

一、奶山羊良种

世界上有 60 多个奶山羊品种，以瑞士的莎能、吐根堡，法国的阿尔卑，德国的改森，英国的英奴及北非的奴比亚等 10 多个品种比较著名。我国曾引入过其中的莎能、吐根堡、奴比亚和改森奶山羊品种，经过长期的纯种选育或杂交改良，培育成了适合我国各地生态环境的关中奶山羊、西农莎能奶山羊等国内外著名的奶山羊品种。

（一）关中奶山羊（中国奶山羊）

1. 产地及分布

关中平原位于陕西省中部，南依秦岭，北抵陕北高原，由渭河及其支流泾河、洛河冲积而成，号称“八百里秦川”。陇海铁路、西宝高速公路穿境而过。其中心地区是西北农林科技大学所在的国家杨凌农业高新技术产业示范区。这里是世界著名的农科城，是我国农业教学、科研、生产、示范和推广的中心。它交通便利、环境幽雅、风景秀美、土地肥沃、物产富饶，是陕西省粮棉油和奶肉蛋的集中产地，也是我国奶山羊、秦川牛和关中驴三大名种的原产地。酸奶、干酪、果汁奶及奶粉等乳制品加工厂齐全。这些为关中奶山羊的选育创造了良好的条件。

关中奶山羊是目前我国培育的最优秀的奶山羊品种，在世界上也非常著名。它是由 1904 年以后几次从加拿大、英国、德国等国引入陕西杨凌、西北农林科技大学的瑞士莎能奶山

羊作为父本或母本，与关中地区的高产奶山羊进行高代级进杂交，经过多学科的系统研究和近百年的精心选育而成的。其中心产区杨凌等地奶山羊的级进杂交已达 70 代左右，含瑞士莎能奶山羊的血量高达 99.99% 以上。关中奶山羊具有体格大、产奶量高、繁殖力强、遗传性稳定、适应性广和杂交改良地方山羊效果显著等特点。在世界上，它是我国奶山羊良种的典型代表，因此，又被誉为中国奶山羊。

关中奶山羊有 80 多万只，主要分布在陕西关中平原各地，其中以西北农林科技大学所在地的国家杨凌农业高新技术产业示范区及眉县、千阳、扶风、富平、三原、泾阳等地的质量为优，数量为多，价格为廉。在这些地区，其优秀个体的体型外貌、生长发育和生产性能已明显超过瑞士莎能奶山羊。关中奶山羊确实是“青出于蓝而胜于蓝”的我国奶山羊珍品。

2. 外貌特征

外形与莎能奶山羊相似。头长，颈长，体长，腿长，眼大，鼻直，嘴齐，耳长，公羊雄威，睾丸发达，母羊俊秀，乳房丰满，体格高大，体呈楔形，细致紧凑，体质强健；被毛雪白，皮肤粉红，蹄壁蜡黄，四肢正直。

3. 体尺体重

初生，断奶，周岁，成年时，公羊体高分别为 34, 57, 70, 80~110 厘米，体重分别为 3, 22, 42, 75~100 千克；母羊体高分别为 32, 55, 65, 70~100 厘米，体重分别为 3, 20, 36, 50~70 千克。有些农户饲养的羊，公羊体重可达 100~120 千克，母羊体重可达 70~90 千克。

4. 生产性能

年泌乳期为 300 天左右，产奶量在第一胎为 600~900 千克，第二胎为 700~1000 千克，第三胎为 800~1200 千克。有

些优秀个体，日产奶量可达 6 千克，年产可达 1 500 千克 终生（10胎，2 888 天）可达 10 669 千克。个体最高产奶量日产生 10 千克，年产达 2 168 千克。乳脂率为 4.2% 左右。产羔率为 208% 终生产羔数为 25~30 只。利用年限为 12 岁左右。

