

c.d. rozważań o tym co bardziej się opłaca – życie samotnicze lub w parach na terytoriach czy życie w grupie? Jakie korzyści może przynosić życie w grupie? Na pewno wadą jest to, że trzeba dzielić się zasobami. Ale:

**Obrona przed drapieżnikami** – czujność grupy, ostrzeganie, np. arktyczne susły. Do pojedynczego osobnika można podejść na 3m, ale w grupie, przy zbliżeniu się obserwatora na 300m słychać już ostrzegawcze krzyki. U surykatek wartownicy pilnują i ostrzegają (przede wszystkim przed kształtami ptaków drapieżnych) podczas gdy reszta swobodnie żeruje. Wartownicy często się zmieniają.

Im większa grupa tym skuteczniejsza obrona, np. u gołębia grzywacza im większe stado tym większa odległość, z której dostrzegają jastrzębia, oraz tym mniej jest udanych ataków drapieżnika na stado.

Takie skupienie osobników jest jednak bardziej zauważalne przez drapieżnika. Większe grupy są lepiej zauważalne. Np. gupiki w warunkach naturalnych tworzą grupy różnej wielkości. W doświadczeniu eksponowano różnej wielkości grupy na presję drapieżnika i okazało się, że drapieżnik znacznie częściej atakował większe grupy. Ale te ataki były nieskuteczne. Trudniej złapać pojedynczą ofiarę, ale skuteczność jest wyższa. Dzieje się tak ponieważ istnieje **efekt konfuzji** – trudno jest drapieżnikowi śledzić ruch wielu osobników jednocześnie; oraz **rozpraszanie** działania udanego ataku na pojedynczego osobnika (pojedynczy osobnik ma stosunkowo małe szanse, że zostanie upolowany).

Jest sposobem obrony to, że w populacji **porody są zsynchronizowane** i naraz jest bardzo dużo młodych. Powoduje to, że pojedynczy osobnik ma większe szanse na przeżycie. Taka synchronizacja jest np. u gnu pręgowanego. Parzenie trwa w ciągu krótkiego okresu pory deszczowej. Rodzą 7 miesięcy później, rano, samice gromadzą się na terenach porośniętych trawą.

Formą grupowania się osobników jest tworzenie **kolonii lęgowych** u ptaków. Np. perkoz dwuczuby na Mazurach 20-30 lat temu był bardzo liczny, po czym nagle zaczął zniknąć. Wtedy gnieździły się one pojedynczo. Wtedy też zaczęła postępować na te tereny ekspansja norki amerykańskiej, która wyjadała z gniazd jaja. Ostatnio perkozy zaczęły się znowu pojawiać w większej liczbie. Zaczęły gnieździć się one w koloniach. Prawdopodobnie jest to reakcja na presję ze strony norki, czy czegokolwiek innego, co powodowało spadek liczebności.

Zwykle im więcej jest gniazd tym skuteczniejsza obrona i większy sukces lęgowy na parę. W środku kolonii jest bezpieczniej niż na skraju.

**Synchronizacja cykli życiowych** występuje też u cykady, gdzie naraz pojawiają się miliony osobników. Niektóre gatunku przepoczwarzają się 17 lat, i dla trzech takich gatunków zaobserwowano bardzo masowe pojawienia się.

**Aktywna obrona** – bawoły na przykład mogą atakować w grupie.

Ale jest też **efekt samolubnego stada** – na atak drapieżnika są „wystawiane” osobniki najsłabsze, osobniki silniejsze pchają się do środka stada.

**Wspólna obrona młodych osobników** występuje np. u sieciarki – larwy bronią się przed mrówkami i innymi owadami drapieżnymi, tworząc gęste skupienia na gałązkach i wystawiając ostre szczęki, tak, że praktycznie nie ma dostępu do takiego skupiska.

**Wzajemna pomoc osobników młodych pozbawionych opieki rodzicielskiej** – u żółwi zielonych jaja są składane na plażach, po 500-1000, ukrywane w piasku. Małe żółwie współpracują wykopując się z piachu, i potem wędrują razem do wody.

W doświadczeniu rozdzielono 100 jaj i pozakopywano je po 1, 2, 4 i więcej. W przypadku jaj pojedynczych 27% żółwi wy dostało się, ale żaden nie dotarł do wody. 2 jaja – 84% żółwi wy dostało się z jaj i wszystkie dotarły do wody, u 4 i więcej sukces był pełny.

Inne korzyści z grupy:

**Oszczędzanie energii** – np. na termoregulację, przez zimowanie w agregacjach, odpoczywanie w grupie jak u nietoperzy; oraz na ruch – ryby pływające w ławicach ustawiają się tak, by wykorzystać zawirowania wywołane przez innych członków grupy.

