

## المحاضرة الأولى

### أصل ( منشأ ) النباتات المنزعة :

كان يعتقد قديماً أن النباتات المنزعة جاءت الى الانسان كهبات من الآلهة و أن عملية الزراعة نفسها حسنت وراثه النباتات البرية و حاول Linnaeus 1787 معرفة كيفية منشأ النباتات و لكن لم يستطع لقله المعلومات فى ذلك الوقت و من بين النظريات الحديثه لمنشأ النباتات هي نظرية منشأ النباتات المنزعة لـ De Candolle 1882 حيث درس 247 نوعاً منها 199 من الدنيا القديمة ، 45 من الدنيا الجديدة ، 3 من مصدر غير معروف و حاول الرجوع بهذه الأنواع الى أبائهم فى الحالة البرية باتباع الطريقة النباتية Botanical method و تتكون الطريقة النباتية من خطوتين :

أ – الرجوع الى الموطن الأصلي للنبات الذي ينمو فيه بالحالة البرية أو إلى المكان الذي توجد به أقارب البرية .

ب – الاستعانة ببعض المعلومات بالمصادر التاريخية و اللغوية .

و لكن تعتبر هذه الطريقة أكثر تعقيداً لمعرفة المنشأ فمثلاً اعتبر De Candolle أن الاقماح كلها تتبع نوعين أو على الأكثر أربعة أنواع و كان يعتقد أيضاً أن التغيرات التي تحدث فى الأنواع مرجعها الزراعة مباشرة فى سنة 1859 كتب Darwin أن الصلات بين النباتات المنزعة الحالية و أصولها البرية من المستحيل معرفتها و اعتبر أن الأصول البرية للنباتات نادرة و اقترح بأن الانسان البدائي قد اضطر الأكل معظم الاشياء التي يستطيع مضغها و و بلعها و بعد ذلك وضع نظريته لمنشأ الانواع السابق ذكرها و لقد ألقى Mendel 1865 الضوء على حل مشكلة النباتات المنزعة باعتقاده بأن دراسة التصنيفات فى النباتات المنزعة تعطي المعلومات اللازمة لمعرفة طبيعة التصنيفات فى النباتات البرية و قال أن النباتات فى الطبيعة تقع تحت نفس قوانين التطور و الوراثة التي تتعرض لها نباتاته التي زرعا فى حديقته .

و يعتقد Mendel بان النباتات المنزعة ما هي إ بعض من سلسلة هجينة Hybrid Series و لم تحدث أي دراسات ذات أهمية لمعرفة منشأ النباتات حتى عام 1920 حينما قال Vavilov العالم الروسي بدراسات واسعة جداً على موضوع استيراد النباتات و أول أساس وضعه Vavilov 1951 فى العصر الحديث مذكور فى كتابه عن اختلاف توزيع الانواع على سطح الارض فى بعض المناطق تكثر الانواع النباتية بصفة غير عادية كجنوب شرق الصين و الملايو و الهند و جنوب غرب اسيا و اثيوبيا و أمريكا الوسطى و جنوب المكسيك أما المناطق الشمالية كسبيرييا و أواسط شمال أوروبا و أمريكا الشمالية فتحتوي على أنواع قليلة و يصل تركيز توزيع النباتات أقصاه فى بلاد القوقاز و جبال أفغانستان و شمال غرب الهند و لقد عدل Vavilov تعريف النوع Species فقال ان النوع يمثل نظام فسيولوجي مورفولوجي غير متمائل و متباين و يرتبط منشأه ببيئة معينة و لا توجد الانواع ذات الأفراد المتشابهة وراثياً و اتبع Vavilov طريقة سماها

الطريقة النباتية الجغرافية المتباينة Differential Phytogeographic Method فى تحديد مراكز المنشأ الأساسية للنباتات المنزرعة و تتلخص هذه الطريقة فى الخطوات التالية :

1- قسمت المجموعات النباتية إلى عدة أنواع باتباع طرق التقسيم (Taxonomic) المعروفة ثم رتبته الى اقسام وراثية بناء على الصفات المورفولوجية و الخصوبة و التشابه السيتولوجي ( الكروموسومات ) و الاستجابة للأمراض .

