# 舍饲奶山羊的行为观测*

曹斌云 惠小强 吴长杰

（西北农学院畜牧系奶山羊研究室）

**摘 要**

本试验对12只西农莎能奶山羊泌乳羊一些行为进行了昼夜24小时的连续观测。结果表明，昼夜采食时间为245.67±56.81分钟，食后反当来临时间为76.42±22.47分钟，反当时间为534.83±79.30分钟，反当周期数为19.25±2.38次，昼夜共反当551.42±87.19个食团；咀嚼速度为1.23次/秒，咀嚼次数为32681.95次，反当多在夜间卧地进行。昼夜采食与反当时间的比值为1：2.29。昼夜游走和站立的时间为400.53±166.25分钟，昼夜卧息时间为583.92±145.76分钟，昼夜差异极显著（P<0.01）。昼夜睡眠时间为145.33±62.80分钟。昼夜排粪、尿的次数分别为45.67±15.26、10.92±3.03次。昼夜躺卧比站立、游走时间稍长。争斗之间个体差异很大，变异系数为130.67%。以上结果可为西农莎能奶山羊的推广、疾病诊断及制定科学的饲养管理制度提供参考。

## 一、引 言

家畜行为学是指研究各种家畜在不同条件下的活动方式及其规律，以便采取合理的饲养管理制度，提高畜牧业生产效率的科学。国外在这一领域的研究十分活跃，我国亦有少数报导[3,9]。行为学现已从描述性进入到试验研究的新阶段，在牛、猪、绵羊上研究较多[4,5]，但有关舍饲奶山羊某些行为连续跟踪观测的材料，尚未查到。饲养地在陕西武功西北农学院畜牧站，该品种羊原自加拿大引入，经过40余年舍饲饲养，行为方面已发生了很大变化，成为面向全国推广的优良种畜[2]。为了充分发挥其泌乳潜力，我们对饲养在西北农学院畜牧站的12只西农莎能奶山羊泌乳羊有关行为进行了昼夜24小时的连续观测。本研究旨在通过对其行为的观测和研究，为制定科学的饲养管理制度、疾病诊断、良种推广提供依据。

## 二、材料与方法

### （一）观测羊的选择

* ①本试验承蒙刘荫武教授悉心指导，李建文讲师、关超助理研究员及常忠华、卢珍等同志大力支持和协助，在此一并致谢。

②本刊编辑室收到此稿时间：1984年5月29日。

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

本试验于1983年4月22日至5月24日，在西北农学院畜牧站选取年龄相同（3.1岁）、体重接近（63.0±3.0公斤）、产奶量相似（日产奶4.08±0.57公斤），处在一致饲养管理条件下的12只舍饲泌乳羊作为观测对象。

**（二）地理位置和气候条件**

该地属于温暖带季风区半湿润气候，年平均气温为12.9℃，年降水量为667毫米，无霜期221天。观测期间平均温度为14.58±2.69℃，平均相对湿度71.92±6.42%。

**（三）饲料组成及饲养日程**

泌乳羊的日粮由混合精料、玉米青贮料和野青干草组成。混合精料以玉米为主（占55%），其次为麸皮（占25%），豆饼（占11.5%），菜子饼（占5%），并加有2%的骨粉和1.5%的食盐。

泌乳羊每日饲喂三次，早7：30和下午2：30开始的两次饲喂以混合精料和玉米青贮料为主，采食完后，加入青干草任其自由采食，晚上九点半加青干草一次。观测期间，全组羊每次饲喂前后，对饲料给量和剩余量分别称重，记录各次饲喂的净采食量。挤奶分别在三次饲喂前进行，上午九点至十点为驱赶运动时间。

