

Variación de peso y diámetro del capítulo y peso del receptáculo y de aquenios por capítulo en la variedad de girasol Caburé-15 en diferentes momentos de cosecha

Reinaldo Alemán Pérez, Sheyla Leiter Juvier, Yuniesky Moreno Villar, Luis Alberto González Díaz.

Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas

RESUMEN. Se hace un análisis de los cambios que se producen en los capítulos y aquenios de girasol a partir del momento de antesis y hasta 35 días después en las condiciones de siembras de secano y en la variedad Caburé-15. Se evaluó el diámetro y peso de los capítulos, el peso del receptáculo y de los aquenios por capítulo. Se demuestra cómo en la medida en que transcurren los días después de antesis disminuyen todos los parámetros evaluados, dado por las pérdidas de humedad que se producen en los capítulos y aquenios, los que fisiológicamente comienzan un proceso de secado natural que alcanza su mayor expresión a los 35 días para los rangos estudiados. El conocimiento de estos aspectos resulta de interés para los productores quienes tienen que decidir en qué momento cosechar y el beneficio posterior a los aquenios, y todo ello puede estar en dependencia del contenido de humedad que presentan estos órganos.

Palabras clave: Girasol, cosecha, humedad, capítulo, aquenios.

ABSTRACT. Several studies were conducted upon the behavior of the inflorescent in sunflower before and 35 days after the anthesis under upland conditions in the variety Cabure-15. It was evaluated the weight and diameter of the flower, the receptive weight and the number of fruit per inflorescent. It was demonstrated how all inflorescence evaluated parameters decrease after the anthesis instead the humidity last in aquenios, which begin a natural dry process with a peak at 35 days for each evaluated parameters. The knowledge of these process has a marked importance for growers in order to decide the harvest time and the postharvest treatment to the fruit in function of the humidity content.

Key words: Sunflower, harvest, humidity, capitell, aquenio.

INTRODUCCIÓN

Desde que se produce la antesis completa las plantas de girasol comienzan a sufrir cambios en su estructura que están relacionados con la acumulación de aceite y la pérdida de humedad, fundamentalmente en aquenios y receptáculo, hasta alcanzar valores óptimos para efectuar la cosecha. Sin embargo, estas condiciones no siempre se producen al mismo tiempo en la población de plantas dadas las diferencias en el momento de germinación de las semillas y desarrollo no uniforme de la población. Además, para el productor resulta difícil conocer en qué momento es más apropiado efectuar la cosecha. En este trabajo se presentan algunos de los cambios que se producen en capítulos y aquenios en cuanto a peso y diámetro desde antesis hasta 35 días después.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante los meses de septiembre de 2002 a abril de 2003 se montó un experimento de campo en la Estación Experimental Agrícola "Álvaro Barba" en el campo 9, en un suelo pardo con carbonatos, según Hernández y Pérez (1975), para determinar la oportunidad de cosecha en el cultivo del girasol.

Se sembró la variedad de girasol Caburé-15 con buena humedad en el suelo, depositando 2 semillas por golpe de forma manual, a una distancia de 0,90 x 0,25 m, con un tape ligero. La germinación fue buena, de un 85 %, y las actividades que se le realizaron fueron un control manual de malezas y raleo a los 30 días de la germinación. No se regó, ni se utilizaron productos químicos fitosanitarios. Los tratamientos se ubicaron en un diseño en bloques al azar con 4 réplicas y consistieron en:

1. Cosecha en antesis (64 días de la germinación).
2. Cosecha 7 días después de antesis (71 días de la germinación).
3. Cosecha 14 después de antesis (78 días de la germinación).
4. Cosecha 21 después de antesis (85 días de la germinación).
5. Cosecha 28 después de antesis (92 días de la germinación).
6. Cosecha 35 después de antesis (99 días de la germinación).

Se tomaron seis plantas por réplica (24 por tratamiento) que se encontraban en competencia intraespecífica perfecta, se cosecharon sus capítulos, que fueron llevados al laboratorio de bromatología del CIAP (Centro de Investigaciones Agropecuarias) y se evaluaron las variables siguientes: peso del capítulo (g), diámetro del capítulo (cm), peso del capítulo sin aquenios (receptáculo) y peso de aquenios por capítulo (g).

Se realizó un análisis estadístico consistente en Análisis de Varianza Simple y comparaciones de medias según las pruebas de Duncan (1954) y Dunnett C., esta última cuando los datos presentaban heterogeneidad en su varianza.

Para los procesamientos estadísticos se utilizó el paquete STAFGRFIT versión 8.0 y Estadística versión 4.5, ambos sobre Windows.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Efecto de los días a cosecha sobre el peso del capítulo

Al evaluar el peso del capítulo (figura 1) se observa que los mayores valores se obtienen en el tratamiento 1 (cosecha en antesis) con diferencia significativa para el resto de los tratamientos, excepto con el tratamiento 3. El peso de los capítulos es mayor en el momento de la antesis dado al alto contenido de humedad que presentan estos. Se observa además cómo el peso va disminuyendo en la medida que pasan los días después de antesis lo que indica el estado fisiológico de secado natural y maduración que van alcanzando los capítulos y aquenios de girasol. Como es de esperar, en el tratamiento 6 (35 días de antesis) se obtienen los menores valores en el peso del capítulo (395,53 gramos menos que en el tratamiento 1, con diferencia estadística para los demás tratamientos.

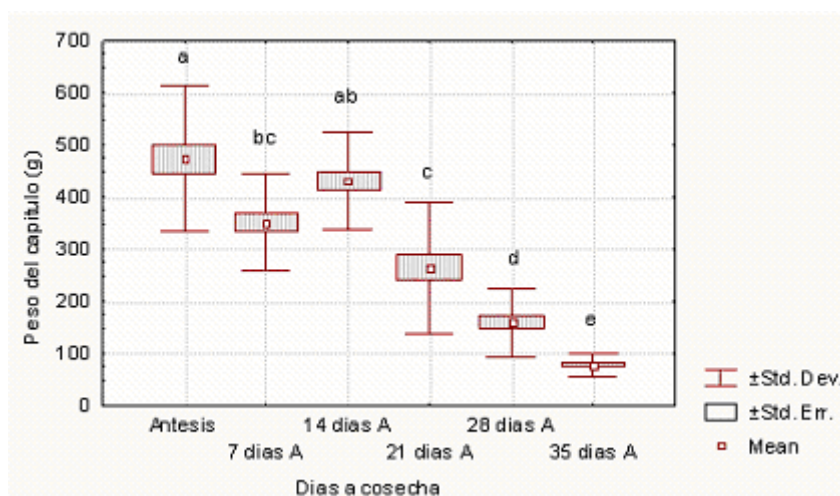


Figura 1. Efecto de los días a cosecha sobre el diámetro del capítulo

Efecto de los días a cosecha sobre el diámetro del capítulo

Al evaluar el diámetro del capítulo (figura 2) se pueden apreciar diferencias significativas entre el primer tratamiento (cosecha en antesis) y los tratamientos 4, 5 y 6. Entre los tres primeros tratamientos no hay diferencia estadística. El diámetro de los capítulos en lugar de aumentar va disminuyendo a medida que

transcurre el tiempo (es mayor en el momento de la antesis) debido a que los capítulos de girasol cuando se van secando de forma natural, van perdiendo el contenido de agua de las células y estas se van tornando más flácidas y el capítulo disminuye de tamaño. En el tratamiento 6 (35 días de antesis) los valores obtenidos promedian alrededor de 2 cm menos de diámetro en relación con el que se obtiene en los primeros tratamientos.

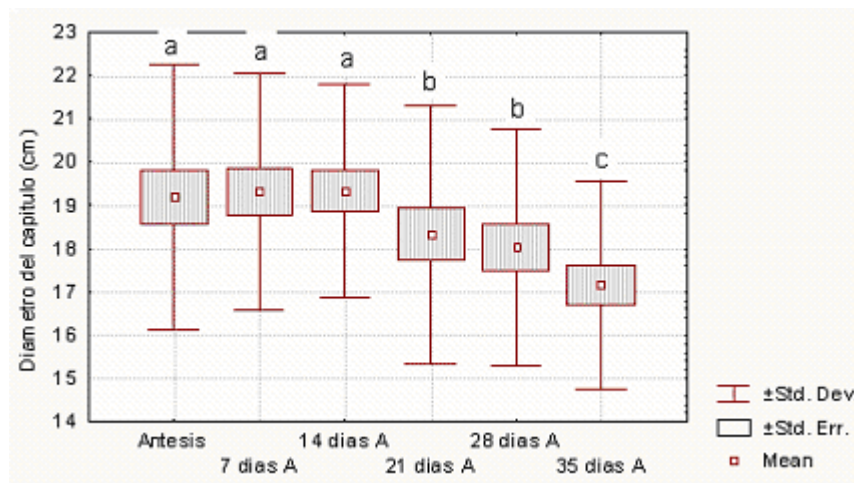


Figura 2. Efecto de los días a cosecha sobre el diámetro del capítulo (cm)

Efecto de los días a cosecha sobre el peso del capítulo sin aquenios (receptáculo)

Al evaluar el peso del capítulo sin aquenios (figura 3) se pudo observar que estos resultados se asemejan a los obtenidos en la evaluación del peso del capítulo, donde los mayores valores se obtienen en el tratamiento 1 (cosechado en antesis) con diferencia significativa para el resto de los tratamientos, excepto con el tratamiento 3. El peso de los receptáculos es mayor en el momento de la antesis dado al alto contenido de humedad que presentan. El peso va disminuyendo en la medida que pasan los días después de antesis lo que indica el estado fisiológico de secado natural y maduración que alcanzan los capítulos de girasol. Las mayores disminuciones en peso se producen a partir de los

21 días de antesis, con cambios bruscos y valores menores en el orden de 60 a 80 unidades cada siete días. Estos resultados coinciden con Cholaky y otros (1989) cuando plantean que el porcentaje de humedad de los receptáculos se mantuvo casi constante hasta los 25 días después de antesis y a partir de allí experimentaron una brusca disminución en su contenido de humedad. En el tratamiento 6 (35 días después de la antesis) se obtienen los menores valores (272,14 g menos que en el tratamiento 1) con diferencia estadística para los demás tratamientos.

Los valores de peso de los capítulos son muy superiores a los reportados por Cholaky y otros (1989), dado por el mayor diámetro de los capítulos que se obtienen en nuestras condiciones.

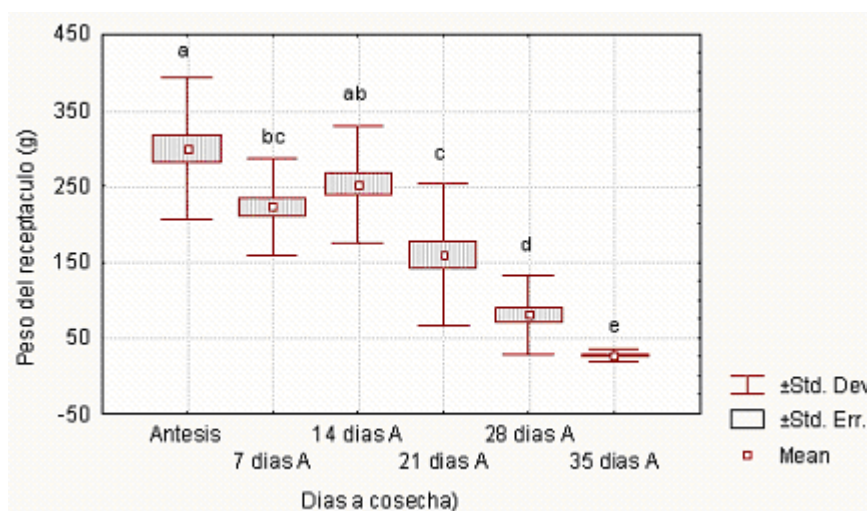


Figura 3. Efecto de los días a cosecha sobre el peso del receptáculo (g)

Efecto de los días a cosecha sobre el peso de aquenios por capítulo

Con respecto al peso de los aquenios por capítulo (figura 4) se observa que los aquenios pesan menos a medida que pasan los días después de la antesis hasta el último tratamiento; en el tratamiento 1 (cosechado en antesis) hay diferencia significativa para el resto de los tratamientos, excepto con el tratamiento 3. El peso de los aquenios por capítulo es mayor en el momento de la antesis dado el alto

contenido de humedad que presentan, por lo que su peso disminuye a medida que pasan los días después de antesis lo que indica el estado fisiológico de secado natural y maduración que van alcanzando los aquenios de girasol. Como es de esperar, en el tratamiento 6 (35 días de antesis) se obtienen los menores valores en el peso de los aquenios por capítulo (81,54 g menos que en el tratamiento 1) con diferencia estadística para los demás tratamientos.

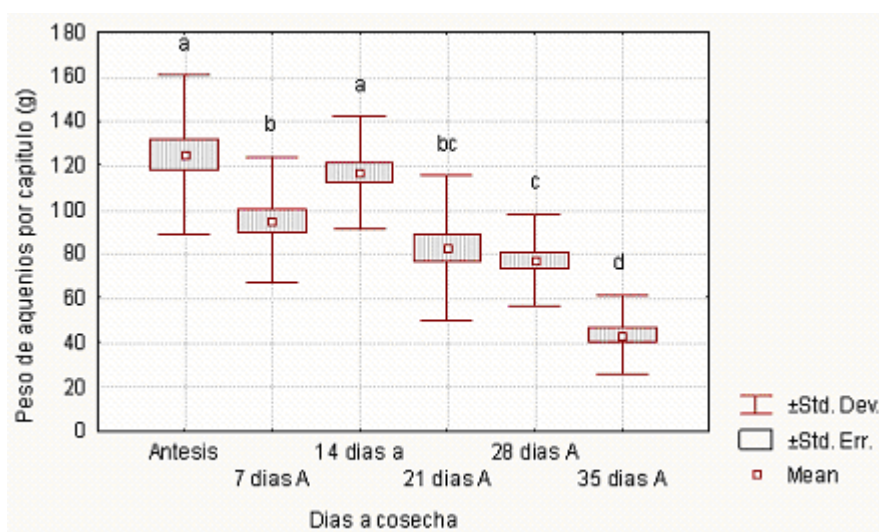


Figura 4. Efecto de los días a cosecha sobre el peso de aquenios por capítulos

CONCLUSIONES

1. En la medida en que transcurren los días a cosecha desde antes se producen pérdidas de humedad en los aquenios y tejidos del capítulo lo que hace que el diámetro del capítulo y los pesos de éste, los aquenios y el receptáculo disminuyan alcanzando los valores más bajos a los 35 días de la antesis dentro de los rangos estudiados.

BIBLIOGRAFÍA

Cholaky, L. (1989): "Población de plantas y oportunidad de cosecha en girasol (*Helianthus annuus L.*)". *Rev. UNRC* 9 (1): 29-37.

Duncan, D. (1954): "Multiple range and multiple f test". *Biometric* 1: 8:11.

Hernández, A. y J. M. Pérez (1975): *II clasificación genética de los suelos de Cuba*. Consejo editorial, Academia de Ciencias de Cuba, La Habana.

