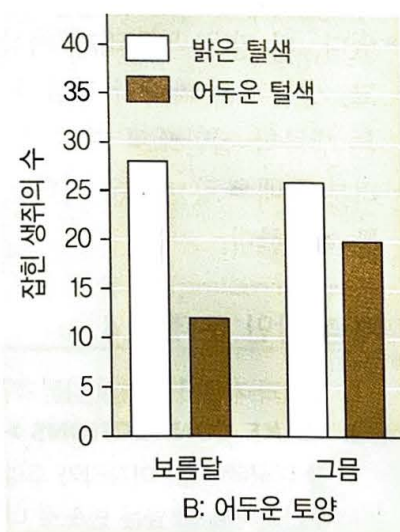
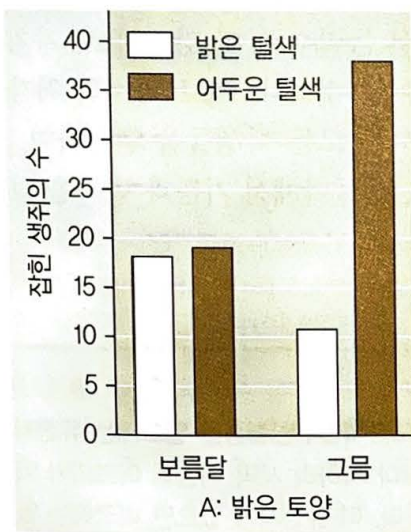


## 한 쌍의 막대그래프 해석하기

**달빛이 있고 없고에 따라 올빼미가 생쥐를 포식하는데 위장색이 얼마나 영향을 미치는가?** 카우프만은 환경 색과 생쥐의 털 색깔이 대조되는 정도가 올빼미의 야간 사냥 포획률에 영향을 미친다는 가설을 세웠다. 그는 또한 색깔이 대비되는 정도가 달빛의 양에 영향을 받는다고 가설을 세웠다. 이 훈련에서 여러분은 이러한 가설을 검증하는 생쥐에 대한 올빼미 포식 연구 데이터를 분석할 것이다.

**실험 과정** 서로 다른 털 색깔을 가진 한 쌍의 생쥐(*Peromyscus polionotus*)—하나는 밝은 갈색이고 다른 하나는 어두운 갈색—를 배고픈 올빼미를 넣어둔 사육장에 동시에 풀어 놓았다. 연구자들은 올빼미에 의해 먼저 잡히는 생쥐의 색깔을 기록하였다. 15분 내에 올빼미가 어떤 생쥐도 잡지 못하면 0으로 기록하였다. 토양 색깔이 어두운 사육장과 밝은 사육장에 각각 방사를 하고 여러 번 반복해서 실험을 수행하였다. 각 실험 시 달빛이 있고 없고를 기록하였다.

### 실험 결과



**참고문헌** D. W. Kaufman, Adaptive coloration in *Peromyscus polionotus*: Experimental selection by owls, *Journal of Mammalogy* 55:271–283 (1974).

### 실험 결과의 해석

- 첫째, 그래프가 어떻게 그려지는지 확실히 이해하라. 그래프 A는 밝은색 토양 사육장에서 얻은 데이터이고 그래프 B는 어두운색 토양 사육장에서 얻은 것이며, 다른 조건은 두 그래프에서 동일하다. (a) 이 그래프에는 하나 이상의 독립변수가 존재한다. 연구자에 의해 검증되는 독립변수는 무엇인가? 그래프의 어떤 축이 독립변수인가? (b) 종속변수는 무엇이며, 검증하고자 하는 변수에 대한 반응은 무엇인가? 그래프의 어느 축이 종속변수인가?
- (a) 밝은색 토양 사육장에서 잡히는 짙은 갈색 생쥐는 달빛 밤에 몇 마리나 되는가? (b) 어두운색 토양 사육장에서 잡히는 짙은 갈색 생쥐는 달빛 밤에 몇 마리나 되는가? (c) 달빛 밤에 짙은 갈색 생쥐는 어두운 땅과 밝은 땅 중 어떤 사육장에서 올빼미의 포식으로부터 더 잘 피할 수 있을까? 해답을 설명하라.
- (a) 어두운 땅 사육장의 짙은 갈색 생쥐는 보름달이나 그믐 중에서 언제 포식으로부터 잘 도망갈 수 있을까? (b) 옅은 갈색 생쥐를 밝은 토양 사육장에 풀어놓은 경우는 어떻게 될까? 설명하라.
- (a) 어떤 조건에서 짙은 갈색 생쥐가 밤에 포식으로부터 잘 도망갈 수 있을까? (b) 옅은 갈색 생쥐는 어떤가?
- 어떤 조합의 독립변수가 밝은 토양 사육장에서 가장 높은 포식률을 보일까? (b) 어떤 조합의 독립변수가 어두운색 토양 사육장에서 가장 높은 포식률을 보일까?
- 문제 5에 대한 답을 고려할 때, 양 색깔의 생쥐 모두에 치명적인 조건은 무엇일지 간단히 설명해보라.
- 양 그래프에서 보여준 데이터를 합해서 보았을 때, 달빛이 있을 때와 없을 때 잡히는 전체 생쥐의 수를 계산해보라. 어떤 조건이 올빼미가 생쥐를 포식하는 데 적당할까? 답을 설명해보라.

