



黃紹榮編寫

飼養耕牛基本知識

廣東人民出版社

飼養耕牛基本知識

黃紹榮編寫



广东人民出版社

目 录

第一章 耕牛的特性	1
第二章 耕牛的鉴别	5
一、体型的鉴别	5
二、年龄的鉴别	7
第三章 耕牛的饲料	13
第一节 饲料的养分和功用	13
第二节 饲料的种类	15
第三节 青饲料的晒干和青贮	16
第四节 饲料的调制	22
第五节 从多方面扩大耕牛的饲料来源	25
第四章 耕牛的繁殖	29
第一节 选种	29
第二节 性成熟及适配年龄	32
第三节 发情及配种	33
第四节 妊娠与分娩	36
第五节 产犊时间的调节	39
第五章 耕牛的饲养管理	42
第一节 耕牛的放牧	42
第二节 幼牛的培养	44
第三节 种公牛的饲养管理	50
第四节 母牛的饲养管理	51
第五节 役牛的饲养管理	55
第六节 保护耕牛安全过冬	59
第六章 耕牛疾病的防治	64
第一节 积极预防疫病	64
第二节 几种常见的耕牛传染病	67
第三节 几种常见的耕牛普通病	70
第四节 耕牛的外寄生虫病	72

第一章 耕牛的特性

常见的耕牛有黄牛和水牛两种。不论黄牛或水牛，都具有与其他家畜不同的特性。

第一、胃肠特别发达。牛和马都是大牲畜，但牛的消化器官比马大得多，牛胃的容积达到一百四十升至二百三十升，而马胃的容量却仅有十八升，只等于牛胃的八分之一或十三分之一。

牛胃不但庞大，而且构造与其他家畜不同。马、猪、狗等家畜只有一个胃，叫做单胃动物；牛的胃却分成四个部分，叫做复胃动物。牛胃的第一部分最大，叫做瘤胃，俗称草胃；第二部分容积较小，成蜂巢状，叫蜂巢胃；第三部分成重复瓣状，胃内有許多叶状物，叫做重瓣胃，俗称“牛百叶”；第四部分叫皱胃，又名真胃，相当于单胃动物的胃。

牛的瘤胃没有胃腺，不能分泌胃液消化饲料，它的作用好似一个储藏加工室，耕牛吃饲料时不加咀嚼便吞下，暂存放在瘤胃中，等休息时再慢慢呕出来咀嚼，并借瘤胃的运动，使食物与水



1.食管 2.瘤胃 3.蜂巢胃
4.重瓣胃 5.真胃 6.十二指肠

图一 牛胃的外貌

分、唾液等充分混和、浸軟和发酵。蜂巢胃的作用与瘤胃相似，不能分泌胃液，当它收縮时，飼料被搅合混和，部分重新进入瘤胃，部分进入重瓣胃，所以可以把蜂巢胃看成一个轉运站。重瓣胃的作用是与前两胃合作協調，当它进行收縮时，将食物中的液体流入皺胃，固体物被羈留在叶片間，由于胃壁及叶片的动作，将固体物再加压挤和磨碎，然后移到皺胃。皺胃的作用与单胃动物相同，能够分泌各种消化液，消化食物。

牛胃四个部分的大小随年龄的大小而不同。初生小牛前三部分的胃很小，随着年龄的增长，特别是由哺乳轉到喂飼料时，前三部分就很快发育增大。据科学家研究，初生小牛的瘤胃和蜂巢胃很小，合起来只有皺胃的一半，以后发育很快，到一岁半时，四个部分大小的比例就不再变更，即瘤胃占全胃的百分之八十，蜂巢胃占百分之五，重瓣胃和皺胃各約占百分之七至八。

牛的肠也比馬的长得多，馬的肠平均长度为六十市尺左右，相当于体长的十二倍；牛的肠平均长度达一百一十四市尺，相当于体长的二十倍。

因此，牛的飲食量很大，一天要吃青草一百多市斤和飲水数十市斤至一百多市斤。

第二、消化粗飼料的能力特別强。牛胃具有反刍（俗叫反草）的特殊能力，即采食以后，食物通过食道进入瘤胃中，經過一段時間，就开始反刍，把吃进去的飼料变成单独的团状呕出，再一口一口的細細咀嚼，然后再吞咽入胃。牛的瘤胃內有許多細菌和絨毛虫等，这些細菌不同于一般的病

