

中等农业学校教材

养 牛 学

陕西省农林厅教材編輯委员会 編

农 垦 出 版 社

中等农业学校教材

养 牛 学

陕西省农林厅教材編輯委员会 編

(試用本)

农 垦 出 版 社

养牛学

陕西农林畜牧教材编辑委员会编

农垦出版社出版

(北京西四牌塔胡同82号)

北京期刊出版业营业许可证出字108号

农业杂志社印刷厂印刷 新华书店发行

开本: 850×1168公厘 $1/32$ ·印张: 5 $2/3$

字数: 150,000

1958年9月第一版, 1959年9月北京第一次印刷

印数: 0,001—4,000

统一书号: 16149·24 定价: 0.85元

目 录

第一章 緒論	1
第一节 养牛业在国民經济中的意义	1
第二节 我国及我省养牛的情况	2
第三节 党领导国家发展养牛业的方针和任务	5
第二章 牛的起源和馴化	7
第一节 牛在动物分类系统中的地位	7
第二节 牛的起源和馴化	7
第三章 牛的体質和外貌	10
第一节 牛的体質外貌和体質类型	10
第二节 牛体各部位的特征对生产力的关系	11
第三节 不同用途的外貌	15
第四节 牛的年齡鉴别	19
第五节 牛的外貌評分鉴别和体重測定	22
第四章 牛的生产力	30
第一节 役用牛的生产力	30
第二节 乳用牛的生产力	35
第三节 肉用牛的生产力	42
第五章 牛的主要品种	46
第一节 牛的品种区域化	46
第二节 我国牛的品种	46
第三节 輸入牛的品种	56
第六章 牛的育种工作	65
第一节 育种工作在养牛业中的意义	65
第二节 繁育方法	66
第三节 选种和选配	71

第四节 育种工作中的重要措施	83
第七章 牛的繁殖技术	101
第一节 性成熟及发情	101
第二节 交配技术	103
第三节 妊娠和分娩	107
第四节 产犊调节与配种计划	111
第八章 牛的饲养管理	114
第一节 犊牛的培养	115
第二节 成年牛的一级饲养管理	128
第三节 种公牛的饲养管理	133
第四节 役用牛的饲养管理	135
第五节 乳用牛的饲养管理	144
第六节 牛的肥育	159

第一章 緒 論

第一节 养牛业在国民經济中的意义

养牛业是畜牧业中一个重要組成部分。我国各地到处皆有、其分布之广，为任何家畜所不及；牛之所以特別为人們喜爱，是因为它在我国国民經济中具有特別重要的意义；現分述如下：

养牛业可以供給农业生产的动力和肥料 耕牛是現在和将来农业生产上不可缺少的耕挽动力。大跃进以来随着深耕細作的进一步开展，新式畜力农具的广泛推广，耕牛就显得更加重要。目前以我省情况来看，机耕面积仅占总耕地面积的5%左右，而95%的耕地面积要依靠畜力来耕种；特别是农村的运输力量，基本上全靠着畜力。就是将来农业全部机械化以后，也会有不少耕作、拉碾、推磨、短途运输仍需耕畜来作辅助动力。再拿肥料来講，要提高农作物单位面积产量，争取农业丰产，肥料是关键性問題之一。虽然随着社会主义工业的发展，化学肥料将逐年增多，但作为有机肥料的牛粪，在任何时候都是农业增产所必需的，它不仅可以供給作物所需的养料，而且可以增加土壤中的有机物，改良土壤，增强团粒结构，是化学肥料等无机質肥料所不能代替的。經驗証明：牲畜有机肥料同化学肥料混合施用，对于提高农作物产量，比单独施用化学肥料好的多。尤其在化学肥料生产和供应量还很有限的情况下，大力发展耕牛也是一項重要的肥料来源。

养牛业可以满足人民生活日益增长的需要 随着国民經济的发展，人民进一步提出迅速实现丰衣足食的願望，要求大量供应肉、乳、蛋、皮毛等来满足人民生活日益增长的需要。牛的乳、肉均具有丰富而全面的养分；味美可口，容易消化，对提高人民生活水

平，增进人民体质健康上有着重大的意义。几年来在养牛业方面，虽有很大的发展，但由于福利事业的增多，生活水平的普遍提高，对乳、肉消耗量的加大，故仍感产量赶不上需要，客观形势已给我们提出了新的任务，必须迅速发展养牛业，大量增产乳肉，以解决供求的矛盾。

