

ESTUDIOS SOBRE LECHERON EN LA ZONA CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES¹

VICTOR F. JUAN², HORACIO M. SAINT ANDRÉ², ESTEBAN CARBONE², EDGARDO N. ORFILA³ y ROSA L. SCARAMUZZINO³

RESUMO

Euphorbia dentata Michaux é uma espécie de ciclo primaveril-estival, de recente introdução na zona central da Província de Buenos Aires. Nos últimos anos, no distrito de Azul, adquiriu importância como planta daninha ocupando uma grande área agrícola, principalmente de soja, milho e girasol. Atualmente, o pouco conhecimento desta espécie dificulta o emprego de métodos de manejo racionais e eficientes. O objetivo deste trabalho foi determinar a área de difusão desta planta daninha na região de Azul; descrever suas características botânicas e estudar o seu comportamento nesta área através de diversos aspectos biológicos que pudessem ser relevantes para estabelecer programas de controle. Os estudos foram desenvolvidos em toda área agricultável da região durante os anos de 1993/94, 1994/95 e 1995/96. Nas áreas de amostragem

determinou-se a presença e densidade e, diversos aspectos relacionados a biologia como emergência, germinação, número de frutos e sementes por planta e peso seco. Determinou-se a viabilidade das sementes e descreveu-se botanicamente a espécie. Verificou-se que a espécie ocupa uma superfície aproximada de 250.000 ha, o que representa 40% do distrito de Azul e 85% da área cultivada, com níveis de infestação que vão desde 20 a 200 plantas/m². Sob condições naturais ocorrem dois picos de emergência e, a floração foi induzida pelo fotoperíodo. Em geral as plantas produzem uma grande quantidade de sementes e com alta viabilidade. Para um melhor conhecimento da espécie, esta encontra-se descrita botanicamente.

Palavras chave: *Euphorbia dentata*, biologia, descrição botânica.

ABSTRACT

Study of *Euphorbia dentata* in Province center zone of Buenos Aires.

Euphorbia dentata Michaux is an annual species which grows during spring and summer. Its has been recently introduced in the Province of Buenos Aires. In Azul district, during the last few years it has become an important weed with increasing propagation occupying a high proportion of agricultural land associated mainly with

soybean, corn and sunflower crops. At present the limited available knowledge about this species makes difficult a rational and efficient management. Field studies to determine the propagation in the district of Azul, were conducted during three years. To check its propagation, enquiries to farmers were made.

1 Recebido para publicação em 26/07/95 e ba forma revisada em 27/03/96.

2 Cátedra de Terapéutica Vegetal, Facultad de Agronomía, U.N.C.P.B.A., C.C. 178, (7300) Azul, Pcia de Buenos Aires, Argentina

3 Cátedra de Botánica Agrícola II, Facultad de Agronomía, U.N.C.P.B.A., C.C. 178, (7300) Azul, Pcia de Buenos Aires, Argentina

Also, all over the district, a transect across the agricultural land was conducted to survey several biological characteristics. The presence, density, emergence, germination, fruit and seed number per plant and dry weight were determined. Seeds have high viability. It was demonstrated that the species occupies an area of approximately 250.000 ha that represent 40 % of the district and

85 % of the cultivated land, with levels of infestation from 20 to 200 plants per square metre. Under natural conditions the weed shows two peaks of emergence and flowering is induced by day length. The species is described in detail and illustrated.

Key words: *Euphorbia dentata*, biology, botanical description.

INTRODUCCIÓN

Euphorbia dentata, es una especie anual, de ciclo primavero-estival, de amplia distribución en Norteamérica (Webster, 1967), en las zonas templadas del este de los Estados Unidos hasta Texas y México.

En la República Argentina, fue citada por Parodi (1930) para el Partido de Pergamino, Provincia de Buenos Aires, suponiendo su introducción con las semillas de plantas cultivadas o en los embalajes de las mercaderías que se desembarcaron en el puerto de Rosario, hallándola adventicia y no muy abundante en los terraplenes de las vías del ferrocarril, cerca de la Estación El Socorro. Dawson (1966), asevera que solo ha sido hallada en el Partido de Pergamino.