**（四）观测项目和方法**

逐头进行昼夜24小时的连续跟踪观测，观测的项目和方法如下：

1.采食：以羊采食第一口饲料开始，到停止采食饲料为止，记录羊采食的时间。

2.反刍：

（1）食后出现反刍的时间：观测羊采食停止后至出现第一次反刍的间隔时间，分别记录早饲、午饲后反刍来临时间。

（2）反刍起止时间：当出现反刍时，记录从第一个食团进入口腔到最后一个食团吞咽为止所需的时间。

（3）一个食团咀嚼时间：当一个食团逆入口腔后，从咀嚼第一口到停止咀嚼，有吞咽动作为止所用的时间。

（4）一个食团咀嚼的次数：计算从一食团逆入口腔后，咀嚼第一口开始，到停止咀嚼有吞咽动作为止，用记数器累计咀嚼次数。

（5）食团吞咽至逆呕的间隔时间：用秒表记录食团在下颌后部食管沟内出现至下一食团逆入到口腔所需的时间。

（6）反刍周期数：以羊开始反刍到停止反刍，转向其他活动为一个反刍周期，记录昼夜反刍周期数。

（7）反刍周期食团数：用计数器记录从羊开始反刍第一个食团到最后一个食团咽下所出现的食团数。

3.站立（游走）、卧息与睡眠：

以羊站立（游走）时，不伴有其他动作为站立（游走）时间；躺卧时，不伴有反刍与睡眠活动为卧息时间；睡眠以羊双眼闭合、两耳下垂，对外界轻弱刺激反应不敏感算起，到羊双眼睁开为止，记录所用时间。

4.饮水、排泄及争斗：

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

依各行为发生的时间，记录羊昼夜24小时饮水、排泄及争斗的次数。

5.统计处理

根据观测期间当地天黑天亮的时间及场内饲管情况，规定7：30—19：30为白昼时间，19：30—7：30为夜晚时间。计算12只观测羊一些行为在昼夜24小时内，平均每小时发生的时间，并按小时归组，将发生在7：30—8：30之间的行为归于7：30组，依此类推。求出各行为所用时间的平均数、标准差和变异系数，并对有关均数用t检验进行显著性测定。

## 三、结果和讨论

### （一）采食

如表1所示，奶山羊昼夜采食时间为245.67±56.81分钟，占昼夜总时间的17.06%，其中昼夜采食时间各占总采食时间的72.52%和27.48%，昼长夜短，差异非常显著（P<0.01）。昼夜平均食入干物质为2.46±0.04公斤，占体重的3.9%，其中早饲、午饲和晚饲干物质的量分别占45.53%、47.97%和6.50%。早饲、午饲都比晚饲食入的量多，差异极显著（P<0.01）。奶山羊的采食时间比山羊(370分钟）和绵羊（540～660分钟）都少的多[5,7,1]。奶山羊和山羊采食的昼夜时间分布趋于一致，而采食干物质的量比山羊和绵羊（0.5～1.3公斤）都高，前者占体重的3.9%，后者分别占2.5%和0.7—2%[5,9,1,6]。说明奶山羊有强的集中采食和消化性能，这为较高的生产性能奠定了物质基础。奶山羊和山羊、绵羊在采食时间上的差异与饲养管理制度、饲料的适口性、形状和环境温度有关，量上的差异因生产水平、饲料品质不同而异。据分析，白昼采食

表1　西农莎能奶山羊泌乳羊采食及饮水统计表

| 项　目 | N | $\bar{x}$ | S | C·V% | 占昼夜% | t检验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 昼夜采食时间（分） | 12 | 245.67 | 56.81 | 23.12 | | |
| 昼采食时间（分） | 12 | 178.17 | 44.36 | 24.90 | 72.52 | P<0.01 |
| 夜采食时间（分） | 12 | 67.50 | 29.08 | 43.08 | 27.48 | |
| 干物质摄取量（公斤/日/头） | 12 | 2.46 | 0.04 | 1.63 | | |
| 早饲干物质量（公斤/日/头） | 12 | 1.12 | 0.03 | 2.68 | 45.53 | P<0.01 |
| 午饲干物质量（公斤/日/头） | 12 | 1.18 | 0.02 | 1.69 | 47.97 | |
| 晚饲干物质量（公斤/日/头） | 12 | 0.16 | 0.003 | 1.88 | 6.50 | |
| 采食干物质占体重（%） | 12 | 3.9 | 0.4 | 10.26 | | |
| 饮水次数 | 12 | 5.58 | | | | |

