العقم الذكري
Male sterility

- والعقم الذكري هو عدم تكوين أعضاء التذكير في الزهرة، أو عدم اكتمال تكوين تلك الأعضاء بدرجة تسمح لها بالقيام بوظيفتها، أو أن حبوب اللقاح تكون غير حية أو عدم قيام الخلايا الأمية لحبوب اللقاح بوظيفتها، وفي نفس الوقت تكون الزهرة محتوية على الأعضاء الأنثوية (المتاع) في حالة خصبة محتوية على بويضات خصبة، وعلى ذلك فالزهرة لا تستطيع أن تتلقح ذاتياً، ولكن تتم عملية التلقيح فيها خلطياً

حالات العقم الذكري

- وتنقسم حالات العقم الذكري حسب طريقة تورثها إلى ثلاث حالات هي:
- العقم الذكري الوراثي (genetic male sterility) .
- العقم الذكري السيتوبلازمي (cytoplasmic male sterility).
- العقم الذكري السيتوبلازمي الوراثي (cytoplasmic genetic male steriliy

الفعل الجيني
Gene Action

- أنواع الفعل الجيني :
- ١- السيادة Dominance
- ٢- ألفعل المضيف (عدم وجود سيادة) Additive
- (No Dominance)
- ٣- السياة الفائقة Over Dominance
- ٤- التفوق Epistasis

السيادة
Dominance

- هي العلاقة بين أليلات نفس الموقع الوراثي Locus
- في هذه الحالة وبإفتراض أن السيادة تامة في صفة أرتفاع النبات فإن النبات الذي تركيبة الوراثي Aa يساوي AA .
- وفي حالة وجود عاملين وراثيين ففي الجيل الثاني في حالة السيادة التامة فإن نتائج الجيل الثاني ينتج ٣ مجاميع مورفولوجية

الفعل المضيف للجينات
Additive Gene Effect

- هو العلاقة بين أليلات نفس الموقع الواحد .
- ففي حالة وجود عامل واحد فإن التهجين بين تركيبين هما AA ، aa فإن التركيب الناتج من الجيل الأول يكون Aa ويكون في منتصف المسافة بين AA ، aa .
- إذا طبق ذلك علي عامين وراثيين هما AABB وaabb فإن الجيل الثاني يظهر في ٥ فئات مظهرية

السيادة المتفوقة
Over Dominance

- هي العلاقة بين أليلات نفس الموقع الوراثي الواحد وفيها تكون التركيب Aa يتفوق في قيمته علي التركيب AA
- أي أن التفاعل بين الأليلين A ، a يؤدي إلي أحداث زيادة في قيمة الصفة .
- في حالة عاملين وراثيين فإن الجيل الثاني ينتج ٤ مجاميع مظهرية في حالة السيادة المتفوقة .

التفوق
Epistasis

- هو التفاعل بين جينات أوأليلات المواقع الوراثية المختلفة .
- وفيها تظهر نسب ٧:٩ ، ٤:٣:٩ ، ١:١٥ هي نسب للتفاعل بين جينات موقعين وراثيين مختلفين .
- يلاحظ أن النسب ٧:٩ ، ٤:٣:٩ يحدث فيها أن التفاعل بين الجينات السائدة لموقعين وراثيين مختلفين يزيد من قيم الصفة
- بينما النسبة ١:١٥ فيها الاليلات المتنحية للموقعين الوراثيين تتفاعل وتؤدي الي تقليل قيم الصفة .

الاختلافات بين النباتات

يمكن تقسيم الاختلافات المشاهدة إلى نوعين من الاختلافات كما يلى :

١ - الاختلافات الوراثية : **Genetic Variations**

وهى الاختلافات التى تورث للنسل وتتحكم فيها عوامل وراثية معينة وهى التى تستخدم فى تطوير وتحسين النباتات بالتربية .

٢ - الاختلافات البيئية : **Environmental Variations**

وهى الاختلافات التى ترجع إلى ظروف بيئية معينة ولا تورث ولا يكون لها أى دور فى تطور النوع أو تحسينه بالتربية .

مصادر الاختلافات الوراثية :

يمكن حصر المصادر الرئيسية للاختلافات الوراثية فيما يلى :

١ - الطفرات **Mutation**

٢ - الانعزالات الوراثية **Genetic Recombination**

٣ - التضاعف **Ploidy**

٤ - الهجن النوعية **Interspecific Hybrids**

تقسم الصفات المشاهدة بين نباتات النوع الواحد إلى ما يلى :

- ١ - الصفات الكمية : **Quantitive Characters**
- وهى تشمل الصفات التى تظهر تدرجاً كبيراً بحيث يستحيل تقسيم النباتات إلى فئات مميزة توجد بينها فواصل واضحة . وتتضمن أكثر الصفات الاقتصادية الهامة مثل كمية المحصول وقوة النمو والطول والوزن والحجم ويتحكم فى كل منها عدد كبير من الجينات **Polygenes** كل منها يكون له تاثير على الصفه ويكون تأثرها بالعوامل البيئية كبيراً ويمكن قياسها عن طريق المتوسط والتباين والتغاير.
- ٢ - الصفات الوصفية : **Qualitative Characters**
- وهى الصفات التى يمكن تقسيمها إلى أقسام توجد بينها حدود واضحة مثل صفة المقاومة للآفات فقد يكون النبات مقاوم أو غير مقاوم وصفة اللون فقد تكون الزهرة بيضاء أو حمراء وصفة الطول حينما يكون النبات طويل أو قصير وتكون هذه الصفات قليلة التأثر بالظروف البيئية ويتحكم فيها عامل وراثى واحد ويمكن دراستها عن طريق النسب.

درجة التوريث
Heritability

- هي القدرة علي توريث صفة ما من نبات الي نسله.
- أو هي مقدار ما يساهم به التركيب الوراثي في التصنيف الكلي (البيئي + الوراثي).
- يوجد نوعين من درجة التوريث هما :
- درجة التوريث بمعناها العام
- درجة التوريث بمعناها المحدود(الضيق

حساب درجة التوريث بمعناها العام
Heritability in Broad Sense

- درجة التوريث بمعناها العام =
- التباين الوراثي / التباين الوراثي +التباين البيئي
- $H = \sigma^2 G / \sigma^2 G + \sigma^2 E$

$\sigma^2 G$ = التباين الوراثي

$\sigma^2 E$ = التباين البيئي

تابع حساب درجة التوريث بمعناها العام

- Vph = VG + VE
- VE = Vp1 + Vp2 /2
- VE = Vp1 +Vp2 +VF1 /3
- VF2 = Vph

درجة التوريث بمعناها المحدود
Heritability in Narrow Sense

- $H = \sigma^2(A) / \sigma^2(A) + \sigma^2(D) + \sigma^2 E$

$\sigma^2(A)$ = التباين الوراثي المضيف

$\sigma^2(D)$ = التباين الوراثي السيادي

$\sigma^2 E$ = التباين البيئي

تابع حساب درجة التوريث بمعناها المحدود

σ^2 F2 = σ^2(A) + σ^2(D) + σ^2 E

σ^2(Bc1) + σ^2(Bc2) = σ^2(A) + 2σ^2(D) + 2σ^2 E

σ^2 E = (σ^2(P1) + σ^2(P2) + σ^2 F1) /3