محاضرة فاكهة
٢٠٢١

أهمية غذائية

١ المساحة المنزرعة في مصر ٢٪ من المساحة الكلية لمصر.
٢ تمثل نباتات الفاكهة والخضر جزءاً من الوجبات الغذائية
٣ متوسط استهلاك الفرد من الفاكهة ٤٥ kg (في مصر). من ٣٠-٤٠ ٪
٤ الفاكهة ونباتات الخضر غنية بالفيتامينات والأملاح المعدنية والألياف.

أهمية اقتصادية

١ تعتبر زراعة النباتات ← استثماراً مكثفاً.
- أحد العناصر الهامة للإنتاج الزراعي والدخل القومي.
- تقوم عليه كثير من الصناعات الهامة.
- يعمل فيه أيدي عاملة وفنيين
- الترويح عن النفس بما تضيفه نباتات الزينة.

مثل: الحرير ← بعض الخواص الطبية ← الزيوت العطرية ← الأصباغ النباتية

تقسيم النباتات

١ أشجار الفاكهة: ① نباتات معمرة تعطي ثمار تؤكل.
② معظمها أشجار لذا تعرف بالأشجار المثمرة.
③ ثمار نباتية لها علاقة بالمبيض في الزهرة يدخل في تكوينها الأجزاء المحيطية في الثمرة.
④ لا علاقة لها بمحتوى السكريات أو حلاوة طعمها فقد تكون فقيرة في السكريات.

• العلم المختص Pomology
علم زراعة الفاكهة

٢ محاصيل الخضر: ① نباتات معمرة أو حولية (البطيخ والشمام) تؤكل عشبية ← (فراولة أو الشليك).

٣ نباتات الزينة: ① نباتات حولية أو معمرة (عشبية أو خشبية)
② لأجل الترويح عن النفس أو لظلها ← لحماية البيئة.
③ تستخدم بعض أنواع الفاكهة بهدف الزينة (أزهار كالمشمش) أو أوراق كالبشملة

٤ نباتات طبية وعطرية:
- في صناعة العطور والمستحضرات الطبية.

* ملحوظة
① في التقسيم النباتي لنباتات الفاكهة ← يعتمد على ① التركيب الشكلي والتشريحي للنباتات ② تركيب الثمرة والزهرة والبذرة.
- يحدد القرابة النباتية ← التلقيح والتطعيم والعوامل
② تقسم المملكة النباتية إلى ① معراة بذور ② مغطاة بذور
② ← Gymnosperm
② ← Angiosperm
وهذه إلى ← وحيدة الفلقة Monocots
ثنائية // Dicots

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

محاضرة 1 و 2

① تقسيم نباتات الفاكهة

التقسيم النباتي *

وحيدة الفلقة (١-٣)

١ النخلية Palmaceae
نخيل البلح - جوز الهند

٢ الموزية Musaceae
الموز

٣ Promeliaceae
الأناناس

٤ السذابية Rutaceae ثابتة
الحمضيات والموالح

٥ الوردية Ros-
التفاحيات - اللوزيات (ذوات نواة حجرية)

٦ التوتية Mor-
تين - توت - جميز

٧ الرمانية Punic-
رمان

٨ القشطة Anon
قشطة

٩ الجوز Jugland
جوز - بكان

١٠ الفاصو Anacardi
فستق - مانجو

١١ العنب Vit
عنب

١٢ الزيتونة ole
زيتون

* من ٤ لـ ١٢ ذوات فلقتين

وفقاً لطبيعة النمو الخضري

١ نباتات عشبية
- السلم عشبية غضة
- مستديمة الخضرة
- موز - أناناس

٢ نباتات خشبية
- تقسم حسب الحجم و طبيعة الساق والأوراق إلى:
أ) أشجار وشجيرات
- مستديمة الخضرة
- متساقطة أو نفضية
ب) متسلقات
- متساقط الأوراق كالعنب

