶等。有些树叶有涩味, 可以炒过或用碱水浸过, 就可去涩和减除毒素。

利——充分合理利用农业副产品及綠肥作物飼料

对作为飼料、肥料、燃料和副产原料的绿肥要統筹兼顧, 妥善