تقسيم الخضر Vegetable Classification

يقصد بتقسيم الخضر وضعها في مجاميع، بحيث تتشابه خضراوات كل مجموعة في صفة معينة، أو في عدد من الصفات، أو في تأقلمها على ظروف بيئية خاصة، او تشابهها في بعض العمليات الزراعية التي تجرى لها.....الخ. و التقسيم قد يكون مقصورا على صفة واحدة، مثل تقسيم الخضر حسب تحملها للملوحة، أو مقدرتها على تحمل نقص أو زيادة عنصر معين في التربة، أو مقدرتها على تحمل حموضة التربة (انخفاض الـ pH)، و قد يكون التقسيم أو سع و أشمل و يتضمن كثير من الصفات و الخصائص. و ذلك لتسهيل دراستها و معرفة أحتياجاتها و طرق زراعتها و سنذكر فيما يلي بعض الطرق المستخدمة في تقسيم الخضر:

أولاً: التقسيم الحراري للخضر:

تقسم الخضراوات حسب موسم النمو الى:

1. خضراوات الموسم البارد Cool season vegetable و تضم البطاطا و البصل و الثوم و البزاليا و الباقلاء و القرنبيط و اللهانة و الفجل و البروكلي و الكلم .
2. خضراوات الموسم الدافئ Warm season vegetable : و تضم الطماطة و الفلفل و الباذنجان و اللوبيا و الفاصوليا و الخيار و الرقي و البطيخ و القرع بأنواعه و الباميا و الطرطوفة (الألمازة) و الذرة الحلوة و البطاطا الحلوة.

و تتميز خضروات الموسم البارد عن خضروات الموسم الدافئ بـ:

خضراوات الموسم البارد	خضراوات الموسم الدافئ
1- تزرع خضراوات الموسم البارد غالباً لأجل أجزائها غير الثمرية كالسيقان و الجذور و الأوراق.....الخ، و يشذ عن	1- تزرع خضراوات الموسم الدافئ غالباً لأجل ثمارها الناضجة و غير الناضجة. و يشذ عن هذه القاعدة البطاطا الحلوة و

هذه القاعدة كل من البزاليا و الباقلاء في خضراوات الموسم البارد و هما يزرعان من أجل ثمارهما. 2- يمكن لبذور خضراوات الموسم البارد أن تنبت في درجات حرارة أكثر أنخفاضاً. 3- غالبية النباتات تكون أصغر حجماً . 4- تزرع في الخريف و الشتاء و تنضج في الربيع التالي و تختلف فيما بينها في تحملها لانخفاض في درجة الحرارة . 5- تتحمل درجات الحرارة المنخفضة و مقاومة في بعضها للصقيع . 6- زيادة درجة الحرارة تدفعها للازهار لانهاء حياتها . 7- تتميز نباتات هذه المجموعة بأن جذورها سطحية. 8- تستجيب نباتات هذه المجموعة للنيتروجين. 9- تخزن خضراوات هذه المجموعة في درجة حرارة صفر مئوي.	الملوخية و هما من خضراوات الموسم الدافئ و لا يزرعان لأجل ثمارهما. 2- يمكن لبذور خضراوات الموسم الدافئ أن تنبت في درجات حرارة أعلى. 3- غالبية النباتات تكون أكبر حجماً 4- تزرع في اوائل الربيع و تنمو في الصيف و تنضج في اواخر الصيف و اوائل الخريف . 5- لا تتحمل درجات الحرارة المنخفضة . 6- زيادة الحرارة تسرع من النمو و الازهار و بالتالي عقد الثمار و اعطاء محصول مبكر. 7- تتميز نباتات هذه المجموعة بأن جذورها متعمقة. 8- تستجيب نباتات هذه المجموعة للفسفور، حيث أن معظمها تزرع لأجل ثمارها. 9- يؤدي تخزين خضراوات هذه المجموعة في درجة حرارة من صفر – 7 م° لأضرار البرودة.

تقسيم الخضراوات حسب متوسطات درجات الحرارة الصغرى و العظمى، و درجة الحرارة المثلى لنموها.

