



# 饲料蛋白质水平对牛蛙蝌蚪的生长性能、抗氧化能力和变态率的影响

高娟, 李学山, 鲁康乐, 宋凯, 王玲, 张春晓\*

(集美大学, 水产学院, 福建 厦门 361021)

### 研究目的

本试验旨在研究饲料粗蛋白水平对牛蛙蝌蚪的生长性能、抗氧化能力和变态率的影响, 初步探索牛蛙蝌蚪饲料中蛋白质的适宜水平, 为高效环保牛蛙蝌蚪配合饲料的配制提供理论依据。

### 材料与方

本试验以鱼粉和大豆浓缩蛋白为蛋白质源, 鱼油和大豆油为脂肪源, 配制了7种等脂等能饲料, 蛋白质水平分别为24.61%、28.49%、33.74%、37.50%、44.06%、48.39%和53.92%。每处理设3个重复, 每个重复26只蝌蚪(0.009g), 试验为期77d。日饲喂量为蝌蚪体重的6.50%。每周称重一次, 以调整饲喂量。

### 结果

表1 不同蛋白质水平对牛蛙蝌蚪的生长性能的影响  
Table 1 Growth performance of bullfrog tadpoles fed diets differing in protein levels

	蛋白质水平 (%)						
	24.61	28.49	33.74	37.50	44.06	48.39	53.92
增重率 (%)	194447.23±8819.65a	262272.21±28800.01b	327626.57±4786.37cd	361812.51±13926.72cd	369394.53±14931.95d	363455.3±11293.62cd	299319.01±812.95bc
特定生长率 (% day <sup>-1</sup> )	9.46±0.06a	9.83±0.14b	10.12±0.02c	10.24±0.05c	10.27±0.05c	10.25±0.04c	10.01±0.03bc
饲料效率	1.16±0.05a	1.17±0.01a	1.16±0.02a	1.20±0.01a	1.40±0.01b	1.32±0.01ab	1.28±0.08ab
摄食率 (%/day)	2.91±0.11a	2.85±0.05a	2.9±0.06a	2.93±0.02a	3.49±0.04b	3.30±0.05ab	3.13±0.2ab
蛋白质效率 (%)	3.64±0.14d	3.20±0.06c	2.66±0.05b	2.36±0.02b	1.69±0.02a	1.68±0.02a	1.55±0.1a
蛋白质沉积率 (%)	28.34±1.93c	26.47±1.27de	21.78±0.79cd	19.32±1.23bc	16.36±0.58ab	15.79±0.52ab	13.32±0.26a
存活率 (%)	100	97.44±1.28	100	97.36±1.28	98.72±1.28	97.44±2.56	93.59±1.28

