

POSIBILIDADES DE ÉXITO DE *JATROPHA CURCAS* L EN ARGENTINA

Silvia FALASCA ¹ y Ana ULBERICH ²

1. INTRODUCCIÓN

Jatropha curcas, conocida también con otros nombres como *Ricinus jarak*, *Ricinus americanus*, *Jatropha acerrifolia* y *Jatropha edulis* es un arbusto oriundo de Centroamérica y México. Se cree que habría llegado a África en las galeras portuguesas que traficaban esclavos hacia Brasil.

Según Héller (1996) su área de dispersión llega a la Argentina. Puede alcanzar hasta los 10 m de altura. Sus semillas contienen alrededor de un 37% de aceite, razón por la cual puede emplearse para la obtención de biodiesel. Se la conoce con diferentes nombres vulgares: piñón, piñón manso, tempate, physic nut, etc.

Existen 11 especies del género *Jatropha* reconocidas en Argentina como autóctonas (Font, 2003), pero no todas son aptas para obtener biodiesel.

Según datos científicos, el piñón es una oleaginosa de porte arbustivo, perteneciente a la familia de las Euforbiáceas, que tiene más de 3.500 especies agrupadas en 210 géneros. Sólo se la utilizaba como cerca viva ya que sus frutos venenosos ahuyentan el ganado, con lo que se asegura que las reses permanezcan en los praderas.

El piñón no sirve para sombra, porque en el verano, cuando el calor aprieta, se le caen las hojas, ni para leña, porque su madera arde mal.

Según la bibliografía, (Heller, 1996) en su lugar de origen las precipitaciones anuales rondan entre

los 500 a 1000 mm y la temperatura media anual es superior a 18°C. Sólo las variedades Cabo Verde y Malí crecen con 250 mm de precipitación anual (Henning, 1996).

Las heladas de baja intensidad y duración corta son toleradas aunque pueden disminuir el rendimiento hasta un 25% (Kieffer, 1986). Soporta largos períodos de sequía, desprendiéndose de sus hojas para reducir la evapotranspiración. Reportó Münch (1986) que el piñón resistió años sin precipitación en Cabo Verde. No reacciona al fotoperíodo. Su distribución en altura llega hasta los 500 m s.n.m.

El piñón es un arbusto que sobrevive y crece en las tierras marginales y erosionadas, en las tierras que ya no sirven para la actividad agrícola, porque se agotaron (Jones and Miller, 1992). Por ello la *Jatropha curcas* posee un alto potencial para nuestro país, es decir que puede crecer donde no crece casi nada y se adapta a la sequía.

Los suelos de su hábitat natural formados bajo un clima tropical, se originaron a través del proceso de laterización, produciéndose liberación de hierro y óxido de aluminio, dando como resultado suelos rojos, denominados lateríticos pertenecientes al orden de los Oxisoles. Si bien son suelos de muy baja reserva de nutrientes y fertilidad natural, al fertilizarlos pueden ser altamente productivos. Crece en suelos salinos, arenosos y rocosos. Las hojas se caen

¹ CONICET. Avellaneda, Pcia de Buenos Aires, Argentina. PREMAPA-CINEA. Facultad de Ciencias Humanas. UNICEN. sfalasca@conicet.gov.ar

² PREMAPA- CINEA. Facultad de Ciencias Humanas. UNICEN. Tandil, Pcia de Buenos Aires, ulberich@fch.unicen.edu.ar

en invierno, formando un mulch que luego fertiliza la zona de la raíz.

Dado que su vida útil es de 30-50 años y está adaptada a vivir bajo condiciones de humedad subhúmedas y semiáridas, *Jatropha curcas* se presenta como un cultivo alternativo para esas regiones, promoviendo el desarrollo local a través de la producción de biodiesel.

La distribución de los cultivos en el mundo está marginada por los límites climáticos, por defecto o por exceso de las necesidades vitales para los individuos que conforman los distintos biotipos.

Desde que se efectúa la siembra, las plantas están sometidas a las variaciones asincrónicas de los elementos componentes del clima. Dado que el ambiente atmosférico es el principal factor determinante de la probabilidad de éxito por la introducción de un cultivo, debe analizarse en detalle su influencia para obtener el área óptima de explotación.

El objetivo del presente trabajo fue identificar el área geográfica para el desarrollo de *Jatropha curcas* en Argentina, dando especial énfasis en sectores marginales.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Dado que se trata de una especie muy plástica, que puede vivir en ambientes tropicales, subtropicales y templados, húmedos, semiáridos a áridos, es difícil definir sus límites térmicos e hídricos.

Como base se tomaron los datos publicados por Héller (1992) para diferentes biotipos que existen en el mundo.

