



المصادر المعتمدة في مادة إنتاج المحاصيل المتقدم لطلبة الماجستير :

- ١ - الاسس العلمية لإدارة وانتاج وتحسين المحاصيل الحقلية . أ.د. اياد حسين المعيني و أ.د. محمد عويد غدير العبيدي . كلية الزراعة - جامعة الاتيارات ، ٢٠١٨ .
- ٢ - محاضرات في مادة ادارة المحاصيل . أ.د. مدحت مجید الساھوکی . كلية الزراعة - جامعة بغداد ، ٢٠١٢ .
- ٣ - مقدمة في فسيولوجيا النبات . د. سيدة عمر الحويرص و د. الطيب الحاج علي أحمد . الخرطوم . دار جامعة الخرطوم للنشر ، ٢٠١٠ .
- ٤ - استراتيجية إدارة و ارواء محاصيل الحقل . أ. د. نعمت عبد العزيز نور الدين و إ. د. محمد فوزي حامد و د. هاني صابر سعودي . المكتبة الأكاديمية . القاهرة . جمهورية مصر العربية ، ٢٠١٣ .
- ٥ - دليل تغذية النبات . د. يوسف محمد ابو ضاحي و د. مؤيد احمد اليونس . كلية الزراعة - جامعة بغداد ، ١٩٨٨ .
- ٦ - استصلاح وتحسين الاراضي الصحراوية . د. ماهر جورجي نسيم . كلية الزراعة - ساپا باشا - جامعة الاسكندرية (الطبعة الاولى) . ٢٠٠٦ .
- ٧ - إنتاج و تحسين المحاصيل الحقلية (الجزء الاول) . أ.د. عبد الحميد أحمد اليونس ، جامعة بغداد - كلية الزراعة ، ١٩٩٣ .
- ٨ - إنتاج محاصيل الحبوب . أ.د. عبدالحميد محمد حسانين ، كلية الزراعة - جامعة الأزهر ، جمهورية مصر العربية . ٢٠١٩ .
- ٩ - مبادئ انتاج المحاصيل الحقلية . د. محمد هذال كاظم البلداوي و د. علاء الدين عبد المجيد الجبوري و د. موقف عبد الرزاق سهيل النقib . كلية الزراعة - جامعة بغداد ، ٢٠١٤ .
- ١٠ - محاضرات واحصائيات من الشبكة العنقودية .

History and concept of agriculture

تاريخ و مفهوم الزراعة

تمهيد :

الزرعَة تُعرَّف الزراعة بأنّها (عملية إنتاج الغذاء، والعلف، والألياف، والوقود عن طريق تربية النباتات والحيوانات). ترتبط الزراعة بتطور الجنس البشري وتحوله من حياة التنقل، والاعتماد على الصيد، وجمع النباتات البرية لتأمين غذائه إلى حياة الاستقرار، وهي حالياً المهنة الأكثر شيوعاً، إذ أنها توظّف أكثر من ٤٢٪ من العمال في العالم.

تعتبر الزراعة العنصر الأساسي الذي يمد الإنسان بالمواد الغذائية، وتوفير إنتاج المحاصيل النباتية والحيوانية التي يستفيد منها الإنسان فهي أحد الحرف العالمية واسعة الانتشار الجغرافي.



علاوة على ذلك فإنها علم وفن لصناعة وإنتاج المحاصيل النباتية على اختلاف انواعها والمنتجات الحيوانية التي تنفع الإنسان. يعتبر تعريف الزراعة علم حديث لأن الزراعة قديماً كان ينظر إليها أنها مجرد عملية بذار البذور في التربة ثم ترك البذور للنمو تحت الظروف الطبيعية إلى أن يأتي موعد حصادها ليعمل المزارعون على حصادها يتم تصنيف الزراعة العالمية إلى زارعة متقدمة وزارعة بدائية أو زراعة تقليدية وزارعة نامية، أما الزراعة المتقدمة هي الزراعة التي يستخدم فيها أساليب إنتاجية جديدة عصرية مما أدى إلى إشباع رغبات السكان.