菌，不但不会使牛发病，而且对牛的消化有很大益处。它們可以破坏粗纖維，把一部分粗纖維分解，使它发酵产生有机酸供牛吸收利用。

瘤胃中的細菌和纤毛虫有很多种，它們的数量与喂給的飼料有关，变换飼料时，微生物也有变化，所以变换飼料要逐渐进行，使微生物能适应飼料，这在耕牛的飼养上有重要意义。

由于牛的胃肠特别发达和有反刍的本領，以及有細菌和纤毛虫的帮助，消化粗飼料的能力便特别强，对纖維质的消化率达到五成半至六成半，比猪、馬等家畜仅能消化纖維质一成八至三成，高了一倍至两倍。因此，养牛可以利用大量价格低廉的粗飼料。养牛真正吃的是草，长的是肉，挤的是牛奶，成本低，收益大。

第三、有合成蛋白質和維生素乙的特性。瘤胃中的細菌和纤毛虫在其生活过程中，能利用瘤胃內的物质变成其身体里的蛋白質；細菌甚至能利用简单的尿素和銨盐，合成蛋白質的本領，即尿素进入瘤胃以后，先被細菌分解，产生氨，細菌就利用氨和瘤胃中的有机酸合成氨基酸，进一步合成細菌体蛋白質。这些微生物随同飼料进入皺胃后被胃液杀死，和飼料一同被消化吸收，成为耕牛良好的营养物质。它的营养价值很高，与鸡蛋的蛋白質差不多，可补充飼料內的部分蛋白質。瘤胃內的微生物数量很多，合成蛋白質数量很大，一昼夜約有二两微生物体蛋白質由瘤胃进入到皺胃中。因此可以利用这个特点，采用含有丰富尿素的化学尿素或新鮮人尿喂牛，就可使瘤胃中微生物增多，合成更多的蛋白質，

以代替和节约蛋白质饲料。但喂用量也不可太多，每天顶多喂人尿三市斤，或每一百市斤体重喂化学尿素十克（如一头八百市斤重的牛，每日可喂八十克化学尿素，即一两六钱），并且要分数次混入饲料中喂饲。如果喂太多了，在瘤胃产生的氨也多，细菌利用不完，就会被吸收，使牛中毒。瘤胃内的细菌除了制造蛋白质外，还有制造维生素乙的本领。瘤胃内制成的维生素，除被吸收利用外，其余从牛粪中排出，故有人利用干牛粪喂鸡，增加鸡饲料中的维生素。这些，都是马、猪、狗等其他家畜所不能做到的。

第四、牛的汗腺不发达，散热机能较差，因此牛不很耐热。夏天应注意防暑，尤以水牛更为突出，它的皮肤没有汗腺，散热的方式除呼吸以外，主要依靠浸水，因此，有喜水的特性。同时，水牛的毛稀短、粗硬，比较惧怕寒冷，冬季又应注意防寒保暖。

第五、气力大，行动迟滞。耕牛的胸部较深，四肢较短，骨架大，肌肉肥厚，不适于快速运动，是属于力大而行动迟钝的家畜。比如牛的正常挽力，是它的体重的百分之十五至二十，比马的正常挽力为其体重的百分之十三至十五高些。但是，耕牛行进的速度，比马、骡、驴等迟慢。牛在田间工作时，行进的速度一般是每小时五市里左右，而马、骡在田间工作，每小时行进速度达八市里，比牛快四成多。掌握了牛的这个特点，在使役时便不宜强迫它加快速度，以免造成不良的恶果。

第二章 耕牛的鉴别

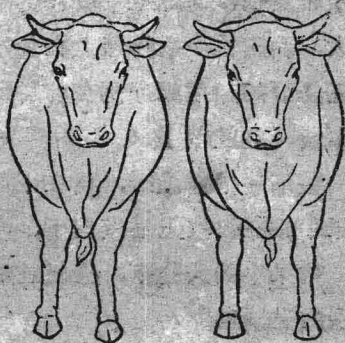
一、体型的鉴别

体型良好的耕牛，要具备下列几个条件：

第一、要宽胸，身体闊大、丰满，力气足，肌肉发达。宽胸和身体闊大、丰满就表示它的胃、肠、心、肺等臟腑发育都很好。胃肠发育得好，就能够多吃东西，消化吸收力强，营养充足，身体健壮；肺部发育得好，呼吸的气体就多，使役就能耐久；心臟发育得好，就表示血液的循环旺盛，耕牛也壮健；肌肉发达表示耕牛的力气足，耕作能力强。

