تربية وتحسين الحيوان

المحاضرة الثالثة

المرحلة الثالثة- قسم الانتاج الحيواني

د . بكر طارق جابر

الصفات الكميه والنوعية quantitative and qualitative traits

الصفات الوصفية (النوعية) qualitative traits : هي صفات ذات طبيعيه تباين غير مستمر يسمى discontinuous وهي تتأثر بزوج من المجاميع (الاليلات) او عدد قليل من الاليلات (الجينات) وهي صفات لا تتأثر بدرجة كبيرة بالعوامل البيئية مثل الصفات المندليه اذ هذه الصفات يتحكم بها عدد قليل من المورثات (الجينات) ويكون تأثير البيئة فيها قليلا أو معدوما وتتبع في توريثها وانعزالها القواعد المندلية بشكل واضح ومن أمثلتها صفة لون الشعر، وجود القرون، الكثيرمن الأمراض الوراثية مثل قدم البغل في الأبقار، العمى، التقزم، التواء الذيل .

الصفات الكميه quantitative traits: هي صفات ذات طبيعة مستمرة تباين مستمر continuous ولكنها تأخذ قيم متدرجه من الصغير الى الكبير مثل انتاج الحليب /انتاج الصوف . وهي تتأثر بعدد كبير من الجينات وايضا تتأثر بالبيئة بدرجة كبيرة ومعظم الصفات الاقتصادية في حيوانات المزرعه هي من هذا النوع سميت كميه لأنها تقاس . وهذه الصفات التي تتأثر بعدد كبير من المورثات (الجينات او الأليلات) والتي لها تأثير صغير تجميعي وتلعب البيئة دورا كبيرا في تحديد مظهر هذه الصفات وغالبا ما تكون هذه الصفات ذات أهمية اقتصادية كبيرة ومن أمثلتها صفة إنتاج الحليب، نسبة الدهن في الحليب، وزن الجسم. ويعتمد تحسين هذه الصفات على قياسها بدقة والاستفادة من العلاقات والقرابة بين الحيوانات في القطيع المراد تحسينه.

لتحسين الصفات لابد من تقدير القيمة الوراثية التي يحملها كل حيوان في القطيع للصفة المراد تحسينها وهذا مايسمى بالقيمة التربوية للحيوان Breeding Value والتي من خلالها يتم اختيار الحيوانات التي ستصبح آباء للجيل القادم، ولتقدير القيمة التربوية للحيوان فإننا نستخدم المعلومات الخاصة بالحيوان نفسه والمعلومات والسجلات الخاصة بأقارب الحيوان من أبناء وآباء والاستفادة من هذه المعلومات والسجلات تكون نتيجة لوجود روابط وعلاقات وراثية مشتركة بين هذه الحيوانات. ويعتبر تقدير القيم التربوية بطريقة اختبار النسل من انجح الطرق واسهم كثيرا في تحسين الصفات الإنتاجية الهامة فمثلا إنتاج الحليب تضاعف من عام ١٩٦٥ إلى وقتنا الحالي وهذا يرجع بدرجة كبيرة إلى نجاح برامج الانتخاب والتحسين الوراثي بالإضافة إلى التطور الحاصل في تركيب العلائق وتحسن نظم رعاية وإدارة الحيوان، والمهم في التحسين الوراثي انه تحسين ثابت وينتقل من جيل إلى جيل.

الصفات الكمية تتأثر بعدد كبير من المواقع الوراثية وهذه المواقع اماكن عمل للجينات اما ان يكون تجميعي او تفوقي او سيادي وان هذه الصفات تكون في معظم الحالات غير معروف ولا نعرف اين مواقعها الوراثية .

ما الفرق بين الصفات الكمية والصفات النوعية؟

ت	الصفات الكمية	الصفات النوعية
١	ذات أهمية اقتصادية كبيرة.	أهميتها الاقتصادية تكاد تكون معدومة.
٢	تتأثر بعدد كبير من الجينات.	تتأثر بزوج واحد من الجينات عادة.
٣	تتأثر بالبيئة بشكل واضح.	تأثرها بالبيئة ضعيف جدا.
٤	تقاس بوحدات مثل كغم، سم.	لا تقاس بوحدات وإنما يعبر عنها بلفظ كاللون أو الشكل.
٥	صفات مستمرة.	صفات متقطعة.

٦	إنتاج الحليب، ووزن الجسم، ومساحة العضلة العينية .	شكل العرف في الطيور الداجنة، التبقع في الفريزيان.