اعتمد الإنسان البدائي في غذائه على الصيد، وعلى ما يجمعه من النباتات البرية، لذلك كان يتوجّل من مكان إلى آخر، ثمّ بدأ البشر بالاستقرار تدريجياً بالتزامن مع تعلمهم كيفية زراعة الحبوب والمحاصيل الجذرية قبل ما يقارب ٥٠٠١١ عام، إلا أن الاهتمام الحقيقي بالزراعة لم يبدأ إلا منذ ألفي عام فقط، إذ توجه الكثير من البشر للزراعة، ويُعتقد أنّ السبب يعود للتغيرات المناخية في ذلك الوقت، مع توجه البشر لزراعة النباتات البرية بأنفسهم، بدؤوا أيضاً باستئناس الحيوانات البرية وتدعينها، وقد كانت الكلاب أول الحيوانات التي دجّنها الإنسان واستخدمها للصيد، تلتها الأغنام، والماعز، والأبقار، والخنازير التي كان يتم اصطيادها للحصول على اللحوم والجلود، وبعد تدعينها استُخدِمت أيضاً كمصدر للحليب، والزبدة، والجبن، وللمساعدة في النقل، وحراثة الأرض. مع تطور الزراعة، تمكّن البشر من إنتاج مواد غذائية فائضة عن حاجتهم، فبدأوا بتخزين المحاصيل لاستخدامها في المواسم السيئة، وأقاموا المزارعون قرى دائمةً قرب حقولهم، وبدأ التبادل التجاري بين هذه القرى، ومن أهمّ الحضارات التي نشأت في أماكن الزراعة الخصبة؛ الحضارات التي قامت على طول نهر النيل في مصر، وقرب نهري دجلة والفرات في بلاد الرافدين.

تطور الزراعة The development of agriculture

اعتمد البشر قديماً على قطع الأشجار والنباتات وحرقها للحصول على أراضٍ زراعية، ويُعد استخدام النار في الزراعة من أقدم الممارسات الزراعية التي عرفها سكان أمريكا الأصلية لتشجيع نمو بعض النباتات، مثل: التوت، ومع مرور الزمن تطورت الأدوات والأساليب الزراعية، فبادروا إلى استخدام أدوات مصنوعة من العظام، والحجر، والبرونز، والحديد، وصنعوا من الصالصال أواني للطبخ وتخزين الغذاء الفائض عن الحاجة، وتطورت أساليب الري وأنظمته، مما مكّن المزارعين من الزراعة في أماكن لم يكن يُعتقد بأنّها مناسبة للزراعة. شهدت المحاصيل الزراعية تطواراً كبيراً نتيجة الممارسة، وتبادل الخبرات بين الشعوب المختلفة، فظهرت الحنطة المحسنة في جنوب آسيا والعراق ومصر، وتميز القمح المحسّن بقوّته، وسهولة التخلص من قشوره لاستخدامه في صنع الخبز، وقد نقل الرومان تقنيات الزراعة التي لاحظوها في أفريقيا وآسيا إلى أوروبا، وعرف الصينيون الأرز الفيتامي الذي اشتهر بسرعة نضجه، مما سمح بزراعة أكثر من محصول في الموسم الزراعي الواحد، وظهر في أوروبا نظام الحقول المفتوحة، وفي ظلّ هذا النّظام كانت الأرض تُقسم إلى ثلاثة أقسام؛ يُزرع القسم الأول في الربيع، ويُزرع القسم الثاني في الخريف، ويُترك القسم الثالث دون زراعة ليستردّ خصوبته.

من أهم التطورات التي طرأت على المعدات والتقييمات الزراعية منذ القدم ما يأتي:

- ١ - استخدام آلة نثر البذور وغرسها التي صنعتها جيثرو تول (Jethro Tull) في إنكلترا، بدلاً من غرس البذور باليد، وقد أصبحت هذه الآلة واسعة الانتشار في أوروبا مع نهاية القرن الثامن عشر.
- ٢ - استخدام محلج القطن، وهي آلة اخترعها الأمريكي إيلي ويتني (Eli Whitney) عام ١٧٩٤م؛ لفصل ألياف القطن عن بذوره بسرعة وسهولة.
- ٣ - استخدام آلة لحصد الحبوب التي اخترعها سايروس ماكورميك (Cyrus McCormick).
- ٤ - استخدام آلة درس الحبوب التي تُدار بالحصان؛ حيث سهلّت فصل الحبوب والبذور عن الساقان، واخترعها كلّ من جون، وهiram بيتس.



- ٥- استخدام المحراث الزراعي المصنوع من الصلب الذي اخترعه جون دير (John Deere) عام ١٨٣٧م، فسهل عملية إعداد التربة القاسية للزراعة.
- ٦- استخدام تقنية الانتخاب الاصطناعي (Selective Breeding)، ويقصد بها تكثير النباتات والحيوانات ذات الصفات المرغوبة، مثل: سلالة ديشلي ليسيستر، وهي سلالة أغnam إنكليزية تم تطويرها للحصول على لحم، وصوف ذي جودة عالية، كما أسهمت دراسات العالم كريكور ميندل (Gregor Mendel) في نقل الصفات الوراثية المرغوبة في المحاصيل الزراعية من جيل إلى آخر.
- ٧- اتباع طريقة الدورات الزراعية التي تتضمن زراعة محصول مختلف كل عام؛ مما يزيد خصوبة التربة، وقد تم تطبيق هذه الطريقة بنجاح لزراعة محاصيل زراعية عدّة، منها: بذار القمح، واللگفت، والزيوان، والشعير، والبرسيم.
- ٨- استخدام الآلات التي تعمل على البذارين، والكهرباء في مشاريع الزراعة، وتربية الثروة الحيوانية، مثل: الجرارات، ومضخات المياه، وآلات الحلب، ومعدّات التغذية منذ بداية القرن العشرين، مما شكّل قفزة نوعية في الإنتاج.
- ٩- تطوير أساليب المزارعين في مكافحة الآفات الزراعية، والبدء باستخدام المواد الكيميائية للقضاء على الحشرات، والأرانب، والفئران التي تهاجم المحاصيل الزراعية، والأعشاب الضارة، والكائنات المُسيبة للأمراض، مثل: البكتيريا، والفيروسات والفطريات.
- ١٠- استبدال الأسمدة الطبيعية مثل الروث، واستخدام الأسمدة الكيميائية التي تحتوي على أهم العناصر اللازمة لنمو النباتات، مثل: النترات، والفوسفات، ونظرًا إلى الآثار السلبية للمبيدات والأسمدة الكيميائية على البيئة وصحة الإنسان، يجري حالياً البحث عن بدائل كيميائية أكثر أماناً لاستخدامها كأسمدة ومبيدات.