第二、要够高够重。牛高走得快，力气大，拉得起較重的东西；体重越大就越有拉力。普通牛的拉力，等于它本身体重的五分之一到七分之一。

第三、嘴、鼻、眼都要大，眼要有神。嘴大的牛，一定粗食，粗食就能增长体格；鼻大呼吸器官就健全，



窄胸牛

宽胸牛

图二 宽胸牛和窄胸牛

能够耐劳，多劳役些也不喘气；眼大有神，表示健康灵活。

第四、臀部要宽，腰要坚实、不下凹，四肢强壮有力，蹄圆大坚实、整齐，蹄缝窄。臀宽必定肌肉丰满强健，肢势正，后躯发达，推进力大，役用性能强；腰坚实平直表示强而有力，腰凹陷是体弱的表现，后肢无力；四肢是支持躯干、负担体重并使牛体前进的机构，四肢强壮有力，肢势好，表示役用能力大；蹄是着地的地方，蹄圆大整齐表示着力点大和均匀，步行稳健，走起路和干起活来，才能踏实有力。

第五、皮要柔软有弹性，毛要细致有光泽。营养与皮毛的品质有很大关系，皮毛柔软有弹性和毛有光泽、短细，均表示营养好，身体健壮，如果皮毛粗糙无光泽，甚至毛倒立，是患病或者病后身体瘦弱，或者是营养不足的表现，耕作效率低。

另外，在鉴别耕牛体型时，还要赶着牛打几个圈子，看它走路的情况，如果后脚印落在前脚印前面的，表示走路步子大，耕田快；后脚印盖在前脚印上面的，虽比不上前者，但还是好的；后脚印落在前脚印后面的，表示走路步子小，耕田慢，这就差了。

鉴别耕牛体型时，要在平坦、宽阔、光亮的地方进行。如果牛站在斜坡上后躯向下，会将牛的前部看成比实际较大；如果牛的头向下，会将前部看成比实际较小，都影响了鉴别的准确性。

二、年齡的鑒別

正確的鑒別耕牛的年齡，對合理利用耕牛和淘汰老殘牛有着重要的意義。一般來說，黃牛在五歲到九歲，水牛在四歲到十歲，耕作能力和繁殖能力都最強，十歲以後隨着年齡的增加，耕作能力和繁殖能力就會慢慢下降。到十四歲以後，一般已達到淘汰的年齡，但如管養得當，使役合理，可延長使役年限到二十年以上。

鑒別耕牛的年齡，一般都是根據牛的牙齒變換情況來推算。牛的上顎沒有門齒，下顎有八個門齒。這四對門齒各有不同的名稱，中央的一對叫做門齒或第一對門齒，其餘的三對向外兩側排列，依次叫做內中門齒、外中門齒、隅齒，或叫做第二對、第三對、第四對門齒（圖三）。

小牛初生的牙齒，叫做乳門齒（圖四），乳門齒較小，色乳白而細致。乳門齒脫落后換上新齒，叫做永久門齒（圖五），它比乳門齒長而粗壯，齒根呈棕黃色，齒冠的顏色較白。牛二歲時開始換中間的一對永久齒，叫做“對牙”，以後每年換一對，到五歲時乳齒全部換為永久齒，叫做“齊牙”。齊牙以後，推算年齡，就要拿齒面的磨蝕情況來判斷。現以黃牛為例，介紹如下：

“原口”：乳門齒未脫落，永久門齒未長出的小牛，都叫做“原口”。這時的年齡在一歲半以下。

“對牙”：小牛在一歲七個月到一歲十個月的时候，第一對乳門齒脫落，生出第一對永久門齒，至二歲左右，這對門齒便長齊，俗稱“對牙”（圖六）。

“四牙”：耕牛在二岁八个月前后，第二对乳門齿脱落，开始换出第二对永久門齿，約到三岁时，这对門齿长齐，俗称“四牙”（图七）。这时第一对門齿边缘开始磨蝕。

“六牙”：耕牛約在三岁四个月时，第三对乳門齿脱落，开始换出第三对永久門齿，到四岁左右，这对門齿长齐，俗称“六牙”（图八）。这时第二对永久門齿的前缘也开始磨蝕。

“齐牙”：耕牛到四岁半左右，第四对乳門齿脱落，换出永久門齿，到五岁左右长齐，至此全部乳門齿都已更换为永久門齿，俗称“齐牙”（图九）。这时，第一对門齿磨蝕很明显，第二对和第三对門齿的磨蝕比較輕微，第四对門齿前缘也有輕微磨蝕。