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

时间显著大于夜晚，而昼、夜采食干物质的数量变异较小，与白天外界干扰大有关。

**（二）饮水**

奶山羊在食后、运动后大量饮水，晚上十点后未发现饮水现象。每天饮水平均5.58次，多在上午9.30和下午4.30左右饮水，且个体间差异大，少者仅2次，多者达11次，这与所食干物质的量和运动量的个体差异有关。有关山羊、绵羊和牛饮水次数和量，尚未查到报道，故难以比较。

**（三）反刍**

观测羊反刍结果如表2所示，其中昼夜反刍时间为534.83±79.30分钟，占昼夜时间的37.14%。其中昼、夜反刍的时间各占总反刍时间的31.30%和68.70%，夜多昼少，差异非常显著（$P<0.01$），站立反刍和卧息反刍各占总反刍时间的20.21%和79.79%。食后平均反刍来临时间为76.46±22.47%，早饲和午饲反刍来临时间基本一致（$P>0.05$）。昼夜反刍周期数为19.25±2.38，昼、夜反刍周期数占总反刍周期数的32.47%和67.53%。每周期反刍23.06±6.07个食团，每周期所用时间为22.98±6.28分钟。每食团的咀嚼时间为48.54±9.77秒，咀嚼次数为60.13±11.13次，咀嚼速度为1.23次/秒，昼夜总咀嚼次数为32681.95次。从前一个食团吞咽到下一食团逆呕至口腔的时间是7.63±1.01秒。反刍与采食时间之比为2.29：1。奶山羊反刍分两种姿势，即卧息和站立游走反刍，卧息反刍比站立游走反刍的时间显著多（$P<0.01$）。但不管取何种姿势反刍，在同一反刍周期中，下颌的摆动方向总是一致的，偶尔也倒向另一侧摆动一次，这可能是一侧咀嚼肌感到疲劳之故。奶山羊站立游走反刍和卧息反刍的咀嚼速度基本相同（$P>0.05$）。奶山羊昼夜反刍时间和绵羊（480～600分钟）相差不大，但比山羊（400分钟）长的多[5,9]。奶山羊的昼夜反刍时间分布（31.30%和68.70%）和山羊（33.32%和66.67%）基本一致[5,8]。其反刍周期数比山羊（15）、绵羊（9.33）都多，反刍与采食所用时间的比值比山羊（0.95：1）、绵羊（1.1：1）也高[9,1,5]。这些都与饲料的品质、饲养管理制度和采食量有关。奶山羊昼夜反刍的食团数（551.42）和绵羊（500）基本一致，而每个食团的咀嚼次数（60.13）比绵羊（80）少[5]。这可能受采食量和饲料品质的影响，与品种不同也有关系。奶山羊除运动和采食时间外，尽管其余时间都有反刍，但每昼夜有三个明显的反刍周期，即在采食后的1.30小时后，与绵羊（7.00—8.00和17.00—18.00）不同[5]。故当奶山羊集中反刍时，应安排一个安静、舒适的环境，否则将会影响饲料的消化和利用或造成疾病。

**（四）站立、游走**

如表3所示，奶山羊昼夜站立、游走的时间是400.61±166.25分钟，占昼夜时间的27.82%，其中昼、夜站立、游走时间各占总站立游走时间的62.99%和37.01%，白天比晚上多（$P<0.05$）。每天驱赶运动的路程为3420±597.56米，时间为64.58±9.59分钟，速度为54.52米/分。站立和游走一般都是相互穿插进行。在观察期间，连续站立5分钟者少见，这与奶山羊的神经类型有关。有关山羊、绵羊这方面的资料甚少，故难以比较。

