

桑叶提取物对黑斑侧褶蛙生长、抗氧化能力和血清生化指标的影响

Effects of mulberry leaf extract on growth, antioxidant ability and serum biochemical indices of *Rana nigromaculata*

刘东华¹, 陈祥¹, 耿琳焯², 沈诗桀², 王倩茹², 郭金鑫², 沈以红², 黄先智², 段彪^{1*}

1. 西南大学水产学院, 重庆, 400716

2. 西南大学资源昆虫高效养殖与利用全国重点实验室, 重庆, 400716



研究背景及意义

近年来, 黑斑侧褶蛙(*Rana nigromaculata*)集约化养殖蓬勃兴起, 水质污染、疾病爆发等问题造成养殖户重大损失, 且防治性抗生素类药物的滥用, 导致蛙体健康和环境问题频发。为改善这一问题, 本实验通过在基础饲料中添加不同水平桑叶醇提取物(MLE), 分析其对黑斑侧褶蛙生长、抗氧化能力和生理指标的影响, 为黑斑侧褶蛙绿色健康养殖提供理论依据。

材料与方

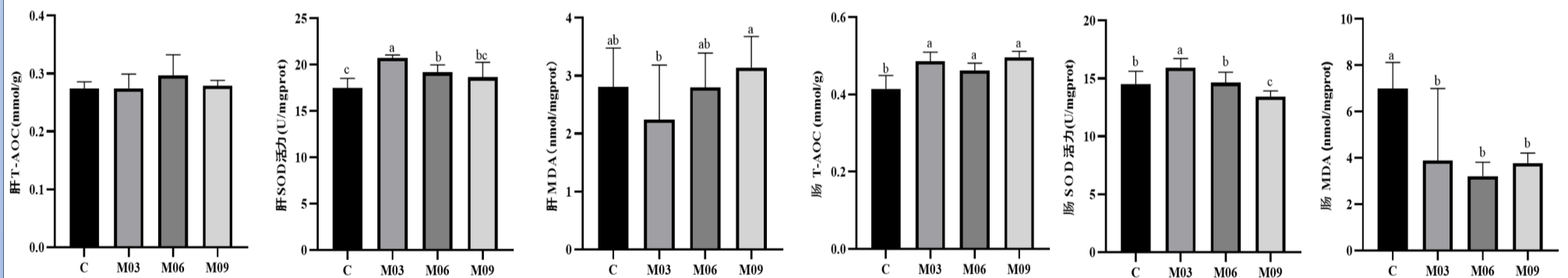
实验选取396只健康黑斑侧褶蛙为研究对象, 初始体重(2.7 ± 0.2) g, 随机分为4组, 每组3个重复, 每个重复33只, 分别在基础饲料中添加0(C)、3(M03)、6(M06)、9(M09) g/kg MLE, 制得实验饲料, 每天饱食投喂2次, 实验周期为56d。

研究结果

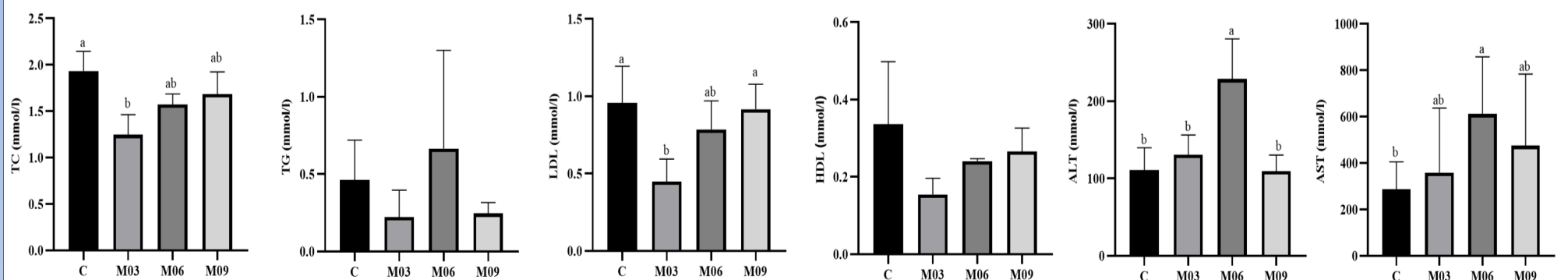
1. 与对照C组相比, 实验组黑斑侧褶蛙末均重、增重率和特定生长率均随MLE添加水平增加呈先升后降趋势。M03组增重率和特定生长率均显著高于对照C组($P < 0.05$), 分别提高7.4%、2.9%, M09组显著下降($P < 0.05$), 分别下降14.3%、5.9%。M03、M06组饵料系数和摄食率显著低于对照C组($P < 0.05$), 分别降低7.7%、8.0%。

指标 index	C	M03	M06	M09
初重/g initial body weight	2.69 ± 0.02	2.68 ± 0.01	2.66 ± 0.03	2.67 ± 0.02
末均重/g final body weight	28.96 ± 1.29^a	30.17 ± 1.19^a	28.97 ± 1.23^a	24.63 ± 1.25^b
增重率/WGR	951.67 ± 25.94^b	1022.36 ± 19.55^a	981.04 ± 10.93^{ab}	815.8 ± 14.32^c
特定生长率(%/day ⁻¹) SGR	4.2 ± 0.04^b	4.32 ± 0.03^a	4.25 ± 0.02^b	3.95 ± 0.03^c
成活率/% SR	71 ± 1.53	81 ± 5.21	75 ± 2.65	73 ± 1.53
摄食率/% FR	3.75 ± 0.07^a	3.46 ± 0.04^b	3.45 ± 0.03^b	3.78 ± 0.06^a
饵料系数FCR	1.38 ± 0.03^a	1.21 ± 0.02^b	1.24 ± 0.01^b	1.43 ± 0.03^a

2. 实验组肝脏T-AOC、MDA与对照C组无显著性差异, 但M03、M06组肝脏SOD均显著高于对照C组($P < 0.05$), 分别提高15.7%、8.8%; 实验组肠道MDA均显著低于对照C组($P < 0.05$), 分别降低44.3%、53.9%、45.9%, T-AOC均显著高于对照C组($P < 0.05$), 分别增加19.5%、12.2%、18%, M03组SOD显著高于对照C组($P < 0.05$), 增加9.7%, M09组显著低于对照C组($P < 0.05$), 降低7.6%。



3. 实验组M03的血清生化指标TC、LDL均显著低于对照C组($P < 0.05$), 分别降低35.2%、53.1%, ALT、AST均高于对照C组, 分别增加17.7%、25.5%, 但无显著差异($P > 0.05$)。M06组ALT、AST均显著高于对照C组($P < 0.05$), 分别增加105.7%、112.3%。



结论

在基础饲料中添加适量MLE可以提高黑斑侧褶蛙增重率、特定生长率, 降低饵料系数; 提高蛙体肝脏SOD活力和肠道T-AOC水平, 降低肠道MDA水平; 降低血清TC和LDL水平。本实验以3 g/kg MLE添加量效果最佳, 可促进黑斑侧褶蛙的生长和健康。