5. 适应性

关中奶山羊适应性广，抗病力强，耐粗饲，全国各地均可饲养。现已推广到台湾、香港、澳门、海南、福建、广东、浙江、江苏、黑龙江、吉林、新疆和内蒙古等全国各地 40 多万只。目前，关中奶山羊是全国最大的一个奶山羊品种，陕西关中地区也是全国最大的一个奶山羊繁育、推广基地。

6. 改良效果

用关中奶山羊的公羊进行级进杂交改良各地土种山羊，其一代改良羊比土种羊的体重可提高 20%~30% 产奶量可提高 50%~80% 二代改良羊的体重、产奶量继续提高 三代以后改良羊的体型外貌、体尺体重和产奶量与关中奶山羊非常接近。关中奶山羊现已杂交改良我国各地山羊 300 多万只。

7. 主要获奖情况

在西北农林科技大学的主持、众多科技人员的参与和陕西关中地区人民群众的配合下，关中奶山羊及其西农莎能奶山羊的选育和推广工作，曾于 1978 年获全国科学大会奖，省科技成果一等奖；1980 年获农业部科技进步一等奖；1984 年获农业部、林业部、国家农委、国家经委优秀推广奖；1988 年获农业部全国农牧渔业丰收一等奖，省农牧业科技成果一等奖；1989 年获国家科学技术进步二等奖，省科技进步一等奖。

《关中奶山羊品种的培育》项目，曾于 1992 年获省科技进步一等奖。

(二) 莎能奶山羊

1. 产地及分布

莎能奶山羊原产于瑞士伯尔尼西部的莎能山谷，该地属于阿尔卑斯山区，海拔 1 000 米以上，四周环山，适宜放牧。莎能山谷是有名的天然疗养地，居民主要经营奶羊业，为家庭、游客提供鲜奶和干酪，为外地提供种羊。优越的自然条件、政府的支持、当地人民的精心选育，从而形成了这一高产奶山羊品种。莎能羊是世界上非常著名的奶山羊品种，已广泛分布于世界各地，许多国家都用它来改良地方山羊品种，选育成了不少地方奶山羊新品种，如英国莎能奶山羊、以色列莎能奶山羊、德国莎能奶山羊等。我国从 1904 年开始不断从英国、德国和加拿大等国引入莎能奶山羊，主要饲养在陕西杨凌国家农业高新技术产业示范区及眉县、千阳、扶风等地，并由其演化、选育而成为中国莎能奶山羊（即关中奶山羊及西农莎能奶山羊）新品种。

2. 外貌特征

莎能奶山羊具有奶畜特有的楔形体型，体格高大，细致紧凑。头长，面直，耳长直立，眼大灵活。被毛粗短呈白色，皮肤薄，呈粉红色。公、母羊大多有须，部分有角，有些颈部有肉垂。胸部宽深，背宽腰长，背腰平直，尻宽而长。四肢结实，姿势端正。蹄壁坚强呈蜡黄色。母羊颈细长，公羊颈粗壮。母羊腹大而不下垂，公羊腹部浑圆紧凑。母羊乳房基部宽广，向前延伸，向后突出，质地柔软，1 对乳头，大小适中。

3. 体尺体重

成年公羊体高 80~90 厘米，体重 75~95 千克；母羊体高

70~78厘米，体重 55~70 千克。

4. 生产性能

年泌乳期为 300 天，产奶量为 600~1200 千克，个体最高产奶量达 3080 千克。乳脂率为 3.8% 产羔率为 200% 利用年限为 10 岁左右。

5. 适应性

莎能奶山羊适应性广，抗病力强，在平原、丘陵、山区，北方、南方均可饲养。遗传力强，改良地方山羊效果十分显著。在实际生产中，由于莎能奶山羊数量有限，常用关中奶山羊代替，以改良各地土种山羊品种。

