الكلية	**الزراعة**
القسم	**المحاصيل الحقلية**
المادة باللغة الانجليزية	Genetics plant
المادة باللغة العربية	**وراثة النبات**
المرحلة الدراسية	**الثالثة**
اسم التدريسي	**م.م مصطفى عبد الجبار صالح**
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	**Mutations in Mendelian ratios**
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**التحويرات في النسب المندلية**
رقم المحاضرة	**4**
المصادر والمراجع	**كتاب الجينوم**
	كتاب علم الوراثة
	كتاب اساسيات علم الوراثة

جامعة الانبار
1987 1428
UNIVERSITY OF ANBAR

متن المحاضرة بعد الجدول

التحويرات في النسب المندلية

بعد اكتشاف القوانين المندلية تمكن الباحثون من ايجاد انواع اخرى من السيادة ادت الى ظهور نسب الانماط المظهرية والتي تختلف عن النسب المندلية.

1. السيادة التامة (Complete Dominance): حيث يكون الفرد الحامل للجين AA مماثل للفرد الذي يحمل الجين Aa في المظهر. وهذا النوع من السيارة لم يختلف عن النسب المندلية.
2. السيادة غير التامة (Incomplete): هي السيادة التي يكون فيها الفرد الهجين في حالة وسطية بين الابوين، فمثلاً عند تضريب نبات حلق السبع احمد الازهار مع آخر ابيض الازهار تكون الافراد الناتجة في الجيل الاول وردية اللون ولو تركت F1 للتلقيح الذاتي سنحصل في F2 على نباتات منها 1 حمراء الازهار : 2 وردية الازهار : 1 ابيض الازهار وهذه النسبة محورة عن النسبة المندلية 1 : 3 بسبب السيادة غير التامة.
3. السيادة الفائقة (Over Dominance): في هذا النوع من السيادة يكون الفرد مختلف وراثياً في نمطه الوراثي عند قياسه كمياً اكثر من كلا الابوية المتماثلين وراثياً، وهذا ما هو موجود في لون العين لحشرة الدروسوفلا حيث يسبب الفرد Ww زيادة في كميات الصبغات عن الافراد المتماثلة وراثياً WW وww حيث تظهر النسب المحورة في F2 1:2:1 في الفرد الهجين.
4. السيادة المشتركة (التبادلية): تظهر السيادة المشتركة عندما يكون بمقدور كل من الاليلين التعبير عن نفسهما في الفرد الهجين ويعمل كل اليل بطريقة مستقلة عن الاليل الآخر ويكون التأثير مشتركاً في الفرد الهجين. مثال ذلك التزاوج بين افراد من فصيلة الدم AB ينتج نسل بنسبة 1 من فصيلة دم A و2 من فصيلة دم AB و1 من فصيلة دم B وهذه النسبة محورة عن النسبة 1: 3.

الجينات المميتة (Lethal Genes): يوجد تحوير اخر للنسب المندلية بالنسبة للمظهر الخارجي للنبات ولصفة واحدة وهذا ناتج عن تأثير الجينات المميتة وهي الجينات التي تميت حاملها ذو التركيب الوراثي المعين. لتوضيح الامر حول الجينات المميتة يكون من خلال المثال التالي:ـ نعرف جميعاً ان النباتات الراقية تنمو وتصنع غذائها من خلال عملية التركيب الضوئي Photosynthesis وان هناك جينات معينة مسؤولة عن هذه العملية. في نباتات الذرة الصفراء هناك جينات متحكمة في انتاج مادة اليخضور Chlorophyll والمهمة في عملية التركيب الضوئي. ان الجين المتحكم بإنتاج المادة الخضراء Gg وان الاليل G كامل السيادة على الاليل المتنحي g وبذلك فأن نباتات الذرة ذات التركيب الوراثي Gg تحتوي على مادة الكلوروفيل وتستطيع القيام بعملية التركيب الضوئي. ان النباتات ذات التركيب الوراثي gg لا تنتج مادة اليخضور وتكون بيضاء مصفرة اللون. عند تضريب Crossing نبات يحتوي تركيبه الوراثي الجين Gg مع نبات مماثل نحصل على الاتي:ـ