Korzyścią jest również skuteczność w **grupowym zdobywaniu pokarmu** – może to być naśladownictwo osobników które lepiej sobie radzą, albo wspólne polowanie. W doświadczeniu z pewną rybą drapieżną stwierdzono, że liczba ofiar jest większa podczas polowania w grupie, ale skuteczność łowów zależy też od pozycji ryby w grupie.

To czy opłaca się polować w grupie zależy m.in. od ofiary, od tego czy łatwo jest ją złapać czy nie. Lwice łowią pojedynczo – na guźce albo grupowo – na bawoły, gnu.

Bardzo zaawansowana kooperacja jest widoczna w czasie polowania psowatych jak wilki, likaony.

### **Koszty życia w grupie**

Większe narażenie na choroby i pasożyty.

Podwyższone ryzyko zdrady partnera.

Ryzyko kanibalizmu na młodych ze strony sąsiadów.

Tworzenie się hierarchii socjalnej: koszty bycia podporządkowanym, dominant ma lepszy dostęp do zasobów, ale utrzymanie wysokiej pozycji, większe zaangażowanie w obronę też kosztuje.

**Hierarchia** – zbiór relacji agresywno-uległych, utrzymywanych przez bezpośrednie walki, ora sygnały chemiczne, głosowe, wzrokowe. Sygnały mogą być dyskretne (jest/nie ma, np. pokazanie jakiejś plamki u motyla, błysk świetlika), albo ciągłe (im większa motywacja tym sygnał intensywniejszy i dłuższy lub przechodzący w inny – np. czapelka zielona coraz silniej stroszy pióra, a tuż przed atakiem porusza gwałtownie ogonem; u rezusa nieprzyjazne spojrzenie; u zebry kładzenie uszu – sygnał dyskretny, a otwarcie pyska – sygnał ciągły – im bardziej tym wyższy poziom niechęci).

Metakomunikacja – zmiana sensu sygnałów, np. zaproszenie do zabawy przez gonitwy i niegroźne bójki, np. sygnalizowanie statusu osobnika – u rezusa pokazywane są jądra (normalnie sygnał dla samicy, ale służy też okazaniu dominacji).

Podstawowe formy układów dominacji:

Despotyzm – zdecydowana dominacja jednego osobnika, nie ma różnic między podporządkowanymi.

Układy piętrowe – liniowe, jak porządek dziobania, oraz trójkątne/sięciowe – prawo dziobania. Nieregularności w porządku dziobania – prowadzą do powstania układu typu „prawo dziobania”. Osobnik ze szczębła niższego dziobie wyższego. Może to być wynikiem doświadczenia przy pierwszym spotkaniu osobników, może być tak, że na pewnych terenach w obrębie całego zajmowanego terenu występuje prosty porządek dziobania, jak w karmniku, wodopoju, a poza tymi terenami osobniki mogą zajmować swoje tereny i ich bronić nawet przed osobnikami dominującymi.

Powstawanie i zmiany hierarchii w składzie kur.

Osobna hierarchia wśród kogutów (pożywienie, gniazda, kopulacje) i kur (pożywienie, gniazda).

Układy liniowe – większy porządek, pokarm znika szybciej, nie ma specjalnie konfliktów;

Układy trójkątne – kury jedzą ostrożnie, pokarm znika powoli. Jest stały niepokój w stadzie. Układy te są nietrwałe i z czasem przekształcają się w liniowe. W małym stadzie zwłaszcza szybko zachodzi takie przekształcenie (przykład doświadczenia z kogutami).

Determinanty dominacji – co decyduje o statusie osobnika? Ogólne zasady:

1. starsze dominują nad młodszymi (wielkość, siła, agresja), szczególnie w grupach tymczasowych, np. hierarchie samców kopytnych tworzone na okres godów są oparte na różnicy wzrostu.
2. samce dominują nad samicami – wyjątki to np. hiena, koczkodany. Często jest oddzielna hierarchia samic i samców, młodsze samce muszą przejść przez hierarchię samic.
3. indywidualne cechy osobników decydujące np. o umiejętności walki, determinowane genetycznie lub nabyte.
4. status socjalny rodziców – status np. u niektórych małp zależy od rangi matki. U makaków synowie samic o wysokiej randze spędzają więcej czasu w centrum stada, wiążą się bliżej z dominującymi samcami, mają większe szanse na przejęcie po nich władzy, synowie matek o randze najniższej pozostają na peryferiach i najszybciej emigrują.