خصوبة الاسماكFish fecundity

تعرف خصوبة الاسماك على انها عدد البيض الموجود في مبيض الانثى والمعدة للالقاء خلال موسم التكاثر المدروس وتختلف الخصوبة من نوع الى اخر وفي بيئات النوع الواحد وهي تتراوح من عدة ملايين بيضة الى عدد من البيض اعتمادا على استراتيجية التكاثرالتي تتحدد بعوامل الوراثة والبيئة لاعطاء النوع قوة البقاء وعدم الانقراض وتعتبر الخصوبة احد مقاييس حياتية التكاثر ولها ارتباط وثيق مع المقاييس المدروسة سابقا .

ويختلف مصطلح الخصوبة Fecundity عن مصطلح Fertility والذي يحدد عدد يرقات الاسماك التي تنتج من مجموع البيوض المعدة للالقاء.

جمع العينات وتهيئة البيوض للدراسة

يراعى عند اخذ عينات الاسماك العشوائية في الصيد الابتعاد عن الوسائل التى لها اختيارية في الاحجام والاطوال ومن المستحسن اتباع عدة وسائل في الجمع الامر الذي يؤدي الى تقليل الاختيارية ويكون موعد جمع العينات عند وصول نسبة كبيرة من التجمع مرحلة البلوغ وقبل القاء المبيض للبيض بفترة وجيزة ولاتحسب الخصوبة الا للافراد في هذه المرحلة كذلك لاتحسب غير البيض الذي سوف يلقى .

تحفظ عينات المبايض في محاليل خاصة افضلها واكثرها استخداما هو محلول كلسن المحوروالذي يتكون من 100مل كحول 60% و880 مل ماء و18 مل حامض الخليك الثلجي و15 مل حامض النتريك 80% و20 غرام كلوريد الزئبقيك وتحفظ البيوض في هذا المحلول لفترات طويلة دون أي تاثير مضر، تتصلب البيوض عندها وتتحرر البيوض منفردة بعد تفتت انسجة المبيض وقد اثبتت التجارب ان افضل فترة للحفظ هي ثلاثة اشهر فقط.بعد انفصال البيوض بصورة تامة تغسل جيدا بالماء وتزال كل بقايا الانسجة عن طريق تطويفها بالماء وتزال الرطوبة الزائدة من البيوض ويحسب عددها بإحدى الطرق التالية:

1- الطرق المباشرة : وتتم بحساب العدد الكلي للبيض وتستخدم في انواع الاسماك قليلة البيض وتعتبر هذه الطريقة من اكثر الطرق كفاءة الا انا استخدامها غير ممكن في الاسماك ذات العدد الكبير من البيض او في العينات كبيرة العدد.
2- طريقة المربع : تستخدم هذه الطريقة قطر البيضة كأساس للحساب وذلك يتم بنشر البيوض بطبقة واحدة على شكل مربع ثم يحسب عدد البيض في اضلاع المربع ويستخرج عدد البيض على ضلع المربع ومنه يحسب عدد البيض الكلي.
3- الطريقة الحجمية : تعتمد هذه الطريقة على عملية ازاحة الماء وذلك باستخدام اسطوانة مدرجة حجمها لتر واحد ، ترج البيض بالأسطوانة حتى يتماثل توزيعها بالماء ثم تأخذ عينة ثانوية باستخدام قنينة صغيرة الحجم وتوضع العينة الثانوية في طبق ويحسب عدد البيض ونأخذ 3-5 عينة ثانوية من كل مبيض حتى تتقارب القراءات ثم يستخرج معدل عدد البيض وتحسب الخصوبة بموجب القانون التالي:

$$\text{عدد البيض الكلي} = \frac{\text{عدد البيض في العينة الثانوية} \times \text{الحجم للبيض}}{\text{حجم العينة الثانوية}}$$

4- الطريقة الوزنية: نترك البيض المغسول في جو الغرفة حتى تتعادل رطوبتها مع جو الغرفة ثم توزن البيض بدقة بعد ذلك نأخذ عينات ثانوية 3-5 بوزن ثابت يقل كلما قل حجم البيض ويتراوح 0.1-0.2 غم ثم يحسب عدد البيض في العينة الثانوية ويستخرج معدلها وتحسب الخصوبة حسب القانون التالي:

$$\text{عدد البيض الكلي} = \frac{\text{عدد البيض في العينة الثانوية} \times \text{الزن الكلي للبيض}}{\text{وزن العينة الثانوية}}$$

بعد حساب الخصوبة لعينة الاسماك المدروسة ترتب القراءات في جدول كالتالي :

	Wt.	Gonad wt.	Eggs wt.	Age	Sub samples						Fecundity
					S1	S2	S3	S4	S5	S6	

بعد ذلك تحسب علاقة الخصوبة مع الطول علاقة الخصوبة مع الطول والوزن والعمر وغيرها من المعاملات الحياتية للإناث وكما يلي:

1- رسم المخطط الانتشاري للعلاقة بين الخصوبة واي من المتغيرات الحياتية .

2- حساب العلاقة بين الخصوبة واي من المتغيرات على اساس المعادلة التالية:

$$F=a+bx$$

حيث X= الطول او الوزن او العمر

F = الخصوبة

a,b ثوابت للمعادلة

ويمكن ان تستخدم العلاقة الاسية وكما يلي:

$$F+ax^b$$

3- حساب معامل الارتباط الذي يعين مدى ارتباط تغير الخصوبة مع احد العوامل مثل الطول والوزن والعمر والذي تتراوح قيمته بين+1ويعني ارتباط طردي تام و-1ويعني ارتباط عكسي تام وصفر يعني عدم وجود ترابط خطي بين الصفتين .

4- حساب معامل الانحراف وهو مدى اختلاف العينات الثانوية المأخوذة لدراسة الخصوبة عن المعدل العام لها فهو يعطي مقياس لدقة عملية اخذ العينة الثانوية اذ كلما كانت قيمته صغيرة فهذا يعني حساب ادق للخصوبة.

5- حساب الخصوبة النسبية

يحسب هذا المقياس على اساس عدد البيض الكلي للسمكة مقسوما على الوزن الكلي:

عدد البيض الكلي

الخصوبة النسبية= ---------- بيضة \غم من وزن السمكة

الوزن الكلي للسمكة

وهذا المقياس فائدته للمقارنة بقيمته مع الانواع الاخرى والبيئات الاخرى