

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE TRECE VARIEDADES DE OLIVO (*Olea europaea L.*) INTRODUCIDAS EN EL GERMOPLASMA DEL INPREX - TACNA

Responsable : Ing. Rodi David Alférez García
 Miembro : Ing. Magno Santos Robles Tello

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como propósito describir la morfología de algunas variedades de olivo (*Olea europaea L.*) del germoplasma INPREX-UNJBG-Tacna, para disponer un banco de datos que servirá para trabajos de investigación en programas de mejoramiento genético. Para la identificación y descripción, se han considerado 28 caracteres botánicos, correspondiendo: 5 de hojas, 4 de inflorescencias, 10 de fruto y 9 de endocarpio, propuestos por Barranco y Rallo (1984).

Se determinó que las 13 entradas presentan morfología variable en cuanto a: Forma de limbo, tamaño de limbo, relación longitud/anchura, color de haz. Estructura de Inflorescencia, forma de inflorescencia, presencia de flores supernumerarias. Presencia de lenticelas en el fruto, forma del fruto, simetría del fruto, forma de ápice del fruto, cavidad peduncular. Forma del endocarpio, simetría del endocarpio, tamaño del endocarpio, posición del diámetro transversal máximo, superficie, número de surcos fibro vasculares y terminación del ápice.

ABSTRACT

The present work, had as purpose, to describe the morphology of some olive tree varieties (*Olea europaea L.*), of the germoplasma INPREX-UNJBG-Tacna, to prepare a database that they will be good for investigation works in programs of genetic improvement. For the identification and description, they have been considered 28 botanical characters, corresponding: 5 of leaves, 4 of inflorescences, 10 of fruit and 9 of endocarp, proposed by Barranco and Rallo (1984).

It was determined the 13 entrances present variable morphology as for: Limb form, limb size, relationship longitude / width, color of upper epidermic. Structure of Inflorescence, form of inflorescence, presence of supernumerary flowers. Stomata presence in the fruit, forms of the fruit, symmetry of the fruit, forms of apex of the fruit, cavity of peduncle. It forms of the endocarp, symmetry of the endocarp, size of the endocarp, position of the diameter traverse maximum, surface, number of furrows fibre vasculares and termination of the apex.

I. INTRODUCCIÓN

La olivicultura en el Perú se inicia en la costa central el año de 1560 con la introducción de plántones procedentes de Sevilla, España (Echeandía, 1929; De la Torre, 1953).

A partir de aquel año se difundió su cultivo hacia el norte y el sur, habiendo encontrado su óptimo ecológico para el crecimiento y desarrollo en la región sur de nuestro país. La superficie cultivada de olivos (*Olea europaea L.*) total mundial alcanza 8 885 450 ha. (COI, 1999). El Perú cuenta con 8 000 ha cultivadas (FAO, 2005), además ocupa el cuarto lugar en el ranking de rendimiento mundial con 4,9 TM/ha. (FAO, 2003). La región de Tacna cuenta con 5 846 ha de olivo, con rendimientos de 6 514 kg/ha (*Anuario Estadístico Regional 2004-MINAG*). La olivicultura en las irrigaciones de "La Yarada", "Los Palos", "Magollo" y "Sama", ubicados en la región de Tacna, conducidas bajo tecnología media y avanzada, constituyen una actividad agrícola rentable. Este hecho ha despertado un gran interés en los agricultores, por ampliar la frontera agrícola e introducir nuevas variedades para mesa y aceite.

Por los antecedentes mencionados, se han iniciado estudios sobre el comportamiento de nuevas variedades introducidas a nuestro país. En tal sentido, se ha planteado el siguiente objetivo: Hacer una descripción morfológica de las hojas, flores, frutos y endocarpios de 13 entradas de olivo (*Olea europaea L.*) implementadas en el germoplasma del INPREX-UNJBG-Tacna.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

1) Ubicación del Campo Experimental

El presente proyecto de investigación se ejecutó en el Instituto de Investigación, Producción y Extensión de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, ubicado en el distrito, provincia y departamento de Tacna, bajo las coordenadas: L.S. 18° 1', L.W. 71° 15' y altitud de 560 msnm.