يعد هذا التقسيم أكثر فائدة في تحديد مواعيد الزراعة المناسبة لكل محصول، و فيه تقسم الخضراوات الى تسع مجاميع كما مبين في الجدول، حيث يلاحظ من الجدول، أن المجاميع الثلاث الأولى تضم الخضراوات الشتوية، بينما تتوزع الخضروات الشتوية على المجاميع الست الباقية.

محاصيل الخضر	درجات الحرارة (م°)		
	المثالية	العظمى	الصغرى
الثوم – البصل – الكراث	14-13	30	7
الشوندر – الباقلاء – اللهانة – السلق – الفجل – السبانخ	18 - 16	24	4

7	24 – 21	18 – 16	الجزر – الكرفس – الخس – المعدنوس – البزاليا
10	27	21 – 16	الفاصوليا
10	35	21 – 16	اللوبيا
10	32	24 – 18	قرع الكوسة – قرع العسلي
16	32	24 – 18	الخيار – الشمام
18	27	24 – 21	الفلفل – الطماطة
18	35	29 – 21	الباذنجان – الباميا – البطاطا الحلوة – البطيخ

تقسيم الخضراوات حسب تحملها للصقيع:

و فيه تقسم الخضراوات كما يلي:

1. **الخضراوات الشتوية:**

و جميع محاصيل هذه المجموعة تتحمل نباتاتها البالغة الصقيع، و تقسم الى مجموعتين:

أ. **خضراوات شديدة التحمل للصقيع: و هذه تنبت بذورها في درجات حرارة منخفضة، و تتحمل نباتاتها الصغيرة الصقيع بدرجة كبيرة، و تتضمن: اللهانة و الثوم و البصل و الكراث و البزاليا و المعدنوس و الفجل و السبانخ و الشلغم و الشوندر و الجزر و الخس.**

ب. **خضراوات متوسطة التحمل للصقيع: و هذه تنبت بذورها في درجات حرارة منخفضة، و تتحمل نباتاتها موجات الصقيع الخفيفة، و تتضمن: القرنابيط و الكرفس و السلق.**

2. **الخضراوات الصيفية:**

و جميع نباتات هذه المجموعة حساسة للصقيع، و تقسم الى مجموعتين:

أ. **خضراوات حساسة للصقيع : و هذه لا تتحمل موجات الصقيع الخفيفة، و قد تموت أذا تعرضت لها، و لكنها تتحمل الجو البارد و التربة الباردة نسبياً، و تتضمن اللوبيا و الفاصوليا و الطماطة.**

ب. **خضراوات شديدة الحساسية للصقيع: و هذه تتضرر نباتاتها من الجو البارد، و تتضمن: الخيار و الباذنجان و الشمام و الباميا و الفلفل و قرع الكوسة و القرع العسلي و البطاطا الحلوة و البطيخ.**

تقسيم الخضر حسب الجزء النباتي المستعمل في الغذاء

يعتبر تقسيم الخضر حسب الجزء النباتي المستعمل في الغذاء من أبسط طرق التقسيم. و يفيد فقط الجزء النباتي المستعمل في الغذاء من الخضروات المختلفة.

1- الأوراق / تؤكل الأوراق أما بشكل طازج أو مطبوخ . هذه الخضر تشمل اللهانة و لهانة بروكسل و اللهانة الصينية و السلق و الرشاد و الكيل و الخس و السبانخ .

2- الأعناق / العنق : هو ذلك الجزء من النبات الذي يحمل نصل الورقة و يكون مرتبطاً بساق النبات . من الخضر الشائعة التي تؤكل أعناقها الكرفس الأجنبي و الروبارب .

3- الأبصال / الأبصال غالباً تنمو تحت سطح الأرض و تتركب من عدد من الأوراق اللحمية تحيط بساق قصير . القاعدة المنتفخة لهذه الأوراق هي الجزء الذي يؤكل . هذه الخضر تشمل الثوم و الكراث و البصل و الشالوت .

4- السيقان / الساق : هو ذلك الجزء من النبات الذي يحمل الأوراق و الأزهار و الثمار . الهليون و الكلم هما من الخضر الساقية الرئيسة .

5- الدرنات / درنات الخضر : عبارة عن سيقان محورة تنمو تحت سطح الأرض . محاصيل الخضر التي تحمل درنات ، البطاطا و الألمازة (الطرطوفة) .

