

**INFLUENCE OF CLIMATE, IRRIGATION AND BLOOMING TIME ON NUTRIENT COMPOSITION OF 'HASS' AVOCADO FRUIT IN MICHOACÁN**

**S. Salazar-García, M. Gallardo-Valdez y L.M. Tapia-Vargas**

**INIFAP-Campo Experimental Uruapan, Uruapan, Michoacán. México. E-mail: samuelsalazar@prodiav.net.mx**

**OBJETIVO**

Evaluar el efecto del clima [semicálido subhúmedo (SS), (A)C(w2), semicálido húmedo (SH), (A)C(m)(w) y templado subhúmedo (TS), C(w2)(w)], el riego (con y sin riego) y época de floración que originó al fruto ["loca" (septiembre) y "normal" (enero)] sobre la composición nutricional de las partes del fruto (epidermis, pulpa, tegumento y cotiledones) de aguacate 'Hass' en Michoacán.

**MATERIALES Y MÉTODOS**

La temperatura media anual para los climas SS, SH y TS es: 21.1 °C, 22.3 °C y 17.5 °C, respectivamente. Los suelos de los huertos son de propiedades ándicas. El 90% de las lluvias ocurren entre mayo y octubre. En los huertos de riego se usaba goteo y se aplicaban 320 L-árbol<sup>-1</sup> cada 8 a 10 días.

Se seleccionaron dos huertos por cada clima y condición de humedad del suelo. En cada huerto se seleccionaron 10 árboles y cuando el fruto alcanzó la madurez legal ( $\geq 21\%$  de materia seca de la pulpa), de cada árbol y tipo de fruto (floración loca o normal) se cortaron cinco frutos de la misma edad.

Los frutos fueron separados en epidermis, pulpa, tegumento y cotiledones, para determinar el peso fresco y seco de cada parte. En las muestras secas fueron determinados los contenidos de N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Cu, Mn, Zn, B, Na y Cl.

Los datos se analizaron bajo un diseño trifactorial completamente al azar con 10 repeticiones (árboles). El factor A fue clima con tres niveles: semicálido subhúmedo, semicálido húmedo y templado subhúmedo. El factor B fue el riego con dos niveles: con riego y sin riego. El factor C fue la época de floración que originó el fruto: loca y normal.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**Efecto del clima (Figura 1).**

**Epidermis.** La concentración de seis de los nutrientes analizados (N, P, Ca, Cl, Mn y B) fue afectada por el clima. **Pulpa.** El contenido de N, P, K, Ca y Mn resultó afectado por la condición climática. **Tegumento.** De los 13 nutrientes analizados, sólo el azufre y el manganeso fueron afectados por el clima. **Cotiledones.** El clima afectó el contenido de P, S, Cu, Mn y B.

**Efecto del riego (Figura 2).**

**Epidermis.** La condición de humedad del suelo sólo modificó el contenido de K, Ca, Na y Cu. **Pulpa.** K, Ca y Mn fueron los únicos nutrientes afectados por la condición de humedad del suelo. **Tegumento.** Sólo el Mg y Mn resultaron afectados y los valores mayores fueron para huertos sin riego. **Cotiledones.** Las mayores concentraciones de S y Mn ocurrieron en huertos sin riego.

**Efecto de la época de floración (Figura 3).**

**Epidermis.** Los frutos de la floración loca presentaron mayor contenido de N que los de la floración normal. **Pulpa.** El contenido de N, Cl y Zn fue mayor en frutos de la floración loca. **Tegumento.** Sólo la concentración de N y Na fue influenciada por la época de floración. Para ambos nutrientes, los mayores valores fueron para frutos de la floración normal. **Cotiledones.** La época de floración afectó la concentración de Ca, Mg, S, Cl y Zn.

Los contenidos nutrimentales de los tejidos analizados en el presente estudio resultaron similares a los mencionados por Salazar-García (2002) para el cv. Hass en el estado de Nayarit.

**CONCLUSIONES**

El clima afectó la composición nutricional de las partes del fruto. En la epidermis, los nutrientes afectados fueron: N, P, Ca, Cl, Fe, Mn y B; en la pulpa: N, P, K, Ca y Mn; en el tegumento: S y Mn; en cotiledones: P, S, Cu, Mn y B.

En huertos sin riego, el fruto presentó mayores concentraciones de K, Ca, y S en la epidermis, de K y Ca en la pulpa y de Mg en el tegumento. El N y P no fueron afectados.

Los frutos de la floración loca tuvieron una mayor concentración de N (epidermis y pulpa), Ca (cotiledones), Mg (cotiledones) y Zn (pulpa y cotiledones). En frutos de la floración normal, solamente el N presentó mayor concentración en el tegumento.

**LITERATURA CITADA**

Salazar-García, S. 2002. Nutrición del Aguacate, Principios y Aplicaciones. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias en asociación con el Instituto de la Potasa y el Fósforo. Querétaro, México. 165 p.

**AGRADECIMIENTOS**

Se reconoce el financiamiento de: CONACYT (Proy. 12086), Fundación Produce Michoacán, Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de Michoacán, Comisión Michoacana del Aguacate, Consejo Nacional de Productores de Aguacate.

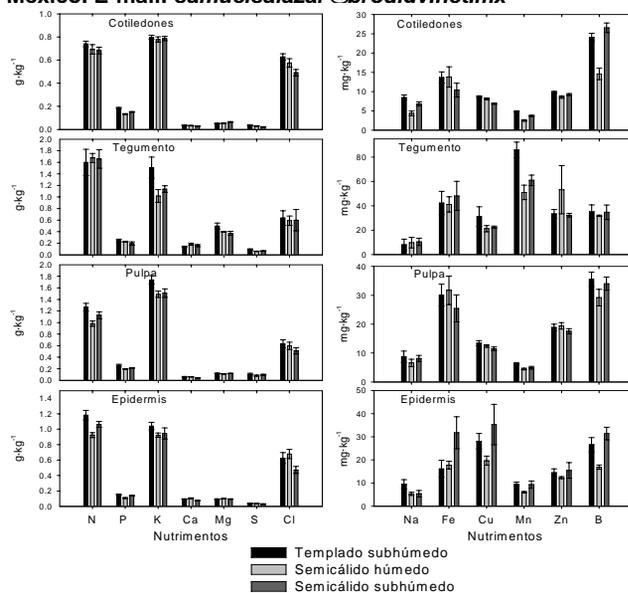


Figura 1. Influencia del clima sobre la composición nutricional de diversas partes del fruto de aguacate 'Hass'. Barras = error estándar. Na = 1 x 102.

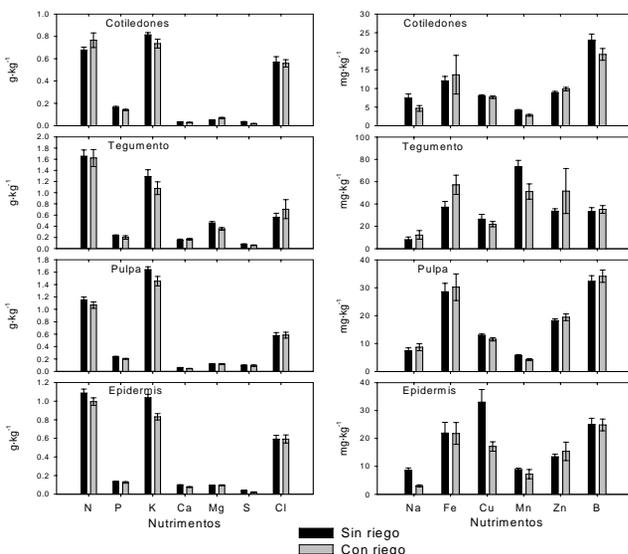


Figura 2. Composición nutricional de diversas partes del fruto de aguacate 'Hass' cultivado con riego y sin riego. Barras = error estándar. Na = 1 x 102.

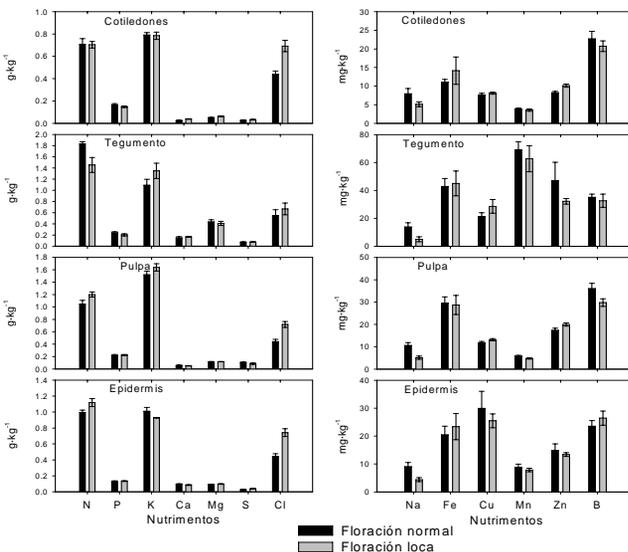


Figura 3. Influencia de la época de floración sobre la composición nutricional de diversas partes del fruto de aguacate 'Hass'. Barras = EE. Na = 1 x 102.