Material experimental plantel de árboles de olivo de trece variedades (cuadro N° 1); Catálogo descriptor; Cámara fotográfica digital; Papel milimetrado; Regla; Bolsas de polietileno; Tijera de podar; Balanza y Termómetro.

Cuadro N° 01: Variedades de olivo (*Olea europaea L.*) en estudio

N° Tratamiento	Variedad	Propósito	Origen
01	Sevillana (clon)	Mesa	Perú
02	Sevillana (injertada)	Mesa	Perú
03	Limoncillo	Mesa	España
04	Cornezuelo	Aceite	España
05	Konservolia	Mesa/aceite	Grecia
06	Uovo di piccione	Mesa	Italia
07	Manzanilla de Sevilla	Mesa	España
08	Campanil	Mesa	España
09	Azapa	Mesa/aceite	Chile
10	Azeradj	Mesa/aceite	Argelia
11	Picholine	Mesa/aceite	Francia
12	Arauco	Mesa	Argentina
13	Leccino	Aceitera	Italia

2) Variables evaluadas

Hoja (forma, tamaño, relación L/A, brillo del haz, color del haz); Inflorescencia (estructura, forma, flores supernumerarias, grosor de botones); Frutos (color a la maduración, presencia de lenticelas, forma, simetría, tamaño, relación pulpa, posición del diámetro máximo, forma del ápice, posición punto estilar, cavidad peduncular, sección transversal máxima); Endocarpio (forma, simetría, tamaño, posición diámetro transversal máximo, superficie, número de surcos, distribución de surcos, forma de ápice, terminación de ápice).

Se han utilizado descriptores propuestos por Barranco y Rallo (1984). En cada carácter se distinguen las diferentes categorías en las que se pueden clasificar los cultivares

III. RESULTADOS

Los resultados se obtuvieron de una muestra de 30 hojas, inflorescencias, frutos y endocarpios, tomados de 3 árboles de cada tratamiento, de cuatro cuadrantes (E,O,N,S) en las 13 entradas de olivo, provenientes del germoplasma INPREX - UNJBG - 2006/2007 - Tacna.

Tabla Nº 01: Caracterización morfológica de las hojas del olivo (*Olea europaea L.*)

Nº Tratam.	Forma del limbo	Tamaño del limbo	Relación longitud/anchura	Brillo del haz	Color del haz
1	Lanceolada	Muy grande	Larga y estrecha	Mate	Verde claro
2	Elíptico-lanceolada	Muy grande	Larga y estrecha	Mate	Verde oscuro
3	Lanceolada	Muy grande	Larga y estrecha	Mate	Verde claro
4	Lanceolada	Muy grande	Larga y estrecha	Mate	Verde claro
5	Lanceolada	Muy grande	Corta y estrecha?	Mate	Verde claro
6	Elíptico-lanceolada	?Muy grande?	Larga y ancha	Mate	Verde claro
7	Elíptico-lanceolada	Muy grande?	Corta y estrecha	Mate?	Verde claro
8	Lanceolada	Muy grande	Larga y estrecha	Mate	Verde claro
9	Lanceolada	Muy grande	Larga y estrecha?	Mate	Verde oscuro
10	Lanceolada	Muy grande	Larga y estrecha	Mate	Verde oscuro
11	Lanceolada	Muy grande	Corta y estrecha	Mate	Verde oscuro
12	Lanceolada	Muy grande	Larga y estrecha	Mate	Verde oscuro
13	Lanceolada	Grande	Larga y estrecha	Mate	Verde oscuro

Tabla Nº 02: Caracterización morfológica de inflorescencias del olivo (*Olea europaea L.*)

Nº Tratam.	Estructura	Forma	Presencia de flores supernumerarias	Grosor de botones
1	Larga y compacta	Paniculada	Ausente	Mediano
2	Larga y compacta	Paniculada	Ausente	Mediano
3	Larga y compacta	Paniculada	Ausente	Mediano
4	Corta y laxa	Paniculada espiciforme	Ausente	Pequeño
5	Corta y laxa	Paniculada espiciforme	Ausente	Mediano
6	Corta y laxa	Racemosa	Ausente	Mediano?
7	Larga y laxa	Paniculada	Ausente	Mediano
8	Larga y laxa	Paniculada	Ausente	Mediano
9	Larga y laxa	Paniculada espiciforme	Ausente	Mediano
10	Corta y laxa	Paniculada	Presente	Mediano
11	Corta y compacta	Paniculada	Ausente	Mediano
12	Larga y compacta	Paniculada	Ausente	Pequeño
13	Larga y compacta	Paniculada	Ausente	Mediano

Tabla N° 03a: Evaluación morfológica de frutos de olivo (*Olea europaea* L.) INPREX - 2007/04/20

N° Tratam.	Color	Lenticelas	Forma	Simetría	Tamaño
1	Negro	Visibles	Alargada	Ligeramente asimétrica	Grande
2	Negro	Visibles	Alargada	Ligeramente asimétrica	Grande
3	Negro	Visibles	Ligeramente alargada	Asimétrica	Grande
4	Negro	Visibles	Alargada	Ligeramente asimétrica	Grande
5	Negro	Visibles	Ligeramente esferoidal	Ligeramente asimétrica	Grande
6	Negro	No Visibles	Ligeramente alargada	Simétrica	Grande
7	Negro	Visibles	Ligeramente esferoidal	Simétrica	Grande
8	Negro	Visibles	Alargada	Ligeramente asimétrica	Grande
9	Negro	Visibles	Ligeramente alargada	Ligeramente asimétrica	Grande
10	Negro	Visibles	Alargada	Ligeramente asimétrica	Pequeño
11	Negro	Visibles	Alargada	Ligeramente asimétrica	Grande
12	Negro?	Visibles?	Ligeramente alargada	Ligeramente asimétrica	Grande?
13	Negro	Visibles	Alargada	Ligeramente asimétrica	Grande

Tabla N° 03b: Evaluación morfológica de frutos de olivo (*Olea europaea* L.) INPREX - 2007/04/20

N° Tratam.	Posición θ máximo	Forma del Apice	Posición punto estilar	Cavidad peduncular	Sección transversal máxima
1	Centrado	Apuntado	Desplazado	Amplia	Circular
2	Centrado	Apuntado	Desplazado	Angosta	Circular
3	Centrado	Con pezón	Desplazado	Angosta	Circular
4	Centrado	Apuntado	Desplazado	Angosta	Circular
5	Centrado	Redondeado	Desplazado	Angosta	Circular
6	Centrado	Redondeado	Desplazado	Angosta	Circular
7	Centrado	Redondeado	Desplazado	Amplia	Circular
8	Centrado	Apuntado	Desplazado	Angosta	Circular
9	Centrado	Apuntado	Desplazado	Amplia	Circular
10	Centrado	Apuntado	Desplazado	Angosta	Circular
11	Centrado	Apuntado	Desplazado	Angosta	Circular
12	Centrado	Apuntado	Desplazado	Amplia	Circular
13	Centrado	Apuntado	Desplazado	Angosta	Circular

Tabla N° 04a: Evaluación morfológica de endocarpios de frutos de olivo (*Olea europaea* L.) INPREX - 2007/05/13
INPREX - 2007/04/20

N° Tratam.	Forma (A)	Simetría (A)	Tamaño	Posición θ transversal máximo	Superficie
1	Alargada	Asimétrica	Grande	Centrado	Rugosa
2	Alargada	Asimétrica	Grande	Centrado	Rugosa
3	Alargada	Ligeramente asimétrica	Grande	Centrado	Rugosa
4	Alargada	Asimétrica	Grande	Centrado	Lisa
5	Alargada	Ligeramente asimétrica	Grande	Centrado	Lisa
6	Elíptica	Ligeramente asimétrica	Grande	Centrado	Rugosa
7	Ovoidal	Ligeramente asimétrica	Grande	Centrado	Rugosa
8	Ligeramente alargada	Ligeramente asimétrica	Grande	Centrado	Rugosa
9	Ligeramente alargada	Ligeramente asimétrica	Grande	Centrado	Rugosa
10	Ligeramente alargada	Ligeramente asimétrica	Mediano	Centrado	Lisa
11	Alargada	Asimétrica	Grande	Centrado	Rugosa
12	Alargada	Ligeramente asimétrica	Grande	Centrado	Rugosa
13	Alargada	Ligeramente asimétrica	Grande	Hacia el ápice	Rugosa

