

## Fitoquímica del género *Vaccinium* (Ericaceae)

### Phytochemistry of genus *Vaccinium* (Ericaceae)

Orlando A. Abreu Guirado<sup>I</sup>; Armando Cuéllar Cuéllar<sup>II</sup>; Sylvia Prieto<sup>III</sup>

<sup>I</sup> Máster en Medicina Natural y Tradicional. Profesor Asistente. Departamento de Alimentos, Facultad de Química. Universidad de Camagüey, Cuba.

<sup>II</sup> Doctor en Ciencias Farmacéuticas. Profesor Titular. Departamento de Química Farmacéutica, Instituto Farmacia y Alimentos. Universidad de La Habana, Cuba.

<sup>III</sup> Doctora en Ciencias Químicas. Profesora Titular. Centro de Química Farmacéutica. La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Antecedentes:** se revisó la fitoquímica del género *Vaccinium* (Ericaceae)

**Métodos:** se consultaron las bases de datos: NAPRALERT y *Phytochemical and Ethnobotanical Database* y la literatura disponible.

**Resultados:** se halló un elevado número de estudios y compuestos de 32 especies y 23 cultivares de algunas de ellas. Los metabolitos predominantes, principalmente en el fruto, fueron: benzenoides, flavonoides (cianidinas, hiperósido, epi-catequina y proantocianidinas) y fenilpropanoides. La distribución geográfica de los estudios indica que el elevado número de especies autóctonas de Latinoamérica, prácticamente no se ha investigado.

**Conclusiones:** la potencialidad de compuestos biológicamente activos en este género representa un campo con probabilidades de éxito para la obtención de medicamentos herbarios o suplementos nutricionales.

**Palabras clave:** *Vaccinium*, fitoquímica, infección del tracto urinario, medicamento herbario.

---

#### ABSTRACT

**Background:** Phytochemistry of genus *Vaccinium* (Ericaceae) was reviewed.

**Methods:** NAPRALERT and *Phytochemical and Ethnobotanical Database* as well as

available literature were accessed.

**Results:** A great number of research studies and compounds of 32 species and 23 cultivars were found. Predominant metabolites -mainly in the fruit- were benzenoids, flavonoids (cyanidines, hyperoside, epi-cathequine and proanthocyanidines) and phenylpropanoids. Geographic distribution of research studies showed that a high number of indigenous Latin-American species has not yet been studied as part of a research work.

**Conclusions:** The potential of biologically active compounds of this genus represents a likely successful field to develop herbal medicines or nutritional supplements.

**Key words:** *Vaccinium*, phytochemistry, urinary tract infection, herbal drug.

---

## INTRODUCCIÓN

El género *Vaccinium* de la familia Ericaceae, subfamilia Vaccinioideae, tribu Vaccinieae; posee 36 secciones y alcanza las 450 especies. Es prácticamente cosmopolita, con mayor representación en el Hemisferio Norte; en los trópicos se hace orófilo, fundamentalmente en Centroamérica y Norte de Suramérica.<sup>1</sup>

Las especies más conocidas son: *V. myrtillus*, conocida como arándano o *blueberry* en Europa, muy conocida y empleada como medicinal y en confituras y el *V. macrocarpon* (*cranberry*) propia de Norteamérica también empleada tradicionalmente como alimento y medicinal, sobre todo para tratar y prevenir las infecciones del tracto urinario (ITU). Desde que se han realizado estudios de laboratorio y algunos ensayos clínicos satisfactorios en humanos, el *cranberry* se ha impuesto en el mercado de suplementos dietéticos en EE. UU. desde la última década del siglo pasado.