مدخل إلى إنتاج المحاصيل الحقلية :

ان مشكلة توفير احتياجات الانسان من الغذاء من اهم المشاكل التي تواجه الانسان في حياته. فقد بدأت هذه المشكلة حاليا في التفاقم نتيجة الزيادة المستمرة والمتواتلة في عدد سكان العالم والتي توافق الزيادة في معدلات انتاج الغذاء ولا شك انه بمرور الزمن ستزيد مشكلة نقص الغذاء إذا استمر الانفجار السكاني وإذا لم نوفق في ايجاد موارد غذائية جديدة واستغلال هذه الموارد بكفاءة عالية.

فمستوى معيشة الانسان يتوقف على مدى كفاءة الانسان باستغلال ما لديه من معارف في انتاج توفير احتياجاته من الغذاء والكساء من مصادرها النباتية أو الحيوانية وفي الدول والمناطق والاقاليم التي يضطر فيها الغالبية العظمى من سكانها الى تسخير أنفسهم الى انتاج الضروري لحياتهم من الغذاء والكساء فقط وليس في أعمال الصناعة فان من المتوقع ان يكون مستوى المعيشة في مثل هذه الدول منخفضا كما هو الحال في كثير من الدول النامية في أفريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية حيث يرتبط جزء كبير من السكان في مثل هذه الدول ارتباط وثيقا و مباشرـا بإنتاج المحاصيل الغذائية وليس في أعمال الصناعة، بل انه في كثير من هذه الدول النامية الناتج منها من المحاصيل الحقلية الغذائية غير كاف لسد احتياجات الزيادة المستمرة في اعداد السكان واللحاق بها وذلك نتيجة عدم الكفاءة في استغلال مواردها في انتاج المحاصيل الحقلية الغذائية اللازمة لسد احتياجات المعدلات السريعة في عدد السكان في هذه الدول .



وقد جاء في تقرير المنظمة الدولية للغذاء والزراعة (فاو FAO) سنة ١٩٧٢ أن أكثر من حوالي نصف مليار نسمة أي ما يعادل ٨/١ سكان العالم في ذلك الوقت تكون حياتهم في هدلت بخطر نقص الغذاء والجوع وان هذا العدد قد تصاعد الى حوالي ثلاثة أرباع المليار عام ١٩٨٥ وسوف يصل إلى مiliارين ونصف المليار نسمة بحلول عام ٢٠٢٥ .

بحسب تقديرات معهد التغذية الدولي في نيودلهي في الهند في آذار سنة ١٩٨٧ إن في الهند وحدها يموت حوالي نصف مليون نسمة سنويا نتيجة نقص الغذاء والجوع، وحزم الجوع يشمل كثير من الدول في أفريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية.

ولقد لفت العالم الاقتصادي "مالتس Malts" "الأنظار الى أهمية توفير الغذاء بالنسبة لسكان العالم، فقد لاحظ أن مصادر الغذاء تتزايد تبعا لمتوالية حسابية (أي عدبية) في حين ان اعداد السكان في العالم تتزايد تبعا لمتوالية هندسية، واستنتاج من ذلك أن هذا التزايد السريع الرحيب لعدد السكان لا يقابله تزايد بنفس المعدل في المصادر الغذائية مما يؤدي الى انفجار سكاني يتعرض فيه العالم الى نقص خطير في كمية الغذاء مما سيؤدي الى الفقر والجوع.

