تقسيم المحاصيل الحقلية Division of Field crops

لقد استأنس الإنسان النباتات واستغلها لصالحة وتعددت وتنوعت هذه المحاصيل وقام بتقسيمها الى مجاميع كبيرة أهمها حاصلات الحقل والمحاصيل البستانية وغيرها.

تقسم محاصيل الحقل الى مجاميع حتى يسهل الإلمام بها ودراستها والتعرف على أوجه التشابه والإختلاف بينها، ولهذا تعددت طرق التقسيم، وعموما تقسم حاصلات الحقل حسبا لمنهجين رئيسين وهما التقسيم غير الزراعي والتقسيم الزراعي.

أولا: التقسيم غير الزراعي:

تقسم المحاصيل حسبا لتركيبها الظاهري وخصائصها الفسيولوجية الى أقسام:

١-التقسيم الطبيعي.

٢- التقسيم حسب مسار الكاربون في عملية تثبيت ثاني أوكسيد الكاربون.

٣- التقسيم حسب تركيز ثاني أوكسيد الكاربون بالجو عند نقطة التعويض.

١- التقسيم الطبيعي Natural classification: يهدف التقسيم الطبيعي الى تحديد العلاقة أو القرابة بين النباتات وبعضها البعض. ويفيد هذا التقسيم مربي النبات في التعرف على إمكانيات نجاح التهجين بين الأفراد، إلا أن هذا التقسيم قليل الفائدة بالنسبة لمنتج المحصول. حيث تختلف كثير من محاصيل الفصيلة الواحدة في إحتياجاتها الزراعية والآفات التي تصيبها وفسيولوجيا النبات وغير ذلك، فمثلا يتبع الرز والحنطة وقصب السكر فصيلة واحدة وهي الفصيلة النجيلية ويعتبر التقسيم الطبيعي أكثر التقسيمات غير الزراعية شيوعاً.

لقد بني التقسيم الطبيعي للنباتات على أساس التركيب الظاهري للنبات وإعتمد التقسيم أساساً على تركيب الزهرة وصفاتها الوراثية إذ أن صفات الزهرة أقل تأثرا بالظروف البيئية عن صفات الأعضاء الخضرية للنبات وبالتالي إتخذت هذه الصفة كأساس في تحديد درجة القرابة الموجودة بين النباتات.

تقسيم المملكة النباتية :

تقسم أفراد المجموعه النباتيةالى أربعة قبائل وهي:

١- النباتات الثالوسية Thallophytes وتتضمن الطحالب والفطريات والأشن Lichens والبكتريا.

٢-النباتات الحزازية Bryophyta وتتضمن الحزازيات المدادة والحزازيات القائمة.

٣-السرخسيات Filicales .

٤-النباتات البذرية Spermatophytes وتتضمن عاريات البذور Gymnosperms ومغطاة البذور Angiospermes.

وتقسم مغطاة البذور الى مجموعتين هما: نباتات ذات فلقة واحدة Monocotyledones ونباتات ذات فلقتين Dicotyledonesوتقسم كل من هاتين المجموعتين الى عدة رتبOrder ، وتقسم كل رتبة الى عدة فصائل Families، وكل فصيلة الى عدة أجناسGens ، وكل جنس الى عدة أنواع Species وكل نوع الى عدة سلالات Strains أو أصناف Varieties.

موقع المحاصيل الحقلية في المملكة النباتية:

تنتمي جميع حاصلات الحقل الى قسم مغطاة البذور بمجموعتيها وهما نباتات ذات الفلقة الواحدة ونباتات ذات الفلقتين. وتنتمي أكثر المحاصيل الإقتصادية للعائلة النجيلية والبقولية. ويمكن تحديد مركز المحصول من المملكة النباتية بالنسبة للنباتات الأخرى بمثل نظام تحديد مركز أي نبات ويمكن إتخاذ نبات الرز كمثال.