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

表 2　　西农莎能奶山羊泌乳羊反刍结果统计表

| 项　　目 | N | $\overline{X}$ | S | C·V% | 占昼夜% | t检验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 昼夜反刍时间（分） | 12 | 534.83 | 79.30 | 14.83 | | |
| 昼反刍时间（分） | 12 | 167.41 | 31.42 | 18.77 | 31.30 | P<0.01 |
| 夜反刍时间（分） | 12 | 367.42 | 56.24 | 15.31 | 68.70 | |
| 站立游走反刍时间（分） | 12 | 108.08 | 109.72 | 101.52 | 20.21 | P<0.01 |
| 卧息反刍时间（分） | 12 | 426.75 | 109.98 | 25.77 | 79.79 | |
| 食后平均反刍来临时间（分） | 12 | 76.46 | 22.47 | 29.39 | | |
| 早饲后反刍来临时间（分） | 12 | 69.92 | 22.39 | 32.02 | | P<0.05 |
| 午饲后反刍来临时间（分） | 12 | 83.00 | 45.01 | 54.23 | | |
| 昼夜反刍的周期数 | 12 | 19.25 | 2.38 | 12.36 | | |
| 昼反刍的周期数 | 12 | 6.25 | 1.87 | 29.92 | 32.47 | P<0.01 |
| 夜反刍的周期数 | 12 | 13.00 | 2.45 | 18.84 | 67.53 | |
| 每公斤干物质形成食团数 | 12 | 224.45 | 36.95 | 16.46 | | |
| 每公斤干物质咀嚼次数 | 12 | 13342.10 | 3077.66 | 23.07 | | |
| 每周期反刍的食团数 | 12 | 23.06 | 6.07 | 26.32 | | |
| 每周期持续时间（分） | 12 | 22.98 | 6.28 | 27.33 | | |
| 反刍周期间隔时间（分） | 193 | 15.96 | 10.01 | 62.72 | | |
| 每食团咀嚼次数 | 1960 | 60.13 | 11.13 | 18.51 | | |
| 每食团咀嚼时间（秒） | 1960 | 48.54 | 9.77 | 20.13 | | |
| 反刍咀嚼速度（次/秒） | 12 | 1.23 | 0.14 | 11.38 | | |
| 从吞咽到下一食团逆呕至口腔的时间 | 12 | 7.63 | 1.01 | 13.24 | | |
| 昼夜反刍重咀嚼次数 | 12 | 32681.95 | 7604.75 | 23.27 | | |
| 昼夜反刍的食团数 | 12 | 551.42 | 87.19 | 15.81 | | |
| 反刍与采食时间之比 | 12 | 2.29 | 0.56 | 24.45 | | |
| 站立游走反刍咀嚼速度（次/秒） | 11 | 1.30 | 0.19 | 14.62 | | |
| 卧息反刍咀嚼速度（次/秒） | 12 | 1.22 | 0.14 | 11.48 | | |

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

表3 西农莎能奶山羊泌乳羊站立游走及驱赶运动统计表

| 项目 | N | $\overline{X}$ | S | C·V% | 占昼夜% | t检验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 昼夜站立游走时间（分） | 12 | 400.53 | 166.25 | 41.51 | | |
| 昼站立游走时间（分） | 12 | 252.28 | 69.46 | 27.53 | 62.99 | 0.01<P<0.05 |
| 夜站立游走时间（分） | 12 | 148.25 | 118.41 | 79.87 | 37.01 | |
| 驱赶运动的路程（米） | 5 | 3420 | 597.56 | 17.47 | | |
| 驱赶运动的时间（分） | 12 | 64.58 | 9.59 | 14.85 | | |
| 驱赶运动的速度（米/分） | 5 | 54.52 | 4.06 | 7.45 | | |

**（五）卧息和睡眠**

奶山羊在躺卧前都用蹄子在地上刨几下，其姿势尽管不一，但总的来说有侧卧和头尾相依两种，且睡眠还有站立姿势，但无论从次数上还是从持续时间上都以躺卧姿势居多。不论奶山羊取何种姿势进入深睡以后，其两耳下垂、双目闭合，给以轻度刺激其无反应，有的甚至发出鼾声。在躺卧时，多取侧卧姿势，且在连续两个躺卧周期中，总是左右交替进行，还有的在一次躺卧中要调换一次方向。