“二印”：到六岁时，牛的第一对門齿齿面的珐琅质快要磨光，牙心磨成不正的三角形，俗称“二印”（图十）。

“四印”：到七岁时，第一对門齿的齿面牙心呈现正三角形，齿面珐琅质完全被磨蝕；第二对門齿的鋒口也快要磨光，齿面牙心呈不正的三角形，叫做“四印”（图十一）。

“六印”：到八岁时，第一对門齿的齿面牙心显出近圆形，第二对門齿的齿面牙心呈现正三角形，第三对門齿的鋒口快要磨光，齿面牙心磨成不正的三角形，叫做“六印”（图十二）。

“八印”：到九岁时，第一对門齿的齿面牙心磨成椭圆形，第二对門齿的齿面牙心磨成近椭圆形，第三对門齿的齿面牙心磨成正三角形，第四对門齿的齿面牙心渐成不正的三角形，鋒口快要磨光，叫做“八印”（图十三）。

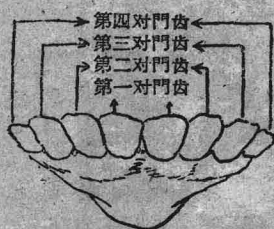
“二珠”：到十岁时，第一对門齿的齿面牙心磨成圆形，

第二对門齿的齿面牙心磨成椭圆形，第三对門齿的齿面牙心磨成近椭圆形，第四对門齿的齿面牙心磨成正三角形，叫做“二珠”或“起珠”（图十四）。

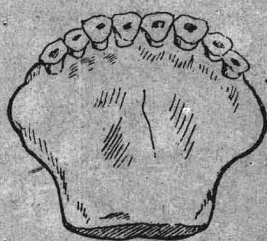
“四珠”：到十一岁时，第一对門齿和第二对門齿的牙心均磨成圆形，第三对門齿的牙心磨成椭圆形，第四对門齿的牙心磨成近椭圆形，鋒口磨光，叫做“四珠”（图十五）。

“六珠”：到十二岁时，第一对門齿的牙心圆形变小，第二对門齿和第三对門齿的牙心磨成圆形，叫做“六珠”（图十六）。

“八珠”：到十三岁时，第二对門齿的牙心圆形变小，第三对門齿的牙心和第四对門齿的牙心均磨成圆形，叫做“八珠”或“滿珠”（图十七）。



图三 耕牛的門齿



图四 乳門齿



图五 永久門齿



图六 二岁（对牙）



图七 三岁(四牙)



图八 四岁(六牙)



图九 五岁(齐牙)



图十 六岁(二印)



图十一 七岁(四印)



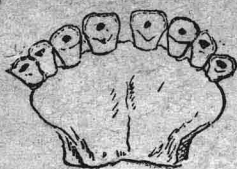
图十二 八岁(六印)



图十三 九岁(八印)



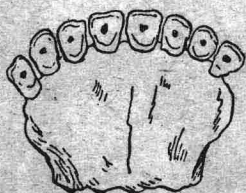
图十四 十岁(二殊)



图十五 十一岁（四珠）



图十六 十二岁（六珠）



图十七 十三岁（八珠）

十四岁以上的牛，門齿磨蝕得很短了，但仍呈现八珠，有的則发生崩缺现象，这时要用門齿的磨蝕情况来确定它的年齡，就較困难了。

为便于記憶，上面計算年齡的方法，可以簡化，即把牛齿的对数加一，或“印齿”对数加五，或“珠齿”对数加九，便是牛的年齡。例如“四牙”的牛，即已換了两对門齿，二加一即是三岁。“四印”（即有二对“印齿”）的牛，二加五即是七岁。“四珠”的牛，即有二对“珠齿”，二加九即是十一岁。

水牛牙齿的生出、脫換和磨蝕变化，比黃牛大約要迟一年，故根据上面所介紹的方法去鉴别水牛时，应当加一岁，才能推算出水牛的年齡。例如，黃牛开始呈现“八珠”是十三岁，水牛則是十四岁了。

以上所談的是指一般的情况，各头牛具体处境不同，牙

齿磨蚀的快慢也就有所不同，在鉴别时要注意。影响牛齿磨蚀快慢的原因有七：

(1) 饲料的性质。经常吃切断的草料及精饲料的牛，牙齿磨蚀较慢。例如乳牛及粉厂、磨坊、糖寮的役牛，吃的饲料较好，牙齿磨蚀缓慢。如常年放牧山野采食树叶、竹叶、藤蔓、枯草以及冬天长期吃干稻草的耕牛，牙齿磨蚀往往较快。

