

몽골 Erdenesant 지역의 독수리 번식행동 Breeding Behavior of Black Vulture In Erdenesant, Mongolia

Paek Woon Kee¹, Nyambayar Batbayar², Chun, Byung-Sun¹,
Tseveenmyadag Natsagdorj², Yu Jae-Pyoung¹, Paik In-Hwan¹
and Lee, Han-Soo³

1. National Science Museum, Daejeon, Republic of Korea
2. Institute of Biology Mongolian Academy of Sciences
3. Korea Institute of Environmental Ecology, Daejeon, Republic of Korea

Abstract

We studied the behavior of black vultures breeding in Erdenesant, Mongolia through time budget observation. We observed a pair of black vulture for 115 days from April 30 to August 22, 2005, of which 15 days were before hatching and 100 days of brood rearing. The egg hatched on May 14th.

Incubation was done by both a male and female vultures, but the period covered by the male vulture (56.82%) was longer than that by the female one (34.62%). In the early days of brood rearing, time spent by the female vulture at the nest took 54.9 % and it was 19.27% for the male.

In the middle of brood rearing period, just inaction and preening were noticed, as they watched their chicks for a long time without sheltering chick under the parent's body. Late brood rearing period was characterized by less chick care and adults mostly stayed in the nest only when to feed the chicks. During breeding time, both the male and the female vulture fed only the chicks and did not give food to each other. During rearing period, the male vulture fed the chick more often than female.

Introduction

독수리는 한국에 찾아오는 대표적인 겨울철새이며, 대부분이 몽골에서 번식하는 것으로 알려져 있다. 이는 몽골과 한국의 연구자가 wing-tag와 위성추적장치를 통해 밝혀진 사실이다. 그러나 독수리에 대한 연구는 장기간 소요되고, 이들의 서식지별 행동특성에 대한 학술적 규명이 충분히 밝혀지지 않은 가운데, 동아시아의 대표적인 번식지와 도래지의 안정적인 관리는 미미할 수밖에 없다.

따라서 본 연구는 독수리의 번식 연구 과제 중에서 번식기의 어미와 새끼의 행동 특성을 규명하여 향후 독수리의 연구에 기초자료로 제공하고자 한다.

Methods

조사지역은 몽골 Erdenesant 지역의 독수리 1개 둥지를 선택하여 2005년 4월 30일부터 8월 22일까지 1주일 간격으로 3일동안 Spy Cam으로 촬영하였고, 행동특성 별로 구분하여 기록하였다. 개체구분은 눈 주위의 어두운 부분이 넓은 개체를 수컷으로 하고, 오른쪽 날개에 흰색 깃이 선명하게 나타나 있는 개체를 암컷으로 구분하였다.

행동 분석 항목은 다음과 같다.

- (1) Incubation(I) – sitting on the nest when at least one egg was present
- (2) Brooding(B) – sheltering chick under the parent's body
- (2) Inactive(IA) – standing, sitting, sleeping
- (3) Walking(W) – walking around without pecking at food items
- (4) Preening(P) – manipulating feathers with the bill
- (5) Feeding Chicks(FC) – offering food items to chicks
- (6) Nest Building(NB) – gathering and bringing nest materials and incorporating these into the nest
- (7) Flying(F) – normal flapping flight, gilding, aerial chases
- (8) Off Territory(OT) – away from the territory and out of view

Results and Discussion

1. 포란기(Incubation)

어미새가 알을 품기 시작하여 새끼가 알을 깨고 완전히 나올때 까지를 포란기라 한다. 포란기 동안 Incubation은 수컷이 56.82%로 암컷 34.62%보다 길었다. 다음은 Inaction이 수컷 2.21%와 암컷 4.91%였고, Walking(수컷 0.68%, 암컷 0.29), Preening(수컷 0.91%, 암컷 0.04%)의 순으로 길었다. 수컷이 암컷보다 둥지내에 머무는 시간이 길었다(Fig.1).