القبيلة: النباتات البذرية Spermatophytes

القسم: مغطاة البذور Angiospermes

المجموعة: ذات الفلقة الواحدة Monocotyledones

الرتبة: الأعشاب(النجيليات) Graminales

العائلة: النجيلية Gramineae

الجنس: *Oryza* النوع: *sativa* الصنف: IPA 11

وينبغي هنا أن نميز بين الصنف النباتي Variety والصنف الزراعي Cultiver، فيشير الصنف النباتي الى تحت نوع بينما يشير الصنف الزراعي الى مجموعة من النباتات داخل النوع تتميز بصفة أو مجموعه من الصفات.

٢-التقسيم حسب مسار الكاربون في عملية تثبيت ثاني أوكسيد الكاربون"التمثيل الضوئي":

تختلف النباتات فيما بينها حسب مسار الكاربون في عملية تثبيت ثاني أوكسيد الكاربون، لهذا تختلف النباتات في كفائتها في تكوين المادة الجافة. ويمكن تقسيم المحاصيل حسبا لمسار الكاربون في عملية تثبيت ثاني أوكسيد الكاربون الى عدد من المجاميع وأهمها ما يلي:

أ- ***مجموعة النباتات الثلاثية الكاربون C3. plants***

وفيها يتم إختزال ذرتين كربون أثناء عملية التمثيل الضوئي في مسار تفاعل كالفن. ويتكون مركب ذو ست ذرات من الكاربون غير ثابت لا يلبث أن ينقسم المركب الى جزئتين من جليسر الدهايد فوسفات المحتوي على ٣ ذرات كربون. وأهم المحاصيل التابعة لهذه المجموعة الحنطة والشعير والبنجر السكري....."نباتات المناطق المعتدلة".

ب-***مجموعة النباتات الرباعية الكاربون C4. plants***

وفيها يتم إختزال ذرتين كاربون أثناء عملية التمثيل الضوئي في مسار تفاعل هاتش وسلاك و يتكون مركب ذو أربع ذرات من الكاربون وأهم المحاصيل التابعة لهذه المجموعة هي الذرة الصفراء والذرة البيضاء وقصب السكر "نباتات المناطق الحارة ".

٣- التقسيم حسب تركيز ثاني أوكسيد الكاربون بالجو عند نقطة التعويض:

وتعرف نقطة التعويض Compensation point بأنها حالة من شدة الإضاءة التي يتساوى عندها مقدار غاز ثاني أوكسيد الكاربون المنطلق عن عملية التنفس مع مقدار ثاني أوكسيد الكاربون المستخدم في عملية التمثيل الضوئي عند نقطة التعويض، ويختلف تركيز ثاني أوكسيد الكاربون عند نقطة التعويض بين المحاصيل. ويمكن تقسيم المحاصيل اعتمادا على مقدار تركيز ثاني أوكسيد الكاربون عند نقطة التعويض الى مجموعتين:

أ- المحاصيل المرتفعة في تركيز ثاني أوكسيد الكاربون بالجو عند نقطة التعويض:

وتتميز هذه المحاصيل بإرتفاع تركيز ثاني أوكسيد الكاربون بالجو عند نقطة التعويض (٣٠-٧٠جزء بالمليون) مثل الحنطة والشعير والباقلاء وغيرها. وتتميز هذه المحاصيل بكفائتها الإنتاجية المنخفضة وتنتشر في المناطق المعتدلة والباردة والشبة باردة .

ب- المحاصيل المنخفضة في تركيز ثاني أوكسيد الكاربون بالجو عند نقطة التعويض:

وتتميز هذه المحاصيل بإنخفاض تركيز ثاني أوكسيد الكاربون بالجو عند نقطة التعويض (صفر-١٠ جزء بالمليون) مثل علف الفيل والذرة الصفراء والذرة البيضاء وقصب السكر، وتتميز هذه المحاصيل بكفائتها الإنتاجية المرتفعة وتنتشر في المناطق الإستوائية والشبة إستوائية .