Otras especies de interés son: *V. corymbosum* (arándano alto, *highbush*, arándano americano *blueberry*), *V. ashei* (arándano ojo de conejo, *rabbiteye*) y el *V. angustifolium* (arándano bajo *lowbush*), estas 3 especies están entre las que más se explotan agrónomicamente.<sup>2</sup>

El fruto y los productos de *cranberry* han logrado parte de su éxito en el mercado gracias a los resultados acumulados a lo largo del siglo xx acerca de su forma de ejercer la actividad. El mecanismo mejor demostrado mediante el cual actúa consiste en la interferencia de la adhesión fimbrial bacteriana,<sup>3-9</sup> que aún no es una categoría farmacológica reconocida entre los agentes antimicrobianos, por lo que quizás sea líder de una nueva serie de compuestos terapéuticos frente a las ITU u otras afecciones. Según un metaanálisis de estudios clínicos realizados su consumo puede prevenir las infecciones urinarias.<sup>10</sup>

En Cuba se describen 6 especies de este género en la monografía de la familia en la *Flora de Cuba*.<sup>1</sup> Estas se caracterizan en general por ser arbustos o arbolitos, con hojas coriáceas, inflorescencias racemosas, flores urseoladas y frutos en baya de color negro o pardo oscuro en la madurez. Se localizan en zonas altas entre 100 y 2 000 m en suelos ferralíticos o cuarsíticos bajo pinares.<sup>1</sup>

La literatura consultada<sup>11-13</sup> y las indagaciones etnobotánicas realizadas,<sup>14</sup> ubican a este género como desconocido en Cuba por la población, porque no se le ha reportado ningún nombre común en las zonas donde existe. La única excepción es *V. ramonii*, endémico de Pinar del Río, que en la *Flora de Cuba*<sup>15</sup> aparece con el nombre de clavellina.

A partir de la experiencia durante los últimos años de algunos de los investigadores en el bloqueo de la interacción fimbrial de extractos de plantas reportadas tradicionalmente en Cuba con actividad en el sistema urinario,<sup>16-19</sup> y al incremento en los últimos años de las investigaciones y producción comercial de *V. macrocarpon* como alimento y como suplemento dietético profiláctico frente a las ITU,<sup>20</sup> se estableció este género como objetivo para su revisión fitoquímica.

## MÉTODOS

Se desarrolló una búsqueda de información acerca de la fitoquímica de *Vaccinium* spp. en la literatura disponible y se accedió a las Bases de Datos especializadas: *NAPRALERT*, Universidad de Chicago, Illinois,<sup>21</sup> y *Phytochemical & Ethnobotanical Database*, USDA, Maryland.<sup>22</sup> La clasificación de los metabolitos referidos se realizó según *Miranda y Cuéllar (2001)*,<sup>23</sup> en el caso de las proantocianidinas, estas fueron incluidas entre los compuestos flavonoideos. Para la taxonomía del género se consideró la información contenida en el *Index Kewensis 2.0 (Oxford University Press, 1997)*; solo se aclaró la sinonimia en los casos en que esta aparecía reportada como especie y no el nombre aceptado.

## RESULTADOS

En las bases de datos consultadas se registra gran cantidad de compuestos en el género *Vaccinium*, la mayoría se pueden agrupar entre hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, benzenoides, flavonoides y fenilpropanoides, entre otros metabolitos. Se hallaron estudios en 34 especies, las que más reportes poseen son: *V. ashei*, *V. corymbosum*, *V. macrocarpon*, *V. mirtillus*, *V. uliginosum* y *V. vitis-idaea*, precisamente de estas se refieren 24 variedades hortenses e híbridos en algunos casos (tabla 1).

Tabla 1. Metabolitos reportados en especies de *Vaccinium*

No.*	Especie	Alcanos Alquenos	Alcanol Alquenol	Alcanal Alquenal	Alcanona	Benz.	Coum.	Fer
1	<i>V. angustifolium</i> Ait.	F <sup>7</sup>	F <sup>2</sup>		F <sup>2</sup>	F <sup>3</sup>		
1a	<i>V. angustifolium</i> cv. <i>Fundy</i>							
2	<i>V. arboreum</i> Marsh.							
3	<i>V. arctostaphylos</i> L.					H <sup>3</sup> F	HH	H <sup>5</sup>

4	<i>V. fuscatum</i> Ait. ( <i>V. atrococcum</i> [Gray] Heller)							
5	<i>V. formosum</i> Andr. ( <i>V. australe</i> Small)							
6	<i>V. bracteatum</i> (C. P. Thunb.) Murray	H						H
7	<i>V. corymbosum</i> L.	J <sup>5</sup>	J <sup>8</sup>	J <sup>2</sup>		H J <sup>7</sup> F <sup>3</sup>		F <sup>2</sup>
7a	<i>V. corymbosum</i> cv.  Backcross 65011011		V <sup>11</sup>	V <sup>4</sup>		V <sup>20</sup>		V
7b	<i>V. corymbosum</i> cv. Bluecrop		F <sup>3</sup>	F		F <sup>6</sup>		F
7c	<i>V. corymbosum</i> cv Croatan							
7d	<i>V. corymbosum</i> cv. Heerma					F <sup>2</sup>		F
7e	<i>V. corymbosum</i> cv. June		F <sup>3</sup>	F		F <sup>5</sup>		F
7f	<i>V. corymbosum</i> cv. Rancocas		F <sup>3</sup>	F		F <sup>5</sup>		F
7g	<i>V. corymbosum</i> cv. Rancocas x <i>V.</i> <i>uliginosum</i> cv. Aron		F <sup>3</sup>	F		F <sup>4</sup>		
7h	<i>V. corymbosum</i> cv. Wolcott							
7i	<i>V. corymbosum</i> x <i>V. australe</i>							
8	<i>V. crenatum</i> (D. Don ex Dunal) Sleum.					O		
9	<i>V. darrowii</i> Camp							
10	<i>V. elliotii</i> Chapman							
11	<i>V. erythrocarpum</i> Michx.					H		
12	<i>V. floribundum</i> H. B. et K.							
13	<i>V. japonicum</i> Miq.							
14	<i>V. koreanum</i> Nakai					H <sup>2</sup>		
15	<i>V. macrocarpon</i> Ait.	J <sup>2</sup>				F <sup>9</sup>		F

15a	<i>V. macrocarpon</i> (cultivars)						HFS	
15b	<i>V. macrocarpon</i> cv. Early black					F J <sup>12</sup>		F <sup>2</sup>
15c	<i>V. macrocarpon</i> cv. Searles	R <sup>5</sup> B <sup>5</sup> C				R <sup>6</sup> B <sup>5</sup>		R <sup>2</sup>
15d	<i>V. macrocarpon</i> cv. Stevens					F <sup>3</sup>		
16	<i>V.</i> <i>membranaceum</i> Dougl. ex Torr.							
17	<i>V. myrsinites</i> Lam.							
18	<i>V. myrtilloides</i> Michx.							
19	<i>V. myrtilus</i> L.	F J <sup>8</sup>	J <sup>9</sup>	J <sup>2</sup>	J	H <sup>9</sup> F J <sup>19</sup> E	A	H <sup>9</sup> J <sup>2</sup>
20	<i>V. oxycoccus</i> L.	F J <sup>2</sup>		F	F <sup>4</sup>			
21	<i>V. padifolium</i> Sm.							
22	<i>Vaccinium</i> <i>reticulatum</i> Sm. ( <i>V. pahalae</i> Skotts.)					T		
23	<i>V. pallidum</i> Ait. ( <i>V. vacillans</i> (Kalm ex Torr.) Rydb.					H <sup>2</sup>		
24	<i>V. parviflorum</i> Andr.					H <sup>2</sup>		
25	<i>V. parvifolium</i> Sm.							
26	<i>V. quadripetalus</i>							
27	<i>V. scopulorum</i> W.W Smith	R				R		
28	<i>V. stamineum</i> L.							
29	<i>V. tenellum</i> Ait.							
30	<i>V. uliginosum</i> L.	J <sup>3</sup>	F <sup>3</sup> J <sup>6</sup>	F J <sup>2</sup>		H F <sup>4</sup> J <sup>10</sup>	A	F
30a	<i>V. uliginosum</i> Backcross 65017017		F <sup>3</sup>	F		F <sup>5</sup>		
30b	<i>V. uliginosum</i> cv. Gerbert							
30c	<i>V. uliginosum</i> cv. Rancocas							

30d	<i>V. uliginosum</i> x <i>V. corymbosum</i> cv. Rancocas		F <sup>3</sup>	F		F <sup>5</sup>		
31	<i>V. virgatum</i> Ait. ( <i>V. amoenum</i> Ait; <i>Vaccinium</i> <i>ashei</i> Rehd.)					F		
31a	<i>V. ashei</i> cv. Delite	F <sup>2</sup>	F <sup>7</sup>	F <sup>3</sup>	F <sup>2</sup>	F <sup>8</sup>		
31b	<i>V. ashei</i> cv. Homebell							
31c	<i>V. ashei</i> cv. Tifblue	F	F <sup>8</sup>	F <sup>6</sup>	F <sup>3</sup>	F <sup>8</sup>		
31d	<i>V. ashei</i> cv. Woodard	F <sup>2</sup>	F <sup>6</sup>	F <sup>3</sup>	F <sup>2</sup>	F <sup>8</sup>		
32	<i>Vaccinium vitis-</i> <i>idaea</i> L.	J <sup>2</sup>				H <sup>14</sup> AE F <sup>6</sup>	A	H
32a	<i>Vaccinium vitis-</i> <i>idaea</i> var. Minus	F			H	F <sup>4</sup> H <sup>4</sup>		

(H: hoja, F: fruto, O: flor, S: semilla, R: raíz, B: brotes, C: cáscara del fruto, J: jugo del fruto, E: planta entera, T: cultivo de tejidos, A: parte aérea, N: parte no especificada, V: volátiles del fruto; \*: las letras son taxones infraespecíficos; Superíndice: No. de metabolitos reportados).

Benz.: benzenoides, Coum.: coumarinas, Fenilp.: fenilpropanoides, Flav.: flavonoides, monot.: monoterpeno, sesquit.: sesquiterpeno, triterp.: triterpeno.

En la base de datos NAPRALERT se encontró el mayor número de estudios fitoquímicos. Los metabolitos antes mencionados se distribuyen en la mayoría de las especies y cultivares que han sido estudiados; las partes de la planta más reportadas son el fruto y las hojas o parte aérea (tabla 2). También se han realizado algunos estudios fitoquímicos a cultivos de tejidos y se halló el mismo tipo de compuestos que en las plantas (tabla 1).

La familia de compuestos más investigada y descrita en mayor cantidad de especies y cultivares es la de los flavonoides (tabla 1 y 2), entre estos los más reportados son los pigmentos tipo antocianinas: cianidina, delphinina, malvidina, petunidina y peonidina; el hiperósido y la epi-catequina y proantocianidinas (tabla 3), principalmente en el fruto. Varios pigmentos y otros flavonoides coinciden en gran número de especies, lo cual es consistente con criterios quimiotaxonómicos.

Los compuestos polifenólicos han sido los más estudiados desde el punto de vista farmacológico en varias especies, por causa de sus efectos antioxidantes y antimicrobianos en las infecciones urinarias, fundamentalmente del fruto de *V. mirtillus* y del *V. macrocarpon*, cuyas proantocianidinas se ha demostrado son las encargadas de interferir en la adhesión fimbrial de la *E. coli* uropatógena.<sup>7,8</sup>

La naturaleza de los metabolitos descritos para el género está en correspondencia, según las mismas bases de datos consultadas, con los usos tradicionales referidos en muchos casos: afecciones del sistema urinario, astringente, antiescorbútico, desinfectante<sup>14</sup> y con efectos biológicos comprobados como: antimicrobiano y antioxidante.

Aunque los estudios de las primeras décadas del siglo xx reportaron la presencia de ácidos orgánicos; la mayoría de las investigaciones fitoquímicas que han dilucidado la identidad de los metabolitos han sido desarrolladas en los últimos años mediante tecnologías modernas, determinándose la naturaleza de diferentes compuestos fenólicos y proantocianidinas. Los métodos empleados son: cromatografía líquida de alta resolución, cromatografía de gases, resonancia magnética nuclear y espectrometría de masa.

La mayor cantidad de especies que se han estudiado se ha hecho en EE. UU.: 18 especies y 10 cultivares. La distribución geográfica de estudios de especies publicadas e indexadas en las bases de datos consultadas es como sigue: Europa (Alemania, Bélgica, Bulgaria, Finlandia, Francia, Hungría, Italia, Noruega, Polonia, Portugal, Rumania y URSS); Asia (China, Corea y Japón) y en América, excepto una referencia de *Martinod* y otros (1975)<sup>24</sup> del *V. floribundum* en Ecuador, solo se refieren estudios de EE. UU. y Canadá.

En Latinoamérica la cantidad de especies autóctonas de este género es elevada, pero solo 2 o 3 se han considerado como proveedoras de frutos comestibles, en la [tabla 4](#) se muestran los nombres comunes de algunas especies en diferentes localidades y países del área.<sup>25</sup>

## DISCUSIÓN

Algunos países como Argentina y Chile han introducido y producen agrónomicamente especies introducidas de Europa o Norteamérica, se destaca el país andino que fue pionero en su cultivo y exportación.

El fruto de *V. floribundum*, conocido como «mortiño», ya se explota y comercializa en Ecuador, donde se exporta con el nombre de *Andean blueberry*.<sup>26</sup> Este ha sido empleado tradicionalmente por los locales como alimento y medicinal. Se consume fresco en la época del Día de los Difuntos para preparar la tradicional «colada morada»<sup>26</sup> y hoy día también se comercializa en forma de medicamento herbario o suplemento dietético.<sup>27</sup> En estas fuentes de información locales se refiere que contiene ácido ascórbico.

Otra especie de interés que crece en los páramos de Colombia y Venezuela es el *V. meridionale* Swartz nombrada «agraz» o «mortiño», en inglés se conoce como *bilberry* o *Colombian bilberry*<sup>28</sup> y al que también se le ha reportado con el nombre de *Andean blueberry*.<sup>29</sup>

Si se considera el incremento en las investigaciones y la producción de bayas de diferentes especies de *Vaccinium* y el número de publicaciones relacionadas con este género en varios campos de la ciencia, principalmente en la última década,<sup>30</sup> se impone la necesidad de estudiar la fitoquímica y actividad biológica de las especies latinoamericanas, con la perspectiva además del atractivo comercial de su explotación sostenible.

Del género *Vaccinium*, bien representado en prácticamente todos los continentes,<sup>1</sup> se han estudiado solo las especies más conocidas por sus usos como alimento, medicinal u ornamental; queda un gran número aún sin estudiar que pudiera resultar de interés por sus compuestos biológicamente activos. En el caso de Latinoamérica, son pocas las especies que se reportan con frutos comestibles o con nombres comunes y prácticamente no se hallaron referencias de estudios fitoquímicos, excepto en una especie; por lo cual se infiere que no se han desarrollado estos estudios en las especies de región, o si se han realizado algunos, estos no se difunden convenientemente. Es aconsejable que se estudie el género en el área y que la publicación de los resultados se realice en revistas indexadas en bases de datos reconocidas.

El número especies en Latinoamérica es elevado, por lo que con las potencialidades de actividad biológica descritas, la prospección del género en el subcontinente es una necesidad con vistas a desarrollar medicamentos herbarios o alimentos funcionales. La explotación sostenible de estas ericáceas puede constituirse en fuente de ingresos y empleo para las poblaciones montañas donde generalmente se hallan.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Base de Datos NAPRALERT por el acceso a la información.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Berazaín R. *Ericaceae*. Flora de la República de Cuba. Fontqueria 1992;35:21-77.
2. Finn C. Temperate Berry Crops. En: Janick J, editor. Perspectives on new crops and new uses. Alexandria, VA.: ASHS Press; 1999.
3. Schmidt DR, Sobota AE. An examination of the anti-adherence activity of cranberry juice on urinary and non-urinary bacterial isolates. Microbios. 1989;55:173-81.
4. Zafriri D, Ofek I, Adar R, Pocino M, Sharon N. Inhibitory activity of cranberry juice on adherence of type 1 and type P fimbriated *Escherichia coli* to eucaryotic cells. Antimicrob Agents Chemother. 1989;33:92-8.
5. Avorn J, Monane M, Gurwitz JH, Glynn RJ, Choodnovskiy I, Lipsitz LA. Reduction of bacteriuria and pyuria after ingestion of cranberry juice. JAMA. 1994;271:751-4.
6. Ahuja S, Kaack B, Roberts A. Loss of fimbrial adhesion with the addition of *V. macrocarpon* to the growth medium of P-fimbriated *Escherichia coli*. J Urol. 1998;159(2):559-62.
7. Foo LY, Lu YR, Howell AB, Vorsa N. The structure of cranberry proanthocyanidins which inhibit adherence of uropathogenic p-fimbriated *Escherichia coli in vitro*. Phytochemistry. 2000;54(2):173-81.



8. Foo LY, Lu Y, Howell AB, Vorsa DN. A-Type proanthocyanidin trimers from cranberry that inhibit adherence of uropathogenic P-fimbriated *Escherichia coli*. *J Nat Prod*. 2000;63(9):1225-8.
9. Di Martino P, Agniel R, David K, Templer C, Gaillard JJ, Denys P, et al. Reduction of *Escherichia coli* adherence to uroepithelial bladder cells after consumption of cranberry juice: a double-blind randomized placebo-controlled cross-over trial. *World J Urol*. 2006;24(1):21-7.
10. Jepson R, Mihaljevic L, Craig J. Cranberries for preventing urinary tract infections. Update Software. Oxford: The Cochrane Library Issue 1; 2006.
11. Roig JT. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. La Habana: Ed. Científico-Técnica; 1975.
12. Seoane J. El folclor médico de Cuba. La Habana: Editorial Ciencias Sociales; 1984. p. 896. 13. Fuentes VR, Expósito A. Las encuestas botánicas sobre plantas medicinales en Cuba. *Rev Jardín Bot Nac*. 1995;26:77-145.
14. Abreu OA, Prieto S, Barreto G. *Vaccinium* (Ericaceae): empleo en medicina tradicional en el mundo. *Agrisost*. 2005;11(1).
15. León H, Alaín H. Flora de Cuba IV. Contr Ocas Mus Hist Nat. Colegio de «La Salle». 1956; (13):91-106.
16. Barreto G, Reynoso A, Campal A. Modelo de tamizaje de plantas que evalúe su acción sobre la adhesividad fimbrial bacteriana. *Rev Prod Anim*. 2002;14(2):47-51.
17. Barreto G, Campal A. Efectos de extractos de *Eucalyptus saligna* y *Eucalyptus citriodora* sobre la viabilidad y expresión fimbrial (K88 y CFA/I) de *E. coli* enterotoxigénica. *Rev Prod Anim*. 2001;13.
18. Barreto G., A.C. Campal, O. Abreu & B. Velázquez. El bloqueo de la adhesión fimbrial como opción terapéutica. *Rev Prod Anim*. 2001;13(1):71-82.
19. Abreu O. Tamizaje de la actividad sobre la adhesión fimbrial de *E. coli* uropatógena de plantas que crecen en Cuba [Tesis de Maestría]. Camagüey: Universidad Médica de Camagüey; 2000.
20. Abreu O, Cuellar A, Barreto G. El *Vaccinium macrocarpon* Ait. (Ericaceae) y los usos potenciales de los arándanos cubanos. *Rev Cubana Farm*. 2004;38(suplemento especial).
21. Duke J. *Vaccinium*. En: Phytochemical & Ethnobotanical Database. Citado en octubre de 2005. Disponible en: <http://www.ars-grin.gov/duke/> (Última revisión 23 noviembre 1998).
22. Farnsworth NR. Ed. *Vaccinium*. En: The NAPRALERT Database. The Board of Trustees at the University of Illinois at Chicago (base de datos en Internet). (Citado en noviembre de 2003). Disponible en: <http://pcog8.pmp.uic.edu/mcp/MCP.html>
23. Miranda M, Cuéllar A. Farmacognosia y Química de los Productos Naturales. La Habana: Ed. Félix Varela, 2001;173-368.

