

바다 속 동물들이 좋아하는 먹이(下)



한효동 시육사(서울대공원)

동물원에 살고 있는 물개류와 돌고래 (큰돌고래)의 먹이에 살펴보기로 하자.



이들 동물에게 먹이는 고등어는 12월 말에서 1월 정도에 어획이 되어 선상 급속 냉동이 된 사료로 선도가 가장 양호한 먹이어야 한다. 왜냐하면 12월 말에서 1월 정도에 어획된 고등어는 지방질이 적고 단단하여 큰돌고래의 훈련에 적합하고 쉽게 사료가 으개어지지 않으며 기름기가 적어 돌고래들이 쉽게 배부르지 않아 체아가 양호하다. 반면에 사람이 먹는 식용은 전장이 크고 체고가 높으며 기름기가 너무 많아 훈련용으로는 적합하지 않다고 사료된다. 또한 도루묵은 고등어에 비해 저단백질로 알려져 있어 고등어와 도루묵을 섞어 큰돌고래들에게 주면 영양의 균형이 이루어지고 돌고래들이 살이 찌는 것을 막는 것과 동시에 이상적인 훈련이 이루어진다고 사료된다.

돌고래와 물개가 즐겨 먹는 고등어와 도루묵을 살펴보자.

→ 고등어

1. 형태

고등어는(*Scomber japonicus*, 영명은 Common mackerel)는 농어목, 고등어과 고등어속에 속하고 방언으로는 고통어(함남), 고통어(강원도), 고통어, 고통리, 열소고등리, 소고등리, 통소고등리(강원도) 등 불리며 몸의 형태는 전형적인 방추형으로 몸의 횡단면은 타원형이며, 주둥이는 뾰족한 편이다.

고등어와 닮은 어종에 망치고등어(*Scomber tapeinocephalus*, 영명 spotted mackerel)가 있다. 이들은 형태·습성이 비슷하여 구별하기 곤란하지만 형태적 특징을 비교하면 다음과 같다.

2. 생태와 습성

우리나라 동·서·남해 전 연근해, 전 세계의 아열대 및 온대 해역으로 연안수의 영향을 강하게 받는 대륙붕 해역이다. 그리고 난류성·연안성·표층·중층성 어족이며, 군유성·회유성·야간 유영성이고, 또한 운동이 민첩하여 잘 놀라고, 주광성이 강하다.

형태적 특징	고등어	망치고등어
단면	상하로 길고 좌우로 짧은 타원형	원에 가까운 타원형
제 1 등지느러미 기초수	9-10개	11-13개
옆구리의 깨알 같은 반점	없음	있음
옆구리 정중선 부근의 물살골 무늬	있으며, 등쪽의 물살골 무늬와 구별 용의	없거나, 있어도 등쪽의 물살골 무늬와 연속되어 구별 곤란

2-1. 적수온과 회유

한국 근해에 어획되는 고등어는 동중국해의 대륙붕상, 쓰시마 난류의 영향을 받는 해역에 널리 분포하며, 서식수온은 7-25℃, 15-19℃이다.

난류성, 추광성, 군집 회유성 탐식성으로, 봄~여름에는 따뜻한 물을 따라 북쪽으로 이동하여 산란 및 먹이를 섭취하며, 가을~겨울에는 월동을 위해 남쪽으로 이동하는 수평이동 외에 봄~여름에는 얇은 곳으로, 가을에는 깊은 곳으로 이동하는 계절적 수직이동도 한다.

2-2. 식성

고등어는 동물성 먹이를 먹으며, 먹이가 되는 것은 갑각류, 어류, 연체동물의 유생체 등 서식해역에 흔한 동물성 플랑크톤이다. 특히 산란을 마치면 먹이를 닥치는 대로 먹기 시작하는 탐식성을 가지며, 이러한 활동을 가을철 월동장에 들어가기 전까지 계속된다.

2-3. 산란

생후 1년만에 산란하며, 포란수는 평균 50-60만이나 연령과 체장에 따라 지수 함수적으로 증가한다.

산란장은 한국 근해산은 동중국해 일대이고 산란기는 남쪽으로 갈수록 이르고 북쪽으로 갈수록 늦는 경향이 있으나 제주도-쓰시마 근해에는 5-7월이다.

산란은 21-24경에 수심 50m 정도의 중층에서 한다. 알은 직경 1mm 정도의 분리 부유난이고, 알속에는 1개의 기름방울이 있다. 산란 후 2-3일 만에 부화하며, 부화된 새끼는 표층에서 부유생활을 하면서 연안으로 이동하여 가을까지 생활하다가, 가을에 수온이 내려가면 외해로 나가서 저층에서 월

동하고, 다음 해부터는 계절 따라 남북회유를 한다.

2-4. 유영층

서식해역에 있어서의 수온의 수직분포에 따라 그 유영층이 변화한다. 즉 표층수온과 저층수온의 차이가 크고, 중층에 뚜렷한 수온약층이 있으면 수온약층보다 얇은 층에 모이고, 표층수온과 저층수온의 차이가 적으면 표층과 저층 사이에 분산된다. 제주도 근해 어장에서는 7-11월에 표층부근에 많이 나타나고, 12-3월에는 표층과 저층 사이에 분산되어 나타난다.

또, 다른 고기에 비하여 공포심이 강하고 장애물에 부딪치면 반드시 아래쪽으로 도피하는 성질이 있어 자망으로 어획하는 경우에 어군의 깊이에 비하여 그물의 깊이를 깊게 한다.

2-5. 분포와 회유

한국·일본 근해에 서식하는 고등어는 쓰시마 난류계군과 태평양계군으로 나뉘고 쓰시마 난류계군은 남방계군과 북방계군으로 나뉜다.

쓰시마 난류 계군은 쓰시마 난류 유역에 서식하는 것이며, 다시 동부 중부 이남에 분포하는 남방계군, 중부 이북에 분포하는 북방계군으로 나뉘고 선망의 주 어획 대상이 되는 것은 남방계군이다.

이들 군은 가을에는 모두 남하하지만 남방계군의 일부는 그대로 북방계군에 휩쓸리는 군도 있고, 또 북방계군 중 일부는 남하하여 남방계군의 일부는 그대로 북방계군에 휩쓸리는 군도 있고 또 북방계군 중 일부는 남하하여 남방계군과 휩쓸리는 군도 있다. 이 계군의 산란기는 4-7월이고, 성장은 대체적으로 1세어가 16-28cm, 2세어 28-35cm, 3세어



35-39cm, 4세어 39-41cm 이다.

→ 도루묵



1. 형태

몸 빛깔은 등쪽이 황갈색으로 일정한 모양이 없는 흑갈색의 물결무늬가 있고 옆구리와 배쪽은 은백색이다. 몸은 약간 길며, 매우 측편한다. 입은 크고 비스듬히 찢어져 있고, 양 턱에는 작으나 날카로운 2-3줄의 이빨이 있다. 아가미뚜껑 중앙의 가장자리에는 5개의 가시가 있다. 뒷지느러미 기저 길이는 매우 길며, 꼬리지느러미의 뒤끝 가장자리는 수직형이다. 몸에는 비늘과 옆줄이 없다.

2. 생태와 습성

2-1. 적수온과 회유

분포로는 우리나라 동해, 일본, 캄차카, 사할린, 알래스카 등에서 서식한다. 어릴 때는 깊은 곳으로 이동하여 서식하다가 동해안 연안으로 몰려와 산란하고, 겨울철에 남쪽으로 이동하거나 또는 깊은 곳으로 이동한다.

2-2. 식성

곤쟁이류, 요각류, 두족류, 해조류 및 어류 등을 먹는다.

2-3. 산란

산란기는 11-12월로 산란정기는 12월이다. 산란 시기에는 수심 2-10m 되는 해저층을 많이 방문하며 동해안의 삼척-속초에 이르는 해역에서 산란한다. 생물학적 최소체장은 암컷 17cm, 수컷 13cm이며, 포란수는 체장 17-22cm이면 약 860-1600개 정도이다.

2-4. 유영층

동해안의 수심 140-150m 되는 바닥이 모래나 진흙인 곳에 주로 서식한다.

2-5. 분포와 회유

수컷이 암컷보다 성장이 좋으며, 수컷의 경우 만 1년이면 체장 11cm, 2년이면 17cm, 3년이면 20cm, 4년이면 23cm으로 자란다. 전장은 26cm이다.

돌고래, 사람처럼 의심 · 겁 많아

돌고래를 훈련하면서 순간의 실수로 물에 빠졌는데 그 순간 돌고래들이 사람에게 공격을 하지 않으며 놀라서 허겁지겁 도망을 가는 걸을 보고 사람처럼 의심이 많고 겁이 많다는 걸을 느꼈다. 또한 자유로운 상태에서 먹이를 포획하여 먹는 것에서 사육 상태, 즉 강제 급이로 인하여 신선한 사료를 먹음으로 인해 배고픔과 포만감, 사람과 돌고래의 신뢰감으로 이어져 순치와 반복적인 훈련으로 차츰차츰 고난위도의 훈련과 묘기 개발이 가능하다는 생각이 들었다.

그리고 해양 동물은 그 본연의 환경(신선한 해수와 사료 등)과 흡사하게 맞춰줘야지 적정 사육을 할 수 있다고 기대가 된다. ⑤