

梅花鹿马鹿最佳年龄和性别组合模型

李春义 郑兴涛 刘彦 宋健华

(中国农业科学院特产研究所)

为了使东北梅花鹿和东北马鹿在现有驯养数量的基础上,获得最高产茸量和最大的经济收益,本文用系统分析法对其群体结构进行了研究。所得鹿群性别年龄组合的矩阵模型为, $X_{t+1} = A \cdot X_t - C$, 其中 X_t 为整个鹿群的状态; A 是状态转移矩阵; AX_t 为鹿群本身周转情况; C 为人为控制量。所得以经济收益最大为目标的线性规划模型为,

$$Y_{max} = \sum B_m X_m + \sum B_n U_n + \sum B_P C_P$$

$$s.t. \begin{cases} \sum X_m \leq N + \Delta N \\ \sum X_m \geq N - \Delta N \\ X = AX - C \end{cases}$$

其中: X_m 为不同性别、年龄组鹿数; B_m 是第 m 组鹿只带来的经济收益系数; U_n 为不同性别、年龄组间转移时自然淘汰的鹿数; B_n 是第 n 组淘汰鹿所带来的收益系数; C_P 为人为淘汰的仔母、老齡公、母鹿数; B_P 为第 P 组淘汰鹿带来的收益系数; N 为一定的鹿群总数; ΔN 为每年允许鹿群总数的

变动数。

通过对12个典型梅花鹿饲养场和6个重点马鹿饲养场的调查,我们获得了大量的原始数据,经过整理将这些数据代入本模型,通过计算机的计算,得出了梅花鹿、马鹿最佳年龄、性别组合的比例(表1)。该比例与现行结构相比,公鹿在群体中的比例有了较大的提高(梅花鹿:70.54%→77.63%;马鹿:50→66.33%)。

若以1974年鹿只饲养管理成本及鹿产品的售价为准,则在一个1000头鹿的鹿场中,最佳结构比现行结构的收益增加的数量见表2。从表2中可以看出,每1000头鹿增加的净收益:梅花鹿117 675.35元;马鹿127 080.64元。现仅吉林省就驯养梅花鹿8.6万头,马鹿0.3万头,若将这些鹿群调整至最佳性别年龄组合,可在原有基础上净增收益:梅花鹿10 120 080.10元,马鹿381 241.92元。如果全国范围内采用最佳结构,且把饲养管理成本和鹿产品的售价均按1988年的数据核算,其经济收益将相当可观。

表1: 最佳鹿群性别、年龄组合与现行鹿群比较 (%)

种鹿	结构	仔母	育成母	成母	仔公	育成公	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	公/母
梅花鹿	现行	29.46									70.54									2.39/1
	构成	2.04	1.95	18.41	7.43	7.04	6.74	6.47	6.15	5.97	5.70	5.61	5.44	4.90	4.74	4.48	4.11	2.80		3.47/1
	最佳	22.37									77.63									
马鹿	现行	50.00									50.000									1:1
	构成	2.93	2.75	2.59	25.40	6.35	5.97	5.73	5.33	5.17	4.96	4.76	4.62	4.48	4.17	4.00	3.84	3.46	2.70	1.97/
	最佳	33.67									66.33									

表2: 1000头鹿最佳结构与现行结构经济收益的比较

种鹿结构	产茸量 (kg)	年饲养成本 (元)	净收益 (元)	产投比%	多收益 (元)
梅花鹿	现行	466.05	238 364.15	1.972	
	最佳	598.99	251 628.80	2.380	117 675.35
马鹿	现行	550.00	372 681.24	1.475	
	最佳	681.00	376 920.60	1.806	127 080.64