

# LA FENOLOGIA, INVESTIGACION BASICA PARA EL DESARROLLO DE UNA TECNOLOGIA

*Aplicada al manejo del cultivo del mango*

CARLOS EMILIO REINA GALEANO

*Profesor Programa de Ingeniería Agrícola,*

*Facultad de Ingeniería*

El presente resumen es un adelanto del proyecto titulado: "Análisis de crecimiento y desarrollo del fruto de Mango *Mangifera indica*, variedades Tommy Atkins y Kent, y determinación del punto óptimo de cosecha" presentada en el primer congreso de cultivadores de mango.

El trabajo tiene por objeto:

1. Caracterizar la curva de crecimiento del fruto a partir del inicio de floración hasta madurez fisiológica de recolección y diferenciar los estados de desarrollo en este periodo.
2. Determinar el punto óptimo de cosecha.
3. Caracterizar la maduración a partir del punto de cosecha encontrado.

Dada la fisiología especial que caracteriza al cultivo del Mango y la necesidad de buscar información sobre el mismo en las condiciones nuestras y tomando en consideración las opiniones de cultivadores con experiencia, se diseñó el trabajo con el propósito de buscar que nuestras variedades cultivadas que van a mercado como fruta fresca, puedan ser manejadas en un tiempo tal que permita su comercialización, madurando correctamente y conservando la calidad necesaria en color, aroma y sabor que la demanda exige. Buscar el punto óptimo de cosecha significa también disponer del tiempo para el manejo indicado.

El trabajo comprende tres grandes partes:

## 1. PRECOSECHA



Generalmente cuando se habla de calidad se debe tener claridad, que ésta se logra en la fase de precosecha y que en las dos etapas siguientes lo único que se hace es conservarla, no se puede asegurar que se puede aumentar.

Cada uno de los factores de Precosecha aporta a la calidad del fruto y por tanto la mejor combinación de todos ellos serán la base para su consecución.

El trabajo en esta parte consiste en medir a nivel de las dos fincas: "Los mangos" en Guamo Tolima de Frutales S.A. y "Hacienda Capottes" en Viotá Cundinamarca de la señora Islena de Sáenz, el microclima que circunda la plantación, con registros de temperatura, humedad relativa, precipitación, brillo solar y humedad del suelo, cuyos datos serán utilizados para el análisis de crecimiento y determinar para futuros trabajos el estudio de cada factor para el mejor manejo del cultivo. Los cambios a nivel de metabolismo se pueden explicar mejor por la acción del clima.

A nivel de fruto y mediante muestreos semanales se determina: peso fresco total, peso fresco de pulpa y semilla, peso seco total de pulpa y semilla, altura, ancho y grueso, densidad y textura como parámetros de carácter físico; además se determina en pulpa: nitrógeno total, azúcares, almidones, sólidos solubles, pH y acidez; el interés es poder apreciar la evolución de todos y cada uno de los parámetros en función del microclima de cada localidad y para cada una de las dos variedades.

## 2. COSECHA

Cuando se desea comercializar el fruto luego de todo el trabajo realizado en la etapa de Precosecha, se justifica tener toda la garantía de que el fruto continuará su etapa de maduración y quedará en las mejores condiciones de calidad para ser consumido.

Cuando cosechar es una decisión muy importante hay que saberla tomar. Muchos criterios son utilizados para caracterizar punto de cosecha:

- a. Características visuales: algunas son, disminución en la forma violenta como sale la savia cuando se corta el pedúnculo, llenado de los hombros color de la cáscara del fruto,

color de las lenticelas y forma del pico en algunas variedades.

- b. Características químicas como el contenido de azúcar, debe recordarse que los contenidos son variables así sea la misma variedad cuando los microclimas son diferentes, la densidad también se utiliza sin embargo debe ser medida con la suficiente precisión y ser caracterizada para cada variedad, relación almidón/acidez, textura y grados Brix.

- c. Cuenta cálculos: el número de días transcurridos entre la floración y la cosecha pueden dar indicios interesantes siempre y cuando se determinen para regiones específicas teniendo en cuenta su clima.

Más exacto, se constituye la sumatoria de unidades de calor acumuladas ya que los cambios en metabolismo pueden ser mejor explicados. Mucho énfasis debe hacerse a este respecto.

- d. Índice Fisiológico: La mayor precisión se alcanza cuando se utiliza la respiración como medida de la edad del fruto. Su valoración puede hacerse midiendo el  $CO_2$  desprendido en unidades como mgrs/Kg/Hora o midiendo en su defecto el Oxígeno consumido.

El trabajo tiene como base de apoyo esta medición de la respiración para caracterizar punto óptimo de cosecha y la relación de esta con las demás determinaciones de tal manera que quede para el agricultor la oportunidad de adoptar criterios acorde con su experiencia y su capacidad.

## 3. POSTCOSECHA

Es bien conocido que el mango presenta una alta tasa de respiración y que las labores de almacenamiento están relacionadas con ella. Su metabolismo en esta etapa está influenciado en gran parte por las condiciones de humedad relativa y temperatura a que se someta el fruto, caracterizar los cambios metabólicos que se presentan es de gran importancia. Se han escogido dos regímenes de temperatura 12 y 24°C. Para el primer semestre de trabajo II del 87 se hará a 24°C y en el I del 88 se hará para los dos. Quede bien claro que el tiempo que se determine con temperatura a 12°C y con el índice de cosecha encontrado será el



mayor aporte para el manejo de los frutos en condiciones locales.

Además, se busca caracterizar los valores de respiración en esta etapa para reafirmar el carácter climatérico que tiene el fruto, comparar los valores en las dos variedades y sus cambios en otros factores como: pH acidez, grados Brix, almidones, azúcares, nitrógeno, pérdida de peso y color.

El presente trabajo y su desarrollo es un esfuerzo para demostrar que es posible realizar investigación con base en propuestas metodológicas que muy pocas veces nos atrevemos a tocar. El apoyo financiero de Colciencias, Universidad Surcolombiana y la orientación

científica de la Escuela de Posgrado de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional para el II semestre de 1987 y el posterior respaldo presupuestal de PROEXPO para su continuación como también la participación del ingeniero agrónomo Edilberto Lagos Roa en el primer semestre, han hecho posible su desarrollo.

El entusiasmo y respaldo de FEDEMANGO a estas propuestas son indicio claro de lo promisorio del cultivo.

Proximamente cuando se concluya la primera parte (año y medio de trabajo) se dará a conocer el análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones para la continuidad de la investigación.