2- وصف تفصيلي لطبيعة و درجة الصفات المورفولوجية و الفسيولوجية فى كل نوع و صنف و سلالة .

3- و بالحصول على هذه المعلومات النباتية و بالاستعانة بالبيانات الجغرافية و البيئية و المناخية من المناطق التي جمعت منها هذه المجموعات النباتية جرت محاولات لتحديد المناطق الأصلية لهذه الأنواع فى الماضي و ذلك قبل حدوث التوزيع الجغرافى الواسع بواسطة التهجين الطبيعي و انتقال الانسان و اعتقد Vavilov بأن الصفات الوراثية السائدة تتركز فى مناطق المنشأ بينما تتركز الصفات المتنحية Recessive فى المناطق المحيطة بهذه المراكز و بناء على هذه القواعد و المعلومات تعرف Vavilov على ثمانية مراكز أصلية لمنشأ النباتات المنزرعة و على الأخص أنواع القمح و الشعير و الذرة و القطن و الارز و غيرها و هي من المحاصيل المنزرعة بتوسع فى العالم و بالرغم من هذا فإن مشكلة منشأ النباتات ما زالت تحتاج الى المزيد من الاكتشافات و خصوصاً و أن هناك مراكز ثانوية تابعة لنفس الأنواع.

### مراكز نشأة Centers of Origin الأنواع المنزرعة :

يعرف Vavilov مركز نشأة اي نبات منزرع بأنه : المكان او المنطقة التي يوجد وينتشر بها اكبر عدد ممكن من الأنواع والطرز والأصناف والسلالات البرية التابعة لهذا النبات.

وقد حدد Vavilov ثمانى مراكز النشأة للنباتات المنزرعة و في داخل كل مركز منها قد توجد مراكز فرعية او ثانوية .

وفيما يلي المراكز الثمانية مع مراكزها الفرعية وما نشأ بها من محاصيل حقلية مختلفة:

#### 1-مركز الصين :

و يعتبر أكبر المراكز و يحتوي على المناطق الجبلية لوسط و غرب الصين و المنخفضات المناخية و يحتوي على 136 نباتا اقتصادياً و غير اقتصادي – بعض المحاصيل الهامة ذرة المكناس Buckwheat و فول الصويا و الفجل و البصل و الخيار و الكمثرى و الخوخ و المشمش و الكريز و الجزر و قصب السكر و التيل .

#### 2- مركز الهند أو جنوب شرق آسيا: و يشمل :

أ – مركز رئيسي و يشمل بورما و البنجاب و يحتوى على 117 نباتا منها الارز و الحمص و الباذنجان و المانجو و البرتقال و قصب السكر و السمسم و القطن و الجوت و الغاب .

#### ب- مركز الهند و الملايو :

و يشمل الهند الصينية و يحتوي على 55 نباتا منها الموز و الفلفل الاسود و قصب السكر .

### 3- مركز آسيا الوسطى :

يشمل شمال غرب الهند و أفغانستان و يحتوي على 43 نباتاً منها القمح الدارج ، القمح المزدحم ، و العدس البلدي ، و الكتان ، و السمسم ، القطن الاسيوي ( الشجري ) *Gossypium arboreun* .

### 4- مركز الشرق الأدنى :

و يشمل داخل آسيا الصغرى و إيران و يحتوي على 83 نوعاً موجوداً منها القمح و حيد الحبة ( 4 كروموسومات ) قمح المكرونة ( الذكر ) ، القمح الدارج ، و الشعير ذو الصفيين *Hordeum distichon* ، الراي ، و الشوفان ، البرسيم الحجازي ، القطن العشبي *G. herbaceum* .

### 5- مركز حوض البحر المتوسط :

و يشمل شواطئ البحر المتوسط و يشمل 84 نباتاً موجودة منها قمح المكرونة و القمح البولوني و قمح ثنائي الحبة و البرسيم المصري و الابيض و القرمزي و الكتان و الزيتون .

### 6- مركز اثيوبيا ( الحبشة ) :

و يشمل الحبشة و اريتريا و جزء من أرض الصومال و يشتمل على 38 نوعاً منها القمح الحبشي الصلب ، و القمح البولوني الحبشي و الذرة الرفيعة (الحبوب) و الدخن اللؤلؤي و الكتان و السمسم و البامية و البن .