可以供应工业原料，扩大对外贸易，换取外汇、支援国家社会主义建设 牛的产品，乳、肉、皮、毛、肠、骨、角等，均是轻工业及日用工业的原料。如牛乳、牛肉可以制罐头，皮可制革，肠可制肠衣，毛可制毡，骨可制牙刷、骨粉，角可雕刻等。牛的许多产品不仅可以作为工业原料，同时也是对外贸易的物质。据我国畜产公司资料，黄牛皮13张可换化学肥料一吨，水牛皮6.7张可换汽油一吨，牛毛4,104公斤可换钢材一吨，因而大量发展养牛业不仅可供应本国工业原料，并且可扩大对外贸易，换回工业建设方面的必要器材，支援国家社会主义建设。

第二节 我国及我省养牛业的概况

我国养牛业的历史非常悠久，早在游牧时代即以牛肉作为食用，而作为役用始于黄帝轩辕氏时代。开始大量利用牛只耕作，主要是在春秋战国与秦汉时代（公元前七七一年——公元七年）。由于当时出现了铁制农具和开始使用犁耕田后，在技术上起了重大的革命，促进了农业生产的发展，因而耕牛也随之发展起来，成为农耕地区的主要耕畜。以后随着生产力的不断发展，对牛只利用方式的增多，再加上人们有意識的选种选配，就使牛的用途由过去单一的肉用发展为现在的役用、乳用、肉用等多种生产的类型。

解放前我国养牛业处于极悲惨的状态，由于帝国主义、封建主义和国民党反动派的长期压迫，农民一年劳动所得不得温饱，再加上天灾人祸以及资产阶级唯心的生物学观点影响，致使养牛业一天天衰落，品质日渐退化，至1949年解放时黄牛比1937年减少10%，水

牛减少18%。在乳牛业方面同样也遭到严重的破坏，特别是在抗日战争胜利后，由于帝国主义的克宁乳粉和鷹牌炼乳的大量傾銷，致使我国許多乳牛場无法維持，不得不宰杀乳牛关門歇业。解放后在中国共产党和人民政府的正确领导下养牛业得到了迅速的恢复和发展，解放初期党针对着当时牲畜中病害威胁严重，生殖率低，死亡率大，畜力不足的情况，提出了1949年到1951年的畜牧业总方针是“保护现有、奖励繁殖，在繁殖中注意选种，逐渐提高牲畜品质，重点放在役畜上”并采取发动农民組織起来，开展爱畜增畜运动，贯彻保护耕畜政策，組織大規模防疫工作、合理調整畜产品价格，解决銷路問題，广泛指导群众改进飼养管理技术，供应大量优良种畜，并聘請了苏联专家指导等一系列措施，因而大大地促进了养牛业的迅速恢复和发展。截止1952年底，全国牛数发展已达5,660万头，超过了战前1935年历史最高水平的17%。从1953年起我国进入国民經济第一个五年計划建設时期，在这个时期，党和政府更具体的提出了发展牛只的任务，并制訂了养牛业发展的方针、政策和推行了一系列的措施：如奖励繁殖，开展母畜不空怀运动，貯备冬草，大力防治疫病，改善飼养管理，积极保护和培育草原，提高产草量等。在党的七届六中全会（扩大）作出了关于农业合作化問題的決議后，我国的情况发生了根本的变化。随着全国农业合作化高潮的到来和全国农业发展綱要（草案）的提出，带来了农业生产的高潮。1955年12月召开的全国农业工作會議作出了“在全国范围内以发展耕畜、生猪及綿羊为主，并且注意发展家畜，城市工矿区及农业机械化的先进地区应该有計划的逐步发展乳牛”的決議。1957年1月又召开了全国耕畜會議，研究制訂了今后12年内发展畜牧业生产的远景规划，并要求帮助农业社建立耕畜的飼养、使役、管理等制度，大力开辟飼料来源，以加速畜牧业的发展。所有这些都有效的促进了养牛业的迅速发展，到1957年底第一个五年計划結束时，我国牛只发展达到6,350多万头。比1952年增加了29.2%。

