

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السلام عليكم

ورحمة الله

وبركاته

اساسيات بسائين (خضر)

تعريف الخضر

- نباتات عشبية بعضها حولي وبعضها ذو حولين وبعضها معمر
- تتجدد زراعتها سنويا وقليل منها ما يعد معمرا كالفراولة والطرطوفة والهلينون (الاسبرجس)
- تستخدم أجزائها المختلفة في التغذية كالأوراق والجذور والأزهار والسيقان والثمار والبذور
- تحتاج إلى عناية خاصة أثناء زراعتها وإنتاجها وتداولها وخبزنها
- جميع الخضروات لا تحتاج إلى عمليات تصنيعية خاصة لإعدادها للاستهلاك كم هو الحال في المحاصيل الحقلية
- تتميز الخضر عن الفاكهة في أن الفاكهة نباتات معمرة أشجار وشجيرات وتؤكل ثمارها

تاريخ زراعة الخضر فى مصر

(1) بدأ قدماء المصريين الزراعة منذ 7000 – 8000 سنة

(2) صاحب ذلك نظام رى يعتمد على هندسة المياه

(3) اهتموا بزراعة العديد من الخضروات وقد عرفوا العديد من الخضر التى وجدت نقوشها على اثارهم منها الاسبرجس – البصل – البسلة – البطيخ – الخس – الخيار – الفجل – الفول الرومى – السلق – الكرفس – الملوخية – الكرنب – القثاء – الخرشوف – الثوم – الكرات – الهندباء – الشيكوريا

(4) قد كان لهذه النباتات اسماء مصرية قديمة ولها اهمية طبية كبيرة لدى المصريين القدماء

(5) ادخلت زراعة البامية والبقدونس فى عصر البطالسة

(6) بدأت زراعة القلقاس فى العصر الرومانى

(7) ادخلت زراعة الطماطم والبطاطا الى مصر فى العصر العثمانى فى القرن السادس عشر

(8) الخبازى والجزر واللوبيا فقد زرعت فى العصر العربى

انتاج ومساحات الخضر المنزرعة في مصر

- بلغ انتاج محاصيل الخضر بمصر 22.584.453 مليون طن خلال عام بالأراضي القديمة والجديدة
- بلغ اجمالى انتاج الخضر بالأراضي القديمة 13.044.968 مليون طن من مساحة 1.245.037 مليون فدان
- بلغ انتاج الاراضى الجديدة 9.503.485 مليون طن من المساحة المنزرعة البالغة 825.415 الف فدان.

الاهمية الصحية والقيمة الغذائية للخضروات

- تعتبر الخضروات مصدرا جيدا لعدد من العناصر الغذائية التي تمد الانسان بجزء من احتياجاته الغذائية
- تعمل الخضروات خاصة الغنية منها بالألياف على تنشيط حركة الامعاء وتقليل حالات الإمساك واهم الخضروات فى هذا الشأن الكرنب-الكرفس-السبانخ-الخس لارتفاع محتواها من الرطوبة والألياف
- تعتبر جميع الخضروات مواد مائة خاصة الورقية والجزرية

➤ نظرا لان الخضروات قلبية التأثير فهي تعمل على معادلة الحموضة الزائدة في المعدة والدم والناجحة عن استهلاك اللحوم والحلويات وبعض الاغذية الاخرى

➤ تعتبر الخضر فقيرة في محتواها من الدهون وبالتالي فان زيادة استهلاكها لا يؤدي الى السمنة ويستثنى من ذلك الخضر الغنية بالكربوهيدرات وهي البقوليات الجافة – البطاطا – القلقاس – البطاطس

تعمل عديد من الخضر كمضادات للسرطان ويرجع ذلك الى

✓ محتواها المرتفع من مضادات الاكسدة وبعض الفيتامينات مثل البيتاكاروتين وفيتامين ج وفيتامين هـ والتوكوفيرولات Tocopherols والجلوتاثيون glutathions والليكوبين

✓ محتواها المرتفع من الالياف

✓ محتواها المرتفع من بعض الفلافونات

Flavones

✓ محتواها المرتفع من مركبات خاصة تعرف بكونها من مضادات السرطان ومنها :

② الكورستين Quercetin في البصل

② الفينول (حامض الالجك Ellagic acid)

② مركب الكاربونال Carbional الذى يوجد فى الفراولة ويثبط الاصابة بسرطان الثدي

② الانزيمات وهى توفر الحماية من الاصابة بالسرطانات مثل انزيم Quinone reductase الذى يوجد فى البروكلى