Subils (1977), la señala para el norte y centro de la Argentina, no incluyendo entre el material estudiado ningún ejemplar de la Provincia de Buenos Aires. Mitidieri *et al.* (1986), la menciona como maleza de la soja en la zona de la pampa húmeda, pero la considera poco difundida o poco importante. También ha sido hallada en Balcarce según información suministrada por la Ing. Agrón. Sara Alonso de la Facultad de Ciencias Agrarias de Balcarce. Angel Marzocca en el prólogo del trabajo de Faya de Falcón y Pieri (1993) comenta que se encuentra entre las especies cuya presencia, antes relativamente rara, se ha hecho frecuente como consecuencia del empleo del sistema de siembra directa de los cultivos.

En la zona centro de la Provincia de Buenos Aires, Juan y Saint André (1995), detectan su reciente introducción en los partidos de Azul, Olavarría y Tandil, mencionándola como maleza asociada principalmente a los cultivos de soja, presentándose también en girasol y maíz.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el área de difusión de *Euphorbia*

dentata como maleza, en el partido de Azul; describir sus características botánicas y estudiar su comportamiento zonal a través de diversos aspectos biológicos que puedan ser relevantes para establecer pautas de control.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio fue realizado en el partido de Azul, Provincia de Buenos Aires, República Argentina durante las campañas agrícolas 1993/94, 1994/95 y 1995/96. Inicialmente se delimitó el área problema a través de una encuesta a agricultores y técnicos de la zona. Una vez determinada el área general, se estableció una transecta con 35 puntos de muestreo fijos de una superficie aproximada a las 250 ha cada uno, los cuales se recorrieron periódicamente durante el ciclo de vida de la especie con el fin de determinar la presencia, densidad y aspectos relacionados a su biología, como por ejemplo: emergencia, floración, etc. Además, de cada uno de esos sitios se recolectaron al azar 50 ejemplares de la especie en estado de fructificación y se llevaron al laboratorio para la determinación de: número de frutos por planta, número de semillas por planta, número de ramificaciones y peso seco de plantas. Sobre las semillas cosechadas se efectuaron:

Pruebas de viabilidad a través del método del trifetil tetrazolium, sobre 35 muestras de 100 semillas cosechadas ese año y sobre 10 muestras de igual tamaño para semillas de 1 y 2 años, conservadas bajo condiciones de laboratorio.

Pruebas de energía y poder germinativo en cámaras de cultivo a 14°C y bajo régimen de luz continua según las observaciones realizadas por Juan y Saint André (1995), utilizando al igual que en el caso anterior, una muestra de 100 semillas por punto de muestreo.

A los fines de la descripción botánica se examinó material vivo y los siguientes ejemplares del herbario de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (FAA): Provincia de Buenos Aires, Partido de Azul, Establecimiento Loma Pampa, Cuartel V, leg. H. Saint André y V. Juan, 3-95 (FAA 1950); Facultad de Agronomía (UNCPBA), leg. R. Scaramuzzino, 20-12-95 (FAA 1951); Establecimiento La Chiquita, Cuartel VI, leg E. N. Orfila, C. D'Alfonso y E. Farina, 23-4-96 (FAA 1952).

Las plántulas examinadas, se obtuvieron mediante la siembra de semillas y su germinación en invernáculo.

Para la identificación de la especie se consultó la descripción original, Michaux (1803) y la de los sinónimos, Klotzsch (1860), Dressler

(1961), Croizat (1943). También se recurrió a los trabajos de Parodi (1930), Dressler (1962), Dawson (1966), Burch (1966), Webster (1967), Subils (1977) y Lin y Hsieh (1991).