Tabla 1. Límites climáticos a que está sometida *Jatropha curcas*, según su procedencia. (Fuente: Héller, 1992)

Procedencia	Altitud	Temperatura media anual	Precipitación media anual
Cabo verde	150/160	18.0-25.0	300-1000
Senegal	15	28.0	700
Ghana	183	27.8	1080
Benin	7	25.3	1330
Kenya	1020	28.0	790
Tanzania	430	20.0	670
India	556	11.0-38.0	672
Costa Rica	10	27.5	2000
México	16	24.8	1623

Para buscar una posible zonificación en Argentina se extrajeron los datos climáticos de las Estadísticas Climáticas para el período 1961-90 (SMN, 1996).

Para describir el bioclima de la *Jatropha curcas* se mapearon las variables: temperatura media anual, y precipitación media anual para todas las estaciones meteorológicas y agrometeorológicas presentes en la República Argentina.

Se tomó el límite de 18° C, que estaría indicando el límite sur del área de dispersión por temperatura y la isohieta de 480 mm, que representa el límite hídrico en condiciones de secano.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Figura 1 aparece el área delimitada por la isoterma media anual de 18° C. Esta área comprende la totalidad de las provincias de Chaco, Formosa, Misiones, Corrientes y Santiago del Estero. Abarca además el sector oriental de Jujuy, centro y este de Salta, gran parte de Tucumán, parte de La Rioja, Catamarca y San Juan, norte y centro de Córdoba, de Santa Fe y Entre Ríos. Aparece también una isla en el Gran Buenos Aires, por el efecto urbano y oceánico, que no se llega a apreciar por la escala reducida del mapa presentado en este artículo.

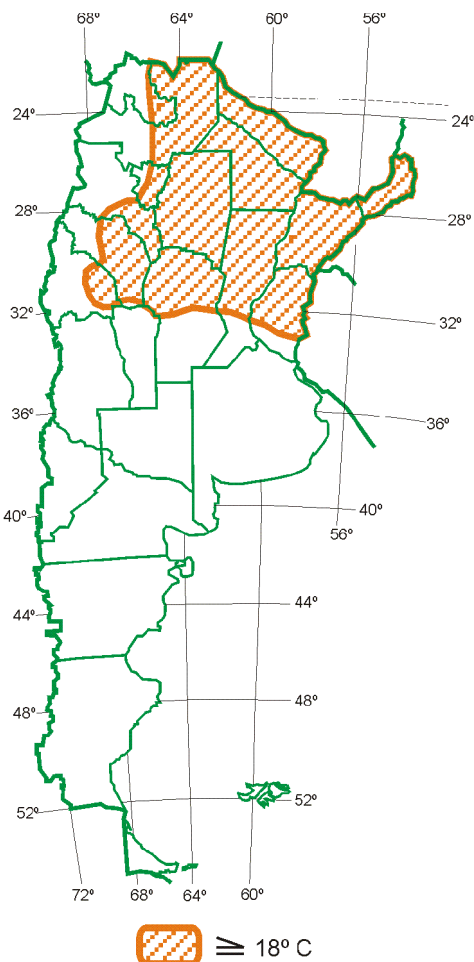


Figura 1: Temperatura Media Anual (período 1961-1990)

Sin embargo el intenso frío ocurrido en la ciudad de Buenos Aires durante este año (2007) produjo la caída de sus hojas, aunque sus tallos se mantienen verdes a la espera de temperaturas primaverales para producir su rebrote.

En la Figura 2 aparece marcada la isoyeta de 480 mm, imponiendo su límite sur y oeste. Esta área es mucho más extensa que la anterior, ya que comprende gran parte de las provincias de San Luis, La Pampa y Buenos Aires.

La Figura 3 resulta de la superposición de las dos anteriores. Está indicando la zona del país donde podría cultivarse esta especie en condiciones de secano. Al considerar la variedad Cabo Verde el área potencial de cultivo se extiende más al oeste, es decir abarcando una mayor superficie

de las provincias de la Rioja y Catamarca.

Para verificarlo quedan por hacer ensayos geográficos y analizar el rendimiento de aceite, creciendo bajo diferentes condiciones ambientales.

