



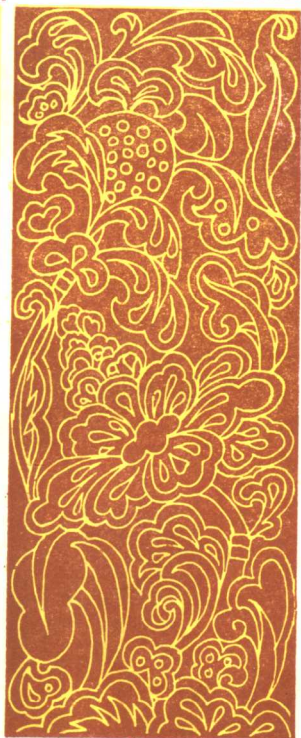
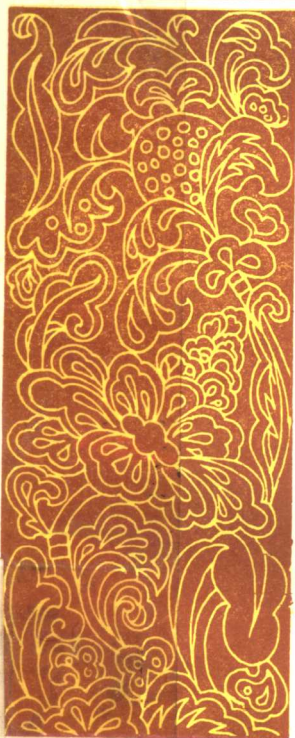
中华人民共和国农牧渔业部



农业生产技术基本知识

养 马

杨金三 编著



农 业 出 版 社



中华人民共和国农牧渔业部主编

农业生产技术基本知识

养 马

杨金三 编著

农业出版社

中华人民共和国农牧渔业部主编
农业生产技术基本知识

养 马

杨金三 编著

* * *

责任编辑 姚长璋 孙 林

农业出版社出版（北京朝内大街130号）

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 6.25印张 124千字

1985年7月第1版 1985年7月北京第1次印刷

印数 1—15,500册

统一书号 16144·3028 定价 0.80元

《农业生产技术基本知识》编审委员会

主任委员 刘锡庚

副主任委员 邢毅 臧成耀 常紫钟

委员 (依姓氏笔划为序)

王天铎	王金陵	王树信	方中达	方原	冯玉麟
冯秀藻	庄巧生	庄晚芳	关联芳	许运天	李连捷
吴友三	陈仁	陈陆圻	陈华癸	郑丕留	郑丕尧
张子明	季道藩	周可涌	姚鸿震	赵善欢	袁平书
高一陵	陶鼎来	奚元龄	黄耀祥	曹正之	彭克明
韩湘玲	粟宗嵩	管致和	戴松恩		

出版说明

近年来，我国广大农村干部、社员，为了加快发展农业生产，建设起发达、富庶的农村，逐步地实现农业现代化，学习农业科学技术知识的热情空前高涨，广大农村出现了爱科学、学科学、用科学的新气象。为了适应广大读者学习上的迫切需要，这一套《农业生产技术基本知识》，经过重新增补修订，体现了知识更新，反映了农业科技发展的新水平，现在以其崭新的风貌和读者见面了。

《农业生产技术基本知识》原是在五十年代组织编写的。自初版问世以来，经三次增补修订，由最初的二十三分册发展为三十三分册，再版四次，深受农村干部和群众欢迎，对发展农业生产起到一定的积极作用。这次重新修订编写，为便于读者按专业阅读，在原来三十三分册的基础上发展为一百多分册，力求每个学科既突出重点，又有系统性。丛书内容注重理论联系实际，以阐明科学知识为主，兼顾技术上的应用；文字力求通俗易懂，深入浅出，是一套适于广大农村干部和群众自学的农业科普读物。

