

# 梅花鹿在四川的生殖生理和繁殖性能观察

周世朗 伍善志

(四川省温江农业学校)

我省自 1962 年从北方引进梅花鹿饲养到 1977 年已有 15 个繁殖年度,据在灌县鹿场的观

察,将东北梅花鹿在四川气候环境条件下的生殖生理及繁殖性能简介于后。

## 一、生殖生理

四川气候温和,水草丰富,终年不断青绿饲料,有利于梅花鹿的生长发育,无论雄鹿或雌鹿一般都比北方的梅花鹿性成熟较早。如性器官的发育、第二性征的出现、性行为 and 生殖能力都比较早。有的雄仔鹿在出生当年的11月就有初生茸,不满1龄就有配种能力。如1972年出生的仔鹿,雌雄未分群,在同龄仔鹿进行交配,于1973年生产仔鹿4头。又如1974年出生的—群雌仔鹿中混入1头成年雄鹿,1975年产仔2头。说明在四川的条件下,北方梅花鹿不到一龄就有繁殖能力。但是多数仔鹿性成熟要到1.5龄左右。

无论雄鹿或雌鹿都保持季节性发情的特点,每年8月开始发情,9—11月为高潮,12月后逐渐下降,次年3月以后才进入休情期。

雄鹿的性器官要在2龄左右才充分发育成熟,具有充沛的配种能力,一般3—8龄的雄鹿配种最好。休情期雄鹿的睾丸牵引在腹腔内,此时无性欲要求,附睾内也没有成熟的精子。成年雄鹿8月开始发情,9—11月配种,在配种期雄鹿睾丸显著膨大下垂,比休情期的重量平均增大68.1%,此时性欲旺盛。每天配种2—3次的雄鹿,每次射精量约2毫升。每天射精4—6毫升者,每毫升内含精子20亿左右。

雌鹿在1.5龄参加配种的,一般受胎率80%左右,最高达92.09%,发情周期14—20天,平均18天。发情时外部特征不明显,主要借助于雄鹿试情,通常雌鹿表现不安,摇尾,外阴稍肿或流粘液。发情持续期约1—2天,在发情初期不接受雄鹿交配,发情中后期时才站立不动,

接受交配。妊娠期225天(220—230天)。临产前乳腺膨胀,乳房呈浅红色,阴道肿胀或流粘液。每年5—7月为产仔期,6月产仔最多。仔鹿初生重平均4.8公斤,最高7公斤,最低3公斤。一般哺乳期2—4个月。初乳稍带黄色,质粘稠,其中白蛋白比酪蛋白多2—4倍。鹿奶中的蛋白质比其他家畜的都高,可达14—20%。鹿的泌乳量以产后50—60天内最高,一般日泌乳量1公斤左右,最高可达2公斤。产后两个月逐渐下降。全泌乳期总泌乳量120—140公斤左右,最高可达180公斤。

## 二、繁殖

据1962—1977年的15个繁殖年度的统计,在2899头次的配种雌鹿中,断奶成活仔鹿1871头,成活率为64.51%,最高年度达83.56%,最低为50.52%(表1)。

仔鹿成活率与配种方法、仔鹿疾病和饲养管理有密切关系。据1971—1977年的六个繁殖年度统计,在1745头次配种雌鹿中,受胎1456头,平均受胎率为83.44%,最高达92.09%,最低为70.2%。配种方法直接影响受胎率,据1972、1975、1977三年用断奶配种雌鹿883头次,受胎797头,受胎率为90.26%;1973、1974两年用带仔配种雌鹿561头次,受胎437头,受胎率为77.9%。断奶配种较带仔配种的受胎率高12.36%( $P < 0.01$ )。1975年用单雄群雌(20—25头)配种296头,勤换配种雄鹿(配种高潮期每3天、后期每5—7天更换一次),其受胎率为88.51%。1977年用群雄(4—5头)群雌配种309头,其受胎率为90.3%,后者较前者高1.79%( $P > 0.05$ ),没有显著差异,而且后者易

表1 梅花鹿繁殖成活率

年度	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
参加配种雌鹿头数	18	64	73	99	116	149	172	216	247	278	272	289	296	310	309
仔鹿断奶成活头数	12	46	61	71	81	105	118	141	173	163	156	146	201	172	225
繁殖成活率(%)	66.67	71.77	83.56	71.71	69.83	70.47	68.60	65.28	70.04	58.63	57.35	50.52	67.90	55.81	72.82