(三) 西农莎能奶山羊

1. 产地及分布

该品种是西北农林科技大学用从加拿大（1937）、德国（1978）和英国（1981）引入的瑞士莎能奶山羊经过数十年的纯种选育而成的。具有体格大、产奶量高、繁殖力强、遗传性稳定、适应性广、改良地方奶山羊效果显著等特点，是国内外著名的奶山羊品种。现已在西北农林科技大学周围推广、繁育数万只，主要分布在陕西杨凌农业高新技术产业示范区、眉县、千阳等地，国家单位和农户均有饲养，且以农户饲养的数量为多，可挑选余地较大。

2. 外貌特征

外形与瑞士莎能奶山羊几乎一样。体质强健，头长，颈长，体长，腿长，白色短毛，乳用型明显。

3. 体尺体重

公羊体高 80~95 厘米，体重 90~110 千克；母羊体高

72~76厘米，体重 55~70 千克。

4. 生产性能

年泌乳期为 296 天，产奶量为 600~1 250 千克，个体最高日产奶量达 10.1 千克，年产奶量达 2 163 千克，终生（10 胎，2 974 天）产奶量达 10 751 千克。乳脂率为 3.5%~4%，产羔率为 206% 利用年限为 10 岁左右。

5. 适应性

西农莎能奶山羊适应性强，全国各地均可饲养。该羊种羊场饲养的，近交系数比较高，最适宜于杂交改良其他山羊品种；而农户饲养的，由于群体大，不存在近交问题，因此，它既适宜于杂交改良其他山羊品种，又适宜于直接产奶利用和作商品羊利用。

二、奶山羊的生物学特性

(一) 生活习性

1. 活泼好动 喜欢登高

奶山羊生性好动，除卧息反刍之外，大部分时间是处于走走停停的逍遥运动之中。羔羊表现得尤为突出，经常有前肢腾空、躯体直立、跳跃、嬉戏等动作。在舍饲条件下，应设置宽敞的运动场，使羊能够得到充分的运动，保证正常生长发育。奶山羊有很强的登高能力，一般绵羊不能攀登的陡坡和悬崖，奶山羊可以行动自如。

2. 喜欢干燥凉爽，厌恶高湿高温

奶山羊喜欢干燥凉爽的环境，能忍耐干旱、半干旱的气候条件，厌恶高温高湿的环境。在管理中，应保持圈舍、运动场等环境的干燥，并创造防暑的小环境。

3. 抗病力强，耐受性高

奶山羊对各种疾病的抗性均高于其他家畜，在良好的饲养管理条件下很少发病。

4. 饲料利用率高，生产性能佳

奶山羊对饲料的利用能力强，表现在消化能力强和单位体重所提供的产品量多。除脂肪外，奶山羊对其他各种营养物质的消化能力均居首位，尤其是对粗纤维的消化能力高于牛和绵羊。奶山羊的年产奶量可达其体重的 20 倍左右，1 只 60 千克体重的奶山羊，年产 1 000~1 400 千克鲜奶是常见的。

5. 性情温驯，便于调教

奶山羊多为家养，体小温驯，喜欢接近人，容易领会人的意图。奶山羊生性精灵，便于调教，饲养人员可训练它定点排泄粪尿，有次序地自动上、下挤奶台，在固定的地方饮水、采食。

6. 性成熟早，繁殖力强

奶山羊早熟，多胎，多羔，一般 6 月龄即可发情，8 月龄以上即可配种，1 年 1 胎或 1 年 2 胎，胎产 2~3 羔，也有产 4 羔的。在各种家畜中，羊的繁殖力仅次于猪。

7. 发情集中，交配快速

奶山羊属季节性发情动物，大部分母羊发情集中在 8~11 月份。由于发情、配种、产羔的时间相对集中，便于饲养管理。奶山羊公羊性欲非常旺盛，性反射快，交配时间短，数秒钟内便可完成交配过程。

8. 合群性强

无论放牧或舍饲，一个群体的成员总喜欢在一起活动，由年龄大、后代多、身强力壮的母羊担任头羊，带领全群统一行动。在出圈、入圈、数羊、过河、过桥、饮水、运羊等方面，只要有“头羊”先行，其他羊便自动跟随。