1958年全国人民在整风与反右斗争胜利的基础上和党的建設社

社会主义总路线光辉照耀与鼓舞下，觉悟普遍提高，尤其当毛主席视察徐水人民公社后，发表了“还是人民公社好”的谈话后，全国各地向雨后春笋般迅速实现了公社化，人民公社的建立给养牛业发展开辟了无限广阔的天地，创造了最根本的有利条件。广大人民群众在总路线的照耀和各级党政的正确领导下以冲天的干劲，使养牛业和工农业一样出现了新的跃进局面，到1958年底牛数发展达到6,750万头左右，其增长速度大大超过了第一个五年计划期内平均每年增长的速度，并出现了10个满怀省和914个满怀县。

几年来我省和全国一样，在养牛业方面也取得了辉煌的成就，如以1952年和战前1937年相比，则黄牛增加了165.2%，若以1958年和1952年相比，则黄牛增加了125%。

1958年牲畜配种运动中，在赵省长亲自拉公畜配种后，不少的县委书记、县长和区乡负责同志也亲自上阵拉种公畜游乡串社配种，从而带动了广大群众的积极性、掀起了配种高潮，因而在1958年使我省大家畜出现了配的多、怀的多、生的多、管的好、膘色好、疫病少的局面，并达到全省牲畜满怀。

渭南县是我省养牛业先进地区，差不多牲畜每年都在丰产。以1958年和1957年相比，则耕畜净增加3,399头，净增率达6.7%。该县之所以能取得这样的成绩主要的经验是：

1. 四书（县委书记、社书记、区队书记、生产队书记）挂帅，四长（县长、社长、区队长、生产队长）督战，以党团为核心亲自领导随时检查。

2. 领导打红旗、亲自上阵拉种公畜配种。

3. 万人上阵、大查（配种、产子、饲养、膘色、防疫）大比（受胎、成活、膘色、执行、密度），奖励先进、批评落后。

4. 三改（改等发情为催情诱情，自然交配为人工授精、分散配种为集中配种），三集中（种畜、母畜、配种员）。

5. 推行繁殖奖励制度。

6. 大力协作、相互促进，平衡种畜饲料不均现象。

7. 按季节抓中心大搞群众运动，春季以改善牲畜飼养管理和配种为中心，夏季以合理使役为主，秋季检查怀胎补胎，冬季以保畜安全越冬为中心。

8. 現場會議，促进跃进。

几年来我省在发展耕畜方面虽然取得了不少的成績，但从农业生产发展的需要看，还存有一些缺点，首先是数量少負担重，繁殖率低，畜力接替不上，因此还不能适应农业大跃进的需要，从1958年耕畜負担量来看，平均每头負担34.7亩，再加上复种拉水車和社員生活用畜等，其負担劳役还要增加1/3，如按合理的牲畜負担量来計算，尚短30余万头。第二飼草不足牲畜乏瘦現象还未完全改变，因而每当春耕时有許多因乏瘦而不能使用，直接影响了生产。第三有的地方对牲畜飼养繁殖工作重視不够，嫌麻煩，認為快机械化了等，所有这些都大大的影响了养牛业的发展。目前党和政府已采取了积极措施，除加强领导和思想工作外，并在全省范围内开展了五全运动，这缺点在不久的将来即可全面的彻底克服。

第三节 党和国家发展养牛业的方針和任务

在总路綫的光輝照耀下，我国社会主义建設事业出現了飞跃前进局面。党的八届六中全会关于人民公社若干問題的決議中明确指出：在大力解决粮食問題和增产工业原料作物的同时，要“极大的注意加速林业、畜牧业、副业和漁业的发展”……一定要在“农、林、牧、副、漁五业中来一个全綫大革命，彻底改变农业战綫的面貌”。由此可见党对畜牧业的发展已摆在很重要的地位，发展我国国民經济第二个五年計划的建議中更規定了，五年內牛的增殖計划指标为9,000万头。1956—1967年全国农业发展綱要（修正草案）更給我們指出了发展畜牧业的远景，从1956年起要求在七年到十二年的時間內，每个人民公社都要有足够数量的耕畜。我省根据上述情况，提出今后发展畜牧业的方針是，“大量繁殖耕畜和生