发生角斗伤亡雄鹿。在单雄群雌配种方法中，勤换配种雄鹿与少换(整个配种期仅换1次)或1头雄鹿配到底的方法比较，前者的受胎率显著高于后者。如1975年用前者方法，受胎率为88.51%，1976年用后者方法，受胎率为73.75%，前者较后者高14.76% ( $P < 0.01$ )。

据1972—1977年的统计，在配种1745头

次雌鹿中，出生活仔鹿1305头，平均出生成活率为89.63%，最高达91.98%。各年与平均出生成活率比较，均无显著差异 ( $P > 0.05$ )，说明配种方法与出生成活率无关。在这6年中流产死胎64头，占配种雌鹿的3.65%，最高达6.25%，最低1.61%。因难产事故等出生死仔鹿87头，占配种雌鹿的6.99% (表2)。

表2 梅花鹿的繁殖

年度	参加配种雌鹿头数	受胎雌鹿头数	受胎率(%)	仔鹿出生成活头数	出生成活率(%)	仔鹿断奶成活头数	断奶成活率(%)	哺乳期仔鹿死亡头数	死亡率(%)
1972	278	256	92.09	235	91.80	163	69.40	72	30.06
1973	272	234	86.03	198	84.62	156	78.79	42	21.21
1974	289	203	70.20	175	86.27	146	83.43	29	16.57
1975	290	262	88.51	241	91.98	201	83.40	40	16.60
1976	310	222	73.75	201	90.55	172	86.57	29	15.43
1977	309	279	90.30	255	91.40	225	88.24	30	11.76

### 三、仔鹿培育

一般雌鹿自行产仔哺育，勿需人去特别护理，不然会造成雌鹿拒哺仔鹿。如某大队初次养鹿，用热水帕擦干净新生仔鹿身上的粘液，再给雌鹿哺乳，反而造成雌鹿难于嗅认其亲生仔鹿而不哺育，结果饿死了。雌鹿产下仔后，便舔干仔鹿身上的粘液，约10—20分钟仔鹿即能起立吮乳，2小时左右即能行走，3—4小时左右行动自如，3天左右行动迅速敏捷。雌鹿在喂奶时，一面舔仔鹿的肛门，以促进仔鹿排粪。这样自然哺育的成活率一般是较高的。

据1972—1977年的统计，在出生的1305头仔鹿中，断奶成活1063头，成活率为81.46%，最高达88.24%，最低为69.4%。仔鹿在哺乳期的成活率与产仔方法、疾病和管理有密切关系。这6年中由于各种原因死亡仔鹿242头，平均死亡率为18.39%。其中因病死亡164头，病死率为12.56%，特别是仔鹿白痢病死亡最多，因此病死亡106头，占8.12%，其他病死亡58头，占4.44%。其次是各种事故死亡仔鹿76头，占5.82%，如被恶癖雌鹿咬踢致死，不哺育而冻死、饿死等。实践证明，对得不到雌鹿哺育的仔鹿施行人工哺乳或找“保姆”代养，及时隔离恶癖雌鹿，采用单圈产仔等管理方法，可大大减少

事故或死亡。

### 四、良种选育

该场自1962年以来，一直是自繁自养的封闭鹿群，是否发生近亲繁殖？根据每年雄、雌鹿配种比例，可用  $\Delta F = \frac{1}{8N_0} + \frac{1}{8N_1}$  公式计算近交系数的近似值 ( $\Delta F$  为近交系数， $N_0$  为参加配种雌鹿数， $N_1$  为参加配种雄鹿数)。兹将每隔3年的近交系数计算如下(表3)。

表3 近亲繁殖系数增量

年 度	参配雌鹿头数	参配雄鹿头数	近交系数(%)
1964	64	10	1.45
1967	116	20	0.72
1970	216	30	0.47
1973	272	40	0.36
1976	310	50	0.29

一般近交系数增量每代维持在3—4%左右，不会发生显著地近亲繁殖不良后果。由表3可见近交系数很小，尚未产生近亲繁殖的弊病。因此在该鹿群内有计划地进行良种选育是有前途的。

为此，必须估计梅花鹿的遗传力，作出育种值的估计，制订育种指标。根据该场高产雄鹿

172号在1972—1974年(4—6龄)3年中与15头雌鹿配种所生的后代,在1974—1976年分别测得子一代2龄雄鹿10头的产茸量。用子一代产茸量对其父本产茸量的回归系数的2倍计算其遗传力,以  $h^2 = 2 \frac{N\sum xy - \sum x y}{N\sum x^2 - (\sum x)^2}$  公式计算

出遗传力为0.35( $h^2$ 为鹿茸性状遗传力, $N$ 为2龄子代10头及相应父代计算10次, $x$ 为父本产茸量, $y$ 为子代产茸量)。根据遗传力可制订个体高产雄鹿的育种值的估计,如172号雄鹿4—6龄时平均年产3岔茸鲜重6.06公斤,与此同时其他同龄雄鹿平均年产3岔茸鲜重2.84公斤。用  $\hat{A} = (P_x - \bar{P})h^2 + \bar{P}$  的公式计算出育种值为3.96公斤( $\hat{A}_x$ 为个体鹿茸性状的估计育种值, $P_x$ 为个体鹿茸性状的表型值, $\bar{P}$ 为同期同龄鹿茸性状的平均表型值, $h^2$ 同前)。该场是自繁自养的封闭鹿群,多数是半同胞兄弟鹿,所以用半同胞资料来估计该群鹿的育种值更为适宜。如从5—7龄收3岔茸的鹿群中的良种雄鹿20头,每头平均年产3岔茸鲜重3.59公斤,与此同时同

龄的其他鹿平均3岔茸鲜重3.02公斤。用  $\hat{A}_x = (\bar{P}_{H_s} - \bar{P})h_{H_s}^2 + \bar{P}$  的公式计算其全群5—7龄雄鹿的3岔茸育种值( $\bar{P}_{H_s}$ 为雄鹿半同胞兄弟鹿茸性状的平均表型值, $h_{H_s}^2$ 为半同胞雄鹿鹿茸性状的均值遗传力, $\bar{P}$ 为同期同龄半同胞兄弟雄鹿的平均表型值)。首先用

$$h_{H_s}^2 = \frac{0.25Kh^2}{1 + (K-1)0.25h^2}$$

的公式计算出半同胞均值遗传力为0.66( $K$ 为半同胞兄弟雄鹿的头数,0.25为半同胞兄弟雄鹿鹿茸性状遗传系数, $h^2$ 同前)。再代入前一个公式计算出该群雄鹿5—7龄的3岔茸育种值为3.39公斤。

育种值估计出来后,就要不断地选择良种雄鹿配种,究竟要测量几次鹿茸产量才能选种呢?这就要进行重复力的估计。据1967—1970年出生的8头雄鹿(每年2头),分别对其4—6龄连续测量3年的3岔茸鲜重(表4)计算其重复力。

表4 4—6龄梅花鹿三岔茸鲜重(单位:公斤)

年 龄	109	113	172	159	216	247	269	274
4	3.03	3.80	5.45	2.90	1.83	2.63	3.40	3.08
5	3.83	4.95	6.40	3.30	2.30	3.00	3.13	3.00
6	3.25	4.33	6.10	3.20	2.70	2.58	3.60	3.65

按表4的数据,用

$$r_c = \frac{MS_B - MS_w}{MS_B + (K_0 - 1)MS_w}$$

的公式计算出梅花鹿鹿茸性状的重复力为0.79( $r_c$ 为重复力, $MS_B$ 为雄鹿组间鹿茸的变量, $MS_w$ 为雄鹿组内鹿茸的变量, $K_0$ 为每头雄鹿的称茸次数)。鹿茸性状的重复力是反映鹿茸性状多次测量间的相关程度,重复力高的性状,只要测量少数几次数据就可以选种。由上表测算结果,梅花鹿鹿茸性状的重复力是比较高的,所以只需对雄鹿2—3龄或2—4龄的产茸量进

行2次或3次的称量,其产茸量大大高于同龄鹿群平均产量者,即可初步选择为培育良种的种用雄鹿。

该鹿群中近交系数很小,鹿茸性状的重复力又较高,完全可以在本群内进行封闭选育,是能够选育出一批高产雄鹿的。如1971—1975年间用5头高产雄鹿在2群雌鹿中轮流配种,其后代的产茸量都较高。年产3岔茸鲜重在3.5公斤以上者已达全群雄鹿的20%以上。这就证明在该场进行封闭群内的选育是有前途的。