24. Martinod P, Hidalgo J, Guevara C, Pazmino C. Study of the pigments present in the mortiño, *Vaccinium floriundum* H.B.K. *Politécnica*. 1975; 3(2): 151-81.
25. Lutein J. New York Botanical Garden. Ericaceae. *Ethnobotanical Studies* (Citado en noviembre de 2006). Disponible en: <http://www.nybg.org/bsci/res/lut2/name-use.htm>
26. Servicio de Información y Censo Agropecuario del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador (Citado en noviembre 2003). Disponible en: <http://www.sica.gov.ec>
27. Biolcom Mortiño (Citado en febrero de 2007). Disponible en: <http://www.biolcom.com/biob2/Frutas>
28. Office of International Affairs. *Lost Crops of the Incas: Little-Known Plants of the Andes with Promise for Worldwide Cultivation*; 1989. p. 219.
29. Centro de Excelencia Fitosanitaria\_ Boletín 9 (Citado en abril de 2006). Disponible en: <http://www.ica.gov.co/CEF/boletines/boletin09.htm>
30. Australian New Crops. *Listing of Useful Plants of the World* (Citado en mayo de 2007). Disponible en: <http://www.newcrops.uq.edu.au/listing/listingindex.htm>

Recibido: 17 de septiembre de 2007.  
Aprobado: 24 de julio de 2008.

Dr. *Orlando A. Abreu Guirado*. Facultad de Química, Universidad de Camagüey. Circunvalación Norte Km 5 ½, Camagüey CP 74650, Cuba. Teléf.: 261192. Correo electrónico: [orlando.abreu@reduc.edu.cu](mailto:orlando.abreu@reduc.edu.cu)

Tabla 2. Número de especies (cultivares de las especies) del género *Vaccinium* reportadas para cada familia de compuestos y parte de la planta

Parte	Alcano o alqueno	Alcanol o alquenol	Alcanal o alquenal	Alcanona	Benz.	Coum.	Fenilp.	Flav.	Monot.	Sesquit.	Triterp.
Fruto	7 (3)	5 (9)	5 (9)	4 (2)	8 (11)	1	6 (9)	23 (10)	6 (9)	3 (4)	5 (1)
Hoja	1	-	-	-	9 (1)	5	6 (1)	5	3	-	4
Flor	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2
Raíz	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3
Parte aérea	-	-	-	-	1	3	-	-	1	-	2

Benz.: benzenoides, Coum.: coumarinas, Fenilp.: fenilpropanoides, Flav.: flavonoides, monot.: monoterpene, sesquit.: sesquiterpene, triterp.: triterpene

Tabla 3. Rendimiento promedio (kg) de masa fresca de *O. tenuiflorum* en las 2 formas de cultivo

Año / Cosecha	Monocultivo	Asociación
1 <sup>er</sup> o / Primera	0,09 f	0,18 e
Segunda	0,48 e	0,63 d
Tercera	2,10 a	2,17 a
Total	2,67	2,98
2 <sup>do</sup> / Primera	0,08 f	1,15 bc
Segunda	0,58 d	1,83 a
Tercera	0,53 d	0,90 c
Total	1,19	3,88
EE= 0,14		
CV= 26,5 %		

Tabla 4. Nombres comunes de algunas especies latinoamericanas según *Lutein*

Especie	Localidad, país	Nombre común
<i>V. corymbodendron</i> , <i>V. floribundum</i>	Perú	congama
<i>V. crenatum</i>	Venezuela	albricias
	Perú	huamapinta, sachsauro
<i>V. floribundum</i>	Santa Cruz, Bolivia	frijundilla
	Perú	macha macha
	Ecuador	manzanilla del cerro, raspadura quemada
<i>V. meridionale</i>	Colombia	agraz
	Venezuela	arandino, chivacú
	Nariño, Colombia	mortiño, mortiño amargo
	Venezuela	uva cimarrona
<i>V. poasanum</i>	Costa Rica	tapatipo
<i>V. puberulum</i>	Guayana, Venezuela	huasaco
<i>V. stenophyllum</i>	Jalisco, México	capulín, capulincillo, pingüica
	Sinaloa, México	madroñito, madroño chino