Los dibujos fueron realizados en tinta por la Srta. Natalia L. Díaz sobre originales de E. N. Orfila. Para la ejecución de los mismos se empleó un microscopio binocular Olympus SZ H10 con tubo de dibujo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el partido de Azul, *Euphorbia dentata* ocupa una alta proporción del área agrícola; aparentemente su introducción fue en el año 1983 detectándose inicialmente en el Cuartel VIII (Figura 1), en forma de focos aislados en cultivos de soja. Actualmente en la zona agrícola del

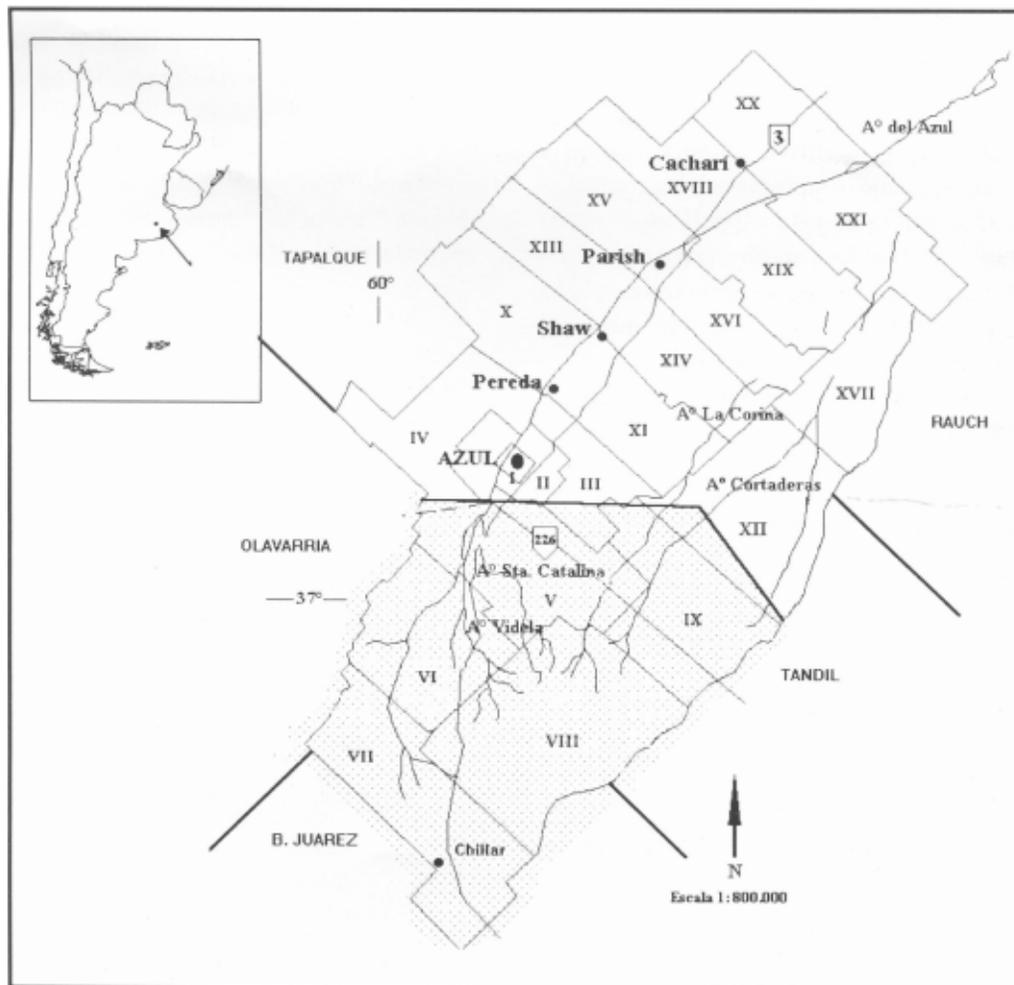


FIGURA 1. La superficie punteada corresponde al área infestada por la maleza *Euphorbia dentata* Michaux, en el Partido de Azul, Prov. de Buenos Aires.

partido de Azul, ésta se encuentra como maleza en los cultivos de mayor importancia como por ejemplo: soja, girasol, maíz y en trigos de ciclo corto a partir del mes de octubre, sobre todo cuando los mismos no logran una rápida implantación inicial y consecuentemente no se desarrolla un buen canopeo, quedando espacios libres fácilmente ocupables por esta especie.