为使这套涉及农林牧副渔多学科丛书保证质量，我们邀请了有关方面的专家、学者组成了本书的编审委员会。值此丛书重新出版之际，谨向本书编著者及各位编审委员致以

衷心的感谢。

农业科技人员的勤恳工作和广大农业生产者的创造性劳动，推动着我国的农业科学技术蓬勃发展，科技成果层出不穷，由于我们掌握的资料有限，未能充分地反映到这套丛书中来，不足之处，热诚希望读者提出宝贵意见，以便今后在修订中逐步补充完善。

前 言

我国有五千多年养马的光辉历史，是世界主要养马国家之一，马种资源丰富，居世界首位。由于马匹活泼善奔，外形骏美，聪明灵活，富有勇敢顽强特性，被人类用于骑乘狩猎、作战、放牧和马术运动，充当农耕和运输动力。它不愧是人类的忠实伙伴，为社会历史的发展和物质文明建设，作出了重大贡献。

马和驴在动物分类学上，同为马属动物。驴的体格较小，体质结实，善爬山，走小道，吃得少，用途广。马、驴杂交⁹可以繁殖骡和驴骡。骡子体格高大，生活力强，结实有力，利用年限较马、驴长。马、驴、骡都是草食动物，能转换廉价的植物性饲料为生物动力和有机肥料，颇适应农业生产需要，广大农牧民广为饲养。

根据我国人多地少、自然地理条件复杂、作物种类多、靠精耕细作提高单产的特点，畜力耕作，不受地块大小和天气的限制，畜力短途运输，拉运浮载，效率不低。机畜配合，有利于精耕细作、降低成本和不误农时。充分利用有机肥料，能持续增产，利于生态平衡。所以，不仅当前，就是今后相当长时间内，饲养、繁殖为马、驴、骡都有重要意义。

鉴于驴、骡在农村役畜中比马还多，它们和马在消化繁

殖生理、饲养管理方法等方面基本相同，故在介绍养马基础知识的同时，也都涉及到饲养驴、骡的知识，可供养驴、骡者参考。

本书力图反映我国马匹饲养管理、繁殖育种、群牧养马等方面的科研成就和实践经验。但由于水平所限，会有不妥之处，欢迎指正。本书插图由王绍松和闫青同志代绘，在此，致以谢意。

目 录

前言

第一节 马的外貌及体质外形鉴定	1
一、马的毛色和别征	1
二、马的年龄鉴定	5
三、马的类型及其外貌特征	14
四、马的体尺、体重和体尺指数	20
五、马的外形鉴定	24
六、马的体质和气质鉴定	46
第二节 马的品种	49
一、我国主要产马区及其地方马种	50
二、引入马种	56
三、我国培育马种	60
四、我国驴的概述及品种	65
第三节 舍饲马匹的饲养管理	72
一、马的消化生理特点	72
二、马的主要饲料及其调制	75
三、马的饲养标准和日粮配合	86
四、舍饲马饲养管理的基本方法	100
五、各类马的饲养管理要点	105
第四节 马的繁殖	114
一、马匹的繁殖生理特点	115
二、马、驴的发情及发情鉴定	119

三、马、驴的配种	127
四、妊娠和保胎	135
五、产驹和护理	141
第五节 马匹改良育种	147
一、育种的指导思想和计划	148
二、繁育方法及其在我国马匹改良育种中的应用	150
三、选种选配	158
四、我国马匹改良育种的主要成就	160
五、开展良种评赛，促进群选群育	162
六、改进配种，增殖驴骡	163
第六节 群牧养马	164
一、群牧马的一般特性	165
二、群牧马的四季放牧管理	168
三、群牧养马的必要措施和设施	172
第七节 合理使役	179
一、马的役用性能	176
二、影响马匹役用性能的主要因素	182
三、合理的使役方法	183

第一节 马的外貌及体质 外形鉴定

我们要选好马，用好马，首先要认识马，善于识别马的好坏，熟悉马的外貌知识。

在长期生产实践中，人们认识到，根据马的外貌，可以了解和判断马的健康状况、年龄大小、干活的能力、最适宜的用途和对环境的适应性。各品种马都有自己的外貌特征。

人们到牲畜市场上买马，习惯上要选择好的毛色，再问口齿老嫩，看看马的长相和走相。这些步骤，畜牧学上叫“鉴定”，古代称为“相马”。

一、马的毛色和别征

(一) 马的毛色 马的毛色复杂，部分马还有白色或暗色特征，这是马匹骏美的标志之一。根据马的毛色、特征可以区分个体，并且有些马场以此为各匹马命名，如红马、黑马、白头心等。马匹的毛色别征可以遗传。注意毛色选配，可以预测后代的毛色。马的毛色别征比其他家畜复杂，特别是原始地方品种，几乎各种毛色都有，多达几十种。育成品

种的毛色则比较单纯一致，而且多有白章。奥尔洛夫马的毛色就以青毛为主，顿河马则以金栗毛为主，我国新育成的一些马种则以骠、栗、黑为主，其他杂毛多被淘汰。注意军马毛色选择有其实战意义。白色马目标明显，不利隐蔽，而在雪地上又是保护色，不易暴露。

马的毛色与年龄、日照、季节、营养状况之间有着一定的关系。青毛马出生时，全身为黑毛，随着年龄增长，白毛渐多，黑毛渐少，8岁以后，基本上变成白马，老龄时又出现黑斑，故有“七青八白九斑点”之说。营养状况好的马，被毛滑顺并有光泽，而病残老弱马，则毛色枯焦，暗淡无光。因此，根据马的毛色表现，又可推测其健康和营养状况。季节不同，也有色泽浓淡的变化。毛色是登记马匹的主要项目之一。

马体不同部位的毛长短不一，作用不同，有的颜色也不同。鬃、鬣、尾和距毛较长，起着保护作用，称保护毛。鼻端和眼周的少量长毛称触毛，能接受刺激，向中枢神经传导。分布在全身的短毛称被毛。被毛一年脱换两次。晚秋时密生绒毛，以御严寒。次年春天，旧毛脱落，换为新毛。

识别毛色，通常是根据长、短毛的颜色来判定的。如果细分，马的毛色可分为30多种，但在实际应用上，能识别出主要毛色种类就可以了。

全身长、短毛颜色相同的有：

1. 栗毛 全身被毛淡黄色至红色，长毛及四肢下端的毛色和被毛相似或稍淡。由于颜色的浓淡不同，又各有名称。颜色淡红或深红的称红栗，俗称赤兔马或红马。颜色发黄的

称黄栗。色泽发黄，在阳光下闪金光的称金栗。栗毛暗而无光，如枯木色的，称朽栗；鬃、鬣、尾毛中夹有黑毛的称为花尾栗。

2. 黑毛 全身毛色均为黑色，因受季节、营养状况的影响，浓淡程度不同。全身毛色纯黑而有光泽的称为黑毛。毛色较淡、夏季浓冬季呈灰黑色的称淡黑毛。毛梢为铁锈色、全身表现红黑色的称锈黑毛。

3. 青毛 全身的毛都是黑白混生。随着年龄的增长，逐渐发生变化。幼龄时黑毛多于白毛的，叫铁青。毛梢略带红色的叫红青。在铁青的基础上，颈和躯干部有菊花样浅斑的，称菊花青；10岁左右，全身黑毛极少，甚至全变为白毛的，称白青。老龄时，头、颈和躯干部散生一些小斑点的，叫斑点青。

4. 白毛 全身为白毛，皮肤和眼睛也缺乏色素，呈粉红色，终生不变的，叫白毛。也有被毛微带黄色的，叫污白毛；略带红色，则叫桃花白毛，在地方品种和培育品种中，白毛马已极少。

下面的几种毛色，长、短毛颜色不同，有的虽然相同，但表现出另一些特点，如：

5. 骟毛 全身的短毛为红、黄或黑褐色，而长毛及四肢下端为黑色，均称为骟毛。俗话说叫“枣骟毛”。依被毛色泽的深浅，又分为红骟、黑骟、黄骟、褐骟等几种毛色。

6. 兔褐毛 全身短毛为红色、黄色、青白色，甚至鼠灰色，长毛中间为黑色或近似黑色，并有背线、鹰膀（肩胛部的暗色条纹）和斑马纹（前膝和飞节部的暗色花纹），类似灰

毛驴有的这几种暗色条纹。因被毛色泽的深浅，分别称为红兔褐、黄兔褐、青兔褐、灰兔褐、青白兔褐。

7. 沙毛 全身在暗色毛的基础上，散生大量白毛，且一生不变。基础毛为骝毛的叫沙骝毛，为栗毛的叫沙栗毛，为兔褐毛的叫兔褐沙毛，为黑色的叫青沙毛。

8. 花毛 在体表暗色毛的基础上，分布着大小不等的白斑，甚至白斑部分超过基础毛色。按基础毛色的不同，可分为黑花马、骝花马和栗花马。仅头部或四肢有白斑的，应视为白章别征，不算花马。

9. 斑毛 在体表被毛为白毛的基础上，全身散生有大小不等的有色斑点。依斑点色泽的不同，可分为黑斑毛、褐斑毛、红斑毛等。

10. 银鬃毛 全身被毛为暗赤色或栗色，长毛为白色或灰白色，四肢下部比躯干部色泽较淡。有的躯干部的短毛还出现暗色花纹（隐斑）。

（二）马的别征 马的头面和四肢上的白色，称为马的别征。属别征的还有：在兔褐毛中所说的背线、鹰膀、斑马纹，额部的旋毛，鞍伤后留下的斑痕和异毛，以及肩部、股部的烙号等。这些别征的有无和多少，并不影响马的品质。记载清楚马的别征，有助于区分大群马中的每个个体。因为具有完全相同毛色和别征的马，几乎是没的。所以在登记马匹时，除了登记马号、马名和毛色之外，还必须登记别征。

马头部和四肢上的白斑，叫白章。脑门上的白章叫星，俗话也叫“白玉顶”。因其大小不同，可分为小屋、星。前额上仅散生少量白毛的，叫刺毛，稍多的则叫霜。星向鼻部延

伸呈长条状，叫流星。根据流星的形状可分为短流星、长流星、广流星、断流星。鼻梁上的白斑叫白鼻。仅鼻子下部有白斑，叫鼻端白。嘴唇上有白斑的叫唇白。广流星扩展到面部，叫白脸，民间很不喜欢，俗称叫“大白脸”或“孝脸”。四肢上的白章按所在部位如实称呼或记录即可，如蹄冠白、系白、球节白、管白等。如果某个部位不全是白章，还可根据具体情况，判定为1/2管白、2/3管白，球节半白等。四条腿下部都有白章的，叫踏雪，俗称也叫“雪里站”。只有某一后肢的系或球节有白章的，叫孤蹄。

额部的旋毛多少和位置，也可作为别征记录。以两眼眶之间的区域位置为准，区分上、中、下位置，如额旋上、额旋正、额旋下。如有两个以上的旋，则要记明旋的排列方式，如上下、二列、额三旋。其他部位的旋毛尚多，但没有实践意义。

马体局部因某种损伤而遗留下来的异毛或痕迹，也可作为后天别征，加以简明记载。如烙号、鞍伤和异疵毛都是后天别征。

驴头部没有白章，除黑驴外，又多有背线、鹰膀、斑纹等暗章，故一般不作为别征记载。只根据体表毛色称呼。常见毛色有黑驴、黑三白（全身黑毛，鼻端、眼圈和腹下白色）、灰驴、铜驴（毛梢发红）、青驴、银褐等。

二、马的年龄鉴定

选购马匹时，要张开马嘴判定年龄，群众叫“看口齿或

看马口”，这就是年龄鉴定。马匹的年龄与其役用、繁殖性能之间有着密切的关系。马、驴一般能活到25—30岁，骡子稍长一些。适宜使活的年龄是3—15岁。16岁以上进入老齡，往往丧失繁殖能力，消化能力也减弱，膘情不良，使役价值降低，本身经济价值也就大大降低。

马的准确年龄，应根据出生年月推算。从外貌和毛色变化上，也可大致判定其老幼。老齡马皮肤弹性差，眼孟凹陷，下唇松弛。幼齡马则皮紧而有弹性，被毛光亮，长肢短躯，眼孟丰满，鬃甲低平，鬣毛短而蓬松。壮齡马的躯干丰圆，鬣毛发达，强壮有力，运步确实。准确判定年龄的可靠方法，是观察切齿（门牙）的发生、脱换和磨灭的情况。这就要首先熟悉牙齿的名称、数量、构造及其发生、脱换和磨灭的规律。

（一）马齿的名称、排列和切齿的构造 马齿分为切齿、犬齿及臼齿。切齿排列于最前面，上下颌各6枚。上下切齿后面各有一枚犬齿。公马犬齿明显，母马的则潜状于牙龈粘膜下面，露出的很少。臼齿在最后，上下颌各12枚。所以公马牙齿数共有40枚，母马为36枚。鉴定年龄主要是根据上下颌的12枚切齿。中间的一对叫门齿，靠近门齿的一对叫中间齿，上下最边上的一对叫隅齿。

马属动物切齿的最明显特点是齿面中有一腔洞，上空下实称为齿坎。上空部分因蓄积的草料发酵变黑，故称“黑窝”，农民俗称为“渠眼”。切齿由三种不同的组织构成（图1），并说明于下：

1. 齿质 又叫象牙质。它是构成牙齿的主体部分。齿质内

有空腔，位于齿坎前方，又叫齿髓腔，内有血管、神经。髓腔被磨灭露于齿表面后，呈黄褐色，初期呈线状，渐呈圆形，俗称齿星。

2. 釉质 又叫珐瑯质。它包围在齿质的外面和齿上部中央齿坎的周围。釉质坚硬、洁白而有光泽，抗酸碱腐蚀，具有保护牙齿、增强牙齿耐磨性的作用。上下切齿的齿坎深度不同，下实上空。下切齿为 20 毫米，其中黑窝深度为 6 毫米；上切齿齿坎深度为 26 毫米，其中黑窝的深度为 12 毫米。

3. 珐瑯 又叫白珐瑯。它包围于釉质表面，颜色污黄，起填补齿坎、固定牙齿和保护齿质的作用。

牙齿暴露在口腔的部分叫齿冠，深植于齿槽中的部分叫齿根，包围在齿龈中的部分叫齿颈。

马齿有乳齿和永久齿之分。幼驹出生后第一次长出的牙齿称乳齿。到一定年龄后，乳齿从中间到边缘依次脱落，生出永久齿。这两种切齿区别明显：乳切齿洁白、个小，齿列间形成较大的空隙；永久切齿污黄、粗大，齿列间空隙小。下切齿前面有一道纵沟，上切齿前面有两道纵沟。

(二) 切齿的发生、脱换和磨灭规律 2 岁前长出的切齿，都是乳齿，俗称奶牙。乳门齿在生后 1—2 周出现。乳

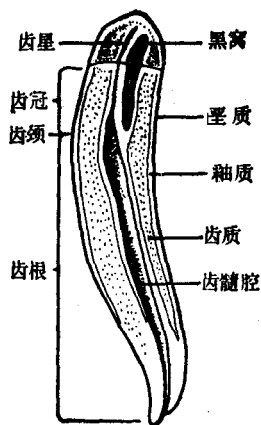


图 1 马切齿纵切面