Quantitative Genetics

لوحظ من دراساتنا السابقة للصفات المتوارثة وقوع الفئات المظهرية ضمن حدود يمكن تميزها بسهولة بحيث يمكن وصف كل فئة بصفة معينة لذلك يطلق على مثل هذه الصفات اسم الصفات النوعية Quantitative مثل وجود او عدم وجود القرون في الابقار ولون البذور في البزاليا ولون الفراء في الارنب ...،غير انه لا تظهر جميع الصفات الوراثية بها الشكل الواضح المحدد ، فمثلا طول القامة في الانسان هي صفة وراثية ولكن عندما تحاول تصنيف هذه الصفة لمجموعة من الطلبة فسوف نرى تباينا في الاطوال من القصير مروراً بتدرجات بسيطة الى ان نصل الى طويل القامة وان مثل هذه الصفات عادة ما تخضع الى التوزيع الطبيعي المستمر . وهناك امثلة عديدة على هذا النوع من الصفات مثل الذكاء ولون العيون في الانسان وكمية الحاصل في النبات وحجم النبات وكمية الحليب في الابقار ...، ان هذه الصفات تسمى بالصفات الكمية Quantitative traits او الصفات المترية (المقاسة) لأنها عادة تقاس بوحدات القياس مثل (الطول والوزن والحجم) أي انها تهتم بدرجة الصفة، اما الصفات النوعية فأنها تهتم بنوع او شكل الصفة وفيما يلي خواص كل منها:

الصفات النوعية (الوصفية) Qualitative Genetics

1. هي صفات منقطعة التوزيع مثل اللون، ابيض او احمر، او وجود او عدم وجود القرون في الماشية ووجود او عدم وجود السفا في الحنطة او الشعير، أي انها لا تقاس بوحدات القياس لكنها توضح وصفا مثل غني او فقير، أعزب او متزوج ....
2. يتحكم بها عدد قليل من الجينات مثل زوج او زوجين او ثلاثة ازواج.
3. درجة تأثير الجين على الصفة كبير جداً، أي درجة تعبير الجين عن نفسه قد تصل 100%فالزهرة الحمراء تبقى حمراء أي ان الجين المسؤول عنها طالما هو موجود فان لون الزهرة يجب ان يكون احمر.
4. الصفات النوعية لا تتأثر كثيرا بالظروف البيئية فالازهار الحمرا تبقى حمراء سواء بالصيف او الشتاء في الحرارة المرتفعة او المنخفضة.

الصفات الكمية: Quantitative Genetics

1. هي صفات مستمرة التوزيع وهي صفات مقاسة بوحدات كالطول والحجم والوزن.
2. هي صفات يتحكم بها عدد كبير من الجينات.
3. لا يمكن تحديد أثر الجين بدقة لاشتراكه مع عدد كبير من الجينات لأظهار الصفات وهناك جينات ذات تركيز تسمى Major genesوأخرى ذات تاثير بسيط على الصفة وتسمى Minor genes
4. توثر البيئة بشكل كبير على هذه الصفات.

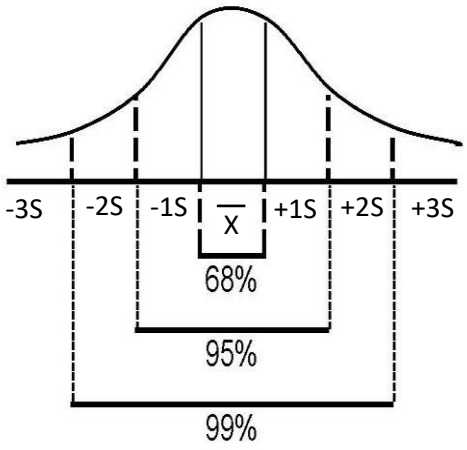
الأستاذ الدكتور
معاذ محي محمد شريف العبدلي

5. المجتمعات الحاوية على هذه الصفات تحتوي على مخزون كبير من التصنيفات الوراثية أي انها غير متجانسة وراثيا.
6. تمل هذه الجينات المسؤولة عن هذا النوع من الصفات لأنها توجد في نظم متوازنة بحيث تعمل كمجموعة ارتباط واحدة.

التوزيع الطبيعي للصفات الكمية:

عند دراسة صفة معينة في عشيرة او مجتمع ما بأعداد كبيرة يلاحظ ان اعداد قليلة يحملون الأنماط الظاهرية القصوى (المتطرفة) أي اقل او اعلى، بينما أكثر الافراد يكونون بالقرب من المعدل او المتوسط وهذا التوزيع المتناظر يسمى المنحنى الطبيعي (الجرسي).

Normal distribution. حيث ان معظم القيم محددة في الوسط اما القيم المتطرفة فتكون عند النهايات وتوجد مقاييس إحصائية تستخدم لدراسة الصفات الكمية وهي المتوسط mean التباين variation والانحراف القياسي standard deviation وبصورة عامة ان أي صفة تتوزع توزيعا طبيعيا يكون الانحراف القياسي فيها عن المعدل (المتوسط) كالاتي:



$$x \mp 1S = 68\%$$
$$x \mp 2S = 95\%$$
$$x \mp 3S = 99\%$$

كلما كان الانحراف القياسي للصفة الكمية كبيرا دل على وجود تغاير كبير في الصفة وبالعكس.

كلما كان المنحنى ضيقا دل على وجود تغاير قليل في الصفة.

الأستاذ الدكتور
معاذ محي محمد شريف العبدلي

المصادر References:

1- محاضرات جامعة ديالى. كلية الزراعة. أ. د. عزيز مهدي الشمري.
2- المسلم، عبد الباسط ووليد السعد. 2007. علم الوراثة النباتية. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية. حلب. سوريا.
3- عقل، احمد محمد أبو زيد وطاهر نجم رسول ومصلح حمد سعيد. 1981. تربية النباتات البستنية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. بغداد. العراق.
4- علي، حميد جلوب. 1988. أسس تربية ووراثة المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. العراق.
5- المراني، وليد خضير غافل. 1990. المدخل الى الوراثة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. بغداد. العراق.

معاذ محي الدكتور الأستاذ محمد شريف العبدلي