➤ من الدراسات الحديثة ثبت ان مستخلصات الكرفس تخفض الكوليسترول فى الدم وان فصا واحدا من الثوم يوميا يخفض الدهون فى الدم

جدول (٧) يوضح اغنى الخضروات من حيث محتواها من العناصر الغذائية

<p>الخضرة الغنية به</p>	<p>العنصر الغذائى</p>
<p>البقوليات الجافة</p>	<p>المادة الجافة</p>
<p>البروكلى – الثوم – البقدونس – الفلفل الاخضر – الكرات – الفراولة – البصل – القرع العسلى – الجزر – القنبيط – البامية – القلقاس</p>	<p>الالياف</p>
<p>الخضرة فقيرة فى المواد الدهنية واعلى الخضرة احتواء على الدهون هى البقوليات الجافة</p>	<p>المواد الدهنية</p>
<p>البقوليات الجافة والخضراء – البطاطا – القلقاس – الذرة السكرية – البطاطس</p>	<p>السرعات الحرارية</p>
<p>البقوليات الجافة والخضراء – البطاطا – القلقاس – الذرة السكرية – البطاطس</p>	<p>المواد الكربوهيدراتية</p>
<p>البقوليات الجافة والخضراء</p>	<p>البروتين</p>

الكالسيوم

البقدونس – الفاصوليا الجافة – الفول
الرومي الجاف – البروكلي

الفوسفور

البقوليات الجافة – الثوم – البقوليات
الخضراء

الحديد

البقوليات الجافة – البقدونس

الصوديوم

السلق – الكرفس

البوتاسيوم

البقوليات الجافة – البقدونس – الخضر
الورقية

فيتامين أ

الخبيزة - الشيكوريا - الملوخية - الجزر - الكيل - الكولارد - حب
الرشاد - البقدونس - البطاطا - السبانخ - السلق - القاوون -
البروكلى - البصل الاخضر - اللوبيا الخضراء - القرع العسلى -
الرجلة

فيتامين ب ١)

البقوليات الجافة - البقوليات الخضراء

(الثيامين)

فيتامين ب ٦)

البقوليات الجافة - البقدونس - البروكلى - البامية - السبانخ

الريبوفلافين

النياسين

البقوليات الجافة الخضراء

فيتامين ج)

البقدونس - الفلفل الاخضر - البروكلى - الكرسون - القنبيط -

السبانخ - الكرنب - السلق

(الاسكوربيك)

العوامل المؤثرة على محتوى الخضروات من العناصر الغذائية

- يتأثر محتوى الخضروات من العناصر الغذائية بالعديد من العوامل بعضها قبل الحصاد والبعض اثناء التداول والتخزين والبعض الاخر اثناء التصنيع أو الطهي ومن هذه العوامل ما يلي :

1.الصنف

- تختلف الاصناف اختلافا كبيرا فى محتواها من العناصر الغذائية ومن امثلة ذلك :
- تعتبر البطاطا ذات اللون الداخلى البرتقالى الداكن من اغنى الاغذية فى الكاروتين بينما تفتقر الاصناف ذات اللون الداخلى الابيض الى الكاروتين
- يزداد تركيز الكاروتين مع زيادة تركيز اللون البرتقالى فى اصناف الجزر والقاوون
- تختلف اصناف وسلالات الفاصوليا الجافة فى محتوى بذورها من البروتين

2. الظروف البيئية السائدة قبل الحصاد

- يعتبر الضوء اهم العوامل البيئية التي تؤثر على محتوى الخضر من العناصر الغذائية فتوجد علاقة مؤكدة بين شدة الاضاءة ومحتوى النباتات من فيتامين ج فى ثمار الطماطم

3. التسميد

- تؤدى زيادة التسميد الازوتى الى زيادة محتوى النباتات من البروتين وذلك فى الخس والكرنب والبنجر والذرة السكرية والطماطم والفلفل والفاصوليا ولكن صاحب ذلك انخفاض فى محتوى الخضر من فيتامين ج

4. ظروف الحصاد والتداول والتخزين

- تؤدي عمليات الحصاد والتداول الى حدوث بعض الخدوش والجروح مما يؤدي الى زيادة النشاط الانزيمي ويؤدي ذلك الى نقص القيمة الغذائية
- يؤدي التخزين الى فقد العديد من العناصر الغذائية خصوصا فيتامين ج ففي خلال يوم واحد من التخزين في درجة حرارة 21 درجة مئوية يفقد نحو 50% من محتوى البروكلي من فيتامين ج ونحو 40% من محتوى السبانخ من فيتامين ج ونحو 20% من محتوى الفاصوليا من فيتامين ج