Los resultados de la encuesta realizada durante las tres campañas de estudio indican que el área donde se presenta actualmente el problema de *E. dentata*, en la zona estudiada, son los cuarteles V ; VI ; VII ; VIII y IX, en su totalidad y en la zona sur de los cuarteles II ; III ; IV y XII (Figura 1), ocupando una superficie aproximada de 250.000 ha lo que representa un 40 % del partido y un 85 % del área agrícola.

En los puntos de muestreo establecidos para la zona fueron detectadas infestaciones que van desde 20 a 200 plantas/metro cuadrado, observándose que las mayores densidades se encuentran asociadas a cultivos de soja, debido a que en éstos resulta más problemático su control.

La emergencia de esta especie en la zozila, bajo condiciones de campo, se observó a partir del mes de octubre, presentándose normalmente dos picos de germinación; uno en el mes de noviembre, frecuentemente coincidiendo con la emergencia de los cultivos de cosecha gruesa, y otro en diciembre-enero el que resulta más variable de acuerdo con el estado del cultivo en el que se la encuentra y con las prácticas de manejo utilizadas. Los registros de temperatura del suelo promedio a 10cm de profundidad obtenido para los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero, en las campañas agrícolas 1994/95 y 1995/96 fueron de 16,6, 19,7, 21,6 y 23,9°C respectivamente.

Se puede observar que las temperaturas del suelo durante los meses en que se registran los picos de germinación bajo condiciones naturales son sensiblemente superiores al rango de temperatura óptima que mencionan Juan y Saint André (1995), trabajando bajo condiciones de laboratorio, que fue entre 14 a 17°C.

Los ensayos de germinación en invemáculo permitieron el estudio de las plántulas con el siguiente resultado:

La germinación es faneroepigea y las plántulas alcanzan 5 - 7 cm de alto, con epicótilo de 4 - 25 mm e hipocótilo de alrededor de 35 mm de long., pubescentes; el hipocótilo por lo general purpúreo. Cotiledones oblongos, elípticos, ovados, a veces asimétricos, de 10 - 16 mm long. por 6 - 9 mm lat., ápice redondeado y base aguda, margen entero, con pelos cortísimos en ambas caras; nervio medio notable en la parte inferior de la lámina mayormente en el envés; pecíolo pubescente de 6 mm long. Primer par de hojas opuestas, de 8 - 20 mm long. por 4 - 12 mm lat. con caracteres similares a las hojas adultas (Figura 2). La floración, inducida por la longitud del día, se inicia a partir del mes de febrero, observándose que esto ocurre tanto para las plantas emergidas en octubre-noviembre, como así también para las plántulas emergidas

en diciembre-enero. Este requerimiento fotoperiódico ha sido también observado en *Euphorbia helerophylla* L. (= *E. geniculata* Ortega) por Kigel *et al.* (1992), los que destacan, además de una respuesta a días cortos, una relación estrecha entre este parámetro y el rango de temperatura en que se desarrolla la especie.

La producción de frutos/planta varía entre 1 (en los casos de fructificación en estado de plántula) hasta aproximadamente 100. Los frutos son elásticamente dehiscentes, contribuyendo de esta manera a la diseminación. La cantidad de semillas por planta fue en promedio de 135 con una viabilidad del 85 %, una energía germinativa del 66 % y un poder germinativo del 78 %, evaluado a los 10 días desde la siembra en cámara de cultivo.

La pérdida de viabilidad de las semillas a través del tiempo bajo condiciones de laboratorio no resultó muy importante, registrándose que en semillas de un año la viabilidad se redujo al 76 % y a los dos años fue de un 68 %.