9. 喜欢干净

奶山羊喜爱清洁，对污染了的饮水、草料，宁可饿着，也不吃不喝，甚至连它自己践踏过的饲草都不肯吃。因此，饲槽、水槽要常洗，饮水要勤换，饲草要少喂勤添，羊舍要干净卫生。

10. 采食面广

羊采食植物的种类远多于猪、马和牛，它能利用大家畜不能利用的牧草，在马、牛无法放牧的矮草牧地上，羊则吃草自如。

11.采食速度快

羊嘴巴尖长，口唇灵活，门齿锋利，采食速度快。它两个小时就能吃饱，吃饱后就地趴卧（冬季在阳光下，夏季在树荫下）休息反刍。

12.嗅觉灵敏

母羊主要靠嗅觉识别自己的羔羊，羔羊吃乳时，母羊总要嗅闻羔羊，以辨别是不是它自己的羔羊。

13.胆小怕惊吓

羊在六畜中既是善者、仁者，又是最胆小者，无自卫能力，遇到敌害时，常四处奔跑和鸣叫，容易遭到惊吓和伤害。在饲养管理中，应和蔼待羊，严禁打骂惊吓。

14.公羊好顶斗

公羊与公羊喜欢顶斗，在无公羊与之相顶斗时，也常撞击木桩或顶人。喜欢顶斗的公羊，体质健壮，雄性强烈，往往是优秀的公羊。所以陕西关中地区民间常通过“斗羊”来进行选种或留种。

15.适应性强

山羊对生态环境的适应能力极强，凡是人能生活的地方，它就能繁衍生息。无论高山或平原，森林或沙漠，沿海或内地，热带或寒带，均有山羊分布，山羊在世界上的地域分布之广仅次于狗。我国的福建、广东、广西、海南等地没有绵羊，但饲养着大量的山羊和奶山羊。由于山羊汗腺较少，水的利用率高，使它能够忍耐缺水 and 高温，能较好地适应沙漠地区的干燥生活环境。

16.喜舔食盐

由于奶山羊是以草为主的家畜，饲料中多为牧草，而牧草中所含钠元素很少，不能满足羊生长和产奶的需要。长期缺

盐，则易造成奶山羊口淡异嗜，食毛吃土，精神萎靡，食欲不振，消化不良。因此，在奶山羊饲养过程中，应在日粮中添加足够的食盐，或在羊圈内放置盐块，任羊自由舔食，作为调节食欲和防病保健的一种手段。

（二）消化生理特点

羊属于草食反刍动物，与猪、鸡等非反刍动物相比，具有许多独特的消化生理功能。

1. 具有复式胃

羊胃由瘤胃、网胃、瓣胃和皱胃构成（图 1）。通常把前 3

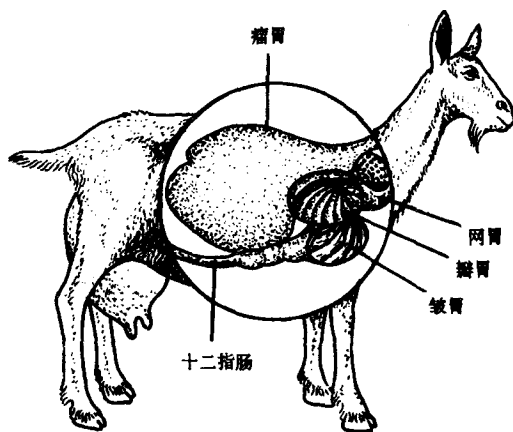


图 1 羊胃构造

个胃称为前胃，前胃起主要作用的是瘤胃，尽管瘤胃无消化腺，不能分泌消化液，但却由于瘤胃内存在的微生物的作用，使其能够消化大量的饲草饲料。

2. 瘤胃容积大，是贮存饲料的大仓库

羊的瘤胃容积特别大，约为 23 升，占胃总容积的 79%，占整个消化道容积的 70%。羊把采食进来的饲草饲料在瘤胃中临时贮存起来，在休息时，再通过反刍慢慢地咀嚼消化。