如表4所示，奶山羊昼夜总卧息时间为583.92±145.76分钟，占昼夜总时间的40.55%，其中昼、夜卧息时间各占总卧息时间的32.45%和67.35%，晚上比白天卧息时间长的多（P<0.01）。其昼夜睡眠时间为145.33±62.80分钟，占昼夜时间的10.09%，昼、夜睡眠时间各占总睡眠时间的21.33%和78.67%，站立和卧息睡眠各占

表4 西农莎能奶山羊泌乳羊卧息和睡眠统计表

| 项目 | N | $\overline{X}$ | S | C·V% | 占昼夜% | t检验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 昼夜卧息时间（分） | 12 | 583.92 | 145.76 | 24.96 | | |
| 昼卧息时间（分） | 12 | 189.50 | 60.87 | 32.12 | 32.45 | P<0.01 |
| 夜卧息时间（分） | 12 | 394.42 | 97.71 | 24.77 | 67.55 | |
| 昼夜睡眠时间（分） | 12 | 145.33 | 62.80 | 43.21 | | |
| 昼睡眠时间（分） | 12 | 31.00 | 24.70 | 79.68 | 21.33 | P<0.01 |
| 夜睡眠时间（分） | 12 | 114.33 | 44.74 | 39.13 | 78.67 | |
| 站立睡眠时间（分） | 12 | 7.42 | 10.04 | 135.31 | 5.11 | P<0.01 |
| 卧息睡眠时间（分） | 12 | 137.91 | 67.43 | 48.89 | 94.89 | |

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

总睡眠时间的5.11%和94.89%，昼、夜睡眠和站立、卧息睡眠在时间上差异都非常显著（P<0.01）。奶山羊的躺卧时间比山羊较高，各占昼夜时间的50.64%和46.53%[5,7,1]，这与品种和环境不同有关。奶山羊个体间睡眠的时间差异很大，有的就不站立睡眠，既便都是卧息睡眠，其周期长短也很不一致，少者仅数分钟，多者则可长达近1小时，这与山羊的睡眠时间持续10—20分钟也不同[1,7]，这与环境、饲养制度和品种特性都有关。奶山羊的睡眠多在夜间，故晚上上班时间不能拖的过长，尽量减少人为的干扰，保证其很好的休息和睡眠。

**（六）排泄、争斗和挤奶**

奶山羊排粪有站立游走和卧息两种姿势，排尿都取后躯微小蹲姿势，尿稍带黄色，排粪前尾巴已竖起，粪呈黑色圆珠状，略有光泽。如表5所示，奶山羊昼夜排粪为45.67±15.26次，排尿10.92±3.03次。昼、夜排粪、尿次数基本相同（P>0.05）。昼、夜排粪各为26.25±9.24和19.42±6.93次，排尿各为5.67±2.06和5.25±1.07次。排粪、尿在各小时内发生的规律不明显。然而夜间较长的躺卧周期后和驱赶运动后都引起排粪，后者可能是由于直肠蠕动加快而加速粪便的排泄，羊若排尿、必排粪。奶山羊排泄的次数比山羊（9次）高的多，这与采食量和饲料中粗纤维含量有关。而排尿次数与山羊（11次）基本相同。若发现奶山羊排泄次数显著减少或粪、便颜色、形状发生变化，羊就可能处于病态。

奶山羊每天挤奶三次，所用的时间为3′49″±1′17″，但因个体、饲养员挤奶技术熟练程度不同，差异很大。观测期日产奶4.08±0.57公斤，排乳速度为1.07公斤/分。每日发生争斗的次数为29.83±38.98次，变异系数高达130.67%，这与羊的体况和神经类型有关，与个体强弱和是否有角关系更大。羊的争斗有时很激烈，几只羊奋起围攻某一

