

- [12] Dudley R, Gans C A. Critique of symmorphosis and optimality models in physiology. *Physiol Zool*, 1991, **64**: 627 ~ 637.
- [13] Piersma T, Bruinzeel L, Drent R, et al. Variability in basal metabolic rate of a long distance migrant shorebird (Red Knot, *Calidris canutus*) reflects shifts in organ sizes. *Physiol Zool*, 1996, **69**: 191 ~ 217.
- [14] Burness G P, Ydenberg R C, Hochachka P W. Interindividual variability in body composition and resting oxygen consumption rates in breeding tree swallows *Tachycineta bicolor*. *Physiol Zool*, 1998, **71**: 247 ~ 256.
- [15] Williams J, Tieleman B I. Flexibility in basal metabolic rate and evaporative water loss among hoopoe larks exposed to different environmental temperatures. *J Exp Biol*, 2000, **203**: 3 153 ~ 3 159.
- [16] Tieleman B I, Williams J B, Buschur M E, et al. Phenotypic variation of larks along an aridity gradient: are desert birds more flexible? *Ecology*, 2003, **84**: 1 800 ~ 1 851.
- [17] Starck J M. Structural Flexibility of the digestive system of tetrapods: patterns and processes at the cellular and tissue level. In: Starck J M, Wang T eds. *Physiological and Ecological Adaptations to Feeding in Vertebrates*. Enfield New Hampshire: Sciences Publisher, 2005, 175 ~ 200.
- [18] Brugger K E. Anatomical adaptation of the gut to diet in red-winged blackbirds *Agelaius phoeniceus*. *Auk*, 1991, **198**: 562 ~ 567.
- [19] Sabat P, Bozinovic F. Digestive plasticity and the cost of acclimation to dietary chemistry in the omnivorous leaf-eared mouse *Phyllotis darwini*. *J Comp Physiol B*, 2000, **170**: 411 ~ 417.
- [20] Hammond K A, Szwczak J, Król E. Effects of altitude and temperature on organ phenotypic plasticity along an altitudinal gradient. *J Exp Biol*, 2001, **204**: 1 991 ~ 2 000.
- [21] Villarin J J, Schaeffer P J, Markle R A, et al. Chronic cold exposure increases liver oxidative capacity in the marsupial *Monodelphis domestica*. *Comp Biochem Physiol A*, 2003, **136**: 621 ~ 630.
- [22] Li Q F, Sun R Y, Huang C X, et al. Cold adaptive thermogenesis in small mammals from different geographical zone of China. *Comp Biochem Physiol A*, 2001, **29**: 949 ~ 961.
- [23] 柳劲松, 宋春光, 王晓恒等. 燕雀和麻雀代谢产热及消化道形态特征比较. *动物学杂志*, 2004, **39**(3): 2 ~ 7.
- [24] Gøglia F, Lanni A, Duchamp C, et al. Effect of cold acclimation on oxidative capacity and respiratory properties of liver and muscle mitochondria in ducklings *Cairina moschata*. *Comp Biochem Physiol B*, 1993, **106**: 95 ~ 101.

## 中华秋沙鸭在湖南的新分布

中华秋沙鸭 (*Mergus squamatus*) 是我国特产稀有鸟类, 属国家一级保护动物。其分布区域十分狭窄, 繁殖在我国长白山和大、小兴安岭以及俄罗斯远东地区 (中国鸟类志, 赵正阶), 其在中国的数量极其稀少, 且仍在下降 (何芬奇等, 2006)。

湖南东洞庭湖国家级自然保护区及其相邻水域多年来一直有中华秋沙鸭的越冬记录 (中国鸟类学会水鸟组, 1994), 并且数量曾出现过增长之势。1999 ~ 2000 年冬季前后共观察、记录到中华秋沙鸭越冬群体的数量达 30 只, 主要栖息于东洞庭湖与南洞庭湖的交界地带 (He Fen-Qi, 2002)。

2008 年 3 月 4、5 日, 对桃源县的凌津滩水库下游流域进行了河道鸟类调查。在凌津滩下游营盘洲头附近区段 (地理坐标 N28°42' 26.8" ~ N28°45' 11.4", E111°15' 00.4" ~ E111°16' 09.0") 发现了 6 只中华秋沙鸭, 其中 2 雄 4 雌。调查船只随着它们在该区域内移动, 进行了 3 h 的观察, 并拍摄了照片、摄制了录像。另外还发现了 2 只小天鹅 (*Cygnus columbianus*)。

2008 年 3 月 14、15 日又在黄石水库遇见 8 只中华秋沙鸭, 其中 4 雄 4 雌。并于 3 月 15 日收到一只受伤的个体, 目前饲养于桃源县乌云界自然保护区管理局。中华秋沙鸭喜欢出没于林区内的湍急河流, 有时在开阔湖泊, 成对或以家庭为群。潜水捕食鱼类。桃源黄石水库地势平坦、水系发达、水流平稳, 河中盛产的喇咕、石蛾、泥鳅及其他鱼类等, 均为中华秋沙鸭的食物。

中华秋沙鸭的越冬地主要在我国贵州、四川、湖南、湖北、安徽、江苏、广东、福建、山东和长江流域。中华秋沙鸭在湖南的分布, 之前只在洞庭湖有过报道, 本次在桃源发现的这一群应该是南下洞庭湖越冬的中华秋沙鸭的一部分, 对了解中华秋沙鸭的越冬分布有重要意义。这也是湖南在洞庭湖以外首次发现中华秋沙鸭, 丰富了中华秋沙鸭在湖南的分布范围, 对中华秋沙鸭的保护有重要意义。

任 巍 张志麟 米小其 牛艳东 周 毅 邓学建 \*

( 湖南师范大学生命科学学院 长沙 410081; 长沙大学附属中学 410003)

\* 通讯作者, E-mail: dxj8871922 @163.com。