

تربية محاصيل الحبوب

الدكتور / علاء علي سعيد
أستاذ مساعد – تربية نبات
قسم المحاصيل – كلية الزراعة
جامعة سوهاج

علم تربية النبات

- فرع من العلوم الزراعية يبحث في تحسين الصفات الوراثية للنباتات التي لها قيمة اقتصادية بالنسبة للإنسان.
 - ويعرف أيضا بأنه العلم التطبيقي للعلوم الوراثية.
 - ويمكن تعريفه من الوجهة الزراعية :
- بأنه هو العلم الذي يبحث في تحسين أصناف المحاصيل المختلفة والعمل على إنتاج أصناف جديدة محسنة عالية المحصول مقاومة للأمراض والآفات وذات صفات جودة عالية .

عمليات التربية أو التحسين تمر بعدة مراحل متصلة ومتتابعة بغض النظر عن طريقة التربية نفسها وهذه المراحل هي:-

- ١ - الحصول على تصنيفات أو إختلافات وراثية **Genetic variability** سواء كانت طبيعية أو صناعية فى المحصول المطلوب تحسينه.
- ٢ - ممارسة الانتخاب **Selection** فيما بين هذه التصنيفات الوراثية وعزل أحسنها باتباع طرق الانتخاب الأساسية التى سيأتى الكلام عنها فيما بعد.
- ٣ - تقييم السلالات والطرز المنتخبة وإجراء المفاضلة بينها وإستبعاد السلالات ذات المستوى المنخفض وإستبقاء السلالات ذات المستوى العالى وذلك فى حقول محطات البحوث .
- ٤ - تقييم السلالات المنتخبة على نطاق واسع فى حقول المزارعين لمعرفة مدى تقبل هؤلاء المزارعين لها ثم إختيار أحسن هذه السلالات من جميع الوجوه لنشرها .
- ٥ - إكثار تقاوى السلالات الممتازة لكى تكون فى متناول المزارعين .

أهداف تربية النباتات

- ١- زيادة القدرة الانتاجية للمحاصيل الحقلية.
- ٢- تحسين صفات الجودة والقيمة الغذائية للمحاصيل الحقلية.
- ٣- الثبات الوراثي للأصناف الزراعية.
- ٤- رفع درجة التأقلم للأصناف الزراعية لتناسب مناطق جديدة.
- ٥- تحسين تحمل الأصناف الزراعية لظروف الاجهادات البيئية (ارتفاع الملوحة – الجفاف – ارتفاع الحرارة .. الخ).
- ٦- تغيير طبيعة النمو لتناسب الميكنة الزراعية والتكثيف الزراعي.
- ٧- انتاج اصناف مقاومة للأمراض والحشرات.

الصفات الواجب توافرها في مربى النبات الحديث :

- دراسة وجمع كل المعلومات العلمية الخاصة بالنبات الذى يعمل على تحسينه.
 - توفر الناحية الفنية فى مربى النبات القائم بالتحسين بحيث يستغل الامكانيات المادية المتاحة له في:
- ١- وضع برنامج تربية واضح ومبشر بالنجاح
 - ٢- التفرقة بين النباتات النامية وانتخاب أكثرها ملائمة لتحقيق أهدافه .
 - ٣- تفسير نتائج أبحاثه ومحاولة إستغلالها إقتصاديا .
- دراسة رغبات وإحتياجات كل من المنتج والصانع والمستهلك للنبات الاقتصادى حتى يضع أهداف التربية لتحسين هذا النبات.
 - وأخيراً يجب أن يتحلى بالصبر.

طرق تكاثر النباتات

Reproduction Systems in Plants

- تنقسم طرق التكاثر في النباتات بصورة عامة إلى قسمين رئيسيين هما: التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي.

١- التكاثر الجنسي

- ينتج النسل في التكاثر الجنسي (sexual reproduction) عن طريق الاتحاد ما بين الجاميطات المذكرة، والجاميطات المؤنثة وهذا التكاثر الجنسي في النباتات يحدث في الزهرة (flower) وأهم عضوين في تركيب الزهرة هما:
- عضو التذكير (الطلع) (androceium).
- عضو التأنيث (المتاع) (gynaceium).