Tabla N° 4b: Evaluación morfológica de endocarpios de frutos de olivo (*Olea europaea* L.) INPREX - 2007/05/13

N° Tratam.	Número surcos Fibro vasculares	Distribución surcos fibro vasculares	Forma del ápice	Terminación del ápice
1	7 - 10	Agrupada	Apuntada	Con mucrón
2	7 - 10	Agrupada	Apuntada	Con mucrón
3	7 - 10	Agrupada	Apuntada	Con mucrón
4	> 10	Agrupada	Apuntada	Con mucrón
5	7 - 10	Agrupada	Apuntada	Con mucrón
6	7 - 10	Agrupada	Apuntada	Sin mucrón
7	> 10	Agrupada	Apuntada	Sin mucrón
8	> 10	Agrupada	Redondeada	Con mucrón
9	7 - 10	Agrupada	Apuntada	Con mucrón
10	7 - 10	Agrupada	Apuntada	Con mucrón
11	7 - 10	Agrupada	Apuntada	Con mucrón
12	< 7	Agrupada	Apuntada	Sin mucrón
13	< 7	Agrupada	Apuntada	Sin mucrón

IV. CONCLUSIONES

1. Doce variedades de olivo (*Olea europaea* L.) del INPREX- Tacna: Sevillana, Limoncillo, Cornezuelo, Konservolia, Uovo di piccione Manzanilla, Campanil, Azapa, Azeradj, Picholine, Arauco y Leccino son genotipos diferentes en sus características morfológicas en general.
2. El tamaño de hojas de los genotipos en estudio son de muy grande a grande, hecho que puede influir en una mayor capacidad fotosintética.
3. En cuanto al fruto, todos son de color negro y tamaño grande, excepto la variedad Azeradj que es pequeño. Todos son para mesa o doble propósito, exonerando a Leccino que es para aceite.
4. El tamaño del endocarpio (hueso): todos son grandes, excepto la variedad Azeradj, hecho que no favorecería a un mayor volumen del mesocarpio (pulpa) de la aceituna

V. BIBLIOGRAFÍA

Barranco D.; Fernández Escobar R.; Rallo, L. 1998. *El Cultivo del Olivo*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 651pp.

Caballero J. ; Del Río C. 1995. *Las Nuevas Plantaciones del Olivo*. Córdoba.

Cavagnaro, P. 2001. *Discriminación de variedades de olivo a través del uso de caracteres morfológicos y de marcadores moleculares*.

AGRISCIENCIA, vol. XVIII: 27-35. Argentina.

[Http://crean.org.ar/agriciencia/volumenes/](http://crean.org.ar/agriciencia/volumenes/)

re Sumen/volumen%2018/cavagnaro.pdf

Consejo Oleícola Internacional. 1996.

Enciclopedia Mundial del Olivo. Madrid, 479 pp.

De la Torre, 1953. *Algunos Problemas Relacionados con la Propagación del Olivo*. Tesis Ingeniero Agrónomo. Escuela Nacional de Agricultura. Lima.

Echeandía, C. 1929. *El cultivo del olivo en Moquegua*. Tesis Ingeniero Agrónomo, Escuela Nacional de Agricultura. Lima.

Floreal, D. 1976. *Olivicultura*. Madrid. 281 pp.

Guerrero, A. 1997. *Nueva Olivicultura*. Madrid. 128 pp

Huanuco J. 2001. *Caracterización Morfológica de las variedades de olivo en los departamentos de Moquegua y Tacna*. Tesis Pre-grado. UNJBG. Tacna

Loussert, R; Brousse, G. 1980. *El Olivo*, Madrid 517 pp.

Sandoval V. Fuentealba C. ; Zamora S. 2006. *Caracterización de la Biocenosis del Olivo, Olea europaea L. En el valle de Azapa*. Arica, Chile.

Sotomayor, E. 2002. *Propagación de olivo (Olea europaea L.) cv. Apaza, por estaquillas semileñosas bajo diferentes medios de enraizamiento, por injertación de taller y estados tipo - fenológicos de diez cultivares del Banco de Germoplasma del valle de Azapa*. Tesis ingeniero agrónomo. Tacna, Perú.

Tous, J; Romero, A. 1993. *Variedades del Olivo*. Barcelona. 172 pp.

University of California. 1985. *Olive*. California. 148pp.