猪，积极发展养羊、养鱼、普遍增殖鸡、鸭、兔、蜂、积极改良畜种，提高耕畜质量，和各种产品牲畜的生产率”。对养牛业方面具体要求是：除了在城市工矿区继续发展乳用牛外，对现有的耕畜，必须在满足役用需要的前提下从现在单纯的役用，逐渐改变为既能耕挽，又能供应乳、肉、皮等畜产品综合利用的牲畜。在经营方针上应当继续贯彻“自繁、自养、自给”。牛属于生产资料，在农业生产合作社时期就已经由私有转为农业社集体所有，故一般仍然由生产队集体饲养。为了全面贯彻执行这个方针，从本省几年来发展畜牧业的实践来看，必须继续实施“草、料、种、繁、营、防、水、工”等八项基本措施。

随着社会主义建设事业的日益发展，以及1956—1967年全国农业发展纲要（修正草案）的要求，给养牛业带来了光荣而艰巨的任务，我们必须在党的正确领导下，按照党所指示的方向，进一步鼓足干劲，解放思想，努力学好本门课程，以便于毕业后担负起这一光荣而艰巨的任务。

养牛学是研究对牛只如何合理的饲养管理，繁殖育种，保证健康，提高生产力的科学。内容共分绪论，牛的起源，牛的体质外貌，牛的生产力，牛的品种，牛的育种工作，牛的繁殖技术，牛的饲养管理等八章。通过本课程的学习要求达到：

1. 了解养牛业在国民经济中的重要意义以及发展方向。
2. 了解并掌握牛的饲养管理、繁殖育种及保健的基本理论和实际技术，以便将来能够从事畜牧业生产与组织生产。

第二章 牛的起源和馴化

第一节 牛在动物分类系统中的地位

按照动物学的分类，牛属于哺乳动物綱、单子宫亚綱、偶蹄目、反芻亚目、洞角科、牛屬、牛种。

牛屬动物中，除了培育种以外，还有野生的水牛、美洲駿羣、欧洲駿羣、爪哇中、大額牛、犏、瘤牛、牦牛等。从牛屬动物在动物分类学中的地位，可以知道牛与其它动物在进化过程中彼此的血緣关系及在动物学中的地位。

牛屬动物分布极广，遍及世界各处，無論在深山密林里，寬广的草原上，或海拔5,000—6,000公尺的高山中均栖息有牛屬动物。

第二节 牛的起源和馴化

按照达尔文的学說，馴化了的牛是一些野生牛的后代，根据現有的各种牛的骨骼结构和內部特征看来，証明都是由各种野生牛馴化和遗传而来的。关于牛的最初祖先問題，因距离現代历史太久，研究不易，故現代学者意見还不一致。不过对于家牛較近的祖先問題，用比較解剖学的方法研究牛的顛骨，則可以得到比較完全显明不同的基本类型：原牛、寬額牛、短角牛、短面牛、瘤牛、亚洲原牛等，然后将这些类型作图加以对比，即可判断出顛骨的特征和在外界环境条件影响下变异的大小。并可判断出現代牛的那些类型符合那种顛骨类型，从而便可确定出它們的祖先。

許多苏联学者，用比較解剖学的方法，研究发掘出来的古代家畜骨骼化石和野生的及現代的家畜骨骼互相比較，确定家牛的起

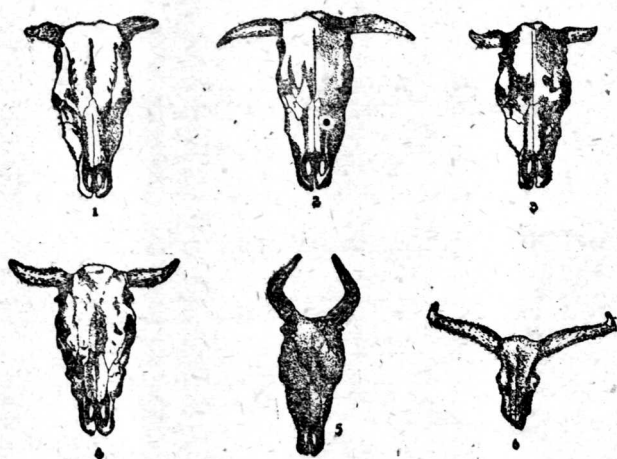


图1 牛的顱骨类型

1.原牛 2.寬額牛 3.短角牛 4.短面牛 5.瘤牛 6.亞洲原牛

源是野生的原牛。根据許多古代文献記載、歌謠、传说、图片等都可以得到証实。原牛是一种体格特别大而有力的动物，栖居在欧洲和亚洲广大地区的森林里，从它的体型来看，某些地方和家牛相似，但跑的很快，头上有强大的角，鬐甲很高，体軀壮大，密复被