لقد استنتاج خبير التغذية البرازيلي Castro.C.I سنة ١٩٨٧ أن زيادة السكان ليست هي سبب الجوع، بل أن الجوع هو سبب زيادة عدد السكان، فقد أوضح أن الدول الفقيرة التي يتعرض سكانها الى سوء التغذية والتي يقل فيها نصيب الفرد من البروتين الحيواني تزيد فيها معدل الخصوبة في النسل وذلك بعكس الدول الغنية والمتقدمة والتي نتيجة للتطور الصناعي والرفاهية المتزايدة فإن كثير من العادات الغذائية تغير الى حد ما مما أدى الى زيادة الاستهلاك الى حد الاسراف في التغذية على البروتينات الحيوانية، وكلما زاد إستهلاك الدول الغنية في إستهلاك البروتينات الحيوانية زاد استنفاد كمية أكبر من الحبوب والبقول (وهي أهم المصادر الرئيسية في تغذية شعوب الدول الفقيرة) في انتاج علانق الحيوانات مما يزيد الطلب على الحبوب والبقول وبؤدي وبالتالي الى رفع سعرها بالنسبة للدول الفقيرة .

لذلك فان زراعة وانتاج المحاصيل الحقلية تعمل على الاسهام في حل الكثير من مشكلات الانسان وتوفير الكثير من احتياجاته ومستلزماته وتناول دراسة علم أساسيات زراعة وانتاج المحاصيل دراسة تطور الزراعة - ومنشأ وموطن المحاصيل الزراعية. وانتشارها وتوزيعها على العالم - والعوامل البيئية وأثرها في نمو وانتاج المحاصيل الزراعية - عمليات الخدمة قبل الزراعة وبعدها - وطرق زراعة المحاصيل - والادغال ومقاومتها والبذور وبنيتها و - الدورة الزراعية وكيفية تطور المجتمعات البشرية حتى وصلت لمرحلة زراعة المحاصيل وانتاجها .

في سبتمبر ٢٠١٧ أظهر تقرير نشرته الأمم المتحدة عن الأمن الغذائي والتغذية في العالم أن ٨١٥ مليون نسمة (بنسبة ١١%) من سكان العالم يعانون الجوع (أي نحو شخص من كل تسعة اشخاص في العالم)، وأن معدل الجوع في العالم بدأ بالارتفاع مجدداً بسبب الزراعات والتغير المناخي، بعد أن شهد انخفاضاً مطرداً خلال العقد الماضي. لذا فإن العالم



يسعى إلى خفض معدل الجوع والفقر وعدد الجوعى والفقراء، وذلك بتبني أجندـة أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠ التي تستهدف القضاء على الجوع وجميع أشكال سوء التغذية بحلول ذلك العام، ووضع ذلك في أولويات السياسات العالمية.

ولا يتوقف تأثير الجوع في الدول النامية على صحة البشر وزيادة معدلات الوفيات، بل يتعدهـا إلى انخفاض معدل ممارسة النشاطـات المتـوـعة، فالطلـاب الجوـعـى يـقلـ معدل تحـصـيلـهم الـدرـاسـي عنـ أـقـرانـهـمـ، وكـذاـ تـقـلـ قـدـرةـ العـمـالـ عـلـىـ الإـنـتـاجـ،ـ أـمـاـ ثـالـثـةـ الأـثـافـيـ،ـ فـالـدـولـ الـتـيـ تـعـانـىـ بـسـبـبـ هـذـهـ المـشـكـلـاتـ تـحـتـاجـ إـلـىـ مـسـاعـدـاتـ غـذـائـيـةـ خـارـجـيـةـ غالـبـاـ مـاـ نـسـتـعـمـلـ لـلـضـغـطـ عـلـىـ سـيـاسـتـهاـ خـارـجـيـةـ،ـ وـمـنـ ثـمـ التـأـثـيرـ فـيـ سـيـادـتـهـاـ وـاستـقـرـارـهـاـ.

يتوقع الباحثون بلوغ عدد سكان العالم في عام ٢٠٥٠ نحو ٩ بلايين نسمة. وللتلبـية طـلـاتـهـمـ منـ غـذـاءـ لـابـدـ مـنـ زـيـادـةـ الإـنـتـاجـ بـمـعـدـلـ الـحـالـيـ.ـ وـقـدـ نـجـحـتـ تقـنـيـاتـ عـدـيـدةـ فـيـ الإـسـرـاعـ مـنـ وـتـيـرـةـ التـطـورـ،ـ فـهـاـ هـيـ الـبـيـوتـ السـابـقـةـ التـجهـيزـ وـنـاطـحـاتـ السـحـابـ تـتـعـالـىـ فـيـ الـعـمـرـانـ،ـ وـالـمـوـاـصـلـاتـ وـالـاتـصـالـاتـ وـالـعـلاـجـ فـيـ تـقـدـمـ مـذـهـلـ.ـ وـتـتـسـابـقـ الـأـمـمـ فـيـ تـسـجـيلـ الـأـرـقـامـ الـقـيـاسـيـةـ فـيـ زـيـادـةـ مـعـدـلـ السـرـعـةـ،ـ فـهـاـ هـنـاـ أـسـرـعـ قـطـارـ فـيـ الـعـالـمـ وـهـنـاكـ أـسـرـعـ سـيـارـةـ أوـ غـواـصـةـ أوـ طـائـرـةـ وـهـكـذاـ.