ثانياً: التقسيم الزراعي:

يهدف التقسيم الزراعي الى تقسيم المحاصيل الى مجاميع حسبا لغرض من الأغراض الزراعية حتى يمكن الإستفادة من هذا التقسيم في المجال الزراعي. وتقسم المحاصيل حسبا لغرض من الأغراض التالية:

١- التقسيم حسب للإستعمال العام(الأهمية الإقتصادية).

٢-التقسيم حسب للإستعمالات الخاصة.

٣-التقسيم حسب إمكانيات العزق.

٤-التقسيم حسب موسم الزراعة.

٥-التقسيم حسب تعمق الجذور.

٦-التقسيم حسب دورة الحياة (المكوث في الحقل).

٧-التقسيم حسب طريقة التلقيح.

٨-التقسيم على حسب طول الفترة الضوئية المهيئة للإزهار.

٤-التقسيم حسب الموسم الزراعي (موعد الزراعة):

تختلف المحاصيل فيما بينها في إحتياجاتها البيئية، ولهذا تختلف في الفترات التي يجود فيها نموها أثناء العام. وتقسم المحاصيل حسب الفترة من العام التي تقضي فيها أكبر فترة من حياتها الى ثلاثة أقسام . وتقسم المحاصيل في العالم حسبا للموسم الزراعي الى قسمين: محاصيل شتوية ومحاصيل صيفية .

أ) **محاصيل شتوية Winter crops:** تقضي أكبر فترة من حياتها أثناء الشتاء إذ تبدأ الزراعة المبكرة في أوائل تشرين الاول وتتم غالبية الزراعة في تشرين الثاني ، وتنضج المحاصيل المبكرة في آذار والمتأخرة في حزيران. وأهم المحاصيل الشتوية الجت والشعير والباقلاء والحنطة والكتان والبنجر السكري.

ب) **محاصيل صيفية Summer crops:** تقضي أكبر فترة من حياتها أثناء الصيف تزرع في أوائل الربيع وتنضج في أوائل الخريف. وتتراوح فترة مكث المحصول بالتربة بين ٤-٩ أشهر. وأهم المحاصيل الصيفية الرز والسمسم والذرة الصفراء وفستق الحقل والقطن.هناك مجموع من المحاصيل لها ميزة وامكانية زراعتها لأكثر من مرة في العام كما في زهرة الشمس والذرة الصفراء والبيضاء والماش في موعدين وسميت بالعروتين عروة ربيعية واخري خريفية .

٥-التقسيم حسب تعمق الجذور: تفيد معرفة أعماق جذور النباتات في تصميم الدورات الزراعية، وفيها تفهم طبيعة التنافس بين النباتات عند تحميل محصول على آخر، وفي التعرف على أنسب مكان لوضع الأسمدة بالتربة. وتؤثر كثير من العوامل على العمق الذي تضرب إليه الجذور وأهم هذه العوامل هي قوام وبناء ومحتوي رطوبة التربة ومستوي الماء الارضي وغير ذلك من العوامل. وتقسم المحاصيل حسب تعمق الجذور إلى:-

أ) **محاصيل سطحية الجذور:** تتعمق الجذور لنحو ٣-٤ أقدام وأهم محاصيل هذا القسم الشعير والحنطة.

ب) **محاصيل متوسط العمق:** يبلغ عمق الجذور من سطح التربة ٥-٦ أقدام وأهم محاصيلها الذرة الصفراء والبيضاء .

جـ) **محاصيل عميقة الجذور:** تتعمق الجذور لمقدار ٦ أقدام أو أكثر من سطح التربة وأهم محاصيلها الجت والقطن.

٦- التقسيم حسب دورة الحياة:

يختلف طول الفترة التي يقضيها المحصول في التربة من وقت وضع التقاوي بالحقل الى موعد نضج البذور بإختلاف المحاصيل وتقسم المحاصيل الى ثلاثة أقسام حسبا لدروة حياته الى:

أ) **محاصيل حولية Annual crops:** تتم دورة حياتها في عام أو أقل، وتقسم الى قسمين: محاصيل حولية صيفية مثل الذرة الصفراء والذرة البيضاء، ومحاصيل حولية شتوية مثل الشعير والحنطة و الباقلاء.