图2、原牛

毛，特别是頸部的毛很长，公牛的毛是黑色，在背上有污白色縱的条紋斑；而母牛的毛色是暗褐或黑褐色，现在这种牛已不存在了，它的最后代表在十七世紀的前半叶已經死在波兰。

原牛由于生存不同地区，受着不同自然环境的影响，形成許多类型。关于我国黃牛的野生祖先，究竟属于那一类型和分布地区問題，目前意見尚不一致，不过大多数学者認為是起源

于亚洲原牛的后裔——瘤牛及欧洲原牛和亚洲原牛杂交后裔的一些杂种牛。我国水牛的野生祖先，一般学者都认为是栖息在印度麻打拉沙地方野生的亚尼水牛，属于亚洲水牛类型。我国牦牛的野生祖先为栖息在西藏南部和印度之间高原地带的野生牦牛。至今仍大量存在着。

牛的驯养和驯化大约在八千年到一万年間发生在亚洲和欧洲的某些地方。牛在驯化的影响下，使后代无论在外形方面、体軀各部份的对比方面，毛色或者关于内部器官的构造、生理机能、生产力等方面都起了巨大的变化；如家牛比野牛体小，野牛毛色单调，家牛中则出现了褐色、黑色、红色、灰色和许多花色的牛。同时家牛性情也变得比较温驯，成熟较早，牙齿出生和更换也较早，并缩短了妊娠期，特别是乳房在挤乳的影响下使乳腺组织变的很发达，产乳力发生了极大的变化；象野生的母牛泌乳量仅能供给犏牛的吮乳，而现在的乳用牛能够在十个月的泌乳期中生产3,000—18,000公斤以上的乳汁。牛在驯化中其所以发生这样巨大的变化主要是由于外界环境条件的影响和人类劳动创造的结果；特别是人类有意识的选种选配和有目的培育，因而促使了驯化后的牛只，向着人类所需要的方向发展，形成了各种不同生产用途的品种。培育后所形成的品种，依经济用途不同可分为：役用种、乳用种、肉用种、兼用种等四个类型。

由此可知，牛的品种形成，乃是在牛只驯化过程中，受到了人类的干预而促使它向着人类所需要的方向（有益人类的）发展和巩固，我们研究牛的起源及其驯化过程，就是为了掌握牛的进化规律和一些原始资料。只有了解了牛的起源和掌握了牛的进化规律后，才能进一步改良牛种，促使新品种的形成，这对牛的育种事业具有特别重大的意义。

第三章 牛的体質和外貌

第一节 牛的体質外貌和体質类型

体質是动物有机体的结构和生理机能复杂綜合的体现。外貌是体質的外在表现，它和生产性能間密切联系着。因为一定的体質总是具有一定的生产力，只有掌握了家畜的体質外貌知識，才能在生产实践中选择符合人类要求的——生产力高的体質类型。役用牛、乳用牛和肉用牛的外貌有着显著的区别，就它們的内部结构和生理机能而言，也不相同，如役用牛肌肉发达，骨骼强健；乳用牛有大的乳房，发达的乳腺組織。消化器官、循环器官和呼吸器官，因此产乳量高；肉用牛則产肉多的部位发达，容易肥胖。这就說明了整个有机体的外形和内部机能之間是彼此相互联系的。所以研究牛的外貌，必須联系体質。

Л. И. 庫列碩夫教授根据动物体各种不同的結構以及各个組織和内部器官的相关发育上的差异，并考虑各种牲畜的外貌特点，把它分为四种体質类型。

粗犷型：本地晚熟的役用牛多属于这个类型，它們的乳、肉生产力低，生长迟緩，肥育期間較长。

細致型：生产力高的乳用牛往往是这种体型。

紧凑型：它最适宜于乳用牛及役用牛。

疏松型：多属于肉用牛，不适于役用和乳用牛。

实际上单纯属于上述四种体質类型的牛很少，常見到的往往是几种体質相互結合的混合型：粗糙紧凑型（役用牛）；粗糙疏松型（不适于任何生产）；細致紧凑型（乳用牛）；細致疏松型（肉用牛）。