لكـنـ حـيـنـ النـظـرـ إـلـىـ الكـائـنـاتـ الـحـيـةـ (ـوـمـنـهـ الـمـحـاـصـيلـ الـحـقـلـيـةـ)ـ يـصـعـبـ كـثـيرـاـ دـفـعـهـاـ إـلـىـ الإـسـرـاعـ فـيـ مـعـدـلـ نـموـهـاـ لـمـجـابـهـةـ مـتـطـلـبـاتـ الـبـشـرـ.ـ وـيـعـتـمـدـ غـذـاءـ أـهـلـ الـكـوـكـبـ فـيـ أـكـثـرـ مـنـ ٩ـ٠ـ%ـ مـنـ حـاجـاتـهـ حـالـيـاـ عـلـىـ الـنبـاتـاتـ،ـ وـالـتـيـ قـدـرـ الـمـوـلـىـ أـنـ يـكـوـنـ نـموـهـاـ مـحـكـومـ بـعـوـاـمـ وـرـاثـيـةـ دـاخـلـ خـلـاـيـاـهـاـ الـتـيـ تـرـسـمـ مـراـحـلـ نـموـهـاـ وـعـمـرـهـاـ وـفـقـ خـرـيـطـةـ دـقـيـقـةـ،ـ وـتـحـتـ ظـرـوفـ بـيـئـيـةـ مـنـاسـبـةـ مـنـ الإـضـاءـةـ وـدـرـجـةـ الـحرـارـةـ وـالـرـطـوبـةـ.ـ بـلـ نـجـدـ بـعـضـ الـنـبـاتـاتـ تـنـمـوـ فـيـ أـقـالـيمـ جـغـرـافـيـةـ وـمـنـاخـيـةـ مـحدـدـةـ حـولـ الـعـالـمـ،ـ وـبـعـضـهـاـ رـبـماـ يـفـشـلـ تـامـاـ فـيـ النـمـوـ فـيـ مـنـاطـقـ أـخـرىـ.ـ وـحاـوـلـ الـعـلـمـاءـ عـلـىـ مـرـعـورـ التـحـكـمـ فـيـ نـمـوـ الـنـبـاتـ وـحتـىـ فـيـ تـغـيـيرـ موـاعـيدـهـاـ الطـبـيعـيـةـ،ـ وـذـلـكـ بـزـرـاعـتـهـاـ فـيـ بـيـوتـ زـجاجـيـةـ (ـبـيـوتـ الـنـبـاتـيـةـ أـوـ الصـوـبـاتـ Greenhousesـ)ـ توـفـرـ لـهـاـ مـاـ تـحـتـاجـ إـلـيـهـ مـنـ ظـرـوفـ بـيـئـيـةـ مـنـاسـبـةـ،ـ وـبـذـاـ نـجـحـواـ فـيـ التـغلـبـ عـلـىـ بـعـضـ الـصـعـابـ،ـ فـمـثـلاـ اـسـتـطـاعـواـ إـنـمـاءـ نـبـاتـاتـ الـقـمـحـ فـيـ موـسـمـ الـصـيفـ فـيـ بـيـوتـ زـجاجـيـةـ توـفـرـ لـهـاـ جـوـهـاـ الشـتوـيـيـ الـمـعـتـادـ.

كيفية تطور المجتمعـاتـ الـبـشـرـيـةـ حـتـىـ وـصـلـتـ لـمـرـحلـةـ زـرـاعـةـ الـمـحـاـصـيلـ:

أتـخذـ الـإـنـسـانـ زـرـاعـةـ وـأـنـتـاجـ الـمـحـاـصـيلـ وـسـيـلـةـ لـتـوـفـيرـ مـسـتـازـمـاتـهـ وـمـنـهـاـ الـغـذـاءـ وـالـكـسـاءـ مـنـ قـبـلـ التـارـيخـ وـتـعـلـمـ كـيـفـ يـجـريـهـاـ بـطـرـيقـتـهـ الـبـدـائـيـةـ.



وقد مرّت المجتمعات البشرية وتدرّجت في مراحل متتالية تطورت فيها الطرق التي يستخدمها الإنسان في توفير مستلزماته من الغذاء والكساء حتى وصلت أخيراً إلى وضعها الحالي.

ويمكن حصر المراحل التي مرّت بها طرائق حصول الإنسان على غذائه وتوفير احتياجاته بالمراحل التالية :

١- مرحلة الجمع والالتقاط : Food Collecting Stage

وهي أولى المراحل ولا زالت تتميز بها بعض الجماعات البدائية المنعزلة (التي تعيش في المستوى البدائي للبشرية والشبيهة بمعيشة الإنسان في العصر الحجري) وتمارسها مثل قبائل Simang, Sakai بغابات الملايو الاستوائية ومجتمعات Kubu بسومطرة الاستوائية وكذلك بعض القبائل استراليا .

٢- مرحلة صيد الحيوانات والأسماك : Hunting and fishing stage

وتعتبر حالة تتطور من مرحلة الجمع والالتقاط ولا زالت تتبعها بعض الجماعات إلى وقتنا هذا مثل جماعات الاسكيمو (تعيش على صيد فرس البحر)، وجماعات في سيبيريا تعيش على صيد حيوان الرنة.

٣- مرحلة الرعي : Pastural stage

ويمارسها إلى الآن بعض جماعات البدو الرحّل وبعض القبائل التي تعيش على الرعي في آسيا الوسطى وأفريقيا.

٤- مرحلة زراعة المحاصيل : Plant culture Stage

حيث بدأ الإنسان بإنتاج محاصيل غذائية وقد نشأت منذ حوالي ستة الألف سنة قبل الميلاد ويرى البعض أن بدأ نشأة الزراعة كانت في آسيا في تلال فلسطين ويرى آخرون أنها كانت بجانب الاناضول وارمينيا في حين يرى البعض أنها بدأت في الحبشة وفي أفريقيا .

المحاصيل الحقلية والانسان :

تعتقد الاختبارات العلمية اليوم ان عمر الانسان على هذا الكوكب قد لا يتجاوز ١٦ الف سنة فيما يقدر عمر الأرض بحدود ٥٠٠ مليون سنة او اكثر بينما عمر النباتات والحيوانات بحدود تجاوز ٤٠٠ مليون سنة . كانت حضارة وادي الرافدين من بين الحضارات الأولى التي تأسست في العراق على ضفاف نهر دجلة والفرات ربما بحدود ٧ الاف سنة ، كذلك كانت هناك حضارة وادي النيل في مصر وحضارة الصين وحضارة الازتك في أمريكا الجنوبية . كانت ابرز القرى القديمة في العراق قرية تل جارمو Tel Jarmo وتبعد اليوم بحدود ٨٠ كم عن السليمانية . لقد كان الانسان في تلك الأزمنة يقتات على جمع بذور وثمار وجذور النباتات كما كان يصطاد الحيوانات ، ويرعى البعض منها ، بعد عملية الاستيطان يمكن ايجاز عملية إدارة المحصول بعد الاستيطان بالآتي :



١ - جمع بذور المحصول وخزنها للغذاء وللزراعة المقبلة .

٢ - تهيج سطح التربة بالآلة حادة باستخدام الحيوان لأجل الزراعة .

٣ - الزراعة والري وإزالة الأدغال من الحقل وحمايته من الأعداء الطبيعية .

ان معظم السعرات الحرارية التي يتناولها الانسان يوميا تأتي من منتجات المحاصيل الحقلية ، وبذا نجد ان المحاصيل الحقلية تشكل حوالي ٩٥% من المساحات المزروعة في العالم ، فيما تختل الحنطة والرز المرتبتين الأوليين من بين كافة المحاصيل في المائدة اليومية والمساحة والإنتاج . كانت أولى الكتابات المدونة عن الزراعة في قديم الزمان هي للباحث اليوناني Herodotus (هيرودوت) وكان ذلك بحدود ٥٠٠ سنة ق.م ، فيما دون آخرون مشاهد الحصاد بالخط الهيروكليفي (Hieroglyphs) في المقابر الفرعونية في مصر وتعود الى حدود ٣٤٠٠ - ٥٠٠٠ سنة ق.م . لقد كان سكان العالم محدود العدد ، فلم يكن هناك ضغط من أمور الحياة لزيادة الإنتاج مثل اليوم ، اذ تجد ان الأسمدة المعروفة في ذلك الزمان لم تتجاوز الرماد والسماد الحيواني والكلس ، اذ استخدمت من قبل الرومان منذ حوالي ألفي سنة . فيما عرفت أدوات الحراثة لأول مرة في إنكلترا خلال القرن السابع عشر الميلادي ، وهذا لا يعني بالقرون انهم اول من استخدموها ، لكنها كانت شائعة لديهم .

يطلق تعبير Agronomy اليوم في جامعات العالم على القسم العلمي الذي يدرس علوم المحاصيل والتربة ويعني الاصطلاح (إدارة الحقل) ، اذ ان التعبير اليوناني المذكور يتكون من كلمتين (Agros) بمعنى حقل و(nomos) بمعنى إدارة (to manage) ثم وضح التعبير ان لاعطاء التعبير العلمي الشائع اليوم .

كانت اول محطة بحثية تأسست في المحاصيل الحقلية هي محطة Rothamsted في إنكلترا ، وكانت اختبارات الأسمدة قد طبقت فيها منذ عام ١٨٤٣ م . انتقلت أفكار البحث العلمي آنذاك من إنكلترا الى الولايات المتحدة عام ١٨٧٠ م ، وبعدها الى بقية دول العالم حيث بدأ تأسيس الجامعات والكليات المتخصصة . كانت اول جامعة للعلوم الزراعية في أمريكا عام ١٩٠٠ م ثم تأسست جمعية علوم المحاصيل عام ١٩٠٨ ، ولازاللت تعمل الى اليوم باسم (American Society of Agronomy) وتصدر عدة مجلات بحثية من ابرزها Crop Sci. و Soil Sci. و Agronomy J. . اما عن اول كتاب في العلوم الزراعية فقد كان من قبل الباحث Humphry عام ١٨١٣ وبعنوان اساسيات الكيمياء الزراعية :

. (Essentials of Agric. Chemistry)

لقد بدأ الانسان القديم زراعة عدد محدود من المحاصيل وكان اول المحاصيل التي زرעהها في مناطق العالم المختلفة هي محاصيل الحبوب (الحنطة والشعير والرز) وبالنظر لزراعته محسولا واحدا او محاصيل متشابهة في ارض معينة لعدة سنين، بدأت علام الضعف تظهر على هذه الأرض وأخذت تعطي إنتاجاً واطئاً مما جعل المزارع يترك أرضه بدون زراعة لفترة سنة أو سنتين ثم يعود إليها بعد ذلك.



ومن هنا بدأت فكرة الدورات الزراعية تظهر الى حيز الوجود ببساط صورها. إن اجراء تبوير الأرض معنوي به في الوقت الحاضر عند زراعة التبغ والرز في بعض المناطق الدول متقدمة زراعيا، وكتحويل لهاذا الاجراء أخذ الانسان بنوع في زراعة المحاصيل في الأرض الواحدة حتى اصبح تبوير الارض واستعمال الدورات الزراعية من الأساليب الحديثة في الزراعة.

وكذلك بذل الانسان جهده بمرور الزمن للقضاء على الآفات الزراعية فاستعمل عدة مبيدات كيميائية (كالكبريت والرماد والصابون والخل الخ.....) للغرض المذكور.

تعد المحاصيل الحقلية الركيزة الأساسية لغذاء الشعوب لما تتميز به كمصدر للطاقة والغذاء في دول العالم المختلفة، سواء كانت غنية متقدمة أو فقيرة نامية.

فلا غنى عن زراعة محاصيل الحبوب، أو البقول، أو الأعلاف الخضراء، أو الزيوت، أو السكر، أو الألياف، أو جميعها مجتمعة في أي دولة من دول العالم لتحقيق الرخاء والنمو الصناعي ومجابهة حاجات السكان المتزايدة من الغذاء، أو لتصديرها.

المساحات المزروعة في العالم :

يزرع في العالم اليوم بحدود ١٨٠٠ مليون هكتار تنتج حاصلاً بمجموع ٣٦٠٠ مليون طن ، والمرورية منها تنتج بحدود ١٥% فقط تنتج نسبة ٣٥% من مجموع الإنتاج العالمي . تتصدر محاصيل الحبوب المساحة الأكبر من المساحة المزروعة في اذ تحتل حوالي ٧٥٠ مليون هكتار تنتج ما يقارب ١٨٠٠ مليون طن فيما تتوزع بقية المساحة على المحاصيل الأخرى . تشغل المساحة القابلة للزراعة في العالم معدل ١١% من اليابسة ، فضلاً عن مساحة ١٩% هي أراضي مراعي وبذا تبقى نسبة ٧٠% من اليابسة في العالم غير مزروعة الا ان التوسيع الافقى والزراعة هو اسهل لدى التجاوز على أراضي المراعي بدلاً من الأراضي الأخرى ،اذ تبلغ مساحة أراضي المراعي في العالم بحدود ٣٠٠٠ مليون هكتار ، أي حوالي ضعف الأراضي المزروعة بالمحاصيل المختلفة ، تبلغ حصة الفرد الواحد عالمياً من الحبوب حوالي ٣٠٠ كغم سنوياً وبمعدل حوالي ١٥ .٠ هكتار من الأراضي الزراعية المزروعة بالحبوب .

أهمية معرفة زراعة المحاصيل و انتاجها بالنسبة للإنسان تتحصر فيما يلي:

1-استقرار الإنسان بدلاً من رحيله و ترحاله.

2-تعتبر نقطة تحول في المجتمعات من مجتمعات مستهلكة الى مجتمعات منتجة.



3-تنظيم معيشة الإنسان او احتياجاته على مدار السنة.

4-خلق الابتكار وتطوير وسائل الانتاج لدى الإنسان.

تعريف علم إنتاج المحاصيل: Agronomy

هو أحد فروع العلوم الزراعية او الذي يبحث في جميع العمليات الزراعية المرتبطة بإنتاج المحاصيل الحقلية وعلاقة ذلك بالبيئة من الناحية العملية والتطبيقية. وبعبارة أخرى... هو العلم المسؤول عن حل مشاكل إنتاج المحاصيل وعلاقتها بعوامل البيئة المحيطة. كما يعرف بأنه علم إدارة الحقل، وعلى ذلك فهو العلم الذي يبحث في كل ما يتعلق بزراعة المحاصيل الحقلية ورعايتها في الحقل وتفاعلها مع عوامل البيئة المحيطة وعلاقة ذلك بمعدل نموها وانتاجها وعلى ذلك فإن علم المحاصيل عبارة عن مجموعة علوم أو هو علم ذو فروع.

