

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الملك سعود
كلية علوم الأغذية و الزراعة
قسم الإنتاج النباتي
مقرر إعداد و تخزين الحاصلات البستانية
إعداد / عبد الله العبيدي

علامات¹ النضج للحاصلات البستانية

من العلامات التي يمكن استخدامها لتحديد درجة النضج للثمار ما يلي:

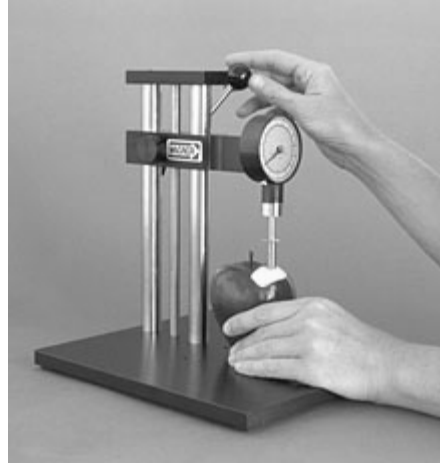
1 - درجة الصلابة (Fruit Firmness)

تقل درجة صلابة الكثير من الثمار باكتمال النمو و النضج، و بالتالي يكن استخدامها لتحديد موعد الجمع في بعض المحاصيل مثل التفاح و الكمثرى و الخوخ، و تختلف درجة الصلابة في ما بين الثمار المختلفة و كذلك فيما بين الأصناف لنفس النوع. و يستخدم لقياس الصلابة جهاز Fruit Firmness Tester (Pressure tester او Penetrometer) و عادة يتم اخذ قراءتين للثمار وذاك بأخذ الصلابة من جانبي الثمرة و ذلك بعد إزالة طبقة رقيقة من قشرة الثمرة بواسطة أمواس خاصة.



جهاز لقياس صلابة الثمار

¹ علامات = دلائل = مقاييس



جهاز لقياس صلابة الثمار



جهاز قياس الصلابة رقمي حديث



جهاز حديث لقياس صلابة الثمار

٢- عدد الأيام من التزهير الكامل (DAFB) Days After Full Bloom وهو من علامات تحديد النضج الجيدة و غالبا ما يكون ثابتا للصنف الواحد في منطقة و احدة.

٣- تغير اللون الأساسي للثمار Background skin color و هو من علامات النضج الهامة حيث يتغير اللون الأساسي للثمار عند بدء النضج و توجد أجهزة خاصة لقياس اللون (كميرات خاصة) و كذلك لوحات Chart موضح عليها درجات تغير اللون في ثمار معينة.

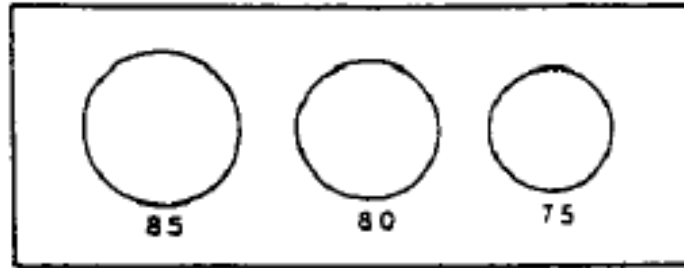
٤- المواد الصلبة الذائبة الكلية Total Soluble Solids من المقاييس الجيدة لقياس اكتمال النمو و النضج لبعض المحاصيل البستانية كالعنب و الحمضيات و الشمام... ويستخدم لهذا الغرض جهاز الـ رافراكتوميتر Refractometer اليدوي التقليدي أو الرقمي و سواء العملية منها أو المخصص للحقل Portable Device

٥ - حجم الثمار Fruit Size

و يقاس حجم الثمار بواسطة حلقات خاصة ذات أقطار معينة تعبر من خلالها الثمار (كما هو مبين في الصور أسفل) ، كما يمكن اخذ حجم الثمار بواسطة الإزاحة المائية.



حلقات خاصة



٦ - نسبة الحموضة للثمار Fruit Acidity

و يمكن استخدام هذا الدليل مع دليل آخر لتحديد النضج.

٧ - شكل الثمرة Fruit Shape

لا بد من وصول الثمرة الى شكلها المعروف كما في ثمار المانجو حيث لا بد من تكون الأكتاف في الثمرة.

٨ - كمية النشا Starch levels

بتقدم الثمار نحو النضج تقل كمية النشا لتحوّله إلى سكريات في معظم أنواع الفاكهة و يمكن تقدير كمية النشاء في التفاح و كذلك الكمثرى بواسطة صبغة اليود حيث أن درجة التلون بالون الأزرق تدل على كمية النشا الموجودة حيث يتم مقارنة درجة اللون المتكونة مع لوحات خاصة بها درجات مختلفة من تلون الثمار لنفس الصنف (درجة ١ ، درجة ٢ وهكذا)



شرائح ثمار التفاح تم رشها بصبغة اليود

٩ - لون البذور Seed Color

يتغير لون بذور بعض الحاصلات البستانية كالتفاح و الكمثرى عند نضج الثمار حيث يتحول لونها إلى البني.

١٠ - سهولة فصل الثمار عن النبات

تزيد سهولة فصل الثمار بتقدم النمو و النضج.

١١ - نسبة الزيت Oil Content

و يستخدم هذا الدليل مع بعض الثمار كالزيتون و الأفوكادو.

١٢ - كمية العصير Juice %

ويستخدم مع الثمار العصيريّه كثمار الحمضيات.

١٣ - نسبة السكر إلى الحامض.

١٤ - طعم ونكهة الثمار

حيث تزداد المركبات المسؤولة عن الرائحة و الطعم مع تقدم النضج.

١٥ - اللون الداخلي للثمرة **Flesh Color**

١٦ - إنتاج الأيثيلين **Ethylene Production**
في بعض الثمار الكلايمكترية **Climacteric**.

١٧ - سرعة التنفس

١٨ - الكثافة النوعية للثمار

١٩ - سهولة فصل البذور عن لحم الثمرة في بعض أنواع الثمار.

٢٠ - الوزن الجاف **Dry Matter**

يجب الإشارة إلى أنه لا يجب الاعتماد على علامة و احدة فقط لتحديد درجة النضج بل يجب استخدام أكثر من مقياس (أو دليل) نضج.