3. 瘤胃不断运动，是加工饲料的大工厂

瘤胃在不断地运动，瘤胃运动能使饲料与胃内的微生物充分地接触，使粗硬的饲料变得柔软，易于消化。

4. 瘤胃有微生物，是消化和合成饲料的大发酵罐

瘤胃内寄生着 60 多种微生物，每毫升瘤胃内容物中含有 100 亿~500 亿个细菌和 100 万~200 万个纤毛原虫，这样大量的微生物，对饲料的消化和营养的供应起着十分重要的作用。它能促进饲料中的粗纤维被消化利用，将质量低的植物蛋白质转化为质量高的微生物蛋白质，将非蛋白氮（如尿素）合成为微生物蛋白质，并能合成 B 族维生素和维生素 K 等营养物质，供羊利用。

5. 具有反刍的功能

羊摄食饲料，一般不经充分咀嚼就吞咽入瘤胃，饲料先在瘤胃中与水和唾液混合后被揉磨、浸泡、软化、发酵 经过一段时间再把饲料送回口腔仔细咀嚼，然后再入瘤胃进行消化和吸收 这个过程称为反刍 俗称“倒沫”。反刍能促进对饲草饲料的消化吸收。

6. 具有长的消化道

羊的肠道长 35 米左右，是其体长的 25~30 倍，肠道长则饲料通过消化道时间也就长，饲料消化吸收率也就高。

由上述可知，羊能利用粗纤维含量高的粗饲料，粗饲料对羊也具有不可替代的特殊生理需要。所以，饲养羊必须坚持以粗饲料为主，粗饲料中营养不足的部分再用精饲料来补充的

原则。通常羊的日粮中粗饲料比例应占 60% 以上。

(三) 羊的生理常数

羊的生理常数，见表 2-1。

表 2-1 羊的生理常数

项 目	单 位	数 值	项 目	单 位	数 值
体 温	C	37.5~39.5	妊娠期	天	145~155 (平均 150)
脉 搏	次/分	70~130	产羔数	只	1~4 (平均 2.6)
呼 吸	次/分	16~39	分娩开口期	小时	8 以内
反 刍	次/昼夜	4~8	分娩产出期	小时	3 以内
	分/次	40~70	多羔间隔时间	分钟	30~60
	小时/昼夜	8	尿 水	毫升	500~1500 (分娩期)
瘤胃蠕动	次/分	1.5~4	羊 水	毫升	400~1200 (分娩期)
性成熟期	月龄	6~8	脐带长度	厘米	7~12
体成熟期	岁	1.5~2	胎衣排出期	小时	产后 2~4
衰老期	岁	10~15	产后第一次发情	天	30~40
发情持续期	小时	12~48 (平均 36)	公羊交配次数	次/天	3~4
发情周期	天	18~24 (平均 21)	公羊射精量	毫升/次	1~2

三、奶山羊的选育

把生物学特性优良的、高产的、种用价值高的奶山羊选择出来供作繁殖用，并培育出能以最低成本生产出最多产品的个体的过程，就是奶山羊的选育过程。

(一) 体尺体重测量与年龄鉴定

1. 体尺体重测量

常测量的性状有以下各项。

- (1) 体高 由鬐甲最高点至地面的垂直距离。
- (2) 体料长 由肩端至坐骨结节后端的直线距离。
- (3) 胸围 由肩胛骨后缘绕胸 1 周的长度。
- (4) 胸深 由第三胸椎至胸骨外皮肤的垂直距离。
- (5) 胸宽 肩胛骨后缘胸部的宽度。
- (6) 尻高 荐骨最高点到地面的垂直距离。
- (7) 腹围 第五肋骨处绕腹 1 周的长度。
- (8) 腰角宽 两髌骨间的直线距离。
- (9) 头长 枕骨脊至嘴唇端的直线距离。
- (10) 额宽 两眼眶之间的直线距离。
- (11) 管围 管骨上 1/3 处 (左腿管骨最细处) 的周径。
- (12) 体重 早晨空腹时的体重。
- (13) 乳房围度 乳房的最大周径 (乳房长度 1/2 处的周径)。
- (14) 乳房长度 乳房基部至乳头基部的长度。

