جامعة تكريت / كلية الزراعة – قسم البستنة وهندسة الحدائق

تربية النباتات البستنية لطلبة المرحلة الثالثة /الدراسات الاولية

الجزء النظري

طرق تربية النبات .

أولاً : الاستيراد .

ثانياً: الانتخاب .

ثالثاً: التهجين .

رابعاً: التضاعف الكروموسومي .

خامساً: تربية الطفرات .

سادساً: زراعة الانسجة والتهجين الخلوي .

سابعاً: الأصناف الهجينة .

استيراد النبات وجمع الاصول الوراثية

يعد استيراد النباتات الاقتصادية ونقلها من مكان الى آخر أحد أسباب تقدم الزراعة في العالم ، وفي السابق كانت العملية تجري بصورة عشوائية وغير منتظمة مبنية بالأساس على قوة ملاحظة الانسان للنباتات البرية وتمييزه لها وبالتالي نقل الجيد منها الى أماكن معيشته لتكثيرها واستغلالها في الزراعة المنتظمة ، ومما لاشك فيه ان اكتشاف العالم الجديد كان له الاثر الكبير في انتقال النباتات المختلفة .

ان عملية ادخال اي نبات في بيئة جديدة ينتج عنه تغيرات تطويرية و اقلمة ضمن النوع المدخل ويمكن حصول مثل هذه التغيرات بسرعة اذا كان المحصول مكون من مجتمعات لم يجر عليها انتخاب أو اصناف تحتوي على تغايرات وراثية عالية تسمح بالاقلمة .

وعند لجوء الانسان لعملية استيراد النباتات وادخالها في مناطق جديدة يجب عليه مراعاة عدد من الامور:

1- ان يكون هناك تماثل في التربة والمناخ بين منطقة الاصل والمنطقة الجديدة للنبات المستورد .
2- تكون فرصة النجاح لعملية نقل النبات الى مناطق اذا تأقلم النبات المستورد بسرعة وبشكل كبير في البيئة الجديدة .

جامعة تكريت / كلية الزراعة – قسم البستنة وهندسة الحدائق

تربية النباتات البستنية لطلبة المرحلة الثالثة /الدراسات الاولية

الجزء النظري

أشكال الاستيراد

1- استيراد محاصيل جديدة لا توجد في القطر .

يقصد بها المحاصيل التي تستورد ويتم زراعتها لأول مرة في البلد ، مثال ذلك استيراد نباتات الظل الى العراق من هولندا ، وكذلك استيراد نباتات البطاطا والشليك والاناناس لأول مرة الى القطر .

2- استيراد اصناف جديدة لنوع نباتي مزروع في القطر .

تتم عملية استيراد اصناف محسنة لمحاصيل الفاكهة والخضر من البلدان المتقدمة للاستفادة منها في برامج التربية داخل القطر ورفع نوعية النباتات البستنية .

3- استيراد صفات جديدة لأصناف مزروعة .

في الغالب تستورد الاصناف التي تحمل صفة المقاومة للأمراض والحشرات والتبكير في التزهير والنضج او صفة اللون ، حيث يتم ادخال هذه الاصناف في برامج تربية من خلال التضريب لنقل الصفة المستوردة الى النبات المحلي .

أهم النقاط التي يجب مراعاتها عند الاستيراد .

1- زراعة الاصول الوراثية او البذور المستوردة في بيت زجاجي أو مشتل لمدة سنة أو سنتين للتأكد من صفاتها تحت الظروف الجديدة قبل تكثيرها أو استعمالها في اغراض التربية المختلفة ، حيث يتم تقييم صفات المقاومة للأمراض وموعد التزهير والنضج وغيرها من الصفات .

2- يجب عدم الاسراع بالحكم على النباتات المستوردة واخذ فكرة عنها في السنوات الاولى ، لان معظم النباتات المستوردة تكون غير نقية وراثياً وتظم خليط غير متجانس من النباتات .

3- معظم المستوردات قد لا تكون ملائمة لتكوين اصناف جديدة بشكل مباشر، لهذا قد تدخل بصورة غير مباشرة في برامج التربية وذلك من خلال ادخال الاصناف المستوردة كآباء ممتازة في برامج تهجين مع الاصناف المحلية .

