



**ANÁLISIS DE LA FILOGENIA DEL SUBGÉNERO *Persea* (LAURACEAE): UNA NUEVA PROPUESTA TAXONÓMICA EN AGUACATE, *P. americana* Mill.**

**Eduardo Campos Rojas**



**Historia Nomenclatural del Género *Persea***

Nees (1836) } *Gnesiopersea* } *Corynopodes*  
*Eriodaphnae* } *Persea*

Meissnier (1864) } *Gnesiopersea*  
*Eriodaphnae*

Mez <sup>z</sup> (1889) } *Hemipersea* (3 series (s) bilocular (b))  
*Hexandra* (2 s quadricular (q), 3 s estériles (e))  
*Heterandra* (2sq, 3b)  
*Eupersea* (3sq)



<sup>z</sup>Número de lóculos en anteras

**Historia ...**

Allen (1945) } *Persea*  
*Eriodaphne*

Kostermans (1952) } Mez (1889) } *Machilus* Nees,  
*Nothaphoebe* Blume } *Persea*  
*Alseodaphne* Nees

Kopp (1966) } *Persea*  
*Eriodaphne*<sup>z</sup>



**Historia ...**

Williams (1977) } *Persea*  
*Eriodaphne*

Zambrano <sup>v</sup> (1986) } *Persea*  
*Eriodaphne*<sup>x</sup> } Kopp<sup>v</sup> (1966)  
Williams (1977)

van der werff (2002) } *Persea*  
*Eriodaphne*  
*Machilus*<sup>w</sup>



<sup>w</sup> Cuestionable

Lauraceae  
55 géneros  
3000 especies

*Cinnamomum* Schaeffer } *Persea*<sup>v</sup> Mill. } *Beilschmiedia* Nees } *Laurus* L. } *Sassafras* Nutt.

*Persea*/*Eriodaphne*/*Machilus*

80 a 90 especies en América <sup>v</sup>  
100 en Asia  
1 en Europa

***Persea*  
*Eriodaphne* y *Persea***

Pubescencia de los sépalos

*Persea*<sup>u</sup> ambas superficies abaxial y adaxial pubescentes

*Eriodaphne*<sup>t</sup> superficie adaxial glabra

Excepto: *P. cinerascen*, *P. pallida* y *P. rigens*

(Kopp, 1966)



**Kopp (1966)** Parte de la propuesta de Allen, 1945.

*Persea americana* } var. *americana*  
 } var. *drymifolia*<sup>s</sup> ⇒ Razas  
 } var. *guatemalensis*

*P. nubigena* } *P. americana* var. *nubigena*

Reconoce a: *P. schiedeana*, *P. steyermarkii*,  
*P. floccosa*, *P. primatogena* y  
*P. parviflora*



**Williams (1977)** Modifica la propuesta de Kopp, 1966

*P. americana* } var. *americana*<sup>r</sup> ⇒ Razas  
 } var. *drymifolia*

*P. americana* } *P. nubigena*  
 var. *guatemalensis*

*P. primatogena* } *Beilschmiedia riparia*

Reconoce a: *P. schiedeana*, *P. steyermarkii*,  
*P. floccosa* y *P. parviflora*.



Foto Tomada por Dr. Alejandro Barrientos P.

**Zambrano (1986)** Retoma las propuestas de Kopp (1966) y Williams (1977)

*P. americana* } var. *americana*  
 } var. *drymifolia* ⇒ Razas  
 } var. *guatemalensis*

*P. nubigena* } var. *nubigena*  
 } var. *guatemalensis*<sup>q</sup>

Reconoce a: *P. schiedeana*, *P. steyermarkii*,  
*P. floccosa*, *P. primatogena* y  
*P. parviflora*



**van der Werff (2002)** No acepta la existencia de razas

*Persea* } *P. americana*  
 } *P. schiedeana*<sup>p</sup>

Fruto y Hoja\* ⇒ Distinciones de "especies"

\*Variabilidad por Selección Cultivo




**Razas de aguacatero**

*P. americana* Mill. } *P. americana* var. *americana* } Raza antillana (RA)  
 } *P. americana* var. *drymifolia* } Raza mexicana ° (RM)  
 } *P. americana* var. *guatemalensis* } Raza guatemalteca (RG)  
 } *P. americana* var. *costaricensis* } Raza costaricensis (RC)



**Relaciones filogenéticas**

Caracteres Morfológicos } RA y RG > afinidad  
 } RA y RM < afinidad (Rhodes *et al.*, 1971)

Caracteres Bioquímicos } alcanos } RM y RG > afinidad  
 } RA y RM < afinidad (Scora *et al.*, 1975)




Foto Tomada por Dr. Alejandro Barrientos P.

## Relaciones filogenéticas

Caracteres Moleculares } RAPD } RA y RG > afinidad  
 } ADNr } RA y RM < afinidad

(Bufler y Ben Ya-ácov, 1991)



RAPD



ISSR

Antecesoros de la RG

*P. nubigena* (Kopp, 1966, Williams, 1977)  
*P. steyermarkii* (Bergh *et al.*, 1977)  
*P. tolimanensis* (Bergh y Schiber, 1992)



Antecesoros de la RM

*P. floccosa* (Schroeder *et al.*, 1983)  
*P. parviflora* (Williams, 1977;  
 Schroeder *et al.*, 1983)

Antecesoros de la RA

*P. schiediana*, *P. americana* var. *drymifolia*<sup>1</sup>,  
*P. americana* var. *costaricensis*

(Barrientos y Ben-Ya'acov, 1995)



## Materiales y Métodos

Fundación Salvador Sánchez Colín CICTAMEX, S.C.

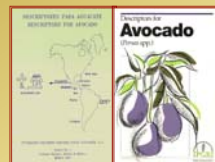
Se Utilizaron Materiales Pertenecientes al Banco de Germoplasma de *Persea* y materiales de herbario



15 especies de *Persea*

Grupo externo

- *Beilschmiedia*
- *Nectandra*
- *Ocotea*
- *Phoebe*



CICTAMEX, 1990.



Análisis filogenético

Winclada.exe

15 Materiales del Subgénero *Persea*



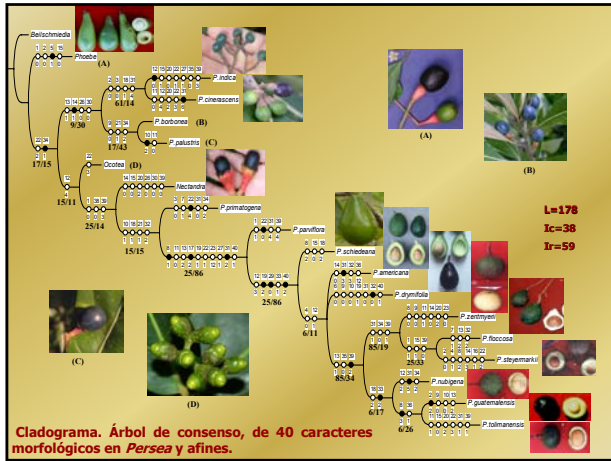
04 de árbol	19 vegetativos
15 de hoja	21 reproductivos
10 de flor	
09 de fruto	
2 de semilla	

40 Caracteres

Análisis de parsimonia  
 ([www.cladistics.com](http://www.cladistics.com) 1999-2002)



Winclada.exe



### Conclusiones

- *Persea* grupo parafilético y no monofilético
- Se reconocen los subgéneros, sólo si *Nectandra* y *Ocotea* fueran parte del subgénero *Persea*.
- Los subgéneros se distinguen con homoplasias.
- No se acepta la existencia de las razas, se considera cada terminal como especies de *Persea*.



### Conclusiones

- *Persea* soportado por el color de pulpa, *Eriodhapse* por forma de la hoja.
- Las nuevas hipótesis de las relaciones entre especies de *Persea* debe considerarse en programas de mejoramiento genético.
- Caracteres como forma de hojas, número de frutos por racimo, forma del fruto, color de pulpa y tamaño de semilla; novedades evolutivas, a considerarse en mejoramiento.



# GRACIAS