(15) 乳头间距离 两乳头内侧之间的距离。

(16) 乳头离地面的距离 由乳头顶端到地面的距离。

乳房容积的大小，与产奶量有密切的关系。测量乳房应在第一胎的泌乳高峰期进行，测量时间应在挤奶以前完成。体重用磅秤或台秤将羊装在笼内称量。体尺用测杖、卷尺、圆形测量器等测量。

2. 年龄鉴定

年龄鉴定是根据牙齿的生长发育、脱换、磨损和松动等规律作出的判断。羊共有 32 枚牙齿，上颌有 12 枚臼齿，每边各有 6 枚，上颌无门齿；下颌有 12 枚臼齿，每边各有 6 枚，另有 8 枚门齿。观察门齿脱换和磨损可鉴定其年龄。下颌 8 枚门齿中，最中间的 2 枚叫钳齿，紧靠钳齿的 1 对为内中间齿，再外面的 1 对为外中间齿，最外面的 1 对叫隅齿。

根据牙齿出生先后次序，分为乳齿和永久齿。乳齿呈白色，细小而相对较长，永久齿呈淡黄色，宽大而相对较短。羊出生时就有 6 枚乳门齿，长到 20~25 日龄时 8 枚乳门齿长齐。1 岁时第一对乳门齿更换为永久门齿（钳齿），2 岁时第二对乳门齿更换为永久门齿（内中间齿），3 岁时第三对乳门齿更换为永久门齿（外中间齿），4 岁前最后一对乳门齿更换为永久门齿（隅齿），到 4 岁时，8 枚门齿的咀嚼面较为平齐，5 岁时个别门齿有明显的齿星，6 岁时磨损更多，门齿间出现明显的缝隙，7 岁时缝隙更大，8 岁时牙齿松动，9 岁时隅齿脱落，此时羊的生产性能已非常低，一般都要淘汰。

为了便于记忆，将奶山羊门齿随年龄变化的基本规律（图 2）总结成如下三字顺口溜，即：一岁半，中齿换；到两岁，换两对；两岁半，三对全；满三岁，牙换齐；四磨平，五齿星；六现缝，七露孔；八松动，九掉齿；十磨净，请记清。

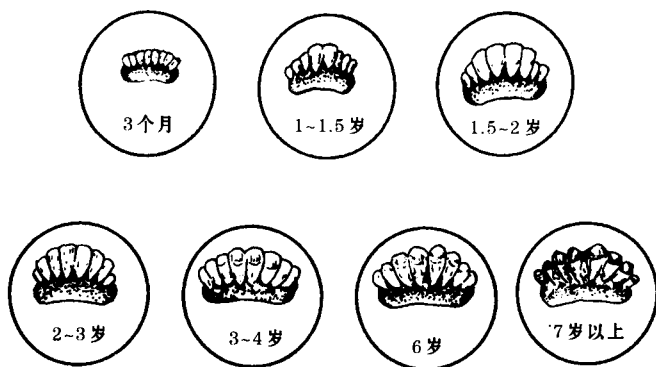


图 2 奶山羊门齿随年龄变化的基本规律

(二) 选种方法

首先根据个体的体型外貌、生长发育和泌乳性能评定个体品质，然后根据祖先、本身和后代各自的个体品质来综合评定种羊品质。

1. 个体品质评定

根据外貌、发育和产奶量进行评定。

(1) 外貌鉴定奶山羊的外貌鉴定根据鉴定标准进行。

关中奶山羊母羊外貌鉴定满分评分标准

一般外貌 25 分：体质强健，结构匀称，轮廓明显，反应灵敏。外貌特征符合品种要求。头长，清秀，鼻孔大，嘴齐，眼大有神，耳长且薄并前倾，颈长，皮肤薄且柔软有弹性，毛短、白色有光泽。