وهنالك الصفات الحرجة مثل الاصابة بالامراض وصفة الخصوبة (إذ أن هذه الصفات من جهة تميل إلى الصفات الكمية، كونها مهمة اقتصاديا وتتأثر بعدد كبير من الجينات، ومن جهة أخرى تنحو منحى الصفات النوعية بكونها صفات منفصلة أو متقطعة وخالية من الوحدات).

التباين الوراثي Hereditary variance او ما يسمى Genetic variance

العوامل الوراثية والبيئية تعتبر مسؤوله عن الاختلافات في سجلات الانتاج واداء الحيوان (ان الاختلاف الوراثي ينتج من اثر الجينات او المجموعات الجينية استجابة للظروف البيئية المتهيئة لأفراد العشيرة) .

الكروموسومات والجينات فقط هي مسؤوله عن الاختلافات الوراثية والتي تنتقل من الاباء الى الابناء .

التباين الوراثي :- تقسيمه :- الاسس النظرية الوراثية في تحسين الحيوان التي اوجدها wright&fisher طبقت من قبل العالم lush على ثلاثة اجزاء من وجهة الاحصاء وهذه تعبر عن عمل الجين gene تغير عمل الجين gene action .

التباين الوراثي الكلي genetic variance او hereditary variance يقسم الى

١ - **التباين الوراثي التجميعي additive variance σ^2A :** هو عبارة عن قيمة الجين وبالتالي التباين الموجود بين الجينات تسمى التباين التجميعي ومجموعة الجينات التجميعية لكل المواقع الجينية المسؤولة عن الصفه يطلق عليها القيمة التربوية breeding value .

٢ - **التباين السيادي dominance variance σ^2 D** حيث توضح درجة السيادة المظهرية هو عبارة عن احلال B محل b فحدث مقدار التغير وحدتين . وتمثل التداخل بين الجينات الاليلية (هو سيادة جين معين يعطي على جين معين (بمعنى الاليل الاول يرتبط مع الاليل الثاني) فيكون عباره عن تفاعل الاليلات المواقع الوراثيه مما سينتج سيادة الاليل الاول على الثاني .)

٣ - **التباين التفوقي epistatic variance σ^2I** تمثل التداخل غير الاليليه (هو عباره عن التفاعل بين المواقع الوراثيه) ولذلك يسمى أحياناً بالتداخل بين أزواج الاليلات non-allelic or inter-allelic interaction أي أن تغير a الى Aوفي وجود BB يعطي تأثيراً يختلف عما لو كان ذلك في وجود bbوبعبارة أخرى فأن aa في وجود bb لا يساوي aa في وجود BB ومثال على ذلك وراثة لون الريش في دجاج اللكهورن حيث لا يظهر Cأثره الا في وجود التركيب الوراثي ii الافراد IiCc تكون بيضاء عديمة اللون أما الافراد iiCc فتكون ملونة .

فالتعبير السيادي والتجمعي يكون بين الازواج الاليلية فقط بينما التأثير التفوقي يكون بين الازواج غير الاليلية .

ان التباين التجميعي اهم وذلك لان السيادي والتفوقي ينتهي بسبب ارتباط الجينات وهو القيمة التربوية التي تنتقل من الاباء الى الابناء .

أيهما أهم التباين البيئي أم الوراثي؟

التباين الوراثي أهم، لأنه ينتقل من الآباء إلى الأبناء ومن جيل إلى أخر بشكل تراكمي (تجمعي) يمكن الاستفادة منه في تحسين أداء الحيوان وراثيا.

ما الفرق بين التحسين الوراثي والتحسين البيئي؟

ت	التحسين الوراثي	التحسين البيئي
١	غير محدود	له حدود
٢	طويل الأمد (يحتاج لوقت طويل)	لا يحتاج لوقت طويل
٣	زهيد الكلفة	باهظ الكلفة

لماذا التحسين الوراثي غير محدود؟

وذلك لتناوب التربية الداخلية والخارجية، وبما ان التربية الخارجية تضيف جينات جديدة فأنها تؤدي إلى زيادة التباين الوراثي في القطيع وتفتح مجال للانتخاب والتحسين باستمرار.

المصادر

_ المؤلف: د. صلاح جلال و د.حسن كرم
الناشر: مكتبة الأنجلو المصرية
الترقيم الدولي: ٩٧٧٢٩٨٢٤٩٨
سنة النشر: