



Penetrómetros utilizados para determinar firmeza.

Los tomates se pueden cosechar a partir del estado verde hecho (maduro fisiológicamente) esto es, cuando han alcanzado un desarrollo que les permita continuar el proceso normal de maduración después de haberlos separado de la planta. No obstante la determinación exacta del estado verde hecho se vuelve muy arbitraria y subjetiva.

Debido a lo anterior, además del color, se utilizan una serie de criterios de cosecha, los cuales pueden agruparse así:

1. Medios visuales: Consistencia de una parte del pedúnculo, presencia de hojas secas, secamiento del cuerpo de la planta, llenado del fruto.

2. Por cuentas o cálculos: Días transcurridos desde la floración y unidades de calor.

3. Métodos físicos: Facilidad de abscisión o separación, macidez, peso específico, peso fresco, peso seco, diámetros y dureza.

4. Métodos fisiológicos: Respiración.

5. Análisis químicos: Determinación de ácidos y sólidos; proporción entre sólidos y ácidos; pH.

6. Métodos Organolépticos: Sabor, aroma, color.

No es suficiente utilizar un solo método para el índice de cosecha porque se pueden cometer errores. Lo más aconsejable es la combinación de varios métodos.



p-H metro para determinar la variación del pH en frutos.

La observación de los parámetros físicos, químicos y fisiológicos se realizó para las variedades Chonto y Milano haciéndose el seguimiento desde el cuajamiento del fruto (8 días después de por lo menos una flor en antesis) hasta la madurez completa del fruto en la planta en la región de Fusagasugá (Departamento de Cundinamarca).

En la variedad chonto este periodo es de aproximadamente 64 días y en la variedad milano de alrededor de 78 días.

La tabla 1 y 2 presentan las variaciones fisiológicas (Respiración) químicas y físicas desde el cuajamiento del fruto hasta la senescencia de tomates chonto y milano.

Desde el punto de vista fisiológico (respiración) las dos variedades presentan un comportamiento típico de frutos climatéricos, alcanzando el estado 1 (verde - hecho) el tomate chonto alrededor del día 36 desde la floración y el milano alrededor del día 43.

La madurez fisiológica se presenta en el tomate chonto alrededor de los días 43 a 50 y en el milano entre los días 50 a 57 medidos desde la floración.

Como puede observarse en las tablas 1 y 2 el aumento en peso y tamaño es permanente hasta alcanzar el grado de madurez correspondiente al estado (verde -hecho). A partir de éste estado el producto tiende a estabilizarse o el crecimiento es lento.



Tomate Chonto



Tomate Milano

VALORES PROMEDIO DE PARAMETROS FISIOLÓGICOS FÍSICOS Y QUÍMICOS EN TOMATE CHONTO DESDE CUAJAMIENTO DEL FRUTO HASTA SENESCENCIA.

Días desde Floración	Respiración mg CO ₂ /kg-h	Peso fresco (g)	Diámetro Longitudinal cm	Diámetro transversal cm	Acidez % ácido cítrico	Grados Brix pH g. ácido cítrico	pH
8	36	2.8	1.80	1.55	0.35	5.9	5.1
15	32	5.10	2.30	2.00	0.41	5.8	4.6
22	28	16.80	3.45	3.10	0.30	5.0	4.7
29	24	25.90	4.10	3.60	0.28	5.0	4.8
36	20	38.00	4.40	4.00	0.29	5.2	4.7
43	35	53.00	4.80	4.50	0.33	4.2	4.6
50	37	58.00	5.50	4.70	0.35	4.6	4.3
57	17	60.60	5.20	4.70	0.42	4.5	4.3

Fuente: Determinación de índices de cosecha en tomates chonto y milano. Programa de investigación en postcosecha de frutas y hortalizas Convenio SENA - ICTA de la U.N.

VALORES PROMEDIO DE PARAMETROS FISIOLÓGICOS Y QUÍMICOS EN TOMATE MILANO DESDE CUAJAMIENTO DEL FRUTO HASTA SENESCENCIA

Días desde Floración	Respiración mg CO ₂ /kg-h	Peso fresco (g)	Diámetro Longitudinal cm	Diámetro Transversal cm	Acidez % de ácido cítrico	Grados Brix	pH
8	42	1.40	1.00	1.50	0.27	6.00	5.25
15	40	6.60	1.80	2.50	0.40	5.00	5.10
22	39	50.10	3.50	5.20	0.37	4.80	4.85
29	38	50.80	3.60	5.30	0.30	4.80	4.80
36	36	85.40	4.40	6.00	0.35	4.20	4.80
43	26	194.70	5.50	8.00	0.40	4.10	4.50
50	44	173.90	5.70	8.20	0.46	4.40	4.40
57	35	221.20	6.10	8.20	0.40	5.00	4.30
64	19	229.70	6.20	8.40	0.67	5.00	4.20
71	7.0	230.30	6.40	8.40	0.47	4.90	4.20
78	7.5	231.90	6.40	8.40	0.60	5.50	4.20

Fuente: Determinación de índices de cosecha en tomates chonto y milano. Programa de investigación en postcosecha de frutas y hortalizas Convenio SENA - ICTA de la U.N.

Los sólidos solubles presentan una disminución durante el período de desarrollo y luego un incremento que acompaña a la maduración, para luego volver a decrecer.

Determinar la época de cosecha en tomate, con base a los días transcurridos desde la floración solamente no es conveniente, dado que existen muchos factores que pueden alterar el desarrollo del fruto y por lo tanto adelantar o retardar el punto de madurez fisiológico.

Entre estos factores están: La nutrición, factores climatológicos, la posición del fruto en la planta, el tipo de suelo, la humedad del suelo y el empleo de hormonas y productos químicos entre otros. No obstante estas limitaciones, así como el hecho de que la época de cosecha depende del objeto para el cual se desarrolla el cultivo, es importante combinar varios índices de madurez y definir con precisión el estado en que el producto puede ser cosechado.

Algunos parámetros que pueden ser utilizados como índices de madurez incluyen la respiración, el peso fresco, el tamaño y color del fruto.

Normas de sanidad durante la cosecha

Los tomates que por algún motivo no se van a comercializar inmediatamente no deben dejarse en el suelo, donde se van a infestar los frutos sanos. La recolección diaria de los desechos es un hábito importante de la etapa de cosecha y todos los trabajadores deben colaborar en su realización.

El lavado, esterilización y reemplazo, de los recipientes de recolección debe efectuarse periódicamente para prevenir el desarrollo de infecciones.

La higiene de las personas que intervienen en la cosecha y manipulación de la hortaliza es fundamental para evitar los peligros de contaminación de los frutos recolectados.

La cosecha de los tomates en el momento oportuno de maduración es muy importante. Si los frutos se cosechan fisiológicamente inmaduros, no adquieren la coloración adecuada ni el sabor característico, siendo de calidad inferior para el consumo.



Por el contrario, al cosecharlo en avanzado estado de madurez (rojo) tendrán una corta vida luego de cosechados.

A medida que el fruto va madurando adquiere un color rojo, como resultado de la desaparición de la clorofila y la aparición de pigmentos caro-

tenoides y licopenos. Tales cambios se han dividido arbitrariamente en seis estados, definidos en los patrones de calidad de otros países y frecuentemente utilizados en el vocabulario diario de la compra y venta de los frutos en los mercados internacionales.



Dicha clasificación es la siguiente:

Estado 1: Verde - hecho- totalmente verde.

Estado 2: Color incipiente -Menos del 10% de la superficie del fruto empieza a mostrar color amarillento, rosado rojo.

Estado 3: Pintón - El cambio de color cubre de un 20% a un 30% de la superficie del fruto.



Estado 4: Pintón avanzado. Del 30% al 60% de la superficie del fruto aparece coloreada.

Estado 5: Rojo claro- Del 60% al 90% del fruto tiene coloración rojo y/o rosado.

Estado 6: Rojo- Más del 90% del fruto muestra un color rojo intenso.