(2) 生长发育的好坏。体质及发育良好，营养较充足的牛，齿质坚硬，不易磨蚀。发育不好及体弱多病者，牙齿磨蚀快。

(3) 齿质的关系。有些牛的齿质很结实，磨蚀较慢。相反的，齿质硬度不大的，磨蚀就快。

(4) 劳役的轻重。使役过多劳累过度者，牙齿磨蚀快，劳役较轻及合理使役的，磨蚀慢些。

(5) 采食的习惯。有的牛因采食习惯或有恶癖，往往门齿的一侧磨蚀较快而呈现不均匀的状态。习惯采食高草的牛，比采食低草的牛，齿的磨蚀常较缓慢。

(6) 品种的不同。早熟品种的牛，齿的发生脱换和磨蚀都较快，比如黄牛就比水牛快。

(7) 生长地区的不同。生长在水草丰盛的河滩地区、平原地区的牛和舍饲的牛，牙齿磨蚀较慢。生长在山区和经常放牧的牛，牙齿磨蚀就较快。

我们知道了这些影响牙齿磨蚀快慢的原因，就要尽可能设法保护牛的牙齿，不要让它磨蚀太快，以延长耕牛的使用寿命和使役年限，比如长草切成短草、稻草经过软化以及合理使役等等，都可使牙齿磨蚀较慢，这是值得大力提倡的。

第三章 耕牛的飼料

第一节 飼料的养分和功用

飼料是发展耕牛的物质基础。幼牛的生长发育、耕牛生命的维持和长膘、母牛泌乳、役牛耕作等所需养分都是从飼料中得来的。我们必须了解各种飼料中含有什么营养物质，耕牛吃后有什么作用，才能合理利用飼料以收到良好的飼养效果。

飼料中所含的养分有水分、蛋白质、脂肪、无氮浸出物、纤维素、矿物质和维生素等。

水：任何飼料中都含有水，多汁飼料如南瓜含水分九成以上，表面看来很干燥的米糠、花生麸等含水分也超过一成。水虽然不能直接供給耕牛养分，但牛对养分的消化与吸收、体内养分的运输、废物的排除、调节体温等，都需要水分。如果体内水分不足，便会引起消化不良，影响血液循环，因此，飼养耕牛必须供給充足的水分。

蛋白质：蛋白质是飼料中非常重要的营养物质。耕牛的健康、生长、生殖和各种器官的修补，都需要蛋白质，如果缺少了它，耕牛的健康就会受到影响。正在生长期的幼牛、哺乳母牛和配种公牛，对蛋白质的需要量很大，必须充分供給。豆科植物的子实及其加工副产品如豆类、豆餅、花生麸、豆腐

渣以及动物性飼料如魚虾粉、血粉、骨肉粉等含蛋白質最多。

脂肪：脂肪的作用，主要是产生热能，供給耕牛生活和耕作时的消耗，多余的就积蓄成体脂肪，存于內臟器官及皮下，当外来养料供給不足时，再分解变成热能，供給消耗。为了保持耕牛的健康，飼料中需要有一些脂肪，但也不可太多，因为耕牛利用脂肪的能力較低，体重一千市斤的大牛，在一天的飼料中增加脂肪一市斤以上时，便会引起腹瀉，降低消化率，形成飼料的浪費。各种飼料中都含有脂肪，以大豆、油菜子等油料作物含量最多，青綠飼料的含量較少。

无氮浸出物：包括糖和淀粉等，易被耕牛消化吸收。主要作用是产生热能，是耕牛劳役时所需热量的主要来源。它还能轉变成体脂肪，积蓄在牛体内。玉米、稻谷、大麦、小麦、番薯、木薯等都含有丰富的无氮浸出物。

纖維素：幼嫩植物所含纖維素較少，因而較易于消化，到了結实期纖維素增多，难于消化，营养价值也就降低。同一株植物中，茎部含纖維素較多，叶較少，果实、块根、地下茎中最少。各种飼料中以稿秆含纖維素最多，精飼料如谷物含量很少。纖維素被耕牛消化吸收后，其作用与无氮浸出物相同，主要是产生热能。此外，纖維素还有促进肠胃的蠕動以及促使不消化部分的排泄。

矿物质：鈣、磷、鈉、氯是矿物质飼料中的主要成分。鈉和氯的功用主要是促进消化、运输养料和排泄废物。鈣与磷是构成骨骼的主要成分，缺乏时会发生軟骨病。植物性飼料含矿物质較少；骨粉富含磷和鈣；石灰、貝灰等富含鈣质；食盐含有氯和鈉。