

Dziś będzie o ptakach i ich sukcesie lęgowym. Wiele gatunków, w przypadku utraty jaj (lub ich celowego zabierania, jak w poniższym eksperymencie), może dokładać je, dopóki nie „wypełnią” gniazda. Przykłady rozrodczości rzeczywistej realizowanej i potencjalnej:

mewa srebrzysta normalnie znosi 2-3 jaja, eksperymentalnie może znieść do 16; dzięcioł różowoszyi znosi 6-8, może znieść 71; krzyżówka znosi 4-20 jaj, może znieść nawet 100.

Dlaczego ptaki składają mniej jaj niż by mogły? Tzw. **hipoteza Lacka** (1947) próbuje wyjaśniać to zjawisko: wielkość zniesienia u ptaków gniazdowników została określona w procesie doboru naturalnego jako przystosowanie ograniczające liczbę piskląt do maksymalnej, którą rodzice są w stanie wykarcić, obronić.

**Wielkość lęgu najczęściej realizowana – najkorzystniejsza, zapewniająca najlepszy sukces rozrodczy – to tzw. zniesienie Lacka.**

Eksperymenty z dokładaniem jaj u jerzyka potwierdziły tę tezę, bo dodawanie jaj nie spowodowało wzrostu liczby wyprowadzonych młodych (podlotów), a wręcz powoduje niekiedy zmniejszenie sukcesu lęgowego.

Jednak 22 z 35 przebadanych gatunków wykazała niezgodność z hipotezą Lacka, np. sikora modra najczęściej ma 9 jaj a wykazano, że optymalne byłoby 12.

Dlaczego tak jest? Sukces lęgowy (liczba młodych jakie opuszczają gniazdo) to tylko część cyklu życiowego ptaków, być może pochodzenie z lęgu o dużej wielkości obniża prawdopodobieństwo przeżycia i dotrwania do następnego sezonu rozrodczego. A więc większy sukces lęgowy sikor z większym lęgiem (niż najczęściej spotykany) jest tylko pozorny.

### **Rozrodczość i sukces lęgowy ptaków drapieżnych**

Jastrząb ma wielkość lęgu 1-4 jaja, średnio 1,1 na parę – wielkość stała z roku na rok.

Krogulec ma 1-5 jaj, średnio 1,2 na parę, ale się zmienia liczba podlotów, w zależności od presji kuny leśnej: 0,4-1,7 podlotów.

**A więc: przeżywalność – presja drapieżnika.**

Orlik krzykliwy – składa zwykle 2 jaja, liczba wyklutych piskląt (śmiertelność jaj) zwykle 1,4 na gniazdo, ale liczba podlotów tylko 0,6 na gniazdo, bo starsze piskląt zwykle zabija młodsze.

**A więc: przeżywalność – konkurencja wewnątrzgatunkowa.**

Puszczyk - przy umiarkowanym zagęszczeniu gryzoni leśnych obecność podlotów stwierdzono u 45% par, a liczba piskląt – 2,9/parę. Przy szczycie liczebności gryzoni podloty były u 80% par, a na parę przypadało 3,6 pisklącia.

**A więc: sukces lęgowy – obfitość bazy pokarmowej.**

Jednak liczebność puszczyka jest względnie stała w latach obfitych i umiarkowanych pod względem gryzoni – 15-22 pary na 10km<sup>2</sup>. Poważny spadek dopiero przy dramatycznym załamaniu się liczebności gryzoni, lub bardzo małej jej liczebności, wtedy puszczyki przestają się rozmnażać. np. po zimie 1996 stwierdzono tylko 5 par/10km<sup>2</sup>. Bardzo śnieżne zimy też powodują spadek liczebności puszczyka, bo gryzonie są niedostępne. np. lata śnieżnych zim 1948-52 – liczebność 0,7 par/10km<sup>2</sup>.

**A więc: przeżywalność – dostępność pokarmu.**

**Zatem obfitość i dostępność pokarmu są kluczowe.**

Myszolów zwyczajny – pary gnieźdzące się w środku puszczy mają za pokarm ptaki i leśne gryzonie, baza pokarmowa jest względnie stabilna. Wielkość lęgu stała 2,4 jaj/parę.

Pary gnieźdzące się na skraju lasu, mają za pokarm norniki z łąk i dolin rzecznych, baza pokarmowa jest niestabilna, są duże zmiany liczebności norników. Wielkość lęgu jest zmienna 1,5-2,6 jaj/parę. U nich rozrodczość i sukces lęgowy zależą od bazy pokarmowej.

Ale:

przy stałej bazie pokarmowej ptaki ze środka lasu mają 2,4 jaj/parę i 0,7 młodych/parę, a te ze skraju lasu, przy wysokiej liczebności nornika mają 2,6 jaj/parę i 2,4 pisklęcia na parę. Dlaczego? Przyczynia się do tego presja drapieżników na pisklęta w środku lasu – 50% piskląt zabijana, a na skraju tylko 9%. a więc u jednych ogólny sukces rozrodczy zależy od bazy pokarmowej, a u drugich od presji drapieżnika.