体躯 30 分：体躯长、宽、深，肋骨开张且间距宽，前胸突出

且丰满，背腰长而平直，腰角宽而突出，腹大而不下垂，尻长而不过斜，臀端宽大。

泌乳系统 30分：乳房容积大，基部宽广，附着紧凑，向前延伸，向后突出。两叶乳区均衡对称。乳房皮薄、毛稀、有弹性，挤奶后收缩明显。乳头间距宽，位置、大小适中。乳静脉粗大弯曲，乳井明显。排乳速度快。

四肢 15分：四肢结实，肢势端正，关节明显而不膨大，肌腱坚实，前肢端正，后肢飞节间距宽，可容纳大的乳房，系部坚强有力，蹄形端正，蹄质坚实，蹄底圆平。

关中奶山羊公羊外貌鉴定满分评分标准

一般外貌 30分：体质强健，结构匀称，雄性特征明显。外貌特征符合品种要求。头大额宽，眼大突出，耳长直立，鼻直嘴齐，颈粗壮。前躯略高，皮肤薄而有弹性，被毛短而有光泽。

体躯 35分 体躯长而宽深，鬃甲高 胸围大 前胸宽广 肋骨拱圆 肘部充实 背腰宽平 腹部大小适中，尻长宽而不过斜。

雄性特征 20分：体躯高大，轮廓清晰，目光炯炯，温驯而有悍威。睾丸大，左右对称，附睾明显，富有弹性。乳头明显，附着正常，无副乳头。

四肢 15分：四肢健壮，肢势端正，关节结实，肌腱坚实，前肢间距宽阔，后肢开张，系部坚强有力，蹄形端正，蹄缝紧密，蹄质坚韧，蹄底平正。

关中奶山羊外貌等级标准 见表 3-1。

表 3-1 关中奶山羊外貌等级标准(单位分)

性 别	特 级	一 级	二 级	三 级
公羊	85	80	75	70
母羊	80	75	70	65

(2)发育评定 根据奶山羊个体发育各阶段体尺体重的最低标准进行评定。关中奶山羊发育评定标准，见表 3-2。

表 3-2 关中奶山羊发育评定标准（单位：厘米，千克）

性别	初 生		断 奶		周 岁		成 年	
	体 高	体 重	体 高	体 重	体 高	体 重	体 高	体 重
公羊	34	3.0	57	22	70	42	80	75
母羊	32	2.8	55	20	65	36	70	50

(3)泌乳性能评定 泌乳性能的好坏是奶山羊个体选种的重要指标。一般特级关中奶山羊第一胎产奶量不低于 700 千克，第二胎不低于 800 千克，第三胎不低于 900 千克。公羊的泌乳性能评定，根据其女儿的产奶量确定。

(4)个体品质评定 这是对个体优缺点的全面评定。在生长发育达到最低要求后，再根据泌乳性能和外貌优劣进行个体品质的综合评定，以泌乳性能为主。

2. 系谱审查

根据祖先品质优劣，估计后代品质好坏，在选留羔羊时此项目比较重要。进行系谱评定时，一般查其 3 代之内的影响，尤以父母代影响最大。应选留高产品系的后代留种。

3. 后代测定

后代测定是选种最可靠的方法。公羊所配母羊生下的后代，如果表现（品质）都好，则说明公羊较好，种用价值较高。

4. 综合评定

根据本身、祖先、后代的个体品质等级或优劣来综合选择种羊。若祖先和后代品质优，本身品质也好，则这头羊为优等羊。

5. 阶段选择

经过以下 3 个阶段的选择，公羊留种率约为 10%，母羊