4- لابد من الاستمرار بعملية الاستيراد باستمرار وعلى فترات مختلفة ، فلا يعني نجاح صنف ما من نباتات الخضر او الفاكهة تم استيراده انه افضل الاصناف ، بل مكن الضروري معاودة

الاستيراد مرة اخرى اذ قد يظهر صنف حديثاً يكون اكثر ملائمة واجود من الصنف المستورد سابقاً .

5- يعطى الصنف المستورد رقماً ويدون تاريخ استيراده ومصدره وصفاته الاساسية لكي تتم متابعته في برامج التربية المختلفة .

وتتم عملية الاستيراد للنباتات بطرق منها:-

1- الشراء .
2- المبادلة بين محطات التربية .
3- السفارات والملحقيات الزراعية .
4- منظمة الاغذية والزراعة الدولية F.A.O ومركزها روما .
5- الاتصال الشخصي بين الافراد .

ان أي عملية للاستيراد يجب بعدها ان تمر البذور على الحجر الزراعي لكي يتم سلامة المستوردات (سواء كانت بذور او غيرها) من الآفات والامراض والادغال المختلفة لضمان عدم انتشارها داخل القطر .

وقد تمكن العالم الروسي فافيلوف بداية القرن الماضي من تحديد ثمان مراكز رئيسية لنشأة الانواع النباتية بعد رحلة استكشافية شملت العالم بأسره ، وهذه المراكز هي :

1- **منطقة وسط وغرب الصين** : نشأ فيها التفاح المشمش الكرز والكمثرى والحمضيات والبصل والفجل والشاي والداودي والكاردينيا .
2- **منطقة جنوب شرق آسيا وشرق الهند:** نشأ فيها الموز والمانجو والحمضيات والباذنجان والخيار والفلفل الاسود .
3- **منطقة وسط آسيا** : نشأ فيها الباقلاء والبزاليا والجزر والفجل والتفاح والكمثرى والجوز وورد الدكمة.
4- **منطقة الشرق الادنى** : نشأ فيها البزاليا والبطيخ واللوز والتين والرمان والعنب والمشمش والفستق والسفرجل والتيولب والنرجس .
5- **منطقة حوض البحر الابيض المتوسط** : نشأت فيه الكثير من نباتات الخضر مثل البقوليات والقرنبيط والخس والزيتون ونباتات الزينة مثل القرنفل والورد وحلق السبع و البزاليا العطرية والاقحوان وورد الختمة .

6- **منطقة الحبشة** : وتشمل اريتريا واثيوبيا ونشأ فيها البن والباميا .

7- **منطقة امريكا الوسطى** : ونشأ فيها قرع الكوسة والفلفل وعدد من اشجار الفاكهة والداليا وبنت القنصل .

8- **منطقة امريكا الجنوبية** : نشأ فيها البطاطا والبطاطا الحلوة والطماطم والكاكاو والاناناس والبيتونيا وورد البوري والزنبق .

ان معرفة مراكز النشوء للأنواع النباتية يعطي صورة واضحة عن طبيعة النمو للنباتات في موطنها الاصلي وطبيعة تأقلمها للظروف الجوية السائدة وغيرها ولا زالت الانواع البرية لمحاصيل البستنة المزروعة حالياً تنمو بصورة برية في اماكن نشوئها وبالتالي يمكن استغلالها بنقل الصفات المرغوبة من هذه الانواع البرية الى المزروعة وذلك عن طريق التهجين والانتخاب .

الانتخاب Selection

عملية الانتخاب قديمة بقدم وجود الانسان على الارض ، فبعد استقراره في الاراضي الزراعية كان من الواجب عليه الحصول على النباتات الجيدة للموسم اللاحق وبالتالي توجب عليه جمع بذور ذلك المحصول ، لذلك يمكن القول ان عملية الانتخاب تعد الطريقة الاكثر شيوعاً ، **والانتخاب هو عملية عزل نباتات فردية أو مجموعات من النباتات وذلك من مجموع مكون من خليط من الافراد او المجموعات النباتية المختلفة الصفات الوراثية .**

عندما يقوم مربي النبات بانتخاب الصفات والنوعيات المرغوبة يلاحظ ما يلي:-

1- يكون الانتخاب فعّال على الصفات الوراثية فقط .