Status przestrzenno-socjalny osobnika decyduje mocno o sukcesie rozrodczym.

### **Rozrodczość ptaków zależy od zagęszczenia własnej populacji.**

Sikora bogatka – większe zagęszczenie powoduje mniejszą wielkość zniesienia i mniej powtórnych lęgów. Ale za małe zagęszczenia też są złe – **reguła Alle** – istnieje zagęszczenie przy którym procesy życiowe osiągają optimum (zwykle umiarkowane zagęszczenie).

### **Podsumowując:**

rozrodczość

- potencjalne możliwości osobnika danego gatunku
- baza pokarmowa
- organizacja przestrzenna (jak u myszołowa)
- zagęszczenie populacji

śmiertelność

- baza pokarmowa
- presja drapieżnika
- choroby
- zagęszczenie populacji

### **Kolejny parametr demograficzny - aktywność przestrzenna, ruchliwość, migracje**

w skrócie:

- zmiany miejsca pobytu w ciągu doby/roku, przyczyny;
- dystans pokonywany przez zwierzęta (możliwości);
- rodzaje aktywności przestrzennej gryzoni;
- migracje a liczebność populacji.

Regularne przemieszczanie się zwierząt:

**zmiana miejsca w ciągu doby**, jak: zooplankton (dobowe migracje pionowe w celu ukrycia się przed drapieżnikami za dnia w głębinach i żerowanie w nocy przy powierzchni), ptaki, nietoperze (miejsca żerowania – dzień, miejsca odpoczynku – noc);

**zmiana miejsca w ciągu roku** (sezony), jak: zmiany środowiska związane z okresem rozwoju, np. woda-łąd u wazek, płazów; zmiany miejsca związane z opuszczeniem gniazda – dyspersja młodych.

Badania – dyspersja rysia, przede wszystkim samców. Bardzo różne odległości, nawet bardzo duże.

**Dalekie wędrówki związane z okresem rozrodu i okresem wzrostu:** węgorz europejski – rozród w morzu Sargassowym a wzrost i rozwój w jeziorach i rzekach Europy; łosoś pacyficzny – w Pacyfiku wzrost, rozród w rzekach Ameryki.

**Zimowanie:** np. rybitwa popielata potrafi przebyć max. 30 000 km w jedną stronę na zimowiska w Afryce; motyl monarcha w Ameryce Płn. przebywa tysiące mil między miejscami rozrodu a zimowania.

Drobne gryzonie – aktywność ruchowa i możliwości  
metoda bieżni kołowej:

mysz leśna – średnio 9,6 km/dobę, max. 23,5;

nornik północny – średnio 8,6 km/dobę, max. 21,8;

nornica ruda – średnio 3,4 km/dobę, max. 14,2;  
jest to liczone tylko dla nocy, czyli mniej niż 12 godzin, bo tylko wtedy są aktywne.

Typy aktywności przestrzennej:

1. w obrębie arealu osobniczego
2. wycieczki eksploracyjne – wypadki poza areal
3. migracje – bezpowrotne opuszczanie zajmowanych terenów.

Ogólna zasada dla drobnych gryzoni – nasilenie migracji zależy od zagęszczenia populacji. Od wiosny do jesieni rośnie liczba migrantów, ale obserwuje się, że ten wzrost liczby migrantów jest b. szybki zwłaszcza na wiosnę i jesienią. Dlaczego?

**Koncepcja Lidickera (1975)** – są dwa rodzaje migracji. Migracja wiosną, przednasyceniowa, kiedy najlepsze przezimki, najsilniejsze osobniki migrują, a rola ekologiczna jest taka, że te najlepsze osobniki zajmują terytoria i rozmnażają się, populacja ma dobry start na wiosnę. Natomiast migracja nasyceniowa, jesienią, polega na migrowaniu najsłabszych (chorych, zapasożyconych) osobników, które nie mają swoich terytoriów, bo dla nich nie starczyło – rola tutaj to eliminacja najsłabszych osobników i regulacja zagęszczenia populacji.

Migracja wewnątrzpopulacyjna – termin stworzony na potrzeby populacji gryzoni, ale prawdopodobnie zachodzi powszechnie. Są osobniki w populacji, które na stałe zajmują określoną przestrzeń (w określonym czasie), czyli arealy osobnicze, terytoria. To część osiadła populacji. Ale część osobników nie ma swojej stałej przestrzeni. Są to tzw. migranci wewnątrzpopulacyjni - „pętający się” tu i tam, ale cały czas w obrębie jednej populacji. Ta migracja też podlega prawom jak powyżej – nasila się przy wzroście zagęszczenia, ci migranci są też bardziej narażeni na śmiertelność niż osobniki osiadłe.