### 7- مركز جنوب المكسيك و أمريكا الوسطى :

و يشمل القطاعات الجنوبية للمكسيك و جواتيمالا و كوستاريكا و يحتوي على 38 نوعاً مثل الفاصوليا و الليما و القرع العسلي و القطن الأمريكي *G. hirsutum* و البطاطا و الكاكو .

### 8- مركز أمريكا الجنوبية:

و يحتوي على 62 نوعاً نباتياً و يشمل :

أ – مركز بيرو و اكوادور و بوليفيا و مناطق الجبال العليا و يحتوي على البطاطس ( 96 كروموسوم) و المناطق الساحلية لبيرو و المناطق الحارة و تحت الحارة التي تحتوي على اكوادورو بوليفيا ( الذرة النشوية – فاصوليا الليما (مركز ثانوي) و الفاصوليا العادية (مركز ثانوي) البطاطس ( 24 كروموسوم) الطماطم ( القطن المصري *G. barbadense* - الدخان )

ب- مركز شيلي و يحتوي على البطاطس العادية ( 48 كروموسوم).

ج- مركز البرازيل و الباراجواي :

و يحتوي على الفول السوداني – ثمرة المطاط – الأنانس .

يتضح أن هناك ستة مراكز من 1-6 تابعة للعالم القديم و مركزين 7 ، 8 تابعين للعالم

الجديد .

كما أن أغلبية النباتات المنزرعة قد نشأ أصلاً في آسيا و من بين أكثر من 600 نوع نباتي حوالي مائة قد نشأت في الأمريكتين و أكثر من 400 نوع في آسيا و قد اقترح Vavilov أن هذه المراكز الثمانية قد نشأت مستقلة عن بعضها بالرغم من تداخل مركزين في العراق و آسيا و توجد بداخل كل مركز مراكز أخرى أصغر و التي سماها Vavilov بالمجموعات الزراعية البيئية Agro - ecological groups .

## تقسيم المحاصيل الحقلية

### Field Crops Classification

من الصعب وضع تقسيم واحد للمحاصيل الحقلية يكون ثابت ومناسب لكل الأحوال والظروف والاستخدامات حيث يختلف تقسيم المحاصيل الحقلية بناء على الأساس الذي تم عليه هذا التقسيم حيث يوجد عدة أسس يتم على أساسها تقسيم المحاصيل الحقلية ومن هذه الأسس:

- 1- التقسيم النباتي
- 2- التقسيم المحصولي
- 3- التقسيم على حسب العائلة النباتية
- 4- التقسيم على حسب فترة النمو
- 5- التقسيم على حسب موسم الزراعة
- 6- التقسيم على حسب الاستعمال الخاص

### أولاً: التقسيم النباتي Botanical classification وتسمية المحاصيل

يعتمد هذا التقسيم على التشابه المورفولوجي الموجود بين أجزاء النباتات المختلفة وكذلك شكل الزهرة وتركيبها ويفيد هذا التقسيم في معرفة درجة القرابة بين النباتات فجعل النباتات الأكثر تشابهاً من حيث التركيب في مجموعة واحدة ولما كانت درجات التشابه تختلف من مجموعة الى مجموعة أخرى لذا فإن هذه المجاميع المختلفة والتي تتشابه في بعض صفاتها العامة تدخل ضمن مجموعة أكبر كلاً حسب تقاربها وهكذا تدرج النباتات بالتصنيف حتى تدخل جميع النباتات قاطبة تحت مملكة واحدة الا وهي المملكة النباتية (Plant Kingdom).

وفي هذا التقسيم ينسب كل محصول الى عائلة نباتية وحيث أن أصغر وحدة للتقسيم هي النوع النباتي species فان نباتات النوع الواحد تتميز بدرجة تشابه كبيرة جدا ويمكن التهجين بين افرادها بسهولة كما ان نباتاتها لها نفس العدد من الكروموسومات.

تلعب النباتات دورا مهما في حياة الإنسان كمصدر للغذاء والكساء والدواء..... الخ ففي بدايات الزراعة وعندما كانت التجمعات السكانية محدودة وتتركز في مراكز معزولة فان الأسماء المحلية للنبات كانت كافية ولكن مع حدوث تقدم كبير في مجال الزراعة وزيادة الأعداد السكانية وانتشارها في جميع بقاع العالم

اصبحت الأسماء المحلية لهذه النباتات غير كافية ومتضاربة لوجود نفس الاسم لنباتات مختلفة وأصبح من الضروري وجود نظام موحد على مستوى العالم أجمع لتسمية هذه النباتات وتقسيمها والذي يعرف بالنظام العلمي The Scientific System ويعتبر اهم تقسيم نباتي على وجه الأرض والذي يرجع الفضل فيه إلى العالم Carolus Linnaeus والذي استخدم فيه نظام التسمية الثنائية Binomial Nomenclature System والذي فيه يميز كل نبات باسم مكون من مقطعين باللغة اللاتينية الاسم الأول يرجع الى اسم الجنس Genus name والاسم الثاني يرجع الى اسم النوع Species name ويوضع تحت كل منها خط أو تكتب بالحروف الانجليزية المائلة (Italic) لتعريف القارئ بأنه أسم علمي ويجب ان يبدأ اسم الجنس بحرف كبير capital letter بينما يبدأ اسم النوع بحرف صغير small letter كما أنه يجب ان يتبع الاسم العلمي للنبات الحرف الاول من أسم الباحث الذي قام بتشخيص النبات ومثال على ذلك فان الاسم العلمي للقمح هو *Triticum aestivium* L .

يتم تقسيم النباتي للنباتات بناء على سبعة أقسام Categories وهى:

1- المملكة Kingdom

2- القسم Division

Class الصف 3-

Order الرتبة 4-

Family العائلة 5-

Genus الجنس 6-

Species النوع 7-

ويوجد تحت أقسام لكل قسم من السبعة أقسام مثل subkingdom, subdivision,

subclass

على سبيل المثال فان التقسيم الكامل للقمح المنزرع والبرسيم الحجازي كما يلي:

وحدة التقسيم	القمح المنزرع	البرسيم الحجازي
المملكة Kingdom	<i>Plantae</i>	<i>Plantae</i>
القسم Division	<i>Tracheophyta</i>	<i>Tracheophyta</i>
تحت Subdivision القسم	<i>Pteropsida</i>	<i>Pteropsida</i>
الصف Class	<i>Angiospermae</i>	<i>Angiospermae</i>
تحت الصف Subclass	<i>Monocotyledonae</i>	<i>Dicotyledonae</i>
الرتبة Order	<i>Graminales</i>	<i>Rosales</i>
العائلة Family	<i>Gramineae</i>	<i>Leguminosae</i>
الجنس Genus	<i>Triticum</i>	<i>Medicago</i>
النوع Species	<i>Aestivum</i>	<i>Sativa</i>

ونتيجة لذلك فان التقسيم النباتي أدى الى وجود اسم واحد لكل نبات او محصول على مستوى العالم أجمع أدى الى سهولة الدراسة والتعامل مع المحاصيل في النواحي المختلفة فحين انه قد يوجد للمحصول الواحد أسماء محلية عديدة تختلف من دولة لاخرى او من مكان لاخر في نفس الدولة مما يتسبب عنه حدوث ارتباك عند الاعتماد على الأسماء المحلية لذلك فانه يستحسن الاعتماد على الاسم العلمي للمحصول او النبات بصفة عامة.

### **ثانيا: التقسيم المحصولي Agronomic classification**

في هذا التقسيم يتم تقسيم المحاصيل بناء على الاستعمال الاقتصادي لها او الغرض الذي من اجله زرع المحصول مثل:

#### **1- محاصيل حبوب Cereal crops**

وهي التي تزرع من اجل الحصول على بذورها لتغذية الإنسان او الحيوان وهذه تشمل: القمح والأرز والذرة والشعير والتريتيكالي والشوفان والذرة الرفيعة والراي والشوفان.

#### **2- محاصيل ألياف Fiber crops**

وهي التي تزرع من اجل استخراج الألياف التي تستخدم في صناعة المنسوجات والأحبال وغيرها منها وتشمل: القطن والكتان والتيل والجوت والرامي والسيزال.