2- ان الانتخاب لا ينتج الاختلافات في النباتات الخلطية التلقيح وانما قد يعمل على تكوين اختلافات سهلة التمييز .

ان كمية الانتخاب وفترته تعتمد على عدد من العوامل اهمها:-

1- كمية الاختلافات الوراثية المتوفرة اصلاً .

2- **عدد الجينات التي تسيطر على الصفة** : وتؤثر هذه في فترة الاستجابة ، فاذا كانت الصفة مسيطر عليها من قبل الجينات الرئيسية فان فترة الانتخاب تكون قصيرة ، اما اذا كان الانتخاب لغرض زيادة الحاصل فان فترة الانتخاب تكون طويلة لأن الحاصل يتأثر بعدد كبير من الجينات .

3- **كثافة الانتخاب** : وتعرف بأنها الفرق بين متوسط النباتات المنتخبة ومتوسط العشيرة او المجتمع الاصلي .

4- **معدل الاختلاف في العينة الاصلية** : في المحاصيل الذاتية التلقيح تكون خلية من خطوط نقية ولذلك يكون انتخابها قصيراً ، اما في المحاصيل الخلطية التلقيح فتكون دائماً غير نقية وراثياً لذلك فان فترة انتخابها تكون طويلة .

تحديد طريقة الانتخاب

تتحدد طريقة انتخاب اي نبات تبعاً لنظام التربية ، فالانتخاب في النباتات الذاتية يختلف عن الانتخاب في النباتات الخلطية او المحاصيل ذات التكاثر الخضري .

الانتخاب في النباتات الذاتية التلقيح

يكون الهدف من الانتخاب في النباتات الذاتية هو ايجاد اصناف نقية وراثياً ويكون على طريقتين :

1- الانتخاب الاجمالي Mass Selection .
2- انتخاب السلالة النقية Pure-Line Selection .

الانتخاب الاجمالي

تعد هذه الطريقة من احسن الطرق واسرعها في تحسين محاصيل الخضر او نباتات الزينة الحولية خاصة اذا مضى وقت طويل على ادخالها ووجدت اختلافات كبيرة بين اصنافها ، او بمعنى آخر عندما توجد اختلافات واضحة في الصنف نتيجة وجود الكثير من السلالات .

انتخاب السلالة النقية

تعرّف السلالة النقية بانها النسل الناتج من نبات واحد متجانس ذاتي التلقيح ، وقد اجرى العالم Johansen تجربته المشهورة على نبات الفاصوليا وقسم البذور الى خفيفة وثقيلة وزرع كل وزن على

الجزء النظري

حدة ولاحظ ان النسل الناتج من البذور الخفيفة كان خفيفاً والنسل الناتج من البذور الثقيلة كان ثقيلاً ، ثم قام بدراسة تأثير الانتخاب المستمر في هاتين السلالتين وانتخب 19 بذرة من 19 نبات وقام بزراعة 19 بذرة على خطوط مستقلة ، وعند النضج جمع بذور كل نبات على حدة ولاحظ اختلاف اوزان البذور داخل النبات الواحد فقام بانتخاب بذور ثقيلة الوزن واخرى خفيفة الوزن من البذور الناتجة من النبات الواحد ، وكرر هذه العملية من بذور الـ 19 نبات وزرع هذه البذور لعدة اجيال .. فوجد انه بعد (6) اجيال ان الانتخاب لم يكن له اي تأثير على وزن البذور و اثبت ان النباتات الذاتية التلقيح يؤدي التلقيح الذاتي فيها الى تجانس النباتات وان الاختلافات في حجم البذور يعزى الى عوامل بيئية ومن نتائج هذه التجربة توصل الى الحقائق التالية :-

1- امكانية تمييز الاختلافات الوراثية عن البيئية .
2- التربية الذاتية تؤدي الى التجانس .
3- لا يؤدي الانتخاب الى وجود اختلافات جديدة .