El tamaño y peso de las plantas adultas se encontró estrechamente relacionado con las densidades de la maleza tanto en stands puros como así también en competencia con el cultivo de soja, observándose desde plantas con 1

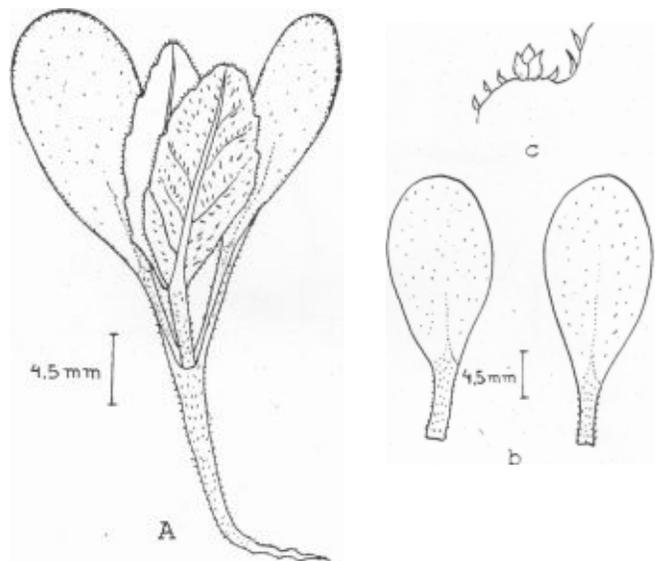


FIGURA 2. *Euphorbia dentata* Michaux: a, planta; b, cotiledones, caras superior e inferior respectivamente; c, detalle de un diente de las primeras hojas. Dibujó E. N. Orfila.

hasta plantas con 4 - 6 ramificaciones y peso seco de 10 g/planta con densidades de 130 plantas por metro cuadrado.

Para un mejor conocimiento de esta maleza perteneciente a la familia de las *Euphorbiaceae* se incluye su descripción botánica.

***Euphorbia dentata* Michaux.** (Figura 3). *Fl. Bor. Am.* 2:211. 1803; E. Boissier, en DC., *Prodr.* 15 (2): 72. 1866.-*Poinsettia dentata* (Michaux) Klotzsch et Garcke en Klotzsch, *Abhandl. Königl. Akad. Wiss. Berlin*, 1859: 102. 1860; R. Dressler, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 48: 338. 1961.- *Euphorbia aureocincta* Croizat, *Jour. Arnold Arb.* 24: 181. 1943.

Nombre vulgar: "Lecherón".

Hierba con látex, anual, erguida, pilosa, tallos a veces total o parcialmente purpúreos, de hasta 50 cm de alto. Hojas pecioladas, opuestas o subopuestas o alternas las caulinares, las florales verticiladas; lámina a veces con manchas purpúreas, de forma variada aún en la misma planta, ovado-obtusa, ovado-aguda, elíptica, rómbica o sub-rómbica, atenuada en el pecíolo,

margen groseramente aserrado o dentado con glándulas en el extremo de los dientes, entero hacia la base, hasta de 70 mm long. por 10 - 35 mm lat., pilosas, mayormente en el envés sobre la lámina y los nervios. Estípulas glandulíferas. Ciatios en pseudodicasios con 2 ramas iguales y brácteas más pequeñas diferentes de los nomófilos, con los entrenudos de las ramificaciones de segundo orden en adelante acortándose notablemente. Involucro cilíndrico-turbinado, de 2 - 3 mm long. por 1 - 1,5 mm diám., internamente dividido en lóculos por bractéolas de dos tipos, laminar laciniada la externa con pelos en toda la superficie y la interior cilíndrica con pelos en la mitad apical; nectarios 1 (-4), ligeramente bilabiado cóncavo, con la abertura estrechamente oblonga, pedicelado o sésil. Flores masculinas 15 - 20, reducidas a un simple estambre pedicelado y dispuestas en 5 cimas, 1 por lóculo, de 3 - 4 flores; pedicelos alargándose después de la antesis sobrepasando el involucro. Una sola flor femenina desnuda, proterógina, con un pedicelo recurvado sobre el seno correspondiente a un nectario atrofiado, ovario súpero tricarpelar, con