P1 ♀**Gg** × **Gg**♂

G1 (**G**) (**g**) (**G**) (**g**)

F1 **GG, Gg, Gg, gg**

Pure Green Mixed Green White

المفروض ان تكون النسـب المندلية للمظهر الخارجي 1: 3 وللتركيب الوراثي 1: 2: 1 ، ولكن الواقع يختلف حيث ان بعد انبات البذور تتكون البادرات وتنمو حتى يصل عمرها حوالي 14 يوم ثم يستنزف مخزون الغراء في السويداء ويجب ان يكون النبات قادراً على صنع غذائه بنفسه لكي ينمو. نجد في هذه الحالة ان النبات الذي يحمل التركيب الوراثي gg سيموت لعدم قدرته على صنع المادة الخضراء لكي يقوم بصنع غذائه بنفسه وبذلك فالنسب تتغير فيصبح الطراز المظهري 1: 2 والتركيب الوراثي 0: 3

اختبار مربع كاي X^2 (Chi - square)

ان هذا الاختبار يتضمن مجموعتين من الصفات نوعية وكمية، وان تشخيصها ونقل الصفة النوعية تفيد مربي النبات في استنباط اصناف او سلالات جديدة لإجراء عمليات الانتخاب عليها وهذا يسهم في تطوير علم الوراثة ويستخدم هذا الاختبار للمقارنة بين مجموعتين من النباتات تختلف في صفة نوعية واحدة ولا يمكن استخدام اختبار t فيها.

هذا الاختبار يحدث فيه تطابق النسب الوراثية في الجماعات المنعزلة.

عيوب اختبار X^2 في التجارب الوراثية:

1. يستعمل مربع كاي على البيانات العددية فقط ولا يستعمل مطلقاً على النسب المئوية او المعدلات المشتقة من البيانات.
2. لا يمكن استعماله بصورة مناسبة في التجارب اذا قل التكرار المتوقع ضمن أي فئة مظهرية

عن (5) وقانونه كالاتي: $$X^2 = \left[\frac{(a-e)^2}{e}\right]$$

X^2 = قيمة مربع كاي.

a = القيمة الحقيقة (الملاحظة).

e = القيمة المتوقعة.

مثال// اجري تهجين بين نباتين احدهما ذو ازهار حمراء والآخر ذو ازهار بيضاء وحصلنا فلى افراد الاجيل الأول التي تحتوي على 351 من النباتات ذات الازهار الحمراء بينما وجدت نباتات ذات ازهار

بيضـاء 256 وكانت قيمة كاي الجدولية 3.06 كيف تثبت ان هذه النسـبة تسـاوي 1: 3 ثم جد قيمة مربع كاي المحسوبة.

الحل//

$\frac{607}{4} = 151.75$ القيمة المتوقعة للنباتات ذات الازهار البيضاء.

اما القيمة المتوقعة للنباتات ذات الازهار الحمراء $= 151.75 \times 3 = 455.22$

القيمة الحقيقية a		القيمة المتوقعة e	الانحراف (a-e)	مربع الانحراف $(a-a)^2$	$\frac{(a-e)^2}{e}$
نباتات ذات ازهار حمراء 351	–	455.25	–104.25	10868	23.87
نباتات ذات ازهار بيضاء 256	–	151.75	+104.25	10868	71.62
607		607	0.0		95.49

عند النظر الى جدول مربع كاي نجد ان قيمة مربع كاي في الجدولية 3.06 وبذا تكون قيمة مربع كاي المحسوبة من المعادلة اكبر من مثيلتها في الجدول وذا يدل على وجود فروق معنوية بين الارقام التي تم الحصول عليها في مطابقتها للنسبة 1: 3 وبنفس الطريقة يمكن اختبار النسب الاخرى المغايرة.

جامعة الانبار
1987 1428
UNIVERSITY OF ANBAR