حسب طبيعة

١ استوائية وشبه استوائية
- كالموالح ؟

٢ تحت الاستوائية (المعتدلة) ٢٠:٤٠
- نخيل البلح

٣ المعتدلة الدافئة
مشمش - العنب - زيتون ٤٠:٢٠

٤ معتدلة باردة
- التفاح ٤٠:٦٠

② تقسيم النباتات الطبية والعطرية

١ محمرة
يحمر
نفناع

ب حولية شتوية
ينمو
كروية

أ حولية صيفية
كركديه
رشاد

٣ تقسيم نباتات الخضر

١) تقسيم نباتي
١ البقوليات legumin
بسلة، فاصوليا
٢ القرعيات cucurbit
قرع، بطيخ
٣ الباذنجانيات Sol
باذنجان، طماطم
٤ الصليبيات Crucifera
قجل، كرنب
٥ الثومية Alli
بصل وثوم
٦ الرمراصية Cheno
السبانخ والسلق
٧ الخيمية Ambellife
البقدونس
٨ الخبازية Malv
الباميا والخبيزة

٢) حسب موسم الإنتاج
١ خضر شتوية
كرنب
٢ " صيفية
فاصوليا
٣ " ثيلية
بطيخ

٣) دورة حياة النبات
١ نباتات حولية
قرعيات وبقوليات
٢ ذات حوليين
بصل، كرنب
٣ معمرة
أسبرجس

٤) الجزء الذى يؤكل
١ الجذور
اللفت - بطاطا
٢ الساق
أبصال - درنات
ساق قائمة
٣ الأوراق
خضراء ← ملوخية
سلاطة ← بقدونس
٤ الأزهار
القرنبيط
٥ الثمار
- مدادات: بطيخ / باذنجانيات
- ثمار مركبة ← شليك
٦ البذور
فاصوليا - بسلة
أخذنا في الاعتبار صفات النمو الخضري وطبيعة ودورة حياة النبات

٤ تقسيم نباتات الزينة

خشبية
- أشجار
  - مساقطة ← رائعة الزهور
  - مستديمة ← تفاحة
- شجيرات
  - بوشيانا
  - حافور
- متسلقات
  - هيدرا ← ياسمين
- معمرة
  - للأزهار
  - للأوراق
- حوليات
  - بسلة الزهور

عشبية

محاضرة ٤٢٣

[1] الجو ← هو كافة العناصر الجوية التي تؤثر في الحياة على الأرض أو الغلاف الجوي.

[2] مناخ ← فترة طويلة (فصول) / طقس ← فترة قصيرة (يوم).

① مناخ عام أو إجمالي ← (منطقة استوائية - شبه استوائية - معتدلة دافئة - باردة)
* يمكن التفرقة بينهم وفقاً لخطوط العرض أو البعد عن خط الاستواء.

② مناخ إقليمي أو موضعي ← يسود في جزء محدد (محافظة - وادي - سطح جبل).

③ مناخ دقيق ← يسود في أجزاء داخل الأرض المنزرعة عند مستوى سطح التربة حتى ارتفاع النباتات وهو المهم في الزراعة حيث يمكن تعديله أو تغيره.

عندنا ← ① حرارة ② رطوبة ③ رياح ④ ضوء ⑤ عوامل تربة وري

① الحرارة :- يتوقف نمو وإنتاج المحاصيل البستانية على الفائض من عملية التمثيل الغذائي وهو الفرق بين التمثيل الضوئي الكلي والتنفس
← التمثيل الضوئي يحدث نهاراً والتنفس ليلاً ونهاراً.
← النمو الخضري أو الثمري ← تزيد المواد الغذائية في أعضاء التخزين لتكوين درجات الحرارة المرتفعة تسرع من بناء الضوئي والتنفس ... أعضاء النمو.
← المدى المثالي لدرجات الحرارة ← درجة الحرارة التي يكون عندها معدل البناء الضوئي مرتفع والتنفس معتدل خلال النشاط فيتوفر كميات كبيرة من الكربوهيدرات للنمو وإنتاج مواد تشابه النباتات البستانية في المدى المثالي ← يضمن أقصى المحصول.

① مدى منخفض (٧-١٣)° ② متوسط (١٢-١٨)° ③ مرتفع (١٨-٢٤)°

فاكهة :	تفاح - كمثرى	خوخ - مشمش	موز - زيتون
خضر :	بطاطس - بسلة	طماطم - باذنجان	بطاطا - باميا
زينة :	قرنفل	الورد - أوركيد	كروتون

← التأثيرات الغير مناسبة عند درجات الحرارة :-
① إذا زادت عن الحد المثالي ② إذا قلت عن الحد المثالي
* أزهار القرنفل : كثيرة كمية الورد في الجو البارد. * يقل المحصول
- بسبب نقص الفائض منه الكربوهيدرات الناتجة من التمثيل الغذائي والتنفس.
← التنفس أعلى من البناء الضوئي أو متساويان.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يتوقف فيظل
(3) السكون الفسيولوجي حد شهور وراحة ٢و٣ النمو

احتياجات البرودة :- النباتات لبيانية متساقطة الأوراق تدخل في طور

السكون الفسيولوجي ← يرجع لاختلاف مستوى منظمات النمو حيث نسبة المثبطات مرتفعة والمنشطات منخفضة وتحدث عكس ذلك عند التفتح.