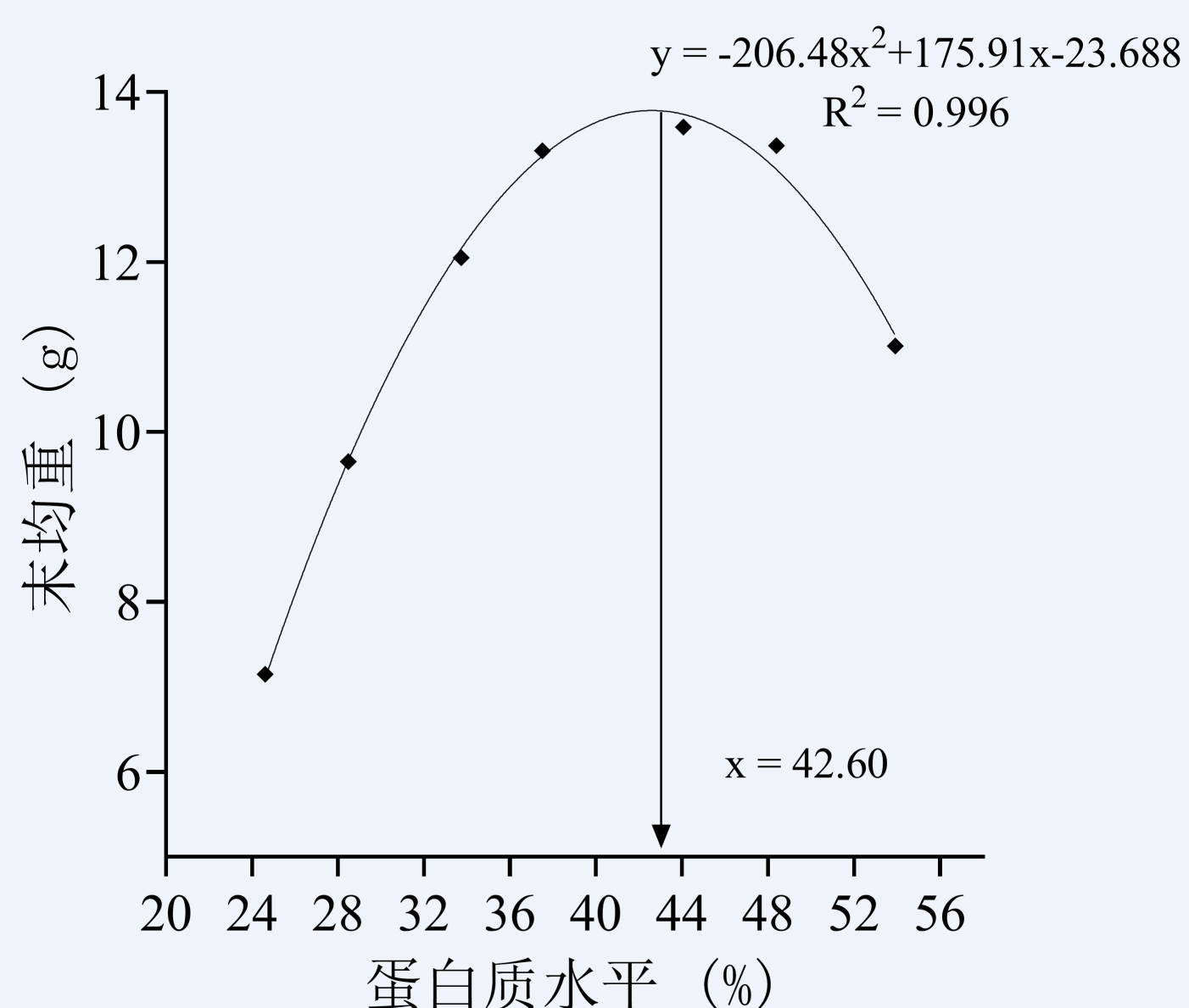


图1 牛蛙蝌蚪末均重与饲料蛋白质水平的二次回归曲线  
Fig. 1 Second-order regression analysis between the final body weight for bullfrog tadpoles and dietary protein levels