포란을 하는 동안 알의 온도가 일정하게 유지되도록 하기위해서 수시로 몸의 방향을 바꾸거나 부리로 알을 굴려주었다. 새끼가 알을 깨고 나올 시점에 어미는 몸을 자주 일으켜 세우며 새끼가 알을 깨고 나오기 쉽도록 해주었으나 새끼가 스스로 완전히 빠져 나올 때까지 껍질 깨는 것을 도와주지는 않았다. 또한 수컷은 깨진 껍질의 안쪽 내막을 먹었으며 남은 껍질은 둥지 한 쪽 옆으로 치워 놓았다.

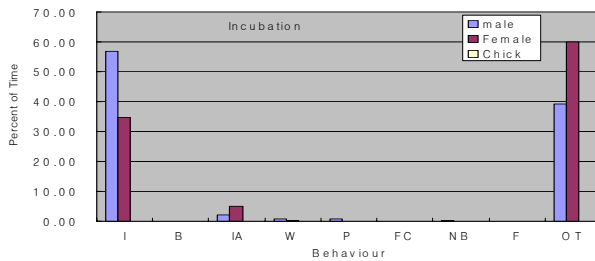


Fig. 1. Time budgets of Black Vulture during the incubation period (I=incubation; B=brooding; IA=inactive; W=walking; P=preening; FC=feeding chick; NB=nest building; F=flying; OT=off territory).

2. 육추기(Rearing)

새끼가 알에서 완전히 나온 후부터 둥지를 떠날 때 까지를 말한다. 육추 초기에는 Brooding은 암컷이 54.90%로 수컷의 19.27%로 보다 길었다. 다음은 Inaction이 수컷 3.73%와 암컷 16.42%였고, Feeding Chick(수컷 2.53%, 암컷 0.81%), Walking(수컷 1.19%, 암컷 3.72%), Preening(수컷 1.75%, 암컷 1.06%)의 순으로 길었고, 암컷이 수컷보다 둥지 내에 머무는 시간이 길었다(Fig.2).

육추 초기에는 새끼의 몸에 털이 없고 몸을 가눌 수 없기 때문에 어미는 계속해서 새끼를 품어 주었고, 새끼는 먹이를 먹을 때 머리를 드는 것 외에는 둥지에 엎드려있는 시간이 대부분이었다.

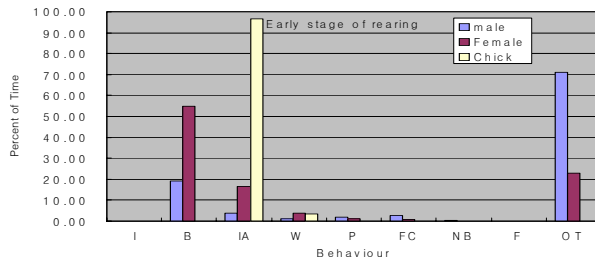


Fig. 2. Time budgets of Black Vulture during the early stage of chick-rearing.

육추 중기부터는 둥지에 서있거나 앉아 있는 시간(Inaction)이 수컷 56.03%와 암컷 18.00%로 가장 길었고, 다음은 Preening(수컷 9.79%, 암컷 5.06%), Walking(수컷 5.47%, 암컷 1.20%)의 순으로 나타나 어미는 Inaction이나 Preening 등으로 새끼를 지켜보며 대부분의 시간을 보냈다(Fig. 3).

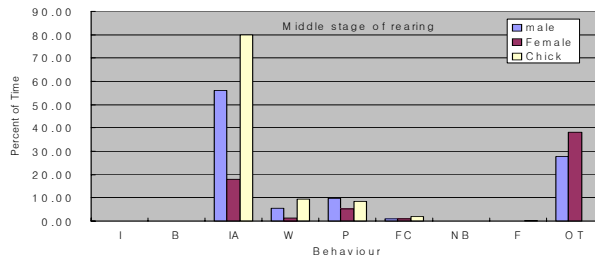


Fig. 3. Time budgets of Black Vulture during the middle stage of chick-rearing .

육추 후기에는 새끼의 몸이 깃털로 덮여 있고 어미정도의 크기까지 자랐다. 따라서 어미가 둥지에 머무는 시간은 급격히 줄어들어 Off Territory가 수컷 90.92%, 암컷 99.90%였고, 먹이를 주기 위해 둥지로 들어오는 정도였다(Fig. 4).

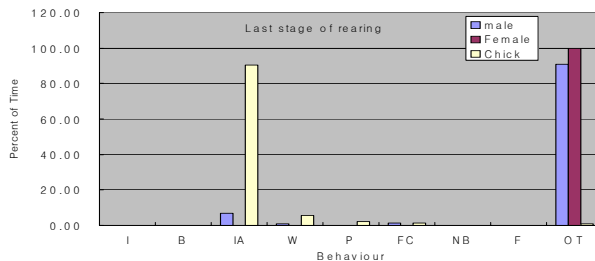


Fig. 4. Time budgets of Black Vulture during the last stage of chick-rearing.

어미가 먹이를 먹일 때는 초기에는 등지에 먹이를 토하여 찢고, 다시 삼키는 것을 반복하여 먹이를 부드럽게 만든 후 6~7차례 조금씩 나누어 어미가 부리로 집어서 새끼의 부리 속에 넣어 주었다. 후기에는 어미가 토해내는 먹이를 새끼가 자신의 부리를 어미의 부리 속에 넣어 나오는 먹이를 통째로 삼켰다. 따라서 먹이를 주는 시간도 육추 초기(수컷 2.53%, 암컷 0.81%)에는 길었고, 육추 중기(수컷 0.83%, 암컷 0.93%), 육추 후기(수컷 1.20%)로 갈수록 짧았으나, 한 번에 먹는 먹이의 양은 많아졌다. 번식기 동안 수컷이나 암컷은 새끼에게만 먹이를 주었을 뿐 서로에게 먹이를 주지는 않았고, 육추기 동안 수컷이 암컷보다 더 자주 새끼들을 먹였다.

새끼는 육추 기간 동안 대부분 등지 내에 머물며 Inaction(초기 96.66%, 중기 79.74%, 후기 90.39%)으로 보냈으며, 중기에는 새끼의 활동량이 많아지고 깃털이 자라고 있어 Walking(초기 3.34%, 중기 9.46%, 후기 5.57%)과 Preening(중기 6.41%, 후기 2.12%) 시간이 길어졌다. 후기에는 6.5분 동안 등지 옆 바깥으로 벗어나 있는 경우도 있었다. 8월 22일에는 새끼가 등지를 벗어나 근처 다른 곳으로 이동해 있었고 아직 날지는 못하지만 등지를 벗어나도 살아갈 수 있을 것으로 판단하여 등지를 떠난 것으로 결정하였다. 대형 조류들은 등지를 떠난 후에도 어미 새로부터 독립하기까지는 등지 근처에서 어미 새에게 먹이를 받아먹는데 수개월 동안 계속되는 경우도 있다(채 등, 2000).

본 조사에서 독수리의 번식행동 특징은 어미새가 가져 온 먹이는 전적으로 새끼에게 제공하고 있으며, 배우자에게 제공하지 않는다는 것이다. 이는 포란기에도 자가 공급을 하기 때문에 포란하고 있는 배우자에게 먹이를 주지 않고 교체만 할 뿐이었다.

이러한 독수리의 번식행동은 청소동물로서 불특정 먹이자원의 제한적 원인에 기인한다고 판단된다. 즉, 일정한 세력권을 가지고 먹이를 사냥하는 맹금류와 달리 죽은 동물에 전적으로 의존하는 독수리의 행동습성에 따라 자가공급과 새끼에게만 하는 것으로 판단된다. 또한, 독수리의 번식행동 조사를 통해 몽골의 기상변화, 주요 먹이자원인 가축의 증감 등은 독수리 개체수를 유지하는데 밀접한 상관관계가 있을 것으로 추정되어 향후 장기적인 연구과제로서 충분한 조사가 필요할 것으로 판단된다.