

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL FRUTO Y QUÍMICAS DE LA PULPA Y EL JUGO DE LA PARCHITA SEGÚN EL ESTADO DE COLORACIÓN *

Jesús Aular**, Dámaso Bautista** y Norberto Maciel**,

RESUMEN

Se analizaron física y químicamente frutos de parchita (*Passiflora edulis* Sims.f. *Flavicarpa* Degener) colectados en tres estados de coloración (verde blanco, verde amarillo y amarillo). Los frutos presentaron diferencias entre los estados de coloración para las variables porcentaje de semilla y de extracción; pero no así para el peso promedio del fruto y el porcentaje de cáscara. En el extracto, el pH fue igual en todos los tratamientos, mientras que la acidez y el contenido de ácido ascórbico fueron superiores en el estado verde blanco. Los sólidos solubles totales (SST) fueron superiores para los estados verde amarillo y amarillo. La relación SST/acidez, al igual que los azúcares reductores, fue superior en la coloración amarilla. Las características del fruto y de la pulpa difirieron para frutos verde blanco, con respecto a los amarillo y verde amarillo. Los frutos en el estado de coloración verde blanco presentaron maduración incompleta y paralizaron su desarrollo con la cosecha.

Palabras claves: parchita, *Passiflora edulis*, estado de madurez, calidad del fruto

ABSTRACT

Characteristics of the fruit and juice of passion fruit in relation to the skin color

Passion fruits (*Passiflora edulis* Sims.f. *Flavicarpa* Degener), collected at three different skin color (white-green, yellow-green, and yellow), were physically and chemically analyzed. Percentages of seeds and juice content were affected by color skin, while fruit weight, rind percentage and juice pH were not. Juice acidity and ascorbic acid were the highest in white- green fruits, whereas total soluble solids (TSS) were the highest in yellow-green and yellow fruits. The relation TSS/acidity and the content of reducing sugars were highest in the yellow stage. It was found, in contrast with the others stages, that the white-green fruits did not reach full maturity after harvest.

Key words: Passion fruit, *Passiflora edulis*, maturity, fruit quality

INTRODUCCIÓN

La parchita (*Passiflora edulis* Sims f. *Flavicarpa* Degener) es cultivada en áreas tropicales y subtropicales por las cualidades degustativas de sus frutos con los cuales se elaboran jugos, concentrados y mermeladas de gran aceptación (Haddad y Millán 1975)

Bautista y Salas (1994) estimaron una área total cultivada en el país de 1.400 ha, siendo la principal zona productora la del sur del lago de Maracaibo, seguida por los llanos centro occidentales y valles del estado Aragua.

Su fruto es una baya de forma subglobosa a ovoide, con diámetro polar de 6 a 8 cm y

ecuatorial de 5 a 7 cm (Fouque, 1972; Haddad y Millán, 1975; Aular y Rojas, 1993).

La cáscara es coriácea, el mesocarpio es carnoso, y en su interior se encuentran las semillas, las cuales están recubiertas por un arilo jugoso, aromático y amarillo (Manica, 1981). La fruta durante su maduración presenta climaterio respiratorio (Akamine, 1957; Araujo et al., 1974). En el transcurso de ella, se producen cambios importantes en las características del fruto y de su parte pulposa (Araujo et al., 1974). Al comienzo, el fruto muestra un predominio del color verde brillante mezclado con áreas blanquecinas y al final, el color es amarillo intenso y uniforme. El proceso de desarrollo y maduración del fruto

* Investigación parcialmente financiada por el CDCHT-UCLA.

** Profesor. Posgrado de Horticultura, Decanato de Agronomía, UCLA. Apartado 400. Barquisimeto

tiene una duración menor a los 70 días (Araujo, et al., 1974; Bautista y Salas, 1994; Aular y Rodríguez, 1994).

El objetivo del presente trabajo consistió en determinar algunas características físicas y químicas del fruto de la parchita y estudiar los posibles cambios asociados al estado de coloración, para tratar de orientar la cosecha en función a su calidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los frutos fueron cosechados en el mes de julio de 1994 en la finca "La Vista Alegre", ubicada en la localidad de La Macarena a 100 m.s.n.m, cercana a Caja Seca, en la zona sur del lago de Maracaibo, estado Zulia, la cual presenta suelos aluviales de reciente formación con texturas arenosas, reacción ácida y de mediana fertilidad.

Estos frutos se tomaron de plantas provenientes de semilla de 8 meses de edad, transplantadas y conducidas en emparrado.

El color de los frutos fue asignado de forma cualitativa, considerándose el criterio práctico del estado de coloración. El diseño experimental utilizado fue el completamente aleatorizado, y los tratamientos fueron los siguientes:

Frutos verde-blancos (V.B). Aquellos con predominio de color verde brillante, con áreas blanquecinas.

Frutos verde-amarillos (V.A). Aquellos con predominio de color verde pálido, con áreas amarillas.

Frutos amarillos (A). Aquellos de color amarillo uniforme.

Cada muestra estuvo constituida por 20 frutos, con seis repeticiones, para un total de 120 frutos por tratamiento y 360 para todo el ensayo. Entre las características físicas se determinó: el peso fresco del fruto, la proporción (en base a peso fresco) de cáscara, de semilla y de la parte pulposa más el jugo (extracto). En el extracto se determinaron las variables químicas de: pH (COVENIN, 1984), acidez titulable (AOAC, 1980), sólidos solubles totales (refractometría), azúcares reductores (Ting, 1956) y ácido ascórbico (Stroberker y Henning, 1967). Se realizaron análisis de varianza y se separaron las

medias a través de la prueba de rangos múltiples de Duncan.

Por otra parte, se tomaron 100 frutos de coloración verde blanco y verde amarillo, respectivamente, los cuales fueron colocados sobre mesones a la sombra, a temperatura ambiente y periódicamente se observó su evolución y la formación del color amarillo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características del fruto

El Cuadro 1 contiene los valores de variables de la fruta en tres estados diferentes de coloración. El peso promedio del fruto y la proporción de cáscara mostraron pocos cambios durante el período correspondiente a los estados de madurez estudiados; en cambio, las proporciones de semilla y de extracción (Figura 1) mostraron importantes modificaciones

Las semillas redujeron su contenido de humedad en el transcurso de la maduración, cambiando la proporción del peso fresco a valores cada vez menores. La proporción correspondiente al extracto formado por la parte pulposa y el jugo, aumentó notoriamente (Figura 1) lo cual se atribuye a las transformaciones que sufre el arilo, componente estructural que rodea la semilla (Araujo et al., 1974).

Características químicas del extracto

La acidez titulable y el pH no mostraron diferencias significativas entre los estados de coloración seleccionados para cosecha (Cuadro 1); sin embargo, los datos muestran que la acidez tiende a disminuir y el pH a aumentar a medida que avanza la maduración.

Los sólidos solubles totales (SST) incrementaron durante la maduración hasta un máximo de aproximadamente 18 ° Brix, mientras que la relación SST/acidez incrementó paulatinamente hasta un valor de 5,45 que correspondió a la madurez de consumo (Cuadro 1).

Los azúcares reductores tendieron a aumentar progresivamente del estado verde blanco al amarillo, mientras que con el contenido de ácido ascórbico ocurrió lo contrario (Figura 2).

Los frutos cosechados en el estado de coloración verde-blanco no habían alcanzado la madurez fisiológica; estos frutos no lograron madurar, nunca desarrollaron coloración amarilla

y sufrieron alta deshidratación y arrugamiento. Los frutos verde amarillo si maduraron completamente.

Cuadro 1. Variables de calidad del fruto de parchita, para los estados de color verde-blanco, verde-amarillo y amarillo. Año de 1994

Variables	Estado de Coloración		
	Verde-blanco	Verde-amarillo	Amarillo
Peso (g/fruto)	100,69	106,54	98,11 n.s
% de cáscara	50,02	44,30	47,31 n.s
pH	3,06	3,06	3,15 n.s
% acidez	4,56	3,96	3,32 n.s
SST (°Brix)	13,73 b	18,18 a	18,04 a
SST/acidez	3,04 b	4,66 a	5,45 a

n.s : no significativo

En cada fila, los promedios con una misma letra no difieren estadísticamente entre sí, según la prueba de Duncan al 5 %

Podría indicarse que los frutos de parchita con coloración verde blanco corresponden a un estado inmaduro; aquellos con coloración verde amarilla

corresponden a los que ya han alcanzado la madurez fisiológica y los de coloración amarilla son los que presentan la madurez de consumo.

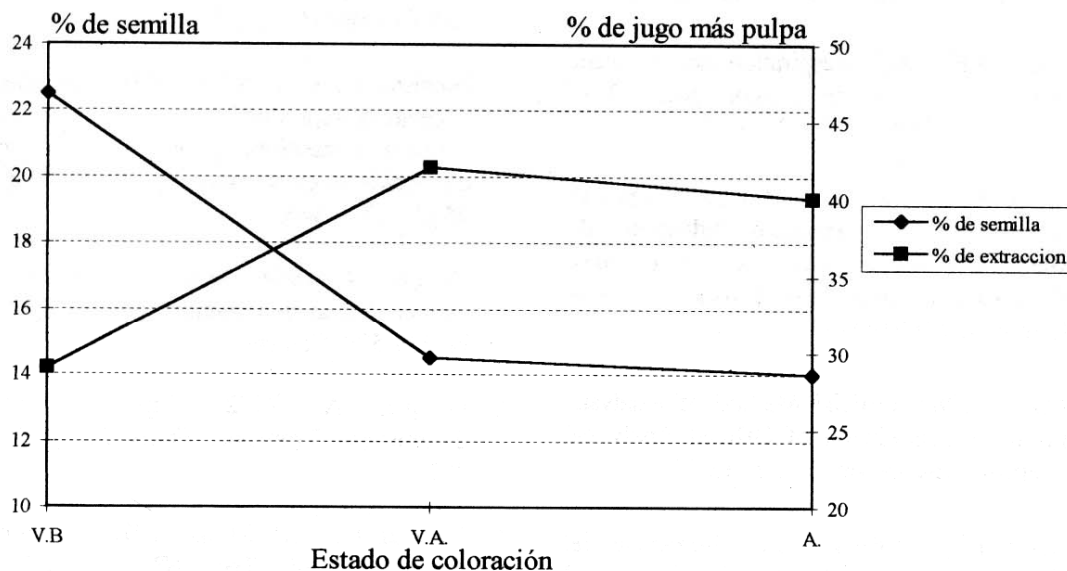


Figura 1. Proporción de semilla y de extracción (peso fresco), según el estado de coloración en parchita. Año de 1994. V.B = verde-blanco; V.A = verde-amarillo; A = amarillo.

CONCLUSIONES

Las características físicas del fruto y químicas del extracto de la parchita, difieren según el estado de coloración.

El fruto de la parchita en el estado de coloración verde blanco presenta características de inmadurez. Al ser cosechados paralizan su evolución y no maduran.

Los frutos de color verde amarillo presentaron, a excepción de los azúcares reductores, las mismas características de los frutos amarillos.

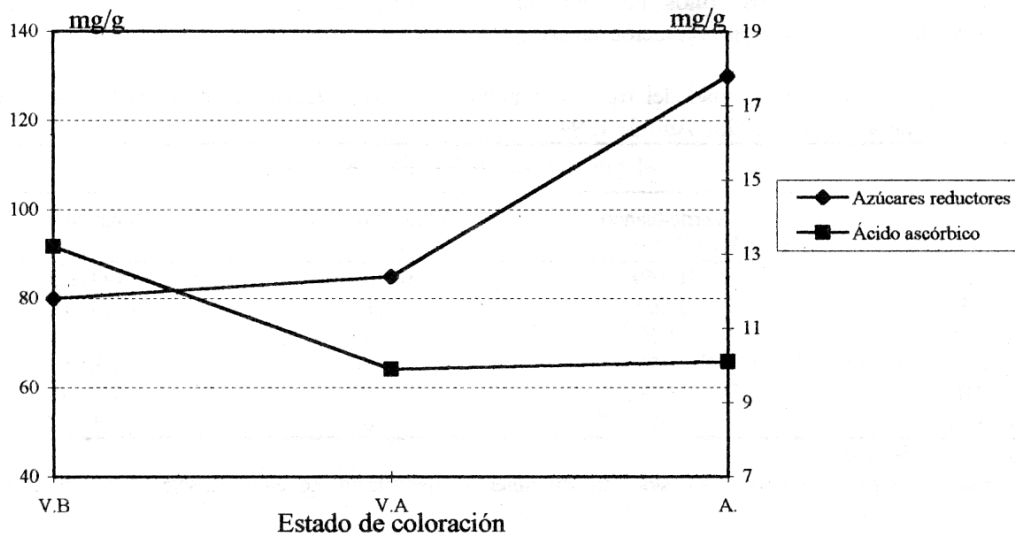


Figura 2. Contenido de azúcares reductores y ácido ascórbico según el estado de coloración en parchita. Año de 1994. V.B = verde-blanco; V.A = verde-amarillo; A = amarillo.

LITERATURA CITADA

1. Akamine, E. 1957. Respiration and ethylene production in purple passion fruit. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 69: 221-225.
2. Araujo, C., A. Gava., P. Robbs., J. Neves y P. Maia. 1974. Características Industriais do Maracujá (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa*) e Maturacao do Fruto. Pesq. Agron. Bras. Serie Agronómica 9(9):65-69.
3. AOAC. 1980. Official Method of Analysis. 14 th ed. Association of Official Analytical Chemist. Washington D.C. p. 1.055.
4. Aular, J. y E. Rojas. 1993. Influencia del nitrógeno sobre la calidad de los frutos y el nivel foliar de nutrimentos en parchita (*Passiflora edulis* Sims f. *Flavicarpa* Degener). Bioagro 4 (1-4): 132 - 139.
5. Aular, J. y Y. Rodríguez. 1994. Características de la fructificación, la pulpa y la fruta de la parchita (*Passiflora edulis* Sims. f. *Flavicarpa* Degener) en Tarabana, estado Lara. Bioagro 6 (1): 24 - 28
6. Bautista, D. y A. Salas. 1994. Crecimiento vegetativo, reproductivo, y rendimiento de la parchita (*Passiflora edulis* f. *Flavicarpa*) conducida en emparrado. Agronomía Tropical 45 (3): 331 - 345.
7. COVENIN. 1984. Determinación de pH (acidez iónica) en alimentos. Normas Covenin Nº 131.579. Caracas.
8. Fouque, A. 1972. Especies Fruiteres d'Amérique Tropicale. Fruits 27(5): 368 - 382.
9. Haddad, O. y M. Millán. 1975. La parchita maracuyá. Bol. Tec. Nº 2. Fondo de Desarrollo Frutícola. Caracas. 82 p.
10. Manica, I. 1981. Fruticultura Tropical. Maracujá. CERES. 151 p.
11. Strobeck, R. y H. Henning. 1967. Análisis de Vitaminas. Ed. Paz-Montalbo. pp. 276-306

12. Ting, S. 1956. Rapid colorimetric method for simultaneous determinations of total reducing

sugars and fructose in citrus juice. *Agr. and Food Chemistry* 4(3): 263 - 266.