

## التربية الداخلية

مفهوم التربية الداخلية : هي التزاوج الذي يحدث بين افراد يكون معامل القرابة بينها اعلى من متوسط القرابة في القطيع او العشيرة الذي توجد فيه .

يعمل مربو الحيوان على تحسين الصفات الوراثية والمظهرية لحيواناتهم باستخدام عملية الانتخاب للحيوان animal selection، ومن ثم إجراء التزاوج بين أفضلها، مستخدمين إحدى وسيلتين هما: التربية الداخلية (تربية الأقارب)، أو التربية الخارجية outbreeding (تربية الأبعاد). وتعتمد كلتا الطريقتين على مدى وجود قرابة بين الحيوانات المتزاوجة أو عدم وجودها.

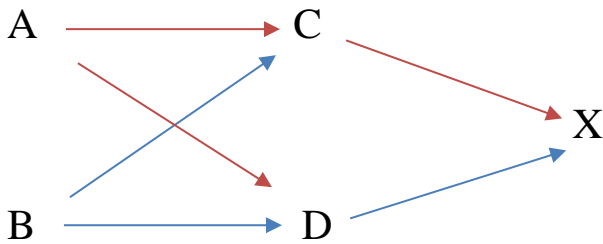
استخدمت التربية الداخلية منذ زمن طويل، وماتزال تستخدم لتحسين الحيوان والدواجن وراثياً، وتزاوج فيها أفراد توجد بينها صلة أو صلات قرابة في الأجيال الثلاثة أو الاربعة السابقة لها، وهي بالتالي أفراد ذات صلة قرابة تزيد على متوسط القرابة في القطيع أو المجموع الذي تنتمي إليه. وبديهي أنها على نقيض التزاوج العشوائي random mating الذي تكون فيه لكل فرد من القطيع أو المجموع الفرصة ذاتها للتزاوج مع أي فرد آخر من دون تدخل أحد.

يعد التلقيح الذاتي في النبات من أشد حالات التربية الداخلية، إذ يساوي معامل القرابة في هذه الحالات الواحد الصحيح. أما في الحيوانات فيقل معامل القرابة عن ذلك. وتؤدي التربية الداخلية إلى آثار وراثية ومن ثم مظهرية مهمة (قد يكون بعضها ضاراً إذا اشتدت القرابة بين الأفراد المتزاوجة أو استمر تنفيذها مدة طويلة)، ومن أهمها زيادة التجانس الوراثي في الأجيال الناتجة من هذه الطريقة التربوية، أي زيادة تحول المورثات من حالة خليطة إلى حالة نقية (متماثلة الزايكوت)، وتتوقف سرعة هذا التحول على درجة القرابة بين الأفراد المتزاوجة.

يقاس هذا التأثير بواسطة معامل التربية الداخلية **coefficient of inbreeding**، وهو مقياس للنقص في نسبة المواقع الوراثية الهجينة (أو للزيادة في نسبة المواقع الوراثية النقية «الأصلية») نتيجة لتزاوج أفراد ذوي صلات قري بالمقارنة مع القطيع الأساسي الذي تنتمي إليه. ويكمن حساب معامل التربية الداخلية من المعادلة التالية :

$$F_x = \frac{1}{2} \sum \left( \frac{1}{2} \right)^n$$

**مثال :** ما هو معامل التربية الداخلية  $y$  في السجل التالي



$$R_{CD} = \left( \frac{1}{2} \right)^2 + \left( \frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{2}$$

معامل القرابة

$$F_x = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{4}$$

معامل التربية الداخلية للفرد X هو

**ملاحظة :**

كلما زاد معامل التربية الداخلية للاب كلما زاد معامل القرابة بينه وبين أبنائه من جهة وبين ابنته وبعضها من جهة أخرى أي كلما كان الفرد مربى داخلياً بدرجة أكبر زاد التشابه بينه وبين أبنائه .

### انماط التربية الداخلية

- 1- تربية داخلية من الدرجة الأولى : مثل التزاوج بين انصاف الاشقاء او تزاوج الإباء بالابناء
- 2- تربية داخلية من الدرجة الثانية : مثل التزاوج بين أولاد العمومة والعمات او بين أولاد الخال والخالات .
- 3- التربية الطرزية : مثل تلقيح الطلوقة ببنااته ثم بحفيداته ثم ببينات حفيداته .

**مفهوم التربية الطرزية :** تعد نمطاً مخففاً من التربية الداخلية يمكن بفضلها الاحتفاظ بدرجة معينة من معامل القرابة بين فرد ممتاز في صفاته الإنتاجية وبين باقي افراد القطيع

### مزايا اتباع التربية الداخلية Advantages of Inbreeding

- 1- تتيح الفرصة للمنتج ان يحصل على عائلات متجانسة داخل عشيرته ؛ لان بعض هذه العائلات قد يكون متميزا عن الاخر .
- 2- تعتبر وسيلة فعالة في تثبيت الجينات المرغوب فيها من خلال زيادة تماثل الجينات في الافراد .
- 3- تتيح الفرصة للمربي للتعرف على الجينات المتنحية غير المرغوب فيها والتي تجتمع في التراكيب الوراثية بحالة اصلية وبالتالي فانه يسهل التخلص منها باستبعاد الحيوانات التي تحملها .
- 4- تعطي فرصة جيدة للانتخاب بين الطرز او العائلات للاحتفاظ بافضلها من خلال تقسيم القطعان الى مجموعات .
- 5- تؤدي الى انتاج طرز متباينة فيما بينها وتختلف في تراكيبها الوراثية لاستخدامها في الخلط

لغرض الاستفادة من ظاهرة قوة الهجين ( Hybrid vigour ( heterosis )

6- تؤدي الى زيادة التماثل وقوة التوريث نتيجة زيادة نسبة التراكيب الوراثية المتماثلة .

### عيوب اتباع التربية الداخلية Disadvantages of Inbreeding

- 1- تؤدي الى انخفاض مستوى الإنتاجية وبالأخص الصفات التي ترتبط بالكفاءة الفسيولوجية والتناسلية ، وهذا ما يعبر عنه بالتدهور الناتج عن التربية الداخلية ويحدث هذه التدهور نتيجة ما يلي :
  - أ- ظهور الجينات المتنحية بحالة اصيلة في الافراد وبالتالي يؤدي الى تدهور مستوى الصفة في القطيع .
  - ب- إعطاء التراكيب الوراثية الهجينة مظهراً افضل في أدائها من التراكيب الوراثية الاصلية السائدة والمتنحية وبالتالي انخفاض مظهر أداء الصفات.
  - ت- إعطاء التأثيرات التفوقية اثراً افضل في مظهر أداء الصفة وبالتالي حصول تغيير في ترتيب الجينات وحصول انخفاض في المستوى الإنتاجي .
  - ث- تؤدي الى تماثل الجينات المرغوبة وغير المرغوبة في وقت واحد وبالتالي يتسبب في ارتباط بين بعض الجينات المرغوبة فيها انخفاضاً في مستوى الإنتاج .
- 2- تؤدي الى تثبيت الجينات بحالة اصيلة عشوائياً سواء كانت ذات تأثير مرغوب او غير مرغوب .
- 3- لها تأثيرات ضارة في التحسين الوراثي الذي ينشأ عن الانتخاب ، قد يصبح احد الحيوانات او بعضها في القطيع متماثلاً في جين او اكثر من الجينات غير المرغوب فيها .
- 4- تؤدي الى ان يكون التباين بين الافراد كلها معظمها بيئياً وليس وراثياً أي ان الانتخاب يكون غير مجدي .

### استعمالات التربية الداخلية :

- 1- في حالة التربية الطرزية التي تسمى ايضاً بالتربية الداخلية نحو اب معين .عندما يكون هناك حيوان ممتاز ليتم الحصول على افراد تشبه هذا الحيوان قدر الإمكان .
- 2- لا تتبع في القطعان الصغيرة لان المربي يجب ان يكون على استعداد لاستبعاد أي حيوان منخفض الإنتاج وهذا لا يكون الا في القطعان الكبيرة .
- 3- تستخدم لفصل العشيرة الى طرز متباينة فيما بينها وتختلف في تراكيبها الوراثية لاستخدامها في الخلط لغرض الاستفادة من قوة الهجين .
- 4- التعرف على الجينات المتنحية غير المرغوبة والتي تجتمع في التركيب الوراثية بحالة اصيلة وبالتالي فانه يسهل التخلص منها باستبعاد الحيوانات .
- 5- تعطي فرصة جيدة للانتخاب بين الطرز الو العائلات المتكونة والاحتفاظ بافضلها .
- 6- تكون اكثر فاعلية في زيادة الافراد الاصيله وبالتالي فهي مرغوبة .