**表5　西农莎能奶山羊排泄、挤奶、争斗等行为观测统计表**

| 项　目 | N | $\overline{X}$ | S | C·V% | t检验 |
|---|---|---|---|---|---|
| 昼夜排粪次数 | 12 | 45.67 | 15.26 | 33.42 | |
| 昼排粪次数 | 12 | 26.25 | 9.24 | 35.20 | P>0.05 |
| 夜排粪次数 | 12 | 19.42 | 6.93 | 35.68 | |
| 昼夜排尿次数 | 12 | 10.92 | 3.03 | 27.75 | |
| 昼排尿次数 | 12 | 5.67 | 2.06 | 36.35 | P>0.05 |
| 夜排尿次数 | 12 | 5.25 | 1.71 | 32.61 | |
| 昼夜争斗次数 | 12 | 29.92 | 38.98 | 130.67 | |
| 昼夜舍内活动时间（分） | 12 | 365.42 | 212.85 | 37.64 | P>0.01 |
| 昼夜舍外活动时间（分） | 12 | 874.58 | 220.85 | 25.25 | |

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

只羊，有的羊象劝架，始终将势立强的一方挤向一边。羊的争斗姿势一般是：昂起头，前躯跃起，后肢蹬地，前肢微弯。有时竟为了加大惯性冲力，抢占高的地势，后退几步后猛力前冲，争斗确实难解难分。特别是当羊群突然进入一只外群羊时，往往要发生争斗，可能是羊群内部重新排列优胜序列。由此可见，在羊群管理中，不要频繁地调换羊只，以免发生角斗，影响生长发育和产奶量，同时要及早去角。

## 主要参考文献

1.左久："反刍动物的采食行为与第一胃内容物的动态"，《国外畜牧学—草食家畜》，1981年，第一期，33—34页。

2.刘荫武等："西农莎能奶山羊的选育和提高"，《全国奶山羊资料汇编》，第一集，1981年。

3.陈晓宏等："舍饲秦川母牛某些行为的初步观测"，《中国良种黄牛》，1982年第2期，34—42页。

4.高贵德："牛的一些习性和行为特点"，《家畜生态》，1983年第1期，3—7页。

5.G.S菜，M.D藩戴："山羊的摄食及排泄行为"，《家畜生态》，1981年第1期，74—76页。

6.M.J斯文森主编，华北农业大学等译：《家畜生理》，1978年，科学出版社，992页表47—2，994—995页。

7.AndrewF, Fraser. (1978),The Behaviours of Domestic Animals. 50—63. (london) .

8.Goddard, M.E. (1981) , Behaviour genestics and animal Production. Proc.IV.Pural Sci, 29—36.

9.Hamilton, P.B. (1981) ,Sheep and goats handbook. Vol2 , 317—323. (london) .

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n

# Obsurvation Made On Behaviours of Housing Feeding Xinong Saanen Milk Goats

Gao Binyun Xi Xiaoqiang Wh Zhangjie
(Milk Goat Research Laboratory Unit, Northwestern College of Agriculture)

**Abstract**

The continous observation was made on the behaviours of 12 Xinong Saanen milk goats for 24 hours in a day and night in their lactation period. The results obtained from the observation showed that food intaking time was 245.67±56.81 minutes in 24 hours of a day and night. After 76.42±22.47 minutes of food intaking, the ruminating started, with the ruminating time being 534.83±79.30 minutes and the ruminating cycles being 19.25±2.38 times. Chewing speed was 1.23 times/second with a chewing frequency bening 32681.95 times. Rumination frequently occured at night in the recumbency position. Ratio between food intaking and rumination was 1 : 2.29, and their moving and standing time was 400.55±166.25 minutes day and night. Resting in fecumbency position was 583±145.76 minutes in 24 hours, but there was a significant difference between day and night ($P<0.01$). Their sleeping time was 145.33±62.80 minutes and the frequency of urine and dung discharg is 45.67±15.26 and 10.92±3.03 day and night respectively. Their lying-down time was longer than that of standing and moving about. Fighting difference among the individuals was very significant with a coefficient of variation being 130.36 per cent. In this way, the above-observed results can be regarded as an important reference for extension, disease diagnoses and working-out of scientific managment system for Xinong Saanen Milk goats.

© 1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n