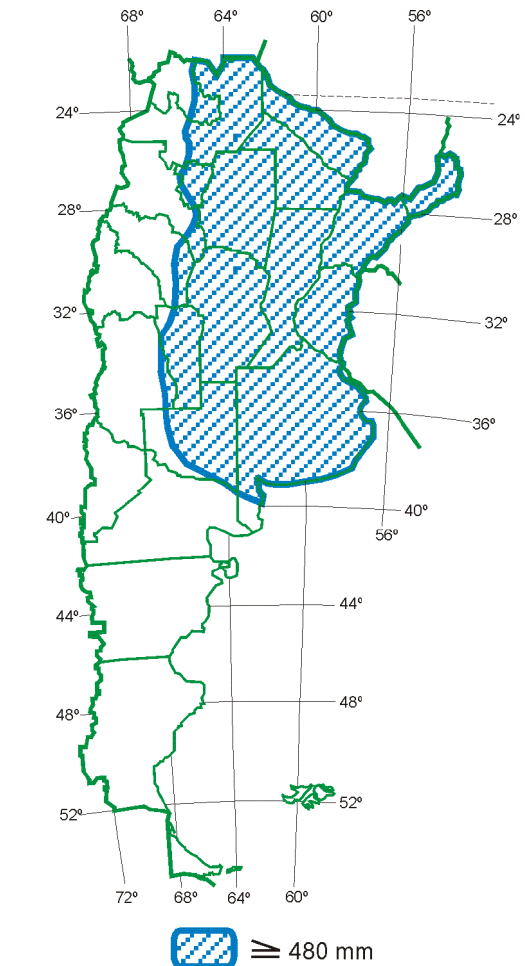


Figura 2: Precipitación media anual (período 1961-1990)

El mapa resultante de la Figura 3 es casi idéntico al obtenido por Font (2003) quien graficó la distribución geográfica aproximada de las distintas especies de *Jatropha* que fueron reconocidas y descritas botánicamente en Argentina. La Figura 3 llega a una latitud más alta en las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, es decir que está desplazada más hacia el sur. No hay que olvidar que Font (2003) lo describió como distribución geográfica aproximada.

Por ello los resultados obtenidos en base a las variables agrometeorológicas pueden tomarse como valederos, al estar contrastados por la presencia de otras especies del mismo género cubriendo la misma área geográfica que aquí se presenta.

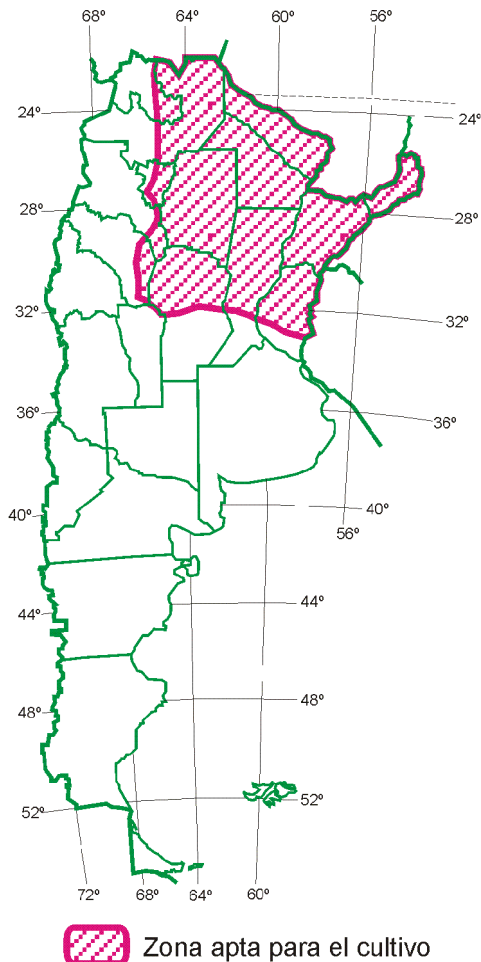


Figura 3: Bioclima de la Jatropha Curcas



Figura 4: Tamaño de la semilla empleada para obtener plantines en la ciudad de Buenos Aires.

5. BIBLIOGRAFÍA

- FONT, F. 2003. Las especies del género *Jatropha L* (Euphorbiacea, Crotonoideae) en Argentina. Revista del Círculo de Coleccionistas de Cactus y Crasas de la República Argentina. V 2 N° 1. 4-20.
- HELLER J. 1992. Untersuchungen über genotypische Eigenschaften und Vermehrungs- und Anbauverfahren beider Purgiernuß (*Jatropha curcas L.*). Dr Kovac, Hamburg.
- HELLER J. 1996. Physic nut, *Jatropha curcas*. Promoting the Conservation and Use of Underutilized and Neglected Crops. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), Rome, Italy.
- HENNING R. 1996. The *Jatropha* Project in Mali. Rothkreuz 11, D-88138 Weissensberg, Germany.
- JONES N, MILLER J. H. 1992. *Jatropha curcas*: A multipurpose Species for Problematic Sites. The World Bank, Washington DC. USA.
- KIEFER, J. 1986. Die Purgiernuß (*Jatropha curcas L.*) – Ernteprodukt, Verwendungsalternativen, Wirtschaftliche Überlegungen. Diploma thesis University Hohenheim, Stuttgart.
- MÜNCH, E. 1986. Die Purgiernuß (*Jatropha curcas L.*) – Botanik, Ökologie, Anbau. Diploma thesis University Hohenheim, Stuttgart.
- SMN. Estadísticas Climatológicas. 1961-70; 1971-80; 1981-90.



Figura 5: Plantines para trasplante obtenidos a partir de semilla en la ciudad de Buenos Aires.