

Criterio de cosecha en cultivos de alto oleico en Tumaco

Harvesting Criteria for High-Oleic Crops in Tumaco

AUTOR



Jorge Eduardo Gómez

Gerente de Operaciones de
Palmeiras Colombia S.A.
jegomez@thinoil.net

Palabras CLAVE

Palma de aceite alto oleico, criterio de cosecha, palma de aceite en Tumaco.

High-oleic oil palm, harvesting criteria, oil palm in Tumaco.

Ponencia presentada dentro del Marco de la IX Reunión Técnica Nacional en Palma de Aceite. Cenipalma 27-29 de septiembre-2010

Resumen

Se hizo un estudio para establecer un criterio de cosecha para la palma de aceite alto oleico en Tumaco, debido a que no existían experiencias de siembra de ese material en condiciones similares a las de la región. En este artículo se presentan los resultados de los análisis de racimo y de *fruit set* de múltiples racimos bien polinizados para medir contenido de aceite, humedad en racimo y contenido de ácidos grasos libres (AGL) y de los obtenidos en el campo a partir de la cantidad de frutos rajados, frutos desgranados y color. Finalmente, se describe el criterio de cosecha establecido en las fincas de Palmeiras Colombia S.A. para épocas de invierno y de verano.

Abstract

A study to establish harvesting criteria for high-oleic oil palm in Tumaco was conducted because of the lack of experiences with this planting material under conditions similar to those in that region. This article presents the results of fruit set analysis in multiple well-pollinated bunches for measuring oil content, bunch moisture content and free fatty acid (FFA) content, as well as results obtained in the field from the number of cracked and loose fruits and color of fruits. Finally, it describes the harvesting criteria established for Palmeiras Colombia SA plantations during dry and rainy seasons.





Introducción

Sin duda, la fruta que recibe mejor precio es la que mayor contenido de aceite tiene. Y ello depende en gran medida de que la misma sea cosechada en su punto. Lo complicado es encontrar ese estado de madurez adecuado, en particular sobre una palma aceitera como lo es la de alto oleico, sobre la cual no había experiencias previas de siembra en condiciones similares a las de Tumaco: precipitación de 3.300 mm/año, temperatura de 28 °C, humedad relativa superior a 95% y 900 horas de luz/año.

Por eso se vio la necesidad de encontrar indicadores que señalen el grado de maduración organoléptica propicio para cosechar, de acuerdo con las condiciones de la zona.

Metodología

El estudio siguió los pasos descritos a continuación:

- Selección de racimos bien polinizados, cosechados cada cinco días desde los 140 hasta los 185 días fecha de polinización, para invierno y verano.
- Medición en el campo de variables organolépticas como color, desprendimiento y rajado de frutos de esos racimos.
- *Fruit set* para medición del contenido de humedad en el racimo, contenido de aceite y ácidos grasos libres (AGL [*soxhlet*]).
- Análisis de la información para encontrar correlaciones entre las variables organolépticas y contenido de aceite, de humedad y de AGL.
- Determinación de parámetros de cosecha.

La Figura 1 muestra los estadios por los que pasa la palma de aceite alto oleico. La antesis, como se sabe, indica que la flor está lista para ser polinizada, procedimiento que en Tumaco se realiza de forma manual. Luego de cien días de polinizada, la fruta está llena de carbohidratos y no ha comenzado la lipogénesis, la cual se inicia treinta días antes de la cosecha. Cuando este proceso termina, llega la madurez organoléptica (que indican los técnicos como un estado de “ya está lista para cosechar”). Si no se cosecha en ese momento, la fruta alcanza la madurez fisiológica, que es cuando ocurre el desgranado de frutos que caen al piso.

Es importante diferenciar entre la madurez fisiológica y la madurez organoléptica. La primera ocurre como un fenómeno natural; es decir, la fruta está hecha para desgranarse, caer al piso y tener la oportunidad de germinar. La segunda se refiere a que su contenido de aceite sea suficiente para ser cosechada y darle un destino diferente.

Resultados del *fruit set*

En la Figura 2 (A) se observa cómo la humedad en el racimo cae a 20%, desde niveles cercanos a 35%, entre los 140 y los 180 días en época de invierno. El AGL, que siempre conserva niveles muy bajos, está alrededor de 0% a los 140 días (fecha de polinización) y ligeramente por encima del 1,3-1,4 a los 180 días de transcurrida la polinización.

Algo en realidad importante es que el contenido de aceite (en laboratorio) permanece estable (alrededor



Figura 1. . Estadios por los que pasa un racimo de palma de aceite alto oleico.