#### **3- محاصيل الزيت Oil crops**

وتزرع من اجل استخراج الزيت من بذورها وتشمل: فول الصويا والفول السوداني وزهرة الشمس والكتان والسمنم والكانولا والقرطم والخروع والهوهوبا.

#### **4- محاصيل السكر Sugar crops**

وتزرع بغرض استخلاص السكر منها وتشمل : قصب السكر وبنجر السكر والإستيفيا

## **5- محاصيل العلف الأخضر Forage crops**

وتزرع من أجل استخدامها كأعلاف خضراء لتغذية الحيوانات أو تزرع ويت حفظها في صورة جافة لعمل الدريس أو حفظها غضة لعمل السيلاج ومنها: البرسيم المصري والبرسيم الحجازي والذرة السكرية ولوبيا العلف والجلبان والكشرنجيج والتريتيكالي والشعير وعلف الفيل والدخن.

## **6- محاصيل البذور البقولية Legume seed crops**

وهي التي تزرع من أجل بذورها التي تستخدم لتغذية الإنسان والحيوان وتشمل الفول والعدس والحلبة والتمرس وفول الصويا والفول السوداني.

## **7- المحاصيل الطبية والمنبهة Stimulants and Medicinal crops**

وهي المحاصيل التي تزرع لأغراض طبية أو للتنبيه ومنها الدخان والشاي والكركية....الخ.

## **ثالثاً: التقسيم على حسب العائلة النباتية Family classification**

يعتمد هذا التقسيم على الشكل المورفولوجي للنبات حيث تضم كل عائلة مجموعة المحاصيل المتشابهة في شكلها المورفولوجي من حيث تركيب الجذر والساق والأوراق والأزهار والنورات والثمار كما يلي:

### **1- محاصيل تتبع العائلة النجيلية Gramineae**

مثل القمح والارز والذرة والشعير وقصب السكر والدخن وعلف الفيل وحشيشة السودان والتريتيكالي.



## 2- محاصيل تتبع العائلة البقولية Leguminosae

مثل الفول والعدس والحمص والترمس وفول الصويا والفول السوداني والبرسيم المصري والبرسيم الحجازي والجلبان ولوبيا العلف.

## 3- محاصيل تتبع العائلة المركبة Compositae

مثل زهرة الشمس والقرطم.

## 4- محاصيل تتبع العائلة الصليبية Cruciferae

مثل الكانولا.

## 5- محاصيل تتبع العائلة الكتانية Linaceae

مثل الكتان.

## 6- محاصيل تتبع العائلة السسمية Pedaliaceae

مثل السمسم.

## 7- محاصيل تتبع العائلة الخبازية Malvaceae

مثل القطن والتيل والكركية.

## 8- محاصيل تتبع العائلة الرمامية Chenopodiaceae

مثل بنجر السكر.

## رابعاً: التقسيم على حسب فترة النمو

تقسم المحاصيل أيضا على حسب الفترة التي يقضيها المحصول في الحقل منذ الزراعة وحتى النضج والحصاد وذلك كما يلي:

## **1- محاصيل حوليه Annual Crops**

وهي المحاصيل التي يستغرق نموها ونضجها فترة تقل عن السنة مثل القمح والشعير والكتان والأرز والذرة وفول الصويا والفاول السوداني ..... الخ.

كما تشمل المحاصيل التي تعيش أكثر من سنة تحت ظروف معينة ولكنها تزرع لموسم واحد ثم تزال من الحقل كالقطن والخروع أي تعامل في الزراعة كمحصول حولي ولكنها معمرة بطبيعتها.

## **2- محاصيل ذات حولين Biennial Crops**

المحاصيل التي يستغرق نموها أكثر من سنة وقل من سنتين وغالبا تمضي أول موسم في تخزين الغذاء ولا تزهر ولا تكون ثمارا الا في العام الثاني كما هو في بنجر السكر.

## **3- محاصيل معمرة Perennial Crops**

وهي المحاصيل التي تعيش أكثر من سنتين كالبرسيم الحجازي وقصب السكر والسيزال والشاي وكثير من محاصيل العلف النجيلية كعلف الفيل.

## **خامسا: التقسيم عل حسب موسم الزراعة**

من الممكن كذلك تقسيم المحاصيل حسب موسم زراعتها ونموها ويعتمد ذلك على الظروف الجوية كالحرارة والرطوبة والفترة الضوئية خلال النهار وطول فصل النمو حيث وجد ان كل محصول او مجموعة محاصيل تتميز عن غيرها بظروف جوية معينة والأساس في هذا التقسيم هو الوقت من السنة الذي يزرع فيه المحصول ويستمر في النمو حتى النضج وذلك كما يلي:

### **1- محاصيل صيفية المبكرة Summer crops**

وهي عبارة عن مجموعة المحاصيل التي تزرع في أواخر الشتاء وخلال فصل الربيع وتقضي فترة نموها أثناء فصل الصيف ثم تحصد في أواخر الصيف وأوائل الخريف مثل الأرز والذرة والقطن وفول الصويا والسمسم والبقول السوداني وزهرة الشمس.

### **2- محاصيل شتوية Winter crops**

وهي عبارة عن مجموعة المحاصيل التي تزرع في أواخر الخريف غالبا خلال شهري أكتوبر ونوفمبر وتقضي فترة نموها خلال فصل الشتاء وتحصد في أواخر الربيع وهذه مثل القمح والشعير والكتان والكانولا والتريتيكالي والقرطم والبرسيم والبقول والعدس والترمس والحلبة....الخ.

### **3- محاصيل نيلية أو صيفية متأخرة Nile crops**

وهذه مجموعة من المحاصيل تزرع في الصيف خلال شهري يوليو وأغسطس وتقضي فترة نموها خلال فصل الصيف والخريف مثل الذرة النيلية. وهذا التقسيم محلي خاص بجمهورية مصر العربية نظرا لاختلاف الظروف الجوية من بلد الى أخرى.

### **سادسا: التقسيم على حسب الإستعمال الخاص**

قد يستعمل بعض المحاصيل لأغراض خاصة فيمكن تقسيمها حسب هذه الأغراض وكما يلي:

### **1- محاصيل التغطية Cover Crops**

وهي محاصيل تزرع لغرض تغطية الأرض الزراعية للمحافظة عليها من عوامل التعرية والتآكل وكذلك لتحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية كالبرسيم والاكاسيا.

## **2- محاصيل التسميد الاخضر Green Manure Crops**

وهي المحاصيل التي تزرع في التربة الفقيرة وهي غالبا محاصيل بقولية ثم تقلب في الارض وهي خضراء كالبرسيم وفول الصويا والترمس.

## **3- محاصيل مؤقتة او محاصيل تحريش Catch Crops**

وهي المحاصيل التي تزرع بصورة مؤقتة في ارض معدة لزراعة محصول رئيسي كالقطن ومثال على ذلك زراعة البرسيم ثم قلبه بالأرض بعد اخذ حشه واحدة منه.

## **4- محاصيل السيلاج Silage Crops**

وهي محاصيل علفية تزرع لغرض حفظها في حالة غضة او عصيرية وهي خضراء في اماكن معزولة عن الهواء تعرف بالصوامع او الأبراج ( Silos ) ويتم حفظها في فترات توفرها من العام ويتم تخزينها لفترات طويلة محتفظة بقيمتها الغذائية لاستخدامها في فترات ندرة الأعلاف الخضراء مثل البرسيم والذرة والتريتكال.....الخ.

## **5- محاصيل التحميل Companion Crops**

وهي المحاصيل التي تزرع مع محاصيل اخري رئيسية ولكن تحصد منفردة مثل تحميل البصل على القطن وتحميل فول الصويا على الذرة الشامية حيث يتشابه كلا المحصولين في عمليات الخدمة والإحتياجات الغذائية.

## **6- محاصيل الطوارئ Emergency crops**

وهي محاصيل تزرع كبديل للمحاصيل الرئيسية نظرا لحدوث ظروف معينة أدت الى عدم نجاح المحصول الرئيسي وتزرع محاصيل الطوارئ تجنباً لترك الأرض بور وهذا النظام غير شائع في مصر.