البصلة (1) قليل (2) متوسط (3) كبير (4) مرتفع جداً

احتياجها من البرودة أقل من ٧٠٠ ساعة (٧٠٠ - ٨٠٠ ساعة) (٨٠٠ - ١٠٠٠ ساعة) (أكثر من ١٠٠٠ ساعة)

ex: البرقوق الياباني، مشمش، معظم تفاح، كمثرى، بعض التفاح يلائم المنطقة الدافئة

العنب الأوروبي، خوخ، الكريز الحر

تختلف البراعم الخضرية عن البراعم الزهرية في احتياجات البرودة.

أضرار نقص البرودة :-

(1) جفاف وتساقط البراعم (2) انخفاض عقد البراعم (3) تأخر تفتح البراعم

(4) تضخم النموات الخضرية (5) انخفاض عقد الثمار وقلة المحصول والجودة.

يمكن استخدام مواد كيماوية كالزيوت المعدنية لاستكمال الحاجة للبرودة.

أضرار الحرارة المنخفضة / التسقيع :-

هو انخفاض درجات الحرارة إلى الصفر وما تحته بقليل مما يؤدي لتجمد الماء.

تتوقف الأضرار على :- (1) أشجار المناطق المعتدلة متساقطة الأوراق أكثر مقاومة من

(1) نوع النبات :- أشجار المناطق الاستوائية مستديمة الخضرة البارده

(2) تقل مقاومة النباتات الحولية مثل الخضر الصيفية عند الشتوية.

(3) عمر النبات :- الأشجار الفتية أكثر تأثراً من القديمة (المسنة) بالجانب البارد.

(4) درجة التشبع :- الأجزاء الغضة أكثر حساسية.

(5) مدة التعرض :- يزداد الضرر بزيادة المدى للتعرض.

(6) حدة الانخفاض في الحرارة :- الانخفاض الحاد أشد من التدريجي.

الاحتياجات الحرارية :- كمية الحرارة التي تزيد عن درجة بدء النمو يلزم توافرها طوال الموسم وبدونها لا تصل الثمار لمرحلة اكتمال النمو.

أضرار الحرارة المرتفعة :-

(1) تزداد سرعة النتح وفقد الماء (2) اختلال لتوازن الماء ونقص المحتوى المائي بالأنسجة.

(3) الإصابة بلفحة الشمس (تشوه قشور الثمار).

طرق المقاومة :-

(1) زراعة الشتلات في الصوب الخشبية (2) تغطية النباتات الحولية والأشجار الحديثة (3) الزراعة في ظل الأشجار (4) الرش بالجير.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أو ضغط بخار الماء.

① الرطوبة الجوية :- هى بخار الماء وكميته بالجو وتعرف عظمى للرطوبة المطلقة أو النسبية

② " المطلقة :- وزن بخار الماء فى حيز معين من الجو .

③ " النسبية :- هى النسبة المئوية لوزن بخار الماء فى الجو لوزن بخار الماء اللازم للتشبع بالرطوبة على نفس الحرارة حيث يزيد التشبع بانخفاض الحرارة.

④ ضغط بخار الماء :- هو الضغط الذى تسببه جزيئات بخار الماء فى حيز فوق الجو ويقدر بما يعادل ارتفاع عمود من الزئبق ٠ + جزيئات الماء تنتقل من الحيز الذى يزيد فيه ضغط البخار إلى الذى يقل فيه .

⑤ الاتزان المائى :- تساوى كمية الماء المفقود مع الماء الداخل عن طريق الجذور.

⇐ إذا انخفض معدل الامتصاص عن معدل النتح ∴ تغلق الثغور ∴ نقص فى البناء الضوئى والمحصول.

⇐ معدل النتح = ضغط بخار الماء فى الثغور - ضغط بخار الماء فى الجو.