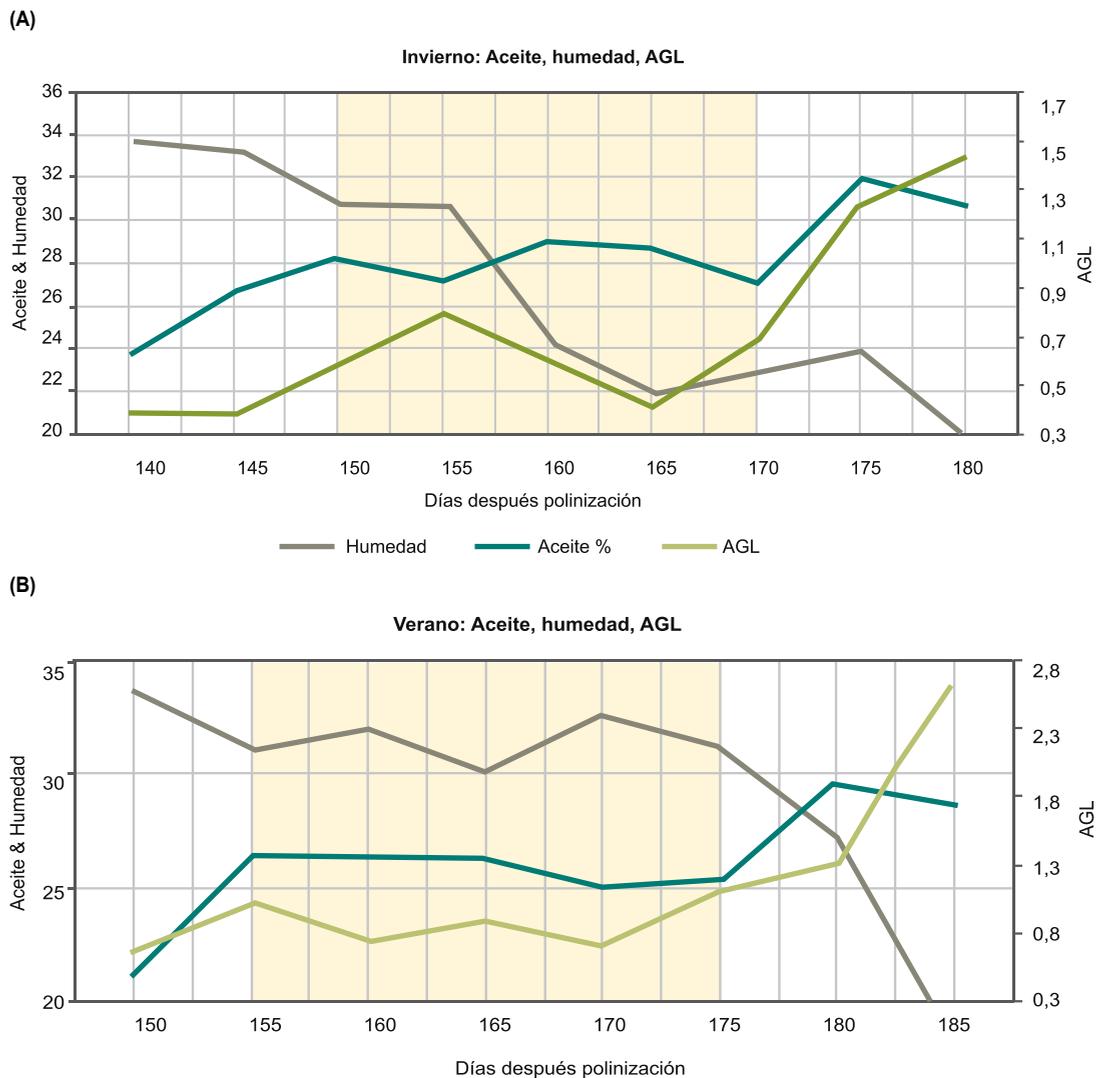


Figura 2 Resultados del *fruit set*.

de 28%) a partir del día 150 hasta el día 170, cuando comienza a incrementarse de manera considerable. Ello es así porque, aunque ya no hay mayor producción de aceite pues la lipogénesis se ha detenido, la humedad del racimo disminuye y en consecuencia cae su peso.

En verano sucede lo mismo, con la diferencia de que el contenido de aceite se estabiliza desde los 155 hasta los 175 días (Figura 2 B).

Por otra parte, con el propósito de buscar en el fruto características que tuvieran correlación con el contenido de aceite y el AGL, en el campo se monitorearon las variables color, rajado de fruto y desprendimiento

de fruto, para los mismos rangos de tiempo (150 a 170 días en invierno y 155 a 175 en verano).

Para la variable color, se asignaron números (1: naranja, 2: naranja-rojo y 3: rojo). No obstante se encontraron varios problemas, como que para lo que una persona es de color naranja, para otra lo es rojo. En la Figura 4 se muestran racimos con similar contenido de aceite (28-29%) que, sin embargo, son de colores distintos o pueden parecerlo así de acuerdo con la luminosidad que estén recibiendo en un momento determinado, etc. Precisamente por este tipo de problemas se decidió eliminar la variable color, del criterio de cosecha.

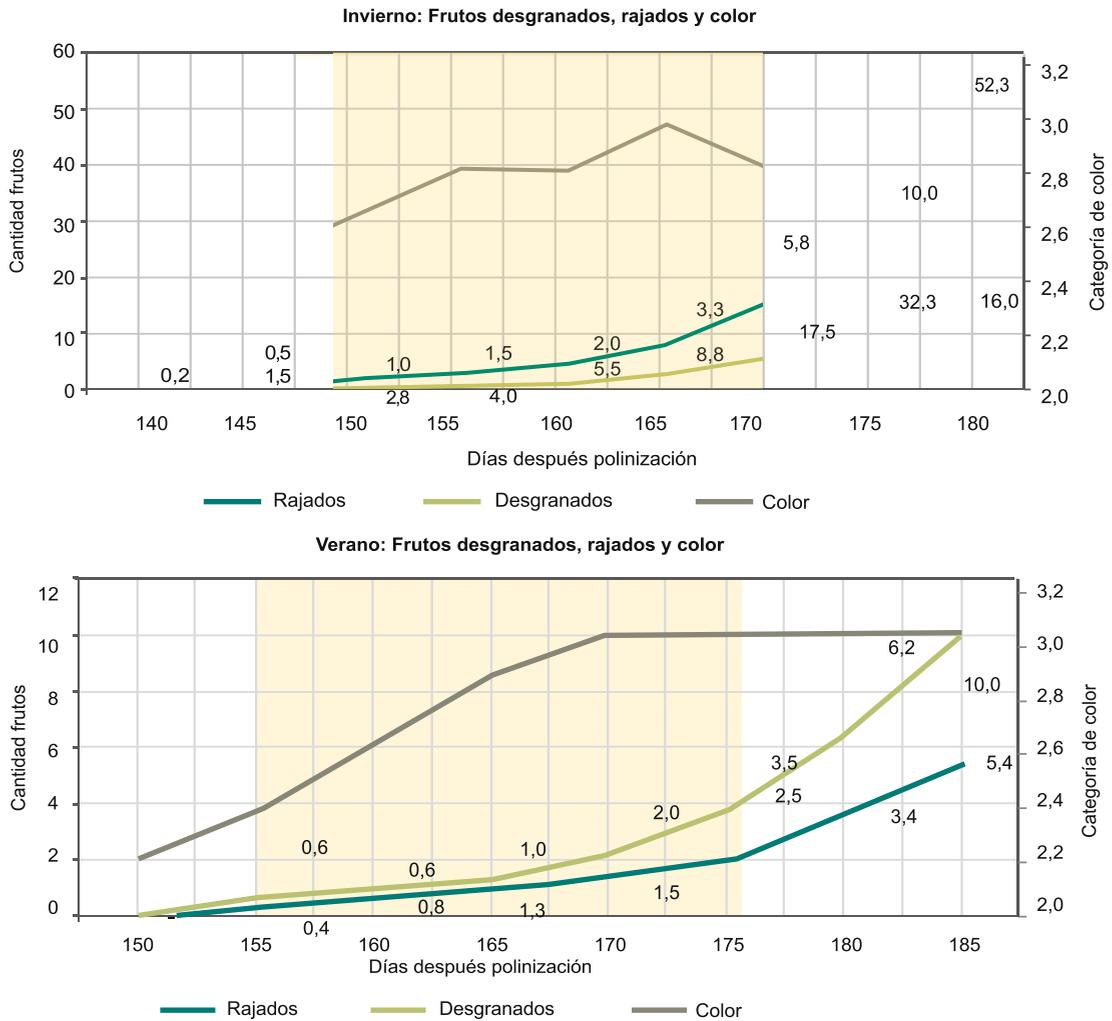


Figura 3. Variables buscadas en el campo: color, rajado de fruto y desprendimiento de fruto, en épocas de invierno y de verano.



Figura 4. Racimos cosechados con similar contenido de aceite. Las diferencias de color saltan a la vista.

Construcción del criterio de cosecha

Los elementos que se tuvieron en cuenta para construir el criterio de cosecha fueron los siguientes:

- Eliminación del criterio “color” por la dificultad de estandarizarlo y hacer de él un parámetro.
- Establecimiento de que la cosecha debe hacerse a partir de los 150 días en invierno y de los 155 días en verano, porque es cuando se estabiliza el contenido de aceite.
- Es la cantidad de fruta desgranada/rajada el criterio

en el que debe concentrarse la determinación del tiempo de cosecha.

La Figura 5 presenta las ecuaciones matemáticas de los análisis de campo con contenido de aceite, frutos rajados y frutos desgranados. Como se ve, el contenido de aceite se dispara por la pérdida de humedad de los racimos, después de los 20 días de la cosecha. Lo que en definitiva significa que es necesario establecer ciclos de cosecha de veinte días. De ahí para adelante hacerlo sería costoso en términos de rendimiento y de jornales, pues se tendría que contratar un cosechero que recoja del suelo la fruta desgranada.

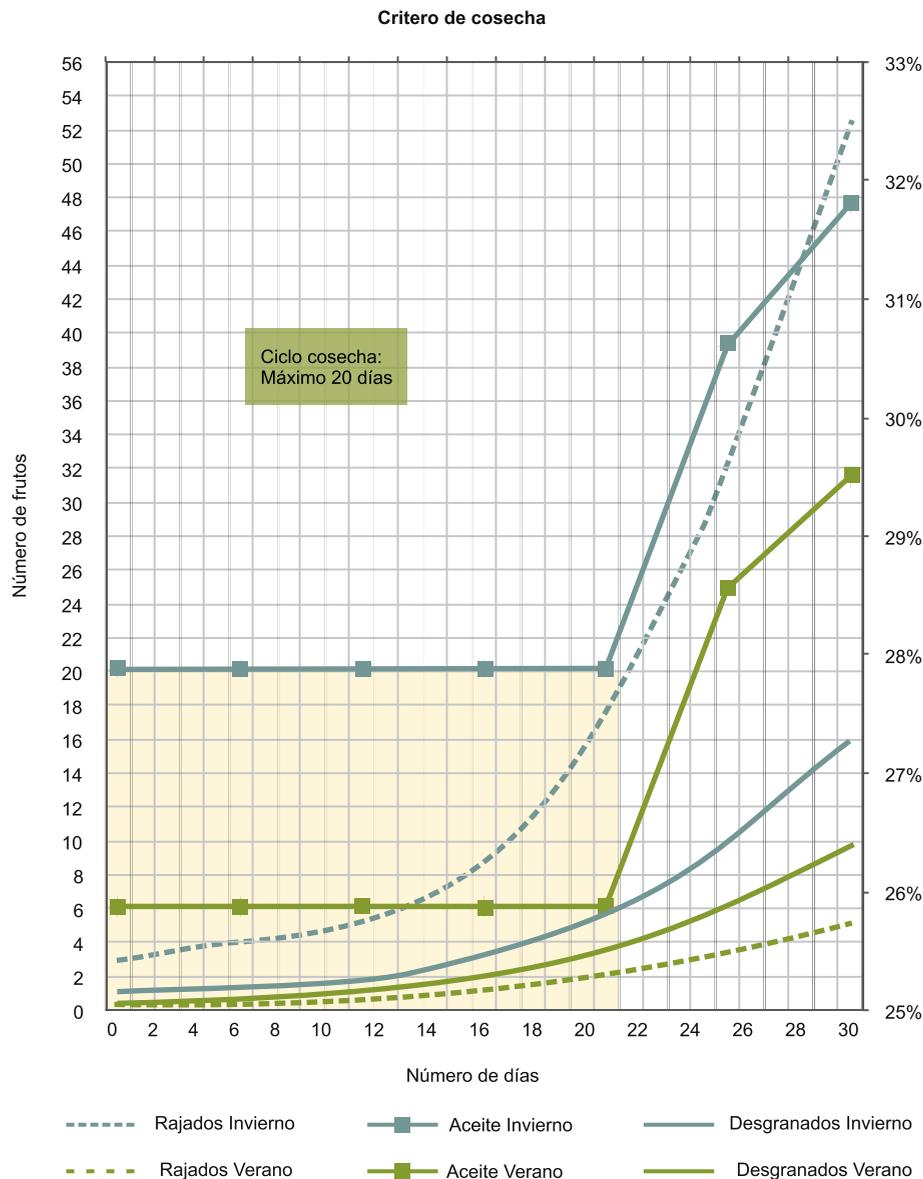


Figura 5 Criterio de cosecha.

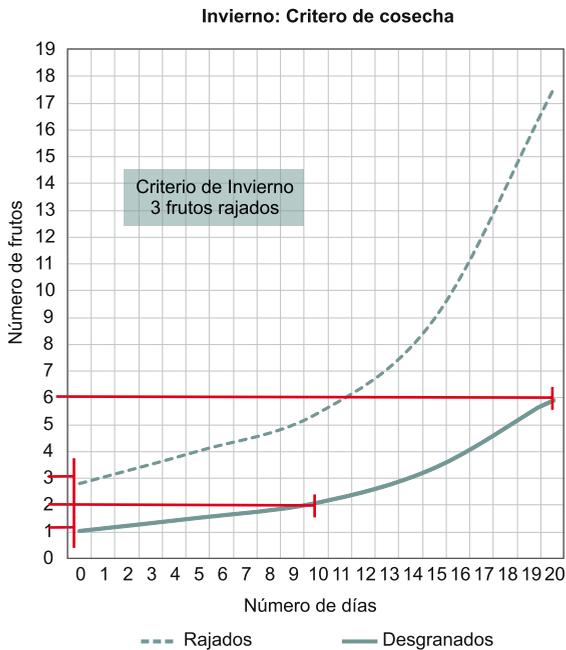


Figura 6. Invierno: criterio de cosecha.

La Figura 6 muestra el ciclo de cosecha de veinte días en invierno. Cuando se comienza, habrá palmas de aceite con 150 días de haber sido polinizadas y las habrá con 170; esto es, en promedio tendrán 160 días de polinizadas.

De manera que para 150 días habrá un fruto desgranado y para 170 seis frutos desgranados. La curva sugiere que en promedio se tendrían dos frutas desgranadas en todo el lote para ir a cosechar, así que el criterio es ir y buscar todos aquellos racimos con mínimo una fruta desgranada.

En el caso de la plantación que nos ocupa fue mucho más fácil identificar el número de frutas rajadas en el racimo que el número de frutas en el piso. Se determinó que en invierno, a los 150 días de polinizada la palma de aceite, el cosechero debe buscar mínimo tres frutas desgranadas; si las encuentra, deberá cosechar. Si no, es mejor que lo deje para el

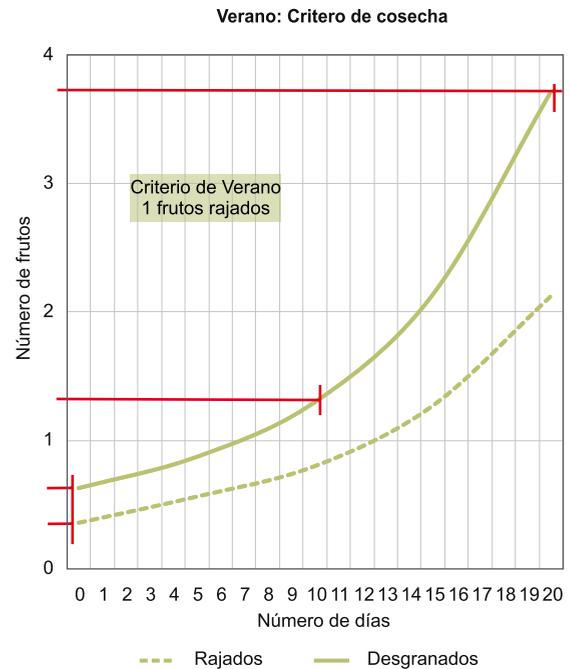


Figura 7. Verano: criterio de cosecha

siguiente ciclo, pues ese racimo seguramente tiene 148 días que se convertirán en 168 dentro de veinte días y ese lapso todavía estará dentro del ciclo. Así se van cumpliendo los parámetros.

Para verano se hizo el mismo análisis (Figura 7), y se concluyó que hay que buscar una fruta rajada.

En conclusión, para todas las fincas de Palmeiras se establecieron como elementos del criterio de cosecha los siguientes:

- Ciclos de veinte días, independientemente del color del racimo. Por temas logísticos, el ciclo es de 21 días, que significan tres semanas exactas.
- En época de invierno se corta cuando se encuentran como mínimo tres frutos rajados.
- En época de verano se corta cuando se encuentra como mínimo un fruto rajado.
- No debe quedar fruta suelta, pues ello implica grandes pérdidas económicas.