ب) **محاصيل ثنائية الحول (محولة) Biennial crops:** تتم دورة حياتها في عامين أو أقل من عامين ، تنمو نموا خضريا في العام الأول ثم نموا زهريا وثمريا في العام الثاني وأهم محاصيل هذا القسم البنجر السكري.

جـ) **محاصيل معمرة Pernnial crops:** تعيش فترة تزيد عن عامين وتعطي بعض المحاصيل المعمرة بذورها في العام الأول من زراعتها وكذلك في الأعوام التالية مثل القطن، وقد تنمو النباتات المعمرة نموا

خضريا لبضع سنوات ثم تزهر وتثمر كل عام بقية حياتها، وقد تنمو النباتات ويموت المجموع الخضري أثناء فصل الشتاء وتظل الأجزاء الارضية المختزنة للغذاء من درنات الى يجدد النبات نفسه بهذه الأعضاء في العام التالي حينما تصبح الظروف البيئية ملائمة للنمو.

٧-التقسيم على حسب طريقة التلقيح: حيث تقسم المحاصيل الى:

أ-محاصيل ذاتية التلقيح Cross pollinated crops: وفيها يتم التلقيح الذاتي لكون الأزهار خنثي حيث تنتقل حبوب اللقاح من متك الزهرة الى ميسم نفس الزهرة ولهذا الشرط الأساس أن تكون الأزهار خنثي ومن الأمثلة على ذلك الحنطة-الشعير-الرز-القطن .

ب-محاصيل خلطية التلقيح Self pollinated crops: وفيها تكون الأزهار إما وحيدة الجنس وفي نفس الوقت قد تكون الأزهار خنثي إلا أن هناك أسباب تؤدي الى حدوث التلقيح الخلطي مثل عدم الموافقة-عدم نضج الأعضاء في وقت واحد -إختلاف الموقع مثل الذرة الصفراء-زهرة الشمس ويم إنتقال حبوب اللقاح أما بواسطة الرياح -الحشرات أو يتم بواسطة الإنسان.

٨- التقسيم على حسب طول الفترة الضوئية المهيئة للإزهار:

وفيها تقسم النباتات حسب طول الفترة الضوئية المهيئة للإزهار الى:

١-نباتات النهار القصير Short day plants

٢-نباتات النهار الطويل Long day plants

٣- النباتات المحايدة Natural plants

توزيع المحاصيل الحقلية في العالم Distribution of field crops in the world

تنتشر بعض النباتات في مناطق معينة من العالم وذلك لموافقة العوامل البيئية لنموها وخاصةً العوامل الجوية لنموها ، ولكي تقدر النباتات على الإستمرار في النمو والتكاثر في أي بيئة من البيئات يجب أن تكيف نفسها لهذه البيئة، ولذلك فالنباتات التي لها قدرة أكبر على تكييف نفسها لظروف البيئة المختلفة هي التي يكون لها السيادة على غيرها، وقد إندثر كثير من النباتات التي وجدت في الماضي وذلك لعدم قدرتها على التطور والتكييف لظروف البيئة المتغيرة. وبسبب إختلاف العوامل البيئية فإننا نجد أن كل منطقة من مناطق العالم ينمو بها نباتات خاصة فمثلاً المناطق الصحراوية الجافة ينمو بها أنواع من النباتات تتحمل العطش والجفاف بينما المناطق الكثيرة الأمطار والمستنقعات الرطبة ينمو بها نباتات مائية لها القدرة على المعيشة في هذه البيئة وعموماً فالمناطق الإستوائية تمثل النهاية العظمى للنمو الطبيعي بينما تمثل الصحاري النهاية الصغرى لها، ويوجد بين هاتين النهايتين درجات مختلفة من النمو ، فلو

تدرجنا من الصحاري الى المناطق الإستوائية نجد أولاً أعشاب كثيرة قصيرة ثم أعشاب طويلة ثم شجيرات ثم أشجار ثم غابات.

**** ويمكن تقسيم المحاصيل بالعالم حسب العوامل الجوية للمنطقة التي تنتشر فيها إلى:**

١-محاصيل إستوائية مثل قصب السكر.

٢-محاصيل تحت إستوائية مثل الرز والقطن والذرة الصفراء.

٣-محاصيل الجو المعتدل مثل والحنطة والبنجر السكري.

وتنتشر كل من المحاصيل الرئيسية في مناطق معينة، ويطلق على المنطقة بين خطي العرض والتي ينتشر فيها المحصول إسم "حزام المحصول " ولهذا تعتبر المنطقة بين خطي عرض ٤٥ شمالا ، ٤٠ جنوباً حزام الرز ، وبين خطي عرض ٣٠ شمالاً ، ٦٥ شمالاً حزام البنجر السكري، وبين خطي عرض ٥٨ شمالاً، ٤٠ جنوباً حزام الذرة الصفراء، وبين خطي عرض ٣٥ شمالاً، ٤٥ جنوبا حزام قصب السكر.

وبتقدم المدينة وطرق المواصلات إنتشرت أنواع النباتات المختلفة في أنحاء العالم، فالحنطة فهو من محاصيل المناطق القديمة انتقل الى المناطق الجديدة وقد أصبح الآن المحصول الرئيسي في أمريكا، ولكن يلاحظ أن جميع النباتات التي إنتقلت من موطنها الأصلي الى مكانها الجديد قد إزدهرت في بيئات مماثلة تقريباً لبيئتها الأصلية من حيث المناخ ونجد أن المحاصيل التي يمكنها أن تعيش في نطاق واسع من درجات الحرارة لها مدى أوسع في الإنتشار عن غيرها مثل الحنطة.

العوامل المؤثرة في توزيع المحاصيل بالعالم:

١-العوامل الجوية : Climate Factors وتشمل درجة الحرارة والرطوبة والضوء والرياح وسنتكلم عنها في عوامل البيئة.

٢-التربة الزراعية Soil : إذ تؤثر خواص التربة الطبيعية والكيماوية والطبوغرافية على نمو المحاصيل مع ملاحظة أن توزيع المحاصيل يعتمد أساساً على العوامل الجوية أما عوامل التربة فهي ثانوية لأنها عادةً تتأثر بعوامل المناخ ، وعلى ذلك فعوامل المناخ تؤثر على مدى توزيع النباتات إلا أن عوامل التربة تحدد مدى كثافة نموها.

٣-عوامل حيوية Biological Factors : تؤثر الكائنات الحية على إنتشار المحاصيل سواء المفيدة منها أو الضارة ، فبعض المحاصيل لا تنمو بنجاح إذا غابت بعض كائنات التربة الدقيقة كالبقوليات التي يلزمها وجود البكتيريا العقدية الخاصة بها ، كما أن جودة نمو المحاصيل تتوقف على نشاط بعض الكائنات الدقيقة التي تجهز الغذاء النباتي في التربة ، وهناك بعض الآفات الفطرية والحشرية تحد من إنتشار بعض المحاصيل وتؤثر على توزيعها وتوزيع الأصناف المختلفة منها.

٤-عوامل إقتصادية Economic Factors: وهي تشمل عدة عوامل منها سهولة التصدير والتخزين وتوفر وسائل المواصلات فالمحاصيل التي تتحمل التخزين والتصدير يمكن زراعتها على نطاق واسع في المناطق النائية كالحنطة والقطن بينما المحاصيل التي لا تتحمل التخزين والتصدير فتزرع في مساحات صغيرة للإستهلاك المحلي ، ويؤثر على التوزيع أيضاً إنتشار الآلات الزراعية الحديثة ومدى إهتمام الحكومة بالزراعة والتشريعات القائمة الخاصة بملكية وحيازة وإيجارات الأراضي والضرائب الزراعية والدعم الذي تخصصه الدولة لبعض المحاصيل وكذلك العوامل الإجتماعية والعلمية المختلفة.