⇐ جوز الهند لا تنجح زراعته فى المناطق التى تنخفض بها الرطوبة عن ٨٠٪.

الرياح :- تهتم الأضرار التى تسببها الرياح إلى :-

ميكانيكية ← * تساقط * كسر * اقتلاع

فسيولوجية ← * تنشيط عملية النتح * ازدياد فقد الرطوبة من الثغور * اختلال فى التوازن المائى.

تعرية التربة ← * كشف جزء من المجموع الجذرى * تعرض الجذور لأشعة الجفاف * فقد الجزء الخصب من التربة ∴ تصحر.

⇐ مقاومة أضرار الرياح :-

من خلال زراعة مصدات من أشجار خشبية مثل الكازورينا ذو الكاغور ← مستديمة الخضرة.

⇐ لا يفضل الزيتون أو الليمون البلدى كمصدات بسبب الإصابة بالآفات وعدم ارتفاعها.

الضوء :- تعتمد الكثافة الضوئية على [① اختلاف خطوط العرض ② اختلاف الفصول ③ الارتفاع عن مستوى سطح البحر ④ وجود سحب أو ضباب]

⇐ تقنين الضوء ← كثافة ضوئية عالية بسبب الاستجابة الضوئية القائمة ∴ يزيد من التمثيل.

⇐ نقطة لا تزاد الضوئى :- مستوى من الكثافة الضوئية يكون عندها فائض عن حاجة النبات ∴ لا تزداد بعدها صافى التمثيل الضوئى.

⇐ التشبع ٪ :- " " " " " " " " " "

① نباتات الظل تحتاج كثافة ضوئية منخفضة من ٥٠٠ : ١٠٠٠ قدم / شمعة

② نباتات الشمس تحتاج لكثافة ضوئية متوسطة ١٠٠٠ : ٣٠٠٠ تنمو فى الشمس أو الظل الجزئى

③ نباتات ظل الشمس كثافة مرتفعة ٣٠٠٠ : ٨٠٠٠

④ فى حدى الكثافة الضوئية تصل لنقطة التشبع عند كثافة ضوئية أقل من المجموعة الثالثة وتحتاج كثافة ضوئية متوسطة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أعراض نقص الكثافة الضوئية

① المزارع المتزاحمة
② الأشجار المنزرعة تحت مصدات رياح
③ الأشجار قليلة الضوء في الأجزاء الداخلية
④ في الزراعات البينية في أشجار الفاكهة

⇐ طرق العلاج :-
① ترك مسافات بين الأشجار
② تقليم وتربية الأشجار
③ دهان البيوت الزجاجية باللون الأبيض
④ زراعة نباتات قادرتها عريضة

زيادة الكثافة عند المدى العالي

① نقص في النمو وتقزم
② هدم الكلوروفيل بفعل الحرارة
③ قلة فاعلية إنزيمات تحويل الكربوهيدرات إلى نشا

⇐ طرق العلاج :-
① حفظ الشتلات في الصوب الخشبية
② الزراعة تحت ظلال الأشجار
③ التغطية بالأسطح بمواد عاكسة منفذة
④ تقليل المسافة بين الأشجار

⇐ أنواع الضوء :-
① الضوء المرئي :- طول الموجة ٣٩٠ البنفسجي إلى ٧٦٠ الأحمر لذا أحسنوا الأحمر والأزرق وأقلها الأخضر لذلك تكون لطبات الصوب أحمر أو أزرق لتشبع حصة كبيرة ضوء
② الضوء الغير مرئي :-
الأشعة فوق بنفسجية (٣٩٠ - ١٥) والتحت الحمراء (٧٦٠).

⇐ نباتات نهار طويل وليل قصير
٨ - ١٠ ساعات إظلام
⇐ لو عكسنا الظروف تنتج القليل من الكربوهيدرات والبروتينات فيصبح النمو الخضري ضعيف ولا تزهر

⇐ نهار قصير وليل طويل
١٠ - ١٤ ساعة إظلام
⇐ لو عكسنا تنتج الكثير من الكربوهيدرات والبروتينات في تكوين نموات خضرية

⇐ ok الفجل ، الخس ، الكرنب
⇐ بطاطس ، بطاطا

⇐ نباتات محايدة ← أشجار الفاكهة وبعض نباتات الخضر والزينة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner