

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
ESCUELA DE LITERATURA Y CIENCIAS DEL LENGUAJE

**PLANTAS ESPONTÁNEAS TROPICALES/
TROPICAL WILD PLANTS
DE ELIZABETH ALÁN**

Traducción y Memoria

Trabajo de graduación para aspirar al grado de
Licenciada en Traducción
(Español - Inglés)

presentado por

ANA LUCÍA BADILLA ALÁN

1999

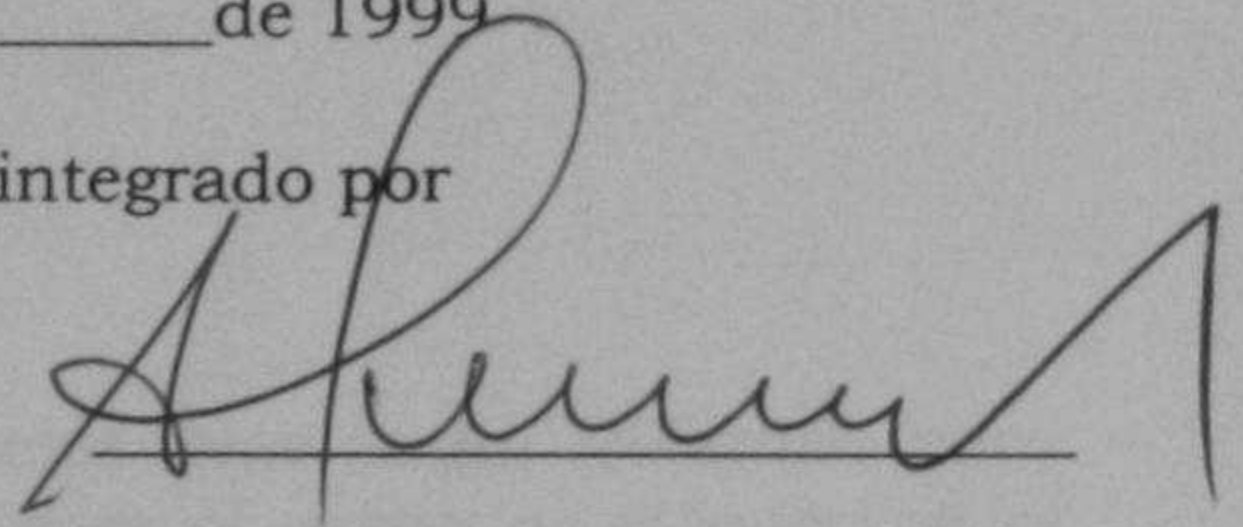
Hoja del tribunal

Plantas espontáneas tropicales, de Elizabeth Alán. Traducción y Memoria
Trabajo de Graduación para aspirar al grado de
Licenciada en Traducción (Inglés-Español),
presentado por Ana Lucía Badilla Alán,

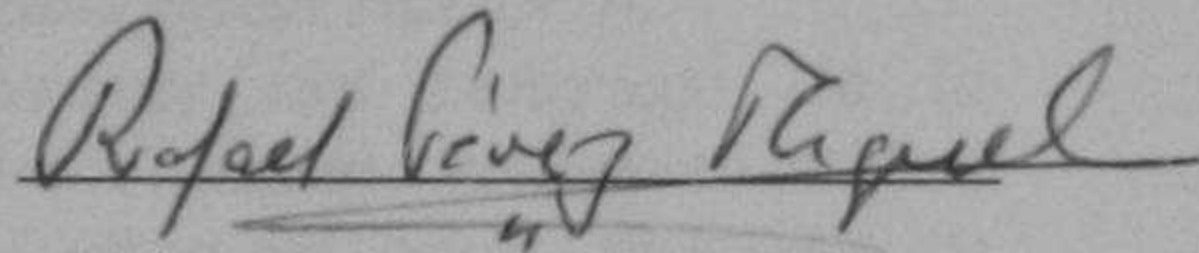
el día
19 de octubre de 1999

ante el tribunal calificador integrado por

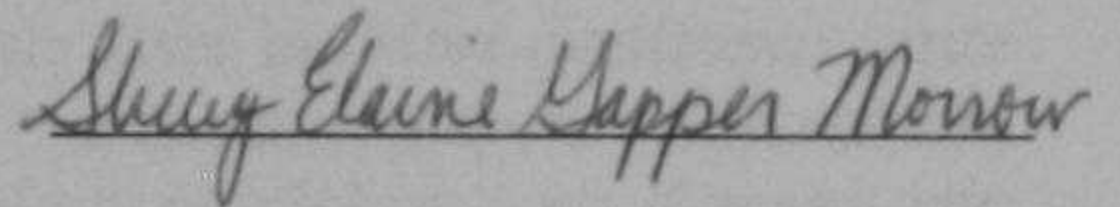
Dr. Albino Chacón Gutiérrez
Decano
Facultad de Filosofía y Letras



M.L. Rafael Pérez Miguel
Director
Escuela de Literatura y Ciencias del Lenguaje



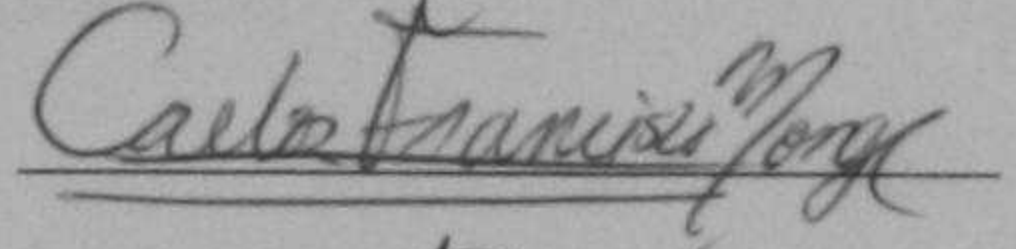
M.L. Sherry Gapper Morrow
Profesora guía



Lic. Margarita Novo Díaz
Lector



Dr. Carlos Francisco Monge Meza
Lector



M.Sc. Luis Poveda Alvarez
Lector



Postulante:

Ana Lucía Badilla Alán



ADVERTENCIA

La traducción que se presenta en este tomo se ha realizado para cumplir con el requisito curricular de obtener el grado académico en el Plan de Licenciatura en Traducción de la Universidad Nacional.

Ni la Escuela de Literatura y Ciencias del Lenguaje de la Universidad Nacional, ni la traductora, tendrán ninguna responsabilidad en el uso posterior que de la versión traducida se haga, incluida su publicación.

Corresponderá a quien desee publicar esa versión gestionar ante las entidades pertinentes la autorización para su uso y comercialización, sin perjuicio del derecho de propiedad intelectual del que es depositaria la traductora. En cualquiera de los casos, todo uso que se haga del texto y de su traducción deberá atenerse a los alcances de la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos, vigente en Costa Rica.

“In Memoriam”

Jorge Luis Badilla Monestel (1997) †

AGRADECIMIENTO

*A Dios, Mami, Helena, Eli y Angelina
por ayudarme a cumplir la meta deseada.
A la Profesora Sherry Gapper
por su invaluable guía*

ÍNDICE GENERAL

Prólogo.....	vi
TRADUCCIÓN.....	1
Introduction.....	2
Acanthaceae <i>Blechum pyramidatum</i> . (Lam.) Urban.....	6
Acanthaceae <i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims.....	8
Amaranthaceae <i>Amaranthus spinosus</i> L.....	11
Amaranthaceae <i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume.....	15
Apiaceae <i>Spananthe paniculata</i> Jacq.....	17
Apocynaceae <i>Rauwolfia tetraphylla</i> . L.....	19
Asclepiadaceae <i>Asclepias curassavica</i> L.....	23
Asteraceae <i>Bidens pilosa</i> L.....	26
Asteraceae <i>Eclipta prostrata</i> L.....	31
Asteraceae <i>Emilia sonchifolia</i> . (L.) DC.....	34
Asteraceae <i>Erechtites hieracifolia</i> . (L.) Raf. ex DC. ex.....	37
Commelinaceae <i>Murdannia nudiflora</i> L.....	39
Euphorbiaceae <i>Caperonia palustris</i> (L.) St.Hil.....	43
Euphorbiaceae <i>Euphorbia heterophylla</i> L.....	45
Euphorbiaceae <i>Phyllanthus niruri</i> L.....	49
Euphorbiaceae <i>Phyllanthus urinaria</i> L.....	51
Fabaceae/Caes <i>Cassia Leiophylla</i> Vogel.....	53

Fabaceae/Mim <i>Mimosa pudica</i> L.....	55
Fabaceae/Pap <i>Desmodium canum</i> .(Gmel.) Schinz. & Thell.....	58
Fabaceae/Pap <i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.....	61
Lamiaceae <i>Hyptis capitata</i> Jacq.....	64
Lythraceae <i>Cuphea carthagenesis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.....	66
Malvaceae <i>Sida acuta</i> Burm.f.....	68
Malvaceae <i>Sida rhombifolia</i> L.....	71
Poaceae <i>Panicum maximum</i> Jacq.....	74
Poaceae <i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) Clayton.....	78
Portulacaceae <i>Portulaca oleracea</i> L.....	84
Rubiaceae <i>Richardia scabra</i> L.....	88
Solanaceae <i>Solanum nigrum</i> Sendt.....	90
Verbenaceae <i>Lantana camara</i> L.....	94
MEMORIA	98
Introducción.....	99
Capítulo I Características y análisis de texto.....	104
Capítulo II La traducción de términos científicos.....	113
Capítulo III La traducción de un manuscrito para una publicación bilingüe.....	134
Conclusiones.....	153
Bibliografía.....	160
Apéndice.....	165

PROLOGO

El trabajo que a continuación se presenta constituye el Proyecto de Graduación para aspirar al grado académico de Licenciada en Traducción (inglés-español), de la Universidad Nacional.

El trabajo se ha organizado de la siguiente manera: la traducción del libro titulado *Plantas espontáneas tropicales/Tropical Wild Plants*¹, que se ha traducido al inglés con el fin de publicar ambas versiones en un solo tomo y consta de la introducción y la descripción de 30 especies de plantas. La Memoria del Trabajo, está conformada por tres capítulos: I. Características y análisis del texto; II. La Traducción de términos técnico-científicos; III. La traducción de un manuscrito para una publicación bilingüe. Además de las Conclusiones, la Bibliografía, se incluye como apéndice, el texto original, que para la presentación del trabajo de graduación, se imprimió de acuerdo a una versión actualizada por la autora, y no con la versión anterior de las fichas de texto con las que se trabajó.

¹ Alán, E. *Plantas espontáneas tropicales/Tropical Wild Plants*. (Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica, en prensa).

TRADUCCIÓN

INTRODUCTION

Wild plants and weeds

There have been numerous definitions for the term “weed”, but due to the relativity of the concept, many of them are unclear or incomplete. Some definitions that have been proposed are:

*Wild plants growing in habitats frequently disturbed by human activity (Baker, 1965).

*A plant that grows where is not desired or out of place (Klingman & Ashton, 1980).

*Plants which develop in a production system, where they can cause or they are potentially harmful, or they do more damage than benefit (Koch & García, 1985).

*A plant in any specific geographic area, whose population grows in situations wholly or predominantly disturbed by man, without, of course, deliberately being cultivated (Baker, 1974).

*Plants which in a particular time and place interfere negatively with human activity, but in other circumstances or another human group, can be beneficial (Alán *et al.*, 1995).

According to the last definition, not all plants growing in areas altered by human activity, are harmful as the term “weed” implies. A **wild** or **adventitious** species is the one that develops spontaneously, together with the crop; depending on the circumstances, it can be:

- a. Indifferent: it does not cause damage or benefit, or its significance is not yet known.
- b. Useful: it has a positive significance, and is even desired in certain occasions.
- c. Harmful: it does damage, and it is, strictly speaking, a weed. (Koch & García, 1985).

In many occasions, classifying the species within one of the three groups depends on the use the producer decides to give it, and the density of its population. The latter refers to the infestation level a plant has or might be able to have, according to its reproductive and competitive capacity in a crop. Some of the negative effects which a species might produce are: reduction of quality and yield of the crop due to competing growth factors (light, water, nutrients); physical obstruction to the use of cultural practices; contamination of the harvest; intoxication of cattle and reduction in the quality of cattle products; promotion of layering; as hosts of harmful organisms; and the allelopathic effect (Koch & García, 1985).

In relation to the usefulness of some species, Alán *et al.* (1995) mention examples of edible, medicinal and fodder plants; as soil cover to reduce erosion; improvement of the fertility of the soil; hosts or attractors influencing the behavior of beneficial or harmful organisms; with biocidal effect for pest control; melliferous plants, important for the beekeeping activity; growth stimulators of cultivated plants; extractors of nutrients and undesirable chemical substances in eutrophic waters; and ornamental plants.

Importance of biology for the management of wild plants

Management should be understood as a partial reduction of a harmful plant population to a level at which its usefulness is greater than the damage it could cause if left untreated (Koch & García, 1985). In other words, wild plant management consists of eliminating the harmfulness of the population, rather than completely exterminating them, either for economical or ecological reasons (Alán *et al.*, 1995). Comprehensive management combines prevention and control for the purpose of reducing the seed bank in the soil, diminishing the emergence of the plants at a certain time and minimizing its competition with the crop (Pareja, 1986).

Knowledge of wild plant biology is essential for the development of economically and ecologically acceptable management systems. The biology of these plants is related to attributes such as morphology, germination and dormancy of seeds, growth physiology, competitive ability and reproductive biology. The concepts of population biology such as dynamics of the seed bank of the soil for annual species, and root reserves, longevity and dormancy of vegetative propagules for perennial species, can be used to predict infestations better and to evaluate sustainable management strategies (Bhowmik, 1997).

In this book, the term "wild plants" will be used to refer to those that grow with the crop without being deliberately sown. But the term "weed" will also be applied to refer specifically to harmful populations. Aspects of the species biology are included in order to have better criteria for comprehensive management decisions.

REFERENCES

- Alán, E., Barrantes, U., Soto, A. & Agüero, R. 1995. Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.
- Baker, H.G. 1965. Characteristics and modes of origin of weeds IN: Baker, H.G. & Stebbins, G.L. (eds). The genetics of colonizing species. New York. Academy Press. pp. 147-168.
- Baker, H.G. 1974. The evolution of weeds. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 5: 1-24.
- Bhowmik, P.C. 1997. Weed biology: importance to weed management. *Weed Sci.* 45: 349-356.
- Klingman, G. & Ashton, F. 1980. Estudio de las plantas nocivas. Principios y prácticas. México, D.F. LIMUSA, 449 p.
- Koch, W. & García, J. 1985. Aspectos biológicos y ecológicos en el combate de malezas. *Plits* 3(2): 26-54.
- Pareja, M. 1986. Biología y ecología de malezas como base para el desarrollo de un programa de manejo integrado de malezas (MIM). IN: Seminario Taller de Malezas (1985, Panamá). Memorias. Pinochet, J. & von Lindeman, G. (eds). Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Catie). Turrialba, Costa Rica. pp. 60-66 (Serie Técnica. Informe Técnico Número 71).

FAMILY: Acanthaceae

SCIENTIFIC NAME: *Blechum pyramidatum* (Lam.) Urban.

SYNONYMS: *Blechum brownei* Juss.

COMMON NAMES IN SPANISH: camaroncillo, sornia

COMMON NAMES IN ENGLISH: Johnbush, wild hops

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: BLCPY

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, opposite, no stipules, ovoid, acuminate apex (Bristow, 1983).

They can be glabrous or covered by some long and soft hairs (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Stem: cylindrical, with prominent nodes, 20 to 50 centimeters tall. It can be erect or decumbent, with a few branches developing mainly at the base (Cárdenas *et al.*, 1972).

Root: taproot. There are secondary roots growing from the lower and prominent nodes of the stem.

Flowers: small, blue, lilac or white, and are subtended by green, oval bracts.

They cluster in four-sided, spike-type terminal inflorescences.

Fruit: an ovoid or oblong capsule, covered by short and very thin hairs. It contains 12 to 16 seeds. The seeds are circular, flat, and brown in color. (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in the tropical and subtropical areas of North and South America (Alán *et al.*, 1995). It grows in places where the altitude ranges from 0 to 1800 meters above sea level and with temperatures above 17.5°C

(Gómez-Aristizábal & Rivera Posada, 1987). It prefers shaded areas such as orchards and among perennial crops (Bristow, 1983).

REPRODUCTIVE FEATURES

Johnbush is an herbaceous, annual plant, reproduced by seeds (Bristow, 1983).

COMPETITIVE CAPACITY

It is not an aggressive species and there are not many problems for its control. It is slightly noxious.

BENEFITS

It has medicinal properties and it is used in infusion against amoeba and other types of dysentery (CEMAT, 1983).

DISADVANTAGES

It is a weed in crops, stubbles, pastures, ditchbanks, stream banks and coffee plantations (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

CONTROL OBSERVATIONS

Control measures should be applied before the seed production to prevent development of high density populations.

REFERENCES

- Alán, E., Barrantes, U., Soto, A. & Agüero, R. 1995. Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).sp.
- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll, J. 1972. *Tropical Weeds. Malezas Tropicales*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/Instituto Colombiano Agropecuario 341. (Vol. 1).
- Centro de Estudios Mesoamericanos Sobre Tecnología Apropiada (Guatemala). 1983. Fichas populares sobre plantas medicinales. Guatemala. CEMAT. p.irr. (Serie 7, N°2).
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

FAMILY: Acanthaceae

SCIENTIFIC NAME: *Thunbergia alata* Bojer ex Sims

SYNONYMS: *Thunbergia alata* Hook.

Thunbergia alata Bojer

Thunbergia aurantiaca Paxt.

COMMON NAME IN SPANISH: primorosa

COMMON NAME IN ENGLISH: Black-eyed Susan

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: THNAL

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, opposite, no stipules, cordiform or with extended lobes, and wavy margins (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). Long and winged petioles.

Stem: thin and hairy. Creeping or climbing and 1 to 2 meters long (Bristow, 1983).

Root: taproot. There are adventitious roots along the stem.

Flowers: relatively large. The corolla consists of five yellow or orange petals and the center is dark purple. They have long pedicels. They can grow solitary in the leaves' axils or sometimes cluster in a terminal raceme.

Fruit: a pubescent, globose capsule with four black seeds, rounded and with a side fissure (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in the tropical areas of South and Central America, Africa and Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It grows at altitudes

ranging from 0 to 1800 meters above sea level and temperatures above 17.5°C (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

Black-eyed Susan is a perennial, herbaceous plant. It reproduces by seeds (Bristow, 1983).

COMPETITIVE CAPACITY

No information available.

BENEFITS

Due to its colorful flowers, it is used for ornamental purposes (Alán *et al.*, 1995). It is believed to have medicinal antispasmodic properties.

DISADVANTAGES

It can complicate sanitary controls, fertilization or harvests, due to its climbing habit (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

It is a host of *Tetranychus marianae* mite which affects crops such as chayote (*Sechium edule*), beans (*Phaseolus vulgaris*), yam (*Dioscorea* sp.), papaya (*Carica papaya*), Cockspur coral-tree (*Erythrina* sp.), cassava (*Manihot esculenta*), and the *Solanum* genus (Ochoa *et al.*, 1991).

CONTROL OBSERVATIONS

Control measures should be applied before seed production to prevent development of high density populations.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Alán, E., Barrantes, U., Soto, A. & Agüero, R. 1995. *Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales*. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). sp.

- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Ochoa, R., Aguilar, H., & Vargas, C. 1991. *Acaros fitófagos de América Central: Guía ilustrada*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 251 p.

FAMILY: Amaranthaceae

SCIENTIFIC NAME: *Amaranthus spinosus* L.

SYNONYMS: No information available

COMMON NAME IN SPANISH: bledo espinoso

COMMON NAME IN ENGLISH: Spiny amaranth

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: AMASP

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: commonly simple, alternate, ovate or elliptical, vary in size from 3 to 10 cm long by 4 cm wide and entire margin. They frequently have a small spine on the apex. Venation is sunk in the upper surface and prominent at the reverse side of the leaf. They do not have stipules but have a couple of axillary spines and positioned on the stem at 90°. Petioles are long (Pitty & Muñoz, 1991).

Stem: erect, branched, angular, glabrous and fleshy, frequently reddish or purple. Generally, it is 0.40 to 1.5 m. long (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Root: taproot type, fleshy and branched and it can reach up to 40 cm long (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Flowers: small, purple, pinkish or green, pentamerous and unisexual. Flowers are clustered in a panicle formed by spikes of up to 15 cm long and with thorns.

Fruit: small, dry, ovate or ovate-elliptical, utricule type. It is enclosed in the perianth. It contains an almost round seed, lens-shaped in transverse

section, 1 mm thick, dark brown, brown or black in color, smooth and bright (Gómez-Aristizábal & Rivera Posada, 1987; Pitty & Muñoz, 1991).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is a native of the tropical New World and the United States (Alán & Bristow, 1985). It can be found in tropical and subtropical regions (Soto, 1992) at altitudes from 0 to 1800 meters above sea level and temperatures above 17.5 °C. It is found in well-lighted places and fertile soils with good drainage. It is a weed in cultivated areas, lawns, wastelands, roadsides and pastures (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is an annual plant. It spreads by seed. A plant can produce more than 4,000,000 seeds which are very rich in proteins (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). The seeds have a high viability and they are dispersed by wind and water. Seeds stored in glass jars for nineteen years still had a 4% germination rate (Grichar, 1994).

COMPETITIVE CAPACITY AND ALLELOPATHY

Changes can be produced in the competitive interactions between plants when the availability of nutriments is modified. In a lettuce (*lactuca sativa*) competence study with spiny amaranth, it was found that additional fertilization with phosphorus increased the ability of the lettuce to compete. Spiny amaranth at low density and reduced fertilization with phosphorus was 3.3 times more competitive than lettuce. Adding phosphorus caused both species to be equally competitive at low crop density, but at high density the spiny amaranth was four times more competitive than the lettuce despite

the additional phosphorus (Shrefler *et al.*, 1994). It has allelopathic properties (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

BENEFITS

It is a medicinal species with diuretic properties, useful to counteract dropsy and urine retention; it is used against intestinal parasites and the treatment of inflamed wounds. Leaves are eaten in salads and it is appetizing for animals (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It can be toxic for cattle in wilting state, causing meteorism, which can be deadly. It can also be toxic for cattle due to its capacity to accumulate nitrates and nitrites, altering the blood's capacity to carry oxygen. The plant is a host of the *Meloidogyne. incognita.* nematode and some viruses (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). It also hosts the *Estigmene acrea* (Lepidoptera: Arctiidae) which is a pest in several crops. It has been reported that *Amaranthus* is a host of the *Herpetogramma bipunctalis* (Lepidoptera: Pyralidae) in beetroot (*Beta vulgaris*) and carrot (*Daucus carota*) crops as well as the *Zinckenia facialis* (Lepidoptera: Pyralidae) of the eggplant (*Solanum melongena*), some Cucurbitaceae, beetroot and carrot (King & Saunders, 1984).

M. spinosus is not mentioned as an important weed in main crops, but it is a common weed in many important crops of the World. It is frequently reported that it is a problem—sometimes severe—in certain crops such as peanuts (*Arachis hypogea*) (Grichar, 1994) and lettuce (*Lactuca sativa*) (Shrefler *et al.*, 1994).

OBSERVATIONS AND CONTROL ASPECTS

Spiny amaranth is capable of producing a large amount of seeds, thus, control measures should be applied before the plants reach flowering and fructification stages. These cover the blooming of the first flower until the end of fructification (University of Missouri, 1985).

Grichar (1994) observed that acifluorfen alone or combined with bentazon or lactofen alone or 2,4-DB alone applied in late postemergence (8 to 10 leaves) controlled the spiny amaranth up to 80%, early in the growing season. Lactofen applied in early postemergence (4 to 6 leaves) and 2,4-DB applied in late postemergence controlled more than 90% in late stages of the crop season. Imazetapyr and the AC263,222 achieved a 72 to 90% control of this weed, while bentazon and pyridate did not provide adequate control.

REFERENCES

- Alán, E. & Bristow, M. 1985. *Determinación preliminar de las malezas en tres distritos de San Carlos, Alajuela, Costa Rica*. Turrialba 35(1): 89-96.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Grichar, J. 1994. Spiny Amaranth (*Amaranthus spinosus* L.) control in peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Weed Tech.* 8: 199-202
- King, A.B.S. & Saunders, J.L. 1984. *Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza/London Overseas Development Administration. 182 p.
- Pitty, A. & Muñoz, R. 1991. *Guía práctica para el manejo de malezas*. Tegucigalpa, Honduras. Departamento de Producción Vegetal. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. 222 p.
- Shrefler, J.W., Shilling, D.G., Dusky, J.A. & Brecke, B.J. 1994. *Influence of phosphorus fertility on intra- and interspecific interference between lettuce (*Lactuca sativa*) and spiny amaranth (*Amaranthus spinosus*)* *Weed Sci.* 42: 574-578.

FAMILY: Amaranthaceae

SCIENTIFIC NAME: *Cyathula prostrata* (L.) Blume

SYNONYMS: No information available

COMMON NAME IN SPANISH: chilillo, garabato

COMMON NAME IN ENGLISH: Not found

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: CYHPR

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, opposite, no stipules, and with rhomboidal shape.

Stem: It is 20 to 50 cm tall, and covered by short hairs. It can be erect or prostrate, and branched forming sharp angles.

Root: taproot.

Flowers: small, greenish or yellowish. Clustered in spike-type inflorescences, axillary or terminal.

Fruit: a small achene, like an ovoid vesicle, containing one seed. (Bristow, 1983).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central and South America and in Africa (Agrochemicals Division of Bayer, 1983).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is a perennial plant and it propagates by seeds (Bristow, 1983).

COMPETITIVE CAPACITY

No information available.

BENEFITS

No information available.

DISADVANTAGES

It is a weed in crops, stubbles, prairies and bushes on roadsides (García *et al.*, 1975), in tropical regions with a hot and humid climate.

CONTROL OBSERVATIONS

Control measures should be applied before the reproductive stage in order to avoid high infestations.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). sp.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera-MacBride, O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central*. El Salvador. San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.

FAMILY: Apiaceae (Umbelliferae)

SCIENTIFIC NAME: *Spananthe paniculata* Jacq.

SYNONYMS: *Hydrocotyle spananthe* Willd.

COMMON NAME IN SPANISH: papa miel, carricillo, arracachuela

COMMON NAME IN ENGLISH: not found

RECOMMENDED COMPUTER CODE: SPAPA

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, opposite, petiolate, 4 to 7 cm long (Bristow, 1983), and from 3 to 10 cm wide, cordiform or deltoid, and with toothed margin (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Stem: herbaceous, green, glabrous, hollow, branched (Bristow, 1983), and with prominent nodes. It measures 30 to 100 cm tall (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Root: taproot.

Flowers: small, white or greenish, and clustered in umbel inflorescences (Bristow, 1983).

Fruit: small, dry, and separated in units called schizocarpic mericarps (Flores, 1989).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in tropical regions (Soto, 1992). It grows in areas with altitudes ranging from 0 to 1800 meters above sea level and at temperatures above 17.5 °C (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). It prefers humid soils (García, 1975).

REPRODUCTIVE FEATURES

S. paniculata is an annual plant that reproduces by seed (García, 1975), and by strains (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

COMPETITIVE CAPACITY

No information available.

BENEFITS

No information available.

DISADVANTAGES

It is a weed in various crops and it also grows along roadsides and ditchbanks (García, 1975). It is a host of the *Meloidogyne incognita* nematode (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

CONTROL OBSERVATIONS AND SUGGESTIONS

Control measures should be applied before seed production.

REFERENCES

- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. sp.
- Flores, E. 1989. *La planta. Estructura y función*. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 501 p.
- García, J. G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera MacBride, O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central*. El Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Soto, A. 1992. *Lista de familias, géneros y especies de las principales plantas que crecen junto con los cultivos en Costa Rica*. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía s.p.

FAMILY. Apocynaceae

SCIENTIFIC NAME: *Rauwolfia tetraphylla* L.

SYNONYMS: *R. canescens*

R. heterophylla Roem & Schult.

R. hirsuta Jacq.

R. mollissima Markgr.

COMMON NAMES IN SPANISH: guataco, chalupa

COMMON NAME IN ENGLISH: Rauwolfia

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: RAUTE

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple with entire margins and the form varies from elliptical to oval-elliptical. They are arranged in a verticillate way on the stem, and they do not have stipules.

Stem: erect and semi-woody.

Root: taproot.

Flowers: with a white corolla and clustered, forming cymose inflorescences, which can be axillary or terminal.

Fruit: small, ovoid, and purple or red (Acuña & Rivera, 1990).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

Rauwolfia are plants from the tropical areas of Africa, Asia, and America. Some have been cultivated for their medicinal values. The American species do not have these attributes (Leon, 1987).

It is found in regions with hot, dry weather, and it tolerates high levels of salinity (Fuentes *et al.*, 1988). According to research done by Nandi

(1992), light, N,P,K, Mg, and Mn elements, GA₃ (gibberelic acid) growth regulator, and removal of flowers increased the amount of active principles.

In research to determine the colonization level of *Azotobacter* in the rhizosphere of 20 aromatic plants and 25 medicinal plants, they found that *R. tetraphylla* showed the highest population of *Azotobacter* among medicinal plants (Govindrao et al., 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

It propagates naturally by seeds . The plants of the same gender sowed for medicinal reasons propagate by seed or through root or stem cuttings (León, 1987). Research showed that most of the plants in good conditions for transplant, after 7 months, were obtained from densities of sowing one seed per hole with a 5 X 5 cm spacing, or two seeds per hole with a 5 X 10 cm spacing at a 2 cm depth and after soaking the seeds in water during a 24 hour period (Granda *et al.*, 1987).

COMPETITIVE CAPACITY AND ALLELOPATHY

No Information available.

BENEFITS

The rauwolfia roots have tranquilizing properties known in India many centuries ago (León, 1987). Mainly, three *R. canescens* species (*R. tetraphylla*, *R. serpentina*, and *R. vomitoria*), are used as commercial sources of reserpine, although there is a wide variety of alkaloid content among the different wild populations (Banerjee & Kumar-Sharma, 1989).

R. tetraphylla has been widely studied in Cuba because it is an alkaloid source used in the treatment of nervous disorders and helps reduce the

blood pressure (Grand-Lorenzo & Ivanov, 1987). Nikolaeva *et al.* (1990) found high contents of ajmaline in roots and recommended that this species be cultivated in the subtropical regions of Asia. In research conducted by Antipova *et al.*, (1988) in which several rauwolfia species were used, it was observed that the alkaloids of the ajmaline group primarily concentrated in the roots, while the reserpine group were found in the aerial parts and the roots. *R. tetraphylla* had the highest alkaloid content and the best potential to be grown commercially. Granda *et al.*, (1986) reported a higher production of alkaloids in plants harvested at least 24 months after plowing.

The fruit and seeds of this species can be used as a dye for textile fibers (Acuña & Rivera, 1990).

DISADVANTAGES

Produces poisoning in cattle. The plant contains a very irritating milky sap and its fruits have a complex alkaloid spectrum which causes gastrointestinal and nervous disorders. The main symptoms include: bloody diarrhea; excessive salivation; leg cramps; muscular tremors; irregular pulse; and labored breathing, which may cause death by asphyxia or cardiac arrest (Ugalde, 1986).

MANAGEMENT ASPECTS

No information available.

REFERENCES

- Acuña, L. & Rivera. 1990. *Plantas tintóreas y otros colorantes de Costa Rica*. Cartago. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 144 p.
- Agrochemical Division Of Bayer. 1983. *Important weeds of the World*. (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.

- Antipova, E.A., Nikolaeva, L.A. & Badzhelidze, A.Sh. 1988. *Comparative characteristics of alkaloid content and composition of some Rauvolfia species*. Rastitel'nye-Resursy 24(4): 575-578.
- Banerjee, N & Kumar-Sharma, A. 1989. *Chromosome constitution and alkaloid content in Rauvolfia L. (Apocynaceae)*. Cytologia. Tokio 54: 723-728.
- Fuentes, V., Rodriguez, N., Rodriguez, C. & Ramos, R. 1988. *Screening of 51 medicinal species for salinity tolerance*. Agrotecnia de Cuba 20(1): 1-6.
- Govindrao, Y.S., Suresh, C.K., Suresh, N.S. & Malli-Kajunaiah, R.R. 1987. *Rhizosphere population of Azobacter in aromatic and medicinal plants*. Current Research, University of Agricultural Sciences, Bangalore 16 (