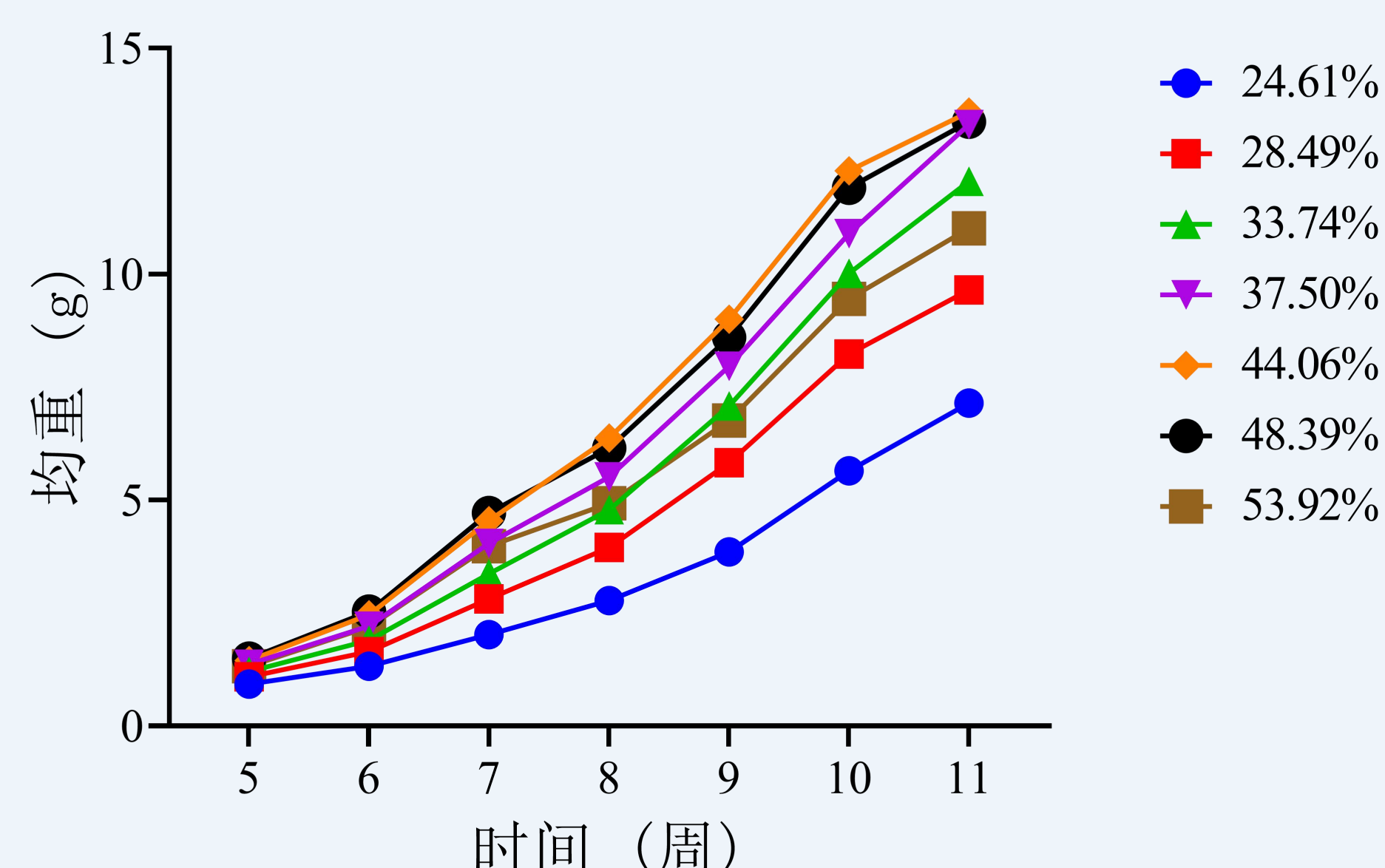


图2 不同蛋白质水平对牛蛙蝌蚪周均重的影响  
Fig. 2 Effects of different protein levels on mean weight gain of bullfrog tadpoles

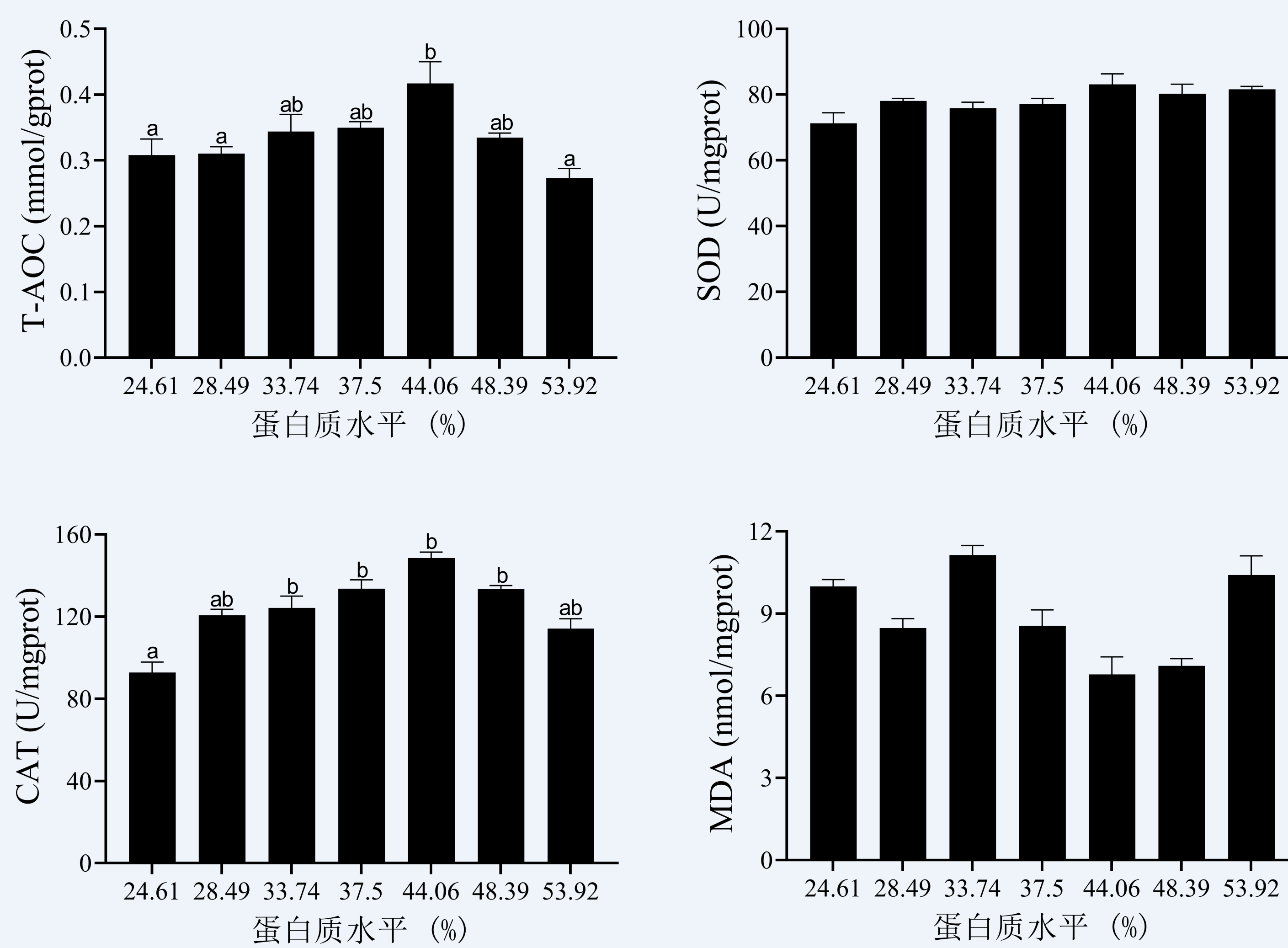


图3 不同蛋白质水平对牛蛙蝌蚪肝脏抗氧化能力的影响  
Fig. 3 Effects of different protein levels on the liver biochemical indexes of bullfrog tadpoles

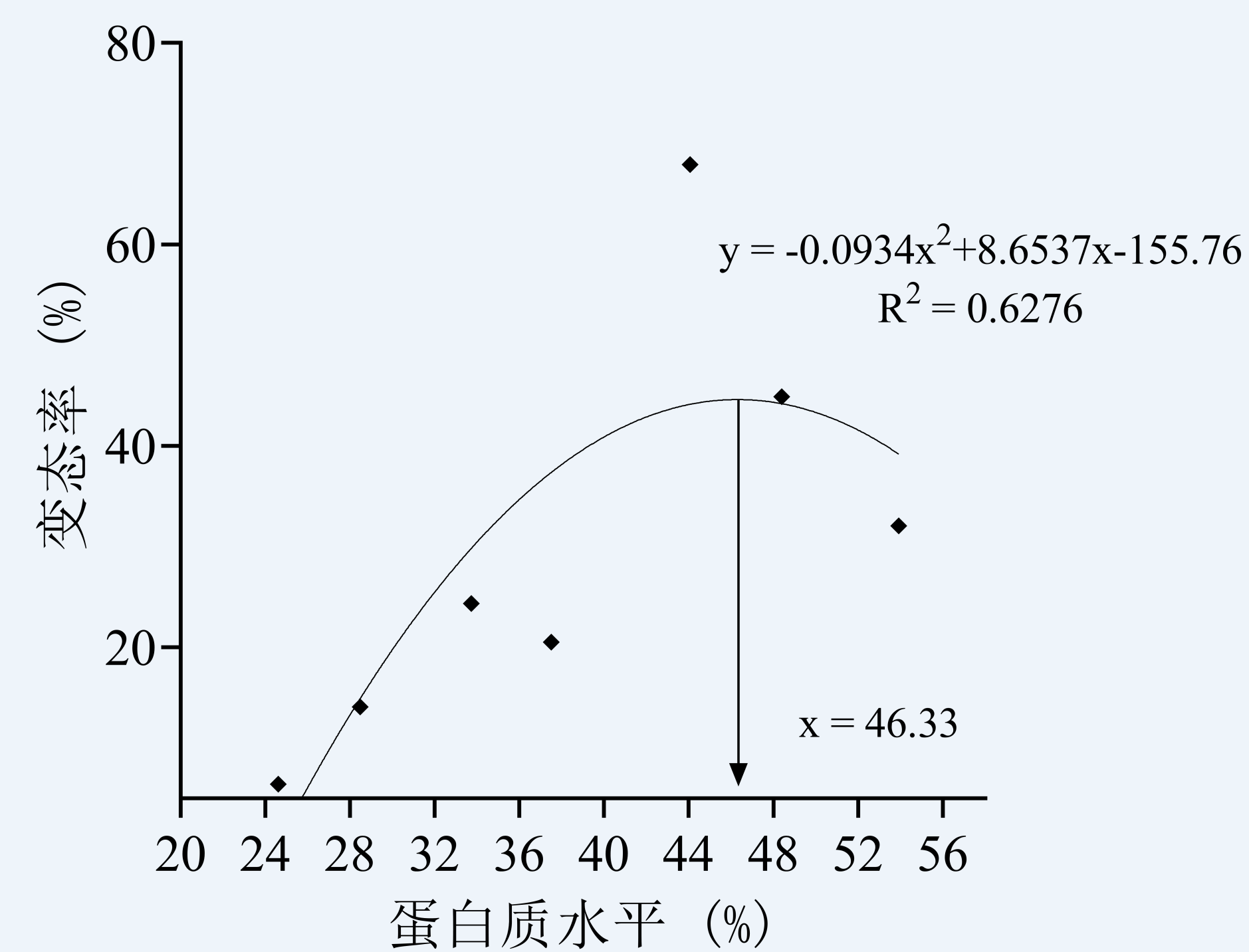


图4 牛蛙蝌蚪变态率与饲料蛋白质水平的二次回归曲线  
Fig. 4 Second-order regression analysis between metamorphosis rate for bullfrog tadpoles and dietary protein levels

### 结论

在本研究中, 以末均重和变态率为基础进行二次回归, 得到蛋白质水平分别为42.60%和46.33%时, 末均重和变态率有最大值。综上所述, 牛蛙蝌蚪饲料的最适蛋白质水平为42.60%~46.33%。