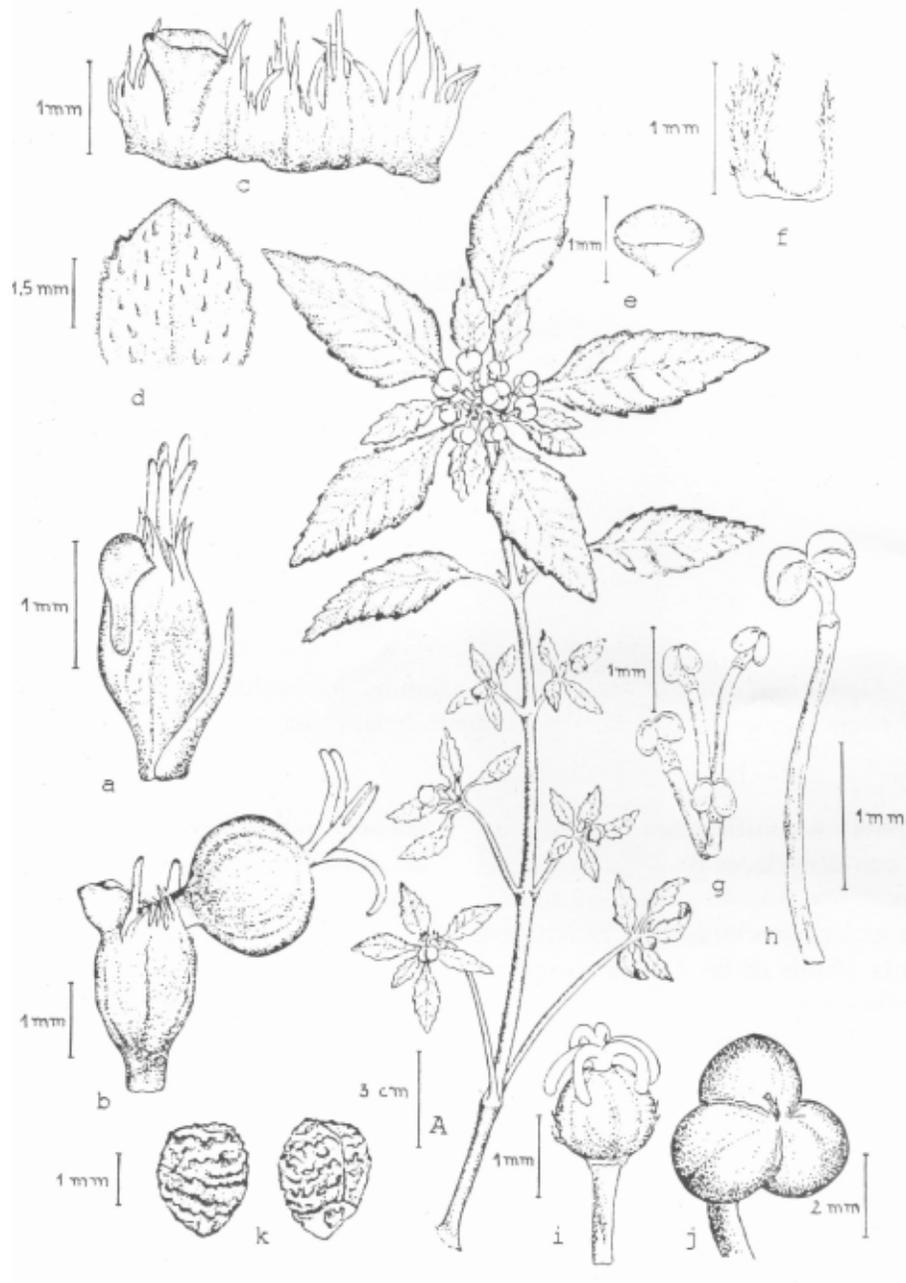


FIGURA 3. *Euphorbia dentata* Michaux: A, rama con flores y frutos; a, ciatio joven y bráctea; b, ciatio más desarrollado; c, parte superior del involucre desplegado con un nectario y lóbulos laciniados; d, envés de la hoja; e, nectario; f, par de bractéolas que separan las inflorescencias masculinas; g, inflorescencia masculina; h, estambre luego de producida la antesis con el pedicelo que sobrepasa el involucre; i, gineceo; j, fruto; k, semillas, vistas dorsal e hilar respectivamente. (De Scaramuzzino FAA 1951).