6- الجذور / أغلب الجذور تؤكل كخضر هي الجذور الوتدية و التي تنتفخ و تنمو مستقيمة الى الأسفل بالتربة . و هذه تشمل الشوندر و الجزر و فجل الحصان و الجزر و الجزر الأبيض و الفجل و الشلغم . البطاطا الحلوة : عبارة عن جذور ليفية تفرعت و أنتشرت الى الجوانب و تضخمت تحت سطح التربة .

7- المجموعات الزهرية / الخضر الشائعة التي تؤكل مجموعاتها الزهرية هي البروكلي و القرنابيط و الخرشوف .

8- الثمار / الثمار : هي البذور و ما يغلفها و تنتجها النباتات المزهرة ، مثل الخيار و الرقي و الباذنجان و الطماطة و البطيخ و الفلفل و الباميا و القرع بأنواعة .

9- البذور / بعض بذور الخضر تجنى عندما تكون طرية مثل الذرة الحلوة و البزاليا بينما بذور اخرى مثل فاصوليا الليما تجنى عندما تكون متصلبة . الخضر التي تؤكل بذورها تشمل الباقلاء و اللوبيا و فاصوليا و الذرة الحلوة و فاصوليا الليما.

تقسيم حسب معدل تنفسها عند التخزين:

يفيد هذا التقسيم في معرفة أنسب الطرق لتداول و تخزين الخضر و نوع العمليات التي تجرى لهذه المحاصيل قبل تخزينها حتى يمكن أطالة فترة التخزين للتسويق المحلي و التصدير. و يقسم الى ثلاث مجاميع:

1. خضر بطيئة التنفس: تتحمل هذه المحاصيل التخزين، و من أمثلتها: البصل و اللهانة و الشلغم و الشوندر.
2. خضر متوسطة التنفس: من المحاصيل التابعة لهذه المجموعة: الجزر و الكرفس و اللهانة الصينية و الفلفل.
3. خضر سريعة التنفس: تخزن هذه المحاصيل لفترات قصيرة، و من أمثلة هذه المحاصيل: الفاصوليا و السبانخ و البروكلي و البزاليا و الفطر و الأسبركس.

التقسيم النباتي للخضر Botanical classification:

يبنى التقسيم النباتي على أساس درجة القرابة الوراثية بين النباتات، و ما يربط بينها في الصفات المظهرية و الفسلجية و التشريحية، و يعد تركيب الزهرة أهم الصفات التي يعتمد عليها في هذا الشأن، و بأستثناء الفطر، فأن جميع

الخضراوات تتبع المملكة النباتية Plant kingdom، و تحت المملكة Embryophyta، و قبيلة Anthophyta، و البعض منها يتبع قسم نباتات ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledonae كالبصل و الثوم و الكراث، بينما البعض الآخر يتبع قسم ذوات الفلقتين Diocotyledonae كباقي الخضراوات. و بتتبع التقسيم .... نجد أن كل قسم يضم عدداً من الرتب Orders، و كل رتبة تضم عدداً من العائلات Families، و كل عائلة تضم عدداً من الأجناس Genera، و كل جنس يضم عدداً من الأنواع Species. و قد يقسم النوع الى عدة أنواع Subspecies. و يعطى كل نوع نبات أسماً علمياً يتكون من أسم الجنس، و أسم النوع، و أسم الصنف النباتي أن وجد. بينما يبدأ أسم الجنس دائماً بحرف كبير، فأن أسم النوع و الصنف النباتي يبدآن بحرف صغير، الا أذا كان أي منهما مشتقاً من أسم شخص أو منطقة جغرافية.

و يفيد هذا التقسيم في التعرف على درجة القرابة النباتية بين محاصيل الخضر المختلفة، و إمكانات التهجين بينها، كما يفيد في دراسة إنتاج محاصيل الخضر، فأن بعض محاصيل العائلة الواحدة تتشابه أحياناً في طريقة زراعة و خدمتها، و في الأمراض و الحشرات التي تصيبها.

