

加利福尼亚兔×新西兰大白兔 (F_1), F_1 自交群体 (F_2) 生长曲线模型拟合比较与分析

丁鹏, 贾先波, 陈仕毅, 谷仕坤, 胡深强, 王杰, 赖松家*

(四川农业大学 畜禽遗传资源发掘与创新利用四川省重点实验室, 成都 611130)

本试验采用 Logistic、Gompertz 和 Von Bertalanffy 3 种非线性动物生长曲线模型拟合加利福尼亚兔×新西兰大白兔 (F_1), F_1 自交群体 (F_2) 35~84 日龄的体重, 旨在为研究兔的生长发育规律及制定合理的生产方案提高科学依据, 可以提高实际生产效益。试验选取健康的新西兰公兔 34 只与 142 只加利福尼亚母兔作为祖代 (F_0), 选留 584 只健康仔兔作为父母代 (F_1), 选留 1055 只健康仔兔作为商品代 (F_2) 进行生产性能测定, 5 日龄断奶后开始每周记录个体重。采用 Logistic、Gompertz 和 Von Bertalanffy 3 种非线性动物生长曲线模型拟合实验兔 35~84 日龄体重。三种曲线模型中的参数 A 为极限生长量, k 为瞬时相对增长率, B 为常数尺度。生长曲线模型采用 SPSS20.0 进行拟合, 建立日龄与体重的非线性回归方程, 用拟合度 (R^2) 大小作为衡量拟合优劣的指标。结果表明: F_1 和 F_2 群体各阶段平均体重随着日龄的增长而增加, 其中 35 日龄断奶时 F_1 群体平均体重低于 F_2 代群体, 差异未达到显著性 ($P>0.05$), 从 42 日龄开始 F_1 群体平均体重均大于 F_2 群体, 其中 42 日龄体重差异达到显著性 ($P<0.05$), 49 日龄体重、56 日龄体重、63 日龄体重 84 日龄体重差异均达到极显著性 ($P<0.01$), 而 70 日龄体重差异不显著 ($P>0.05$)。 F_1 群体在 0~84 日龄的平均日增重为 25.67g/d, 在 42~49 日龄阶段达到生长高峰后缓慢下降。 F_2 群体在 0~84 日龄的平均日增重为 24.66g/d, 在 63~70 日龄阶段达到生长高峰后缓慢下降。 F_1 群体 35~49 日龄和 70~84 日龄生长速度快于 F_2 群体, 其中 35~42 日龄差异未达到显著水平 ($P>0.05$), 而 42~49 日龄和 70~84 日龄均差异极显著 ($P<0.01$)。综上所述 F_1 群体体重和生长速度两项生长性能均优于 F_2 群体。由结果可知, 在 F_1 群体中, 三种生长曲线模型都能很好的拟合其生长曲线, 拟合度 R^2 均在 0.993 以上, 选择 Logistic 生长曲线模型为 F_1 群体最佳生长曲线模型; Logistic 模型拟合方程式为 $y=2300.92/(1+20.16*e^{(-0.068*t)})$, 该方程拟合的极限体重为 2300.92g, 拐点日龄为 44.17 d, 拐点体重为 1150.46 g。在 F_2 群体中, 选择 Logistic 生长曲线模型为 F_2 群体最佳生长曲线模型, Logistic 模型拟合方程式为 $y=2307.92/(1+16.16*e^{(-0.061*t)})$, 该方程拟合的极限体重为 2307.92g, 拐点日龄为 45.92 d, 拐点体重为 1153.96 g。结论: Logistic、Gompertz 和 Von Bertalanffy 3 种非线性动物生长曲线模型都能很好的拟合加利福尼亚兔×新西兰大白兔 (F_1), F_1 自交群体 (F_2) 35~84 日龄的生长曲线, 其中 Logistic 模型的拟合效果最佳。

关键词: 加利福尼亚兔; 新西兰白兔; 生长模型; 平均日增重

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项(CARS-44-A-2); 优质特色兔配套系选育与育种材料创新 (2016NYZ0046)

第一作者: 丁鹏 (1994-), 男, 江西赣州人, 硕士, 从事动物遗传育种与繁殖研究, E-mail: 1134880092@qq.com

*通讯作者: 赖松家, 教授, E-mail: laisj5794@163.com