

THỰC HÀNH :
TÍNH ĐỘ PHONG PHÚ CỦA LOÀI VÀ KÍCH THƯỚC QUẦN THỂ THEO PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH BẮT THẢ LẠI

I - MỤC TIÊU

- Học sinh hiểu được thế nào là mức giàu có (hay độ phong phú) của loài trong quần xã.
- Hiểu và vận dụng được phương pháp đánh bắt - thả lại để tính số lượng cá thể của quần thể một cách đơn giản theo biểu thức của Seber (1982) :

$$N = \frac{(M + 1)(C + 1)}{R + 1} - 1$$

Trong đó, N : số lượng cá thể của quần thể cần tính ; M : số cá thể được đánh dấu ở lần thu mẫu đầu tiên ; C : số cá thể bắt được ở lần lấy mẫu thứ hai ; R : số cá thể được đánh dấu xuất hiện ở lần thu mẫu thứ hai.

II - CHUẨN BỊ

- Vài bơ gạo trắng để sử dụng gạo làm môi trường
- Một bơ đậu xanh đại diện cho quần thể cá mương, một bơ đậu đen đại diện cho cá mè trắng, một bơ lạc nhân đại diện cho quần thể cá chép trong ao và một bơ đậu mắt cua (màu nâu) để thay thế hay để đánh dấu.
- Một cái chén lớn, 3 chén nhỏ hơn, 1 khay men lớn và 4 khay men nhỏ.

III - CÁCH TIẾN HÀNH

1. Tính mức giàu có (hay độ phong phú) của loài cá mương

- Lốp được chia thành nhóm. Mỗi nhóm có đủ các dụng cụ như trên.
- Dùng chén nhỏ đựng 2 chén đậu xanh, 1 chén đậu đen và 1 chén lạc nhân ; đổ chung cả ba loại vào 2 bơ gạo trắng (làm môi trường) trong khay lớn, rồi trộn thật đều.
- Lấy chén lớn đựng một chén hỗn hợp trên và đổ ra khay men. Đó được xem là lần lấy mẫu cá (hay mẻ lưới) đầu tiên trong ao.
- Nhặt riêng ra từng khay các hạt đậu xanh, đậu đen và lạc nhân. Đếm số lượng hạt cho mỗi loại, tức là số cá mương, cá mè trắng, cá chép thu được ở mẻ đầu tiên trong ao.

- Sử dụng số lượng của từng loại hạt để tính độ phong phú hay mức giàu có cho từng loài cá bằng công thức dưới đây và chỉ ra kết quả tính toán :

$$\text{Độ phong phú} = \frac{n_i}{N} \cdot 100\%$$

Trong đó, n_i là số lượng cá thể của loài i nào đó (ở đây là đậu xanh hoặc đậu đen hoặc lạc nhân), còn N là tổng số cá thể của cả 3 loài thu được (ở đây là tổng số của 3 loại đậu vừa đếm).

2. Tính kích thước quần thể theo phương pháp đánh bắt - thả lại

- Ván sử dụng các dụng cụ như thí nghiệm ở mục 1.
- Sau khi tính xong độ phong phú của từng loài, đổ chúng vào hỗn hợp ban đầu ở khay lớn. Trộn đều lại một lần nữa.
- Tính số lượng cá thể của cá mè trắng (hay số hạt đậu đen) trong ao :
Dùng chén lớn đong một chén từ hỗn hợp trên, rồi đổ ra khay. Đếm hết số lượng hạt đậu đen và bỏ ra ngoài. Ghi vào sổ. Sau đó, thay tất cả các hạt đậu đen bằng các hạt đậu mắt cua (màu nâu), tức là ta đã đánh dấu cá mè trắng bị bắt lần thứ nhất. Đổ vào khay lớn ban đầu đậu mắt cua (thay cho số đậu đen vừa đếm) và hỗn hợp gạo vừa lấy ra rồi trộn lại thật đều.
- Dùng chén lớn đong lại lần thứ hai. Đổ ra khay và đếm riêng số lượng hạt đậu đen và đậu mắt cua. Ghi chép lại cẩn thận.
- Sử dụng công thức của Seber (1982) để tính số lượng cá thể của quần thể cá mè trắng trong ao và rút ra các kết luận :

$$N = \frac{(M + 1)(C + 1)}{R + 1} - 1$$

Trong trường hợp này, N : số lượng hạt đậu đen hay số cá thể của quần thể mè trắng cần tính ; M : số lượng hạt đậu đen thu được lần đầu tiên mà chúng được thay bằng các hạt đậu mắt cua màu nâu ; C : tổng số lượng hạt đậu đen và đậu mắt cua, được xem là số cá mè trắng bị đánh bắt lần thứ hai ; R : số hạt đậu mắt cua hay số cá thể mè trắng đã đánh dấu bị bắt lại ở lần thứ hai.

IV - THU HOẠCH

Học sinh tính kết quả, báo cáo kết quả thí nghiệm của từng nhóm.

Giáo viên nhận xét, đánh giá và cho điểm mỗi nhóm.

Chú ý : Trong phương pháp này, người ta coi các cá thể có kiểu phân bố đều và giữa 2 lần thu mẫu số lượng cá thể của quần thể là không thay đổi (chết, bị ăn thịt...). Đây là một hạn chế. Chúng ta có thể đếm trực tiếp số hạt đỏ xanh đổ vào ban đầu để so sánh với kết quả tính toán xem sai số là bao nhiêu phần trăm(%).