طرق تكاثر النباتات

٢- التكاثر اللاجنسي Sexual Reproduction

- بعض النباتات يمكنها أن تتكاثر لاجنسياً (Sexual Reproduction) دون أن تمر بعمليات الانقسام الميوزي، وتكوين الجاميطات والإخصاب، وذلك بعدة طرق يمكن تجميعها في قسمين رئيسيين هما:
- التكاثر الخضري.
- ب- التكاثر اللاجنسي عن طريق تكوين البذور.

التلقيح في النباتات Pollination in Plants

- هناك نوعان من التلقيح، إما أن يكون ذاتياً، أي أن حبوب لقاح نفس الزهرة تلقح بويضات نفس الزهرة، وهذه تنتشر في القمح والشعير والكتان. أو تلقيح خلطي، أي حبوب لقاح زهرة تلقح زهرة أخرى على نفس النبات، أو على نبات آخر، وهذه تنتشر في: الذرة الشامية ودوار الشمس والنخيل.

التراكيب والعوامل التي تشجع التلقيح الذاتي

Devices for self-pollination control

- بقاء الزهرة مقفلة أثناء عملية التلقيح.
- نضج حبوب اللقاح وانفجار المتك في حالة أن تكون المياسم قابلة للإخصاب مثل: القمح والشعير والأرز.
- وجود الأنبوبة السدائية محيطة بالميسم مثل القطن.
- وجود تجمع للأسدية بشكل مخروطي حول الميسم مثل الطماطم

التراكيب والعوامل التي تشجع التلقيح الخلطي

Devices for cross-pollination control

- أ- الأزهار ثنائية المسكن *Dioecious*
- ب- الأزهار وحيدة المسكن *Monoecious flowers*
- ج- تفاوت وقت نضج حبوب اللقاح والمياسم في الزهرة
Dichogamy
- د- تركيب أعضاء الزهرة وموضع الأسدية بالنسبة للمياسم
- هـ- عدم التوافق الذاتي *Self-incompatibility*
- و- العقم الذكري *Male sterility*

عدم التوافق الجنسي Incompatibility

- يقصد بعدم التوافق الجنسي (Incompatibility) الحالات التي تكون فيها جميع الأعضاء التناسلية سليمة وتامة التكوين، وحبوب اللقاح والبويضات لها القدرة على الإخصاب، ولكن الإخصاب بسبب وجود مانع فسيولوجي يوقف أو يبطئ من نمو الأنبوبة اللقاحية داخل القلم، وتمنعها من الوصول إلى البويضة في الوقت المناسب لإخصابها

نظرية العوامل المضادة

Oppositional factor hypothesis

- تقول هذه النظرية: إن مجموعة من المجموعات المتبادلة (multiple alleles) يرمز لها بالحرف (S) هي التي تتحكم في وراثته ظاهرة عدم التوافق الجنسي، وأن اثنين فقط من هذه العوامل يوجدان معاً في الفرد الثنائي العادي (diploid). بينما يوجد في حبة اللقاح أو البويضة عامل واحد فقط.
- وقد وجد حتى الآن في الدخان أكثر من ١٥ عاملاً يرمز لها بالحروف $S_1, S_2, S_3, S_4, \dots$ وهكذا.
- وتقول النظرية: إن أي أنبوبة لقاحية تحتوي على أحد هذه العوامل (الجينات) يبطؤ نموها في نسيج القلم الثنائي (diploid) الذي يحمل نفس العامل في تركيبه الوراثي، ولكن يكون نمو الأنبوبة اللقاحية طبيعياً، إذا احتوى نسيج القلم على عاملين آخرين من مجموعة عوامل عدم التوافق الجنسي.

عامل الإخصاب الذاتي

- وجد عامل الإخصاب الذاتي أي التوافق الجنسي الذاتي S_f ضمن هذه المجموعة من العوامل المتبادلة، وإذا وجد هذا العامل في حبة اللقاح فإن عملية نمو الأنبوبة اللقاحية تسير في سرعتها الطبيعية، حتى في وجود أي عامل من عوامل عدم التوافق الجنسي S_1S_2 ... إلخ. وعامل الإخصاب الذاتي، هذا سائد على عوامل عدم التوافق الذاتي الأخرى. وإذا دخل نبات به عامل الإخصاب S_f في تهجين مع نبات به حالة عدم التوافق الذاتي، ففي خلال التلقيحات الذاتية التالية سوف تستبعد كل النباتات التي بها عدم التوافق الذاتي، وبذلك فإنه يمكن دائماً إضافة عامل الإخصاب الذاتي هذا إلى أي سلالة أو صنف إذا أراد مربّي النبات ذلك.