伊凡諾夫院士在庫列碩夫教授的體質分類基礎上又增添了一種結實型的體質。這種體質的特点是既不粗糙，也不細致，既不緊張也不疏鬆、具有高度的生產力和生命力。

第二節 牛體各部位的特征對生產力的關係

牛體各部位名稱

鑑別牛體外貌時，必須研究牛體外表各部位的特征。因此，需要首先熟悉牛體各部位名稱。

牛體表各部位的特征

鑑別牛體外貌，有下列幾個

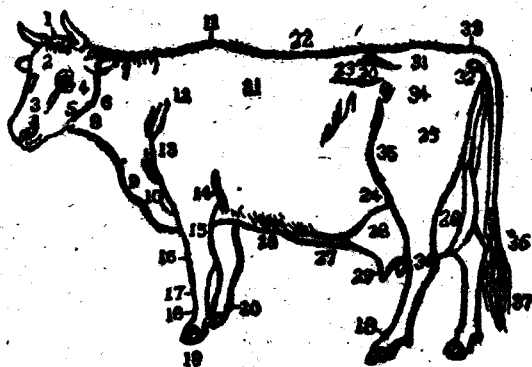


圖3 牛的體表部位名稱

主要部位：頭、頸、鬐甲、背、腰、尻、尾、胸、腹、乳房和四肢。

頭：牛的頭部可表現出不同類型和它的生產性能。良好的頭部要求肉不多而緊貼於骨骼上。頭的大小和形狀以及頭部和整個體軀相對發育的比例要適合。頭的長短是以頭長和體斜長的百分比來表示，因各品種不同而異。例如秦川牛為32.8%，蒙古牛為33.9%。如果牛的头長與體斜長的百分比低於26%時為短頭，超過34%者，則算長頭。頭的寬窄是以頭寬和頭長的百分比表示的，隨着品種的不同也不一样。如役用牛的头重而粗，乳用牛的头輕而稍長，肉用牛的头短而寬。一般头型良好的牛，耳發育中等，皮膚堅實。角輕細致，皮細薄而被毛細致。眼要明亮靈活、敏感而有活力。如双目

无神，眼脸厚重有褶皱者，則說明該牛性情迟鈍。口应有明显的界限，唇薄口叉大，鼻孔寬大，則表示食欲与呼吸器官良好。

頸：頸有长、短、皺、粗、細与正常的几种类型。一般正常頸的长度应为体斜长的27—30%，过长过短皆非良好的表现。垂肉应发育适度。頸与体軀連接得要自然，一般乳用牛的頸較瘦长，肌肉发育适度，瘠瘦窄狭的頸表示发育过度，體質衰弱；役用牛的頸粗短而肌肉发达。

鬐甲：有长、短、寬、窄、尖起、分岔、高、低等不同类型。它連接了头頸、前肢和軀干，因而是牛体极重要的部分。鬐甲要平坦而寬广且連接得好，这样可以保証前肢的自由活动。幼牛和瘦牛由于肌肉不发达、肩胛軟骨隆起，于是形成分岔的鬐甲。分岔的鬐甲表示发育不良。一般公牛的鬐甲比母牛发达，役牛的鬐甲較乳牛高，肉用牛及乳肉兼用牛的鬐甲較寬闊，乳用牛的鬐甲比較狹窄。

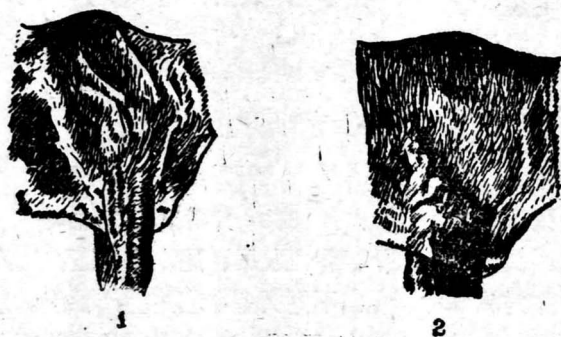


图 4 牛的鬐甲

1.高而窄的鬐甲 2.高而寬的鬐甲

背和腰：應該寬闊和平坦，从鬐甲到十字部要成一条水平綫，凹背是體質衰弱的表现。年老的牛和分娩次数多的母牛中，往往会发生凹背或生产力低而不健康的現象。培育在不良的飼养管理条件下的牛常发生鯉背。这种背多与狹窄的背相伴随。凡带有凹背与鯉背的牛則生产力低而不健康。肉用牛的背腰較寬，兼用則次之，役用牛及乳用牛較为狹窄。