

麻雀雏鸟初级飞羽的生长

GROWTH OF NESTLINGS' PRIMARIES OF THE TREE SPARROW

麻雀(*Passer montanus*)成体体重一般在19克左右,而它的羽毛约占0.9克。羽毛主要起热隔离保持体温的作用,飞羽更负有生存所必需的飞翔功能。本文旨在揭示麻雀雏鸟初级飞羽的生长规律及其与体重生长的相关性。

初级飞羽的生长 麻雀雏鸟的巢期生活为13—14天。第5日龄,初级飞羽开始长出羽鞘,这就是说雏鸟在巢中要用最后的9—10天使初级飞羽迅速生长发育,以适应离巢后的飞行。麻雀有初级飞羽9枚,我们只测量了6枚,即前3枚和后3枚。当初级飞羽刚长出羽鞘时,6枚初级飞羽的长短排列次序为7,8,9,3,2,1。之后这6枚飞羽几乎以相同的速率增长。至第10日龄,飞羽的长短排列次序发生变化,这时第3枚初级飞羽的长度已超过了第9枚,第11日龄又超过了第8枚,至第13日龄,一跃为最长者。这时初级飞羽的长短排列次序为3,7,8,2,9,1。我们知道无论是麻雀成鸟还是离巢出飞前的雏鸟,它们的第3枚初级飞羽都是最长的一枚。虽然如此,但是9枚初级飞羽中,第3枚并非是首先长出的一枚,并且在生长过程中仅于第13日龄时才超越其余8枚为最长的一枚。麻雀雏鸟第13日龄已至离巢出飞之日,此时以第3枚初级飞羽长度为例,雏鸟为40.1毫米,成鸟为53.2毫米,约为成鸟的75%,离巢后再长。

9枚初级飞羽的生长曲线与通常的生长曲线相似,都呈“S”型曲线。根据曲线看出,初级飞羽的生长可分为三个阶段。自羽鞘生出至第8日龄,增长量平均每天为4毫米;第8—11日龄,生长速度较快,特别是第8日龄羽鞘尖端破放,已见羽片,第8、9两日,一天便平均生长7.2毫米,这一阶段平均每天增长5.3毫米。第11日龄至离巢前的第三阶段,初级飞羽生长较为缓慢,平均每天生长2.2毫米。

如果以Brody(1945)的公式 $W=Ae^{kt}$ 计算初级飞羽的即时生长率,则得出第一阶段生长率 $k=0.35$;第二阶段 $k=0.21$;第三阶段 $k=0.06$ 。这就是说,以即时生长率研究其本质的生长,发现初级飞羽生长较快的时期在第一阶段,每天增长35%。

飞羽长与体重的关系 麻雀雏鸟体重的增长存在着阶段性(夏武平等,1965)。初级飞羽的生长也存在着阶段性。在雏鸟的生长发育过程中,发现初级飞羽生长与体重二者的关系经统计学分析存在着显著的回归关系($P<0.01$)。其关系式为:

$$\text{第1枚 } Y=0.000000436X^{6.15}; \text{第2枚 } Y=0.000000691X^{6.02}$$

$$\text{第3枚 } Y=0.00000063X^{6.07}; \text{第7枚 } Y=0.000001412X^{7.81}$$

$$\text{第8枚 } Y=0.000001678X^{5.73}; \text{第9枚 } Y=0.000001995X^{5.67}$$

式中 Y 为初级飞羽的长度(毫米), X 为体重(克)。

(中国科学院动物研究所 刘喜悦)