فروع علم المحاصيل الحقلية :Field crops science branches(kinds)

أ - علم فسيولوجيا المحاصيل Crop physiology وهي العلم الذي يبحث في وظائف أعضاء النبات والعمليات الحيوية التي يدخلها.

ب - علم بيئه المحاصيل Crop ecology وهو الذي يبحث في علاقة المحصول بعوامل البيئة المحيطة (الترابة – المناخ – العوامل الحيوية).

ج - علم تحسين المحاصيل Crop improvement وهو العلم الذي يبحث في تطبيق قوانين الوراثة لاستبانت أصناف جديدة أو تحسين أصناف مزروعة.

د - علم إنتاج المحاصيل Crop production وهو العلم الذي يبحث في تطبيق النظم والأساليب الزراعية لزيادة إنتاجية المحاصيل تحت ظروف الإنتاج المختلفة مع المحافظة على البيئة والموارد الزراعية.

ه - علم تكنولوجيا المحاصيل Crop technology وهو العلم الذي يبحث في صفات جودة الحاصل الاقتصادي والعوامل المؤثرة عليها واستخدامات نواتج المحصول المختلفة. فالمحصول الحقلـي Field Crop : هو أي نبات عشبي (او شبه شجيري) يزرع على نطاق واسع (تصل الى الالاف الهكتارات) إذ ما قورن بأنواع الإنتاج النباتي الأخرى كمحاصيل الخضر والفاكهة والزينة التي لا تشغـل إلا مساحات صغيرة، ويقصد بالنبات العشبي أنه ليس شجرة أو شجيرة ولو أن بعض المحاصيل قد تتشـذ عن هذه القاعدة مثل القطن الذى هو شجيرة أصلا ولكنه يعامل معاملة النباتات العشبية أثناء زراعته بمساحات كبيرة نسبيا تقدر بمئات الآلاف أو الدواـنـمـ.

وبالتالي يمكن اعتبار النوع النباتي محصول حقـلي إذا توفر فيه ثلاثة شروط مجتمعة وهي:



1-أن يكون نباتي عشبي.

2-يزرع في مساحات كبيرة.

3-الناتج الاقتصادي يمكن تخزينه لفترة طويلة نسبياً.

أهمية المحاصيل الحقلية : The importance of field crops

تعتبر المحاصيل الحقلية أهم عناصر الإنتاج الزراعي لما توفره للإنسانية من احتياجات ضرورية لاستمرار الحياة، ولما تساهم به في أنشطة اقتصادية مختلفة ويمكن إيضاح ذلك كما يلي:

1-المحاصيل الحقلية المصدر الرئيسي لغذاء الإنسان:

تعتبر المحاصيل الحقلية المصدر الرئيسي للطاقة في غذاء الإنسان (محاصيل الحبوب - محاصيل السكر - محاصيل الزيوت)، كما أنها توفر قدرًا كبيرًا نوعًا ما من الاحتياجات البروتينية للإنسان (محاصيل البذور البقولية).

2-المحاصيل الحقلية المصدر الرئيسي لغذاء الحيوان (مصدرا للأعلاف الحيوانية):

تعتبر محاصيل الأعلاف المنزرعة مصدراً رئيسيًّا للأعلاف الخضراء (محاصيل العلف الأخضر) والأعلاف المصنعة (بعض محاصيل الحبوب - كسبة محاصيل الزيوت) اللازمة لتغذية الحيوانات والدواجن لإنتاج اللحم واللبن والبيض الضروري لغذاء الإنسان أيضًا، أي أنها تسهم في غذاء الإنسان أيضًا ولكن بطريقة غير مباشرة.

3-المحاصيل الحقلية ضرورية لكساء الإنسان:

تستخدم الألياف الناتجة من زراعة محاصيل الألياف الحقلية (القطن - الكتان) في تصنيع المنتوجات بأنواعها المختلفة والتي تستخدم في صناعة الملابس وغيرها من الأنسجة التي تستخدم في الأغراض المنزلية المختلفة (المفروشات).

4-المحاصيل الحقلية مصدرًا للمواد الخام للعديد من الصناعات:

تقوم صناعات كبيرة وهامة على خامات ناتجة من محاصيل الحقل، مثل صناعات حلج وغزل ونسيج ألياف القطن، صناعات الطحين والمخبوزات على محاصيل الحبوب، صناعات عصر واستخلاص وتكرير الزيوت النباتية من البذور الزيتية، استخلاص السكر من محاصيل السكر، كما تقوم العديد من الصناعات الأخرى على نواتج الصناعات السابقة.