algunos pelos curvados hacia arriba que desaparecen a la madurez del fruto, trilocular, 1 óvulo por lóculo, 3 estilos bífid os, cortos, recurvados. Cápsula tricoca, triseminada, glabra. Semillas sub-prismáticas, tuberculadas, con carúncula, castaño - oscuras, de 1,5 - 2 mm de long.

Por 1 - 1,7 mm diám.

OBSERVACIÓN

A veces los hipsófilos son blancos o cremosos en la base (Figura 4).



FIGURA 4. *Euphorbia dentata* Michaux: Hipsófilos con la base blanco-cremosa y algunas manchas purpúreas. Fot. E. N. Orfila.

CONCLUSIONES

Los resultados de las evaluaciones realizadas sobre el área de difusión de *Euphorbia dentata*, y sobre los parámetros biológicos registrados permiten concluir que la especie está presente en la mayor parte del área agrícola del partido de Azul, con grados de infestación variable. Su estrategia reproductiva, se basa en una alta producción de semillas con alta viabilidad, energía y poder germinativo y una baja pérdida de viabilidad de las semillas conservadas en condiciones de laboratorio, a través del tiempo.

LITERATURA CITADA

DAWSON, G. *Euphorbiaceae*, en A. L. Cabrera, Flora de la Provincia de Buenos Aires, v.4, n.4, p.78, 1966. Colec. Cient. INTA. Bs. As.

DRESSLER, R. L. A synopsis of *Poinsettia* (Euphorbiaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.*, v.48, p.329-341, 1962.

FAYA DE FALCÓN, L. M., PIERI, S. M. Guía de reconocimiento de plántulas y semillas de malezas. *Encicl. Agr. Cuyo*, INTA C. Planta Daninha, v. 14, n. 2, 1996.

- R. CUYO, Editar, San Juan. Fasc. 3: p.90, 1993.
- FRANDESCANGELI, N., MITIDIERI, A. Identificación de las principales malezas de la soja de la región pampeana. Estación Agropecuaria San Pedro. INTA., 1986.
- JUAN, V. F., SAINT ANDRÉ, H. M. Comportamiento de *Euphorbia dentata* en la Zona Centro de la Provincia de Buenos Aires: Biología de la germinación y sus efectos competitivos sobre el crecimiento de soja. In: XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE MALEZAS. INIA, Uruguay. Serie técnica n.56, p.174-178, 1995.
- KIGEL, J., LIOR, E., ZAMIR, L., RUBIN, B. Biology of Reproduction in the Summer Annual Weed *Euphorbia geniculata* Ortega. **Weed Res.**, v.32, p.3 17-328, 1992.
- LIN SHU-CHIEN, HSIEH CHANG -FU. A taxonomic study of the genus *Euphorbia* L. (Euphorbiaceae) in Taiwan. **Taiwania**, v.36, n.1, p.57-79, 1991.
- MITIDIERI, A. *et al.* Soja, las malezas y su control. INTA. Dept. de Comunicaciones en Extensión Rural. Buenos Aires 1986.
- PARODI, L. R. Ensayo fitogeográfico sobre el Partido de Pergamino. **Rev. Fac. Agron. Vet. Univ. B. Aires.** v.8, n.1, p.218, 1930.
- SUBILS, R. Las especies de *Euphorbia* de la República Argentina. **Kurtziana**, v.10, p.83-248, 1977.
- WEBSTER, G. L. The Genera of Euphorbiaceae in the Southeastern United States. **J. Arnold Arbor. Han. Sci.**, v.48, n.4, p.363-420, 1967.