5. ظروف التصنيع او اعداد الطعام

الغسيل

يؤدى الغسيل الى فقد جزء من الفيتامينات القابلة
للذوبان فى الماء

المعاملة بالحرارة

تتم بالبخار او بالماء الساخن ويحدث فقد فى بعض
العناصر

التقشير

تقشير الجزر يؤدى الى فقد كثير من النياسين وتقشير
الطماطم يؤدى الى فقد كثير من فيتامين ج

التعقيم

تؤدي الى فقد كثير من العناصر

التعبئة والتخزين

يزداد الفقد من الفيتامينات وخصوصا فيتامين ج عند التعبئة في عبوات التي تسمح بنفاذ الاكسجين ويزيد ذلك الفقد عند ارتفاع درجة حرارة التخزين وزيادة فترة التخزين

الاهمية الغذائية للخضروات

1. احتوائها على المكونات الغذائية الضرورية للإنسان مثل الماء والبروتين والكربوهيدرات والأملاح المعدنية والفيتامينات
2. تعتبر مواد مائة لاحتوائها على نسبة من الالياف مما يسهل من حركة الامعاء وعملية الهضم
3. الوقاية من الامراض لاحتوائها العديد من الفيتامينات
4. لا يؤدي استهلاكها الى زيادة وزن الجسم باستثناء بعض الخضر مثل البطاطس والبطاطا
5. تفيد في معادلة الحموضة في المعدة

محتوى الخضروات من العناصر الغذائية

● الخضروات مصدر للفيتامينات

● تعتبر الخضروات من اهم المصادر للفيتامينات مثل فيتامين أ و ب (الثيامين) والريبوفلافين والنياسين وفيتامين ج

● الخضروات مصدر للبروتين والمواد الكربوهيدراتية والدهون

● البقوليات من الخضروات الغنية بالبروتينات والكربوهيدرات

● البطاطس والبطاطا مصدر هام للكربوهيدرات

● تعتبر الخضروات فقيرة في المواد الدهنية

● الخضروات مصدر للعناصر المعدنية

أغراض زراعة الخضر

1. إنتاج الخضر للاستهلاك المحلى
2. إنتاج الخضر للتصدير
3. إنتاج الخضر للتصنيع
4. إنتاج الخضر لإنتاج البذور والتقاوى

أنواع مزارع الخضر

(1) المزرعة المنزلية

الهدف منها سد حاجة الأسرة من الخضر على مدار السنة وتتوقف مساحتها على عدد أفراد العائلة والمساحة المتوفرة بجانب المنزل وتزرع الخضروات التي يفضلها أفراد العائلة.

(2) مزارع التسويق المحلي

وتتركز حول المدن لغرض سد حاجة السوق المحلية من الخضروات

(3) مزارع الخضر الكبيرة المتخصصة

وهي مزارع كبيرة متخصصة لمحصول معين أو أكثر تزرع في الأماكن الملائمة لزراعة المحصول

(4) مزارع التصنيع

وهي مزارع متخصصة تعني بالكمية قبل النوعية وتزرع بالوقت المناسب لتقليل التكاليف وتهدف إلى استخدام المنتج في التصنيع الغذائي

(5) مزارع إنتاج بذور الخضروات

وهي مزارع متخصصة بإنتاج البذور تدار من قبل خبراء أو شركات متخصصة في مجال تربية وتحسين النبات وإنتاج البذور

(6) مزارع انتاج الشتلات

وتنتج بها شتلات الطماطم والفلفل والباذنجان وغيرها من الخضروات

(7) مزارع الخضر المحمية

تزرع الخضر في بيوت محمية (بيوت بلاستيكية أو زجاجية أوتحت أنفاق بلاستيكية) لحماية النباتات من الظروف الجوية غير الملائمة وتوفير ظروف ملائمة للنمو والإنتاج لتوفير الخضار المستهلك على مدار السنة

نظم الإنتاج المختلفة لمحاصيل الخضراوات

نظم الإنتاج لمحاصيل الخضر

(1) الزراعة فى الحقول المكشوفة

(2) الزراعة بنظام التحميل

(3) الزراعة تحت البيوت المحمية (الصوب الزراعية –
الانفاق البلاستيكية)

(4) الزراعة العضوية والحيوية

(5) زراعة اسطح المنازل

(6) الزراعة اللاأرضية (المائية – الهوائية – باستخدام
البيئات)

الزراعة فى الحقول المكشوفة

• هى زراعة محاصيل الخضر فى الحقول العادية المكشوفة وهى الطريقة السائدة والمنتشرة على مستوى العالم

الزراعة بنظام التحميل

Intercropping (Companion Cropping)

• يقصد بالتحميل زراعة محصول او اكثر فى وقت واحد فى نفس الارض

• مثل : زراعة الكرنب والخس والفجل معا حيث ينضج الفجل ويحصد اولاً ثم يليه الخس وكلاهما ينتهى قبل ان يبدأ الكرنب فى شغل كل حيز الزراعة

• زراعة البصل مع القطن حيث ينضج البصل قبل ان يكبر القطن وتتشابك فروعه

انواع التّحميل

1. تحميل خضر مع خضر تحميل الكرنب مع الخس
2. تحميل خضر مع فاكهة الفاكهة مع البسلة او الكرنب
3. تحميل فاكهة مع فاكهة زيتون مع موالح
4. فاكهة مع نباتات طبية__ فاكهة مع البردقوش
5. خضر مع محاصيل حقلية قمح مع البصل او برسيم
مع الفول البلى
6. فاكهة مع محاصيل حقلية فاكهة مع البرسيم

الإعتبرات المهمة للزراعة بطريقة التحميل

1. موعد زراعة كل محصول

2. طبيعة نمو كل محصول والمساحة التي يشغلها في مراحل نموه المختلفة لتجنب مزاحمته للنباتات الأخرى

3. الوقت اللازم لتنضج كل محصول

مزايَا التّحميل

1. التّوفير في مساحة الأرض

2. التّوفير في عمليات الحرث وتجهيز الأرض

3. الاستفادة الكاملة من الأسمدة المضافة

4. زيادة العائد من وحدة المساحة

عيوب التحميل

- (1) زيادة تكاليف العمالة نظرا لصعوبة استعمال الآلات الزراعية
- (2) زيادة الحاجة الى التسميد والرئ
- (3) صعوبة مكافحة الآفات
- (4) لا يعد نظام التحميل مناسباً في الزراعة الحديثة نظرا لاختلاف احتياجات كل محصول عن الآخر وبالتالي تعارض زراعة المحاصيل معا

الزراعة تحت البيوت المحمية

تعريف الزراعة المحمية

- ويقصد بها إنتاجها في منشآت خاصة تسمى الصوبات أو البيوت المحمية أو تحت الأنفاق البلاستيكية لغرض حمايتها من الظروف الجوية غير المناسبة وإمكانية إنتاجها في غير مواسمها وتتوفر للخضراوات داخل هذه البيوت الظروف البيئية التي تلائم نموها الخضري والثمري من حيث درجات الحرارة وشدة الإضاءة ويتم بداخل الصوبة التحكم في جميع العوامل البيئية وتعديلها بما يتلاءم مع النمو النباتي وذلك للوصول إلى أكبر قدر ممكن من المحصول
- وتعتبر الزراعات المحمية فرعا متخصصا لإنتاج الخضراوات يختلف في إنتاجها عن الزراعات المكشوفة من حيث طرق الإنتاج

الغرض من الزراعات المحمية

(1) إنتاج الخضار في غير موسمها

(2) حماية المزروعات من الظروف الجوية غير الملائمة

(3) الحماية من الآفات الحشرية المنتشرة خارج الصوب

(4) التوسع الرأسي في إنتاج الخضار من خلال الإستفاده بالهجن العالية الإنتاج حيث يتم توفير جميع الظروف البيئية الملائمة للإنتاج داخل الصوب للحصول على أكبر كمية من المحصول لهذه الهجن .

اقتصاديات الزراعة المحمية

- تكلفة إنتاج الخضر في الزراعات المحمية مرتفعة وذلك نظرا لضخامة رأس المال المستثمر وتتوقف التكلفة والعائد الاقتصادي على ما يلي:
- (1) عدد الصوبات التي يتم تشغيلها في نفس الوقت وكلما زاد عدد الصوب قلت تكاليف الإنتاج بالنسبة لوحد المساحة
 - (2) حجم الصوبات المستخدمة ، وكلما زاد الحجم قلت تكاليف إنتاج وحدة المساحة
 - (3) نوع الهيكل المصنوع منه الصوب (الخشب - مواسير المياه المجلفنة - الحديد - الألومنيوم)
 - (4) نوع الغطاء المستخدم (رقائق البلاستيك - السيران الأسود المثقوب - الفايرجلاس - الزجاج)
 - (5) مدى توفر أجهزة التبريد والتدفئة ومدى الحاجة إليها
 - (6) المحاصيل والأصناف المزروعة
 - (7) موسم الإنتاج ومدى المنافسة التي يلقاها المنتج من الزراعات المكشوفة
 - (8) مدى الطلب على المحصول المنتج من الأسواق الخارجية للتصدير

أنواع البيوت المحمية

(1) مدفأة

(2) غير مدفأة

1- مبردة

2- غير مبردة

(1) منفصلة أو غير متصلة

(2) متصلة ببعضها البعض

تقسيم البيوت المحمية حسب مادة الغطاء إلى

(1) البيوت الزجاجية glass houses

ويتم إنشائها من هيكل من الخشب أو الحديد أو الألمونيوم وتغطي بالزجاج

(2) البيوت البلاستيكية plastic houses

وتستخدم غالباً في صنعها مواسير المياه
المجلفنة تغطي بالبلاستيك

مقارنة بين البيوت الزجاجية والبلاستيكية

تتميز البيوت الزجاجية عن البلاستيكية في

(1) أقل عرضة للرياح

(2) تحتفظ بالحرارة المشعة من أرض البيت ليلاً على عكس البلاستيكية والذي تسمح بنفاذ نسبة كبيرة من الحرارة ليلاً

وتتميز البيوت البلاستيكية عن الزجاجية في الآتي

1. تكاليف إقامة البيت البلاستيكي تقدر بعشر تكاليف البيت الزجاجي
2. يمكن تشكيل هيكل البيت البلاستيكي ليسمح بنفاذ أكبر قدر ممكن من أشعة الشمس بينما لا يمكن ذلك في البيوت الزجاجية
3. من السهل نقل البيوت البلاستيكية من مكانها لعمل دورة زراعية ولتجنب نفقات التعقيم
4. الهيكل الأساسي للبيوت البلاستيكية بسيط ولا يحجب أشعة الشمس كما في هياكل البيوت الزجاجية

(5) تكون البيوت البلاستيكية محكمة الغلق بينما تكون نقاط اتصال الألواح الزجاجية منافذ يتسرب منها الهواء الدافئ ويدخل منها الهواء البارد

(6) تحتاج البيوت الزجاجية إلى صيانة أجزائها بعد الزراعة بينما لا تحتاج الصوب البلاستيكية إلا إلى تغيير البلاستيك فقط

(7) ترتفع درجة حرارة البيت البلاستيكي صيفا بمعدل أسرع من البيت الزجاج

الزراعة تحت الأنفاق البلاستيكية

- الأنفاق البلاستيكية هي بيوت أسطوانية الشكل ذات مدخل نصف دائري على شكل قبة وتستخدم لحماية النباتات من الظروف الجوية غير الملائمة للنمو مثل البرد والرياح والصفيع لكنها تنفذ الأشعة الشمسية وتستخدم لزراعة الخضروات

مميزات الانفاق البلاستيكية

1. تستخدم في تقليل الآثار الضارة للصقيع والبرودة وانخفاض درجات الحرارة أثناء الزراعة في شهور الشتاء
2. الوقاية من الحشرات الناقلة للأمراض والآفات .
3. حماية النبات من الرياح الشديدة والأمطار الغزيرة
4. توفير بيئة جيدة للإنتاج المبكر خلال الشتاء
5. زيادة الانتاج وتحسين نوعيته
6. الإقلال من استخدام المبيدات

أنواع الانفاق البلاستيكية

1) الانفاق المنخفضة Low Tunnels

وهي عبارة عن انفاق ذات ارتفاع منخفض يتراوح بين 50-60سم وتصلح لزراعة الطماطم – الفلفل – الخيار – الكنتالوب – البطيخ – الكوسة – الفاصوليا.

أنواع الانفاق البلاستيكية

Walk in Tunnels (2) الانفاق المتوسطة

أعلى فى الارتفاع من سابقتها ولكنها تحقق انتاج
عالى مقارنة بالأنفاق المنخفضة ويمكن فيها ان
يتجول المزارع بين النباتات وان يقوم بعمليات
الخدمة من تقليم وتربيط وتربية وهى مناسبة
لزراعة الطماطم – الخيار – الفلفل الحلو
والحريف – الكنتالوب – البطيخ – الكوسة.

أنواع الأنفاق البلاستيكية

High Tunnels (3) الأنفاق العالية

وهي أنفاق تسمح بالمرور فيها وتصنع من الأقواس الخشبية أو المعدنية ويفرد عليها البلاستيك وهي مناسبة لنمو الطماطم والفلفل والخيار ومحاصيل الخضر الأخرى

شكرا لكم