1. **العائلة الثومية Alliaceae : و تضم البصل و الثوم و الكراث.**
2. **العائلة الباذنجانية Solanaceae : و تضم البطاطا و الطماطة و الباذنجان و الفلفل.**
3. **العائلة القرعية Cucurbitaceae : و تضم البطيخ و الرقي و الخيار و قرع الكوسة و القرع العسلي و خيار القثاء.**
4. **العائلة الصليبية Cruciferae : و تضم اللهانة و القرنابيط و الشلغم و الفجل و الجرجير و البروكلي.**
5. **العائلة البقولية Leguminosae : و تضم البزاليا و الباقلاء و اللوبيا و الفاصوليا.**
6. **العائلة الخيمية Umbelliferae : و تضم الجزر و الكرفس و المعدنوس و الشبنت و الكزبرة.**
7. **العائلة المركبة Compositae : و تضم الخس و الخرشوف و الألمازة (الطرطوفة).**
8. **العائلة الرمرامية Chenopodiaceae : و تضم السبانخ و الشوندر و السلق.**
9. **العائلة العليقية Convolvulaceae : و تضم البطاطا الحلوة.**
10. **العائلة الخبازية Malvaceae : و تضم الباميا و الخباز.**

11. العائلة الوردية Rosaceae : و تضم الفراولة (الشليك).

12. العائلة الزيزفونية Tiliceae : و تضم الملوخية.

13. العائلة القلقاسية Araceae : و تضم القلقاس.

تقسيم الخضر حسب أجهادها للتربة :

1. خضراوات مجهدة للتربة: و تضم الطماطة و الفلفل و الباذنجان و الباميا.
2. خضراوات متوسطة الأجهاد للتربة: و تضم قرع الكوسة و الخيار و الشمام و البصل.
3. خضراوات غير مجهدة للتربة: و تضم البزاليا و الباقلاء و الفاصوليا و اللوبيا.

تقسيم الخضر حسب تعمق جذورها في التربة:

1. خضراوات تمتد جذورها الى عمق 45-60 سم: و تضم اللهانة و الخس و السبانخ.
2. خضراوات تمتد جذورها الى عمق 90 – 120 سم: و تضم الفاصوليا و الخيار و و الباذنجان.
3. خضراوات تمتد جذورها الى أكثر من 120 سم: و تضم القرع و الطماطة و البطيخ.

تقسيم الخضراوات حسب تحملها لحموضة التربة

1. قليلة التحمل للحموضة (pH يتراوح بين 6 – 7.6): و تشمل الشوندر و البروكلي و اللهانة و القرنابيط و الرشاد و اللهانة الصينية و الكراث أبو شوشة و الخس و السبانخ و الباميا و البصل.
2. متوسطة التحمل للحموضة (pH يتراوح بين 5.5 – 6.8): و تشمل الفاصوليا و الجزر و الذرة الحلوة و الخيار و الباذنجان و الثوم و فجل الحصان و المعدنوس و البزاليا و الفلفل و قرع العسلي و قرع الكوسة و الفجل و الطماطة و الشلغم.
3. تتحمل الحموضة بدرجة كبيرة (pH يتراوح بين 5 – 6.8): و تشمل البطاطا و البطاطا الحلوة و البطيخ.

تقسيم الخضراوات حسب حاجتها للرطوبة:

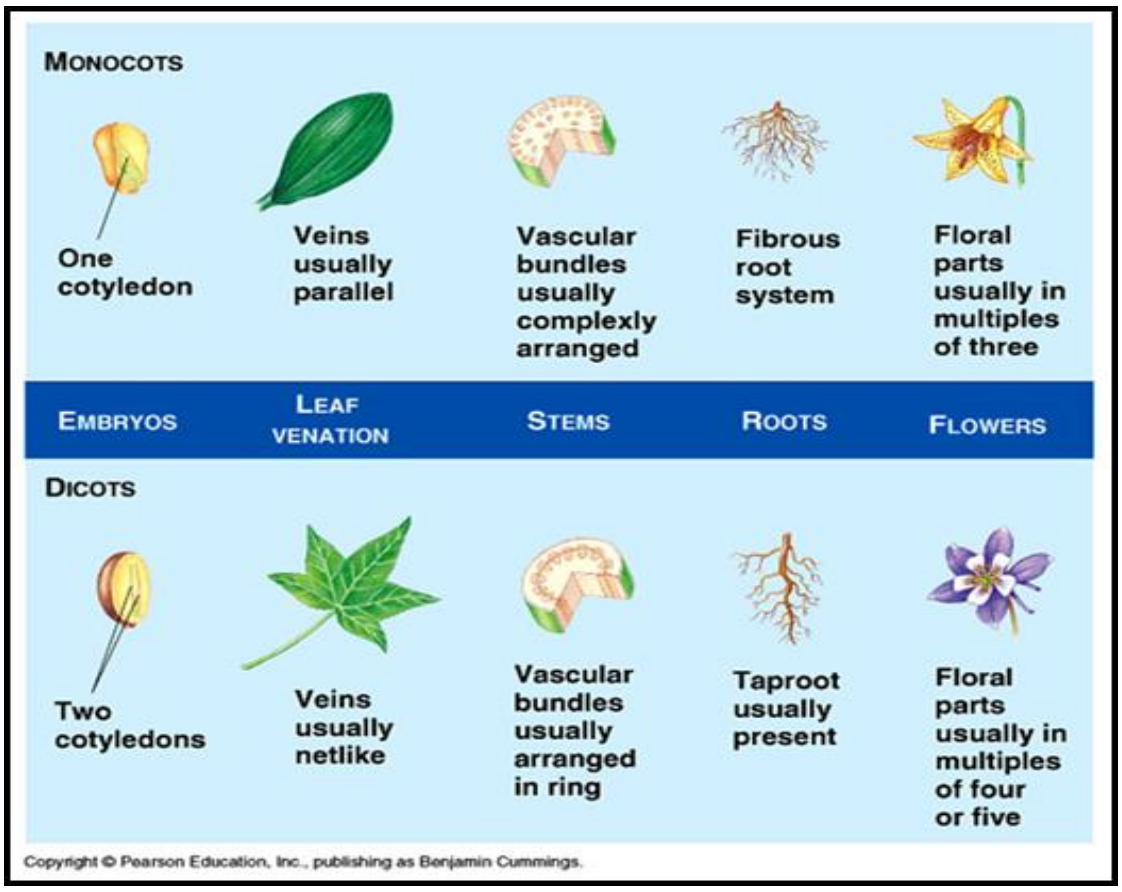
1. **نباتات محبة للرطوبة: و هي التي تعيش في الماء أو تحتاج لتوفر الرطوبة الأرضية دائماً بكميات كبيرة مثل القلقاس.**
2. **نباتات متوسطة في أحتياجاتها للرطوبة: و هي التي تتعرض للذبول أذا فقدت 25% من محتواها الرطوبي و تشمل معظم النباتات مثل الطماطة و الفلفل و غيرها.**
3. **نباتات تتحمل ظروف الجفاف: و هي التي لا تتعرض للجفاف الا بعد فقد 50 – 75% من محتواها الرطوبي، كما ان تركيبها يسمح بمقاومتها للجفاف مثل السبانخ النيوزلندي.**

تقسيم الخضراوات حسب طبيعة نمو و الأوراق و الجذور الى:

1. **خضراوات ذوات الفلقة الواحدة: و تشمل البصل و الثوم و الكراث.**
2. **خضراوات ذوات الفلقتين: و تشمل باقي محاصيل الخضر.**

Monocotyledonous نباتات الفلقة الواحدة	Dicotyledonous نباتات الفلقتين
1- الجنين في ذوات الفلقة الواحدة ، ينمو تحت سطح التربة (انبات ارضي) الاندوسبرم غالباً موجود بالبذرة 2- الجذر الاولي قصير و يحل محله' جذور عرضية بسرعة ، و يكون المجموع الجذري ليفي و احياناً تكون جذور لحمية و لكن عادة مع عدم و جود جذر وتدي (مثل البصل و القلقاس) .	1- الجنين في ذي الفلقتين عادة يتطور و ينم فوق سطح التربة (انبات هوائي) الاندوسبيرم موجود او غير موجود بالبذرة 2- الجذر الاولي غالباً موجود و يصبح قوياً و يوجد جذر وتدي مع وجود جذور ثانوية صغيرة .

3- غالباً نباتات عشبية من الابصال و الكورمات و الرايزومات . 4- الجهاز الوعائي يتكون من عديد من الحزم المبعثرة بدون ترتيب محدد ، و لا يوجد كامبيوم حزمي و بالتالي لا يوجد خشب ثانوي او لحاء ثانوي . و في معظم سيقان نباتات الفلقة تتميز كل خلايا الكامبيوم الاولى الى خشب و لحاء اولي ، و نتيجة لذلك لا يوجد انتاج للانسجة الثانوية . 5- يكون تعرق الاوراق غالباً متوازي و احياناً لا يوجد للورقة عنق و نادراً ما يكبر من الحجم و تكون العروق كلها ذات حجم واحد تقريباً و كلها متوازية مع بعضها و من اوراق كثيرة من ذوات الفلقة نجد ان العروق تخرج من القاعدة للقمة ، و في حالات اخرى تخرج من منتصف الورقة الى حافاتها . 6- الازهار عادة اجزائها الثلاثة موجودة او مضاعافاتها (3 merous) حيث Merous اصطلاح يوضح عدد الاجزاء او الاعضاء الزهرية . فمثلاً هنا يوجد الغلاف الزهري من ثلاث وريقات .	3- طبيعة النمو قد تكون عشبية او خشبية . 4- الجهاز وعائي يتكون من عدد محدد من الحزم الاولية تكون حلقة . و يوجد كامبيوم ينشأ نمو ثانوي من قطر الساق . كما يوجد تميز محدود من مناطق الساق . 5- الاوراق غالباًتعريقها شبكي ((راحي او كفي)) . الورقة عريضة و بالنسبة للتعريق فيوجد عرق وسطي سميك او اكثر و تتفرع منه عدة عروق صغيرة تتصل مع عروق صغيرة اخرى مكونة شبكة كثيفة . العنق كبير و ينمو غالباً . 6- الازهار بأجزائها تكون رباعية او خماسية (4-5 Merous) مثل اللهانة .



الشكل يوضح الفرق بين نباتات الفلقة الواحدة و الفلقتين

طرق تكاثر الخضراوات:

تتكاثر الخضراوات بطريقتين هما:

1. **التكاثر الجنسي**
2. **التكاثر اللاجنسي (الخضري):**

أ. **الخلفات أو الفسائل: و هي النباتات الصغيرة التي تنمو من البراعم الجانبية على سيقان النباتات عند سطح التربة، كما في الفراولة و الخرشوف.**

ب. **الدرنات: و هي سيقان متحورة الى أعضاء تخزين، كما في البطاطا و الطرطوفة (الألمازة).**

ج. **الكورمات: و هي سيقان متحورة الى أعضاء تخزين، و تظهر عليها عقد و سلاميات و أوراق حرشفية و براعم عند العقد، كما في القلقاس.**

د. **الأبصال: كما في البصل و الثوم، و الأخير يتكاثر بالفصوص.**

هـ. **الجذور: كما في البطاطا الحلوة التي تتحور فيها بعض الجذور الى أعضاء تخزين، و تستخدم الجذور الرفيعة نسبياً و غير صالحة للأستهلاك في أنتاج الشتلات.**

و. **العقل الساقية: كما في البطاطا الحلوة.**

ز. **العقل الجذرية: كما في فجل الحصان.**

ح. **المدادات. و هي السيقان الجارية على سطح التربة، و تعطي عند العقدة الثانية نموات جذرية و أوراقاً و براعم يمكن فصلها لتصبح شتلة تستخدم في التكاثر كما في الفراولة.**

فوائد التكاثر الخضري:

1. **يستخدم في النباتات التي لا تنتج بذوراً، كما في الثوم و القلقاس.**

2. يعطي صفاتاً مشابهة لصفات نبات الأم.
3. مقاومة بعض الأمراض، كأستعمال أصول الطماطة مقاومة لنيماتودا تعقد الجذور، أو أصول الخيار مقاومة للذبول الفيوزارمي.
4. يحتاج الى فترة أقصر من التكاثر الجنسي للوصول الى مراحل متقدمة من النمو، و يظهر ذلك بوضوح في حالة الفراولة و البطاطا.

مساوئ التكاثر الخضري:

1. سهولة انتقال الأمراض الفايروسية من خلال الأجزاء الخضرية المستخدمة في التكاثر.
2. زيادة تكلفة التقاوي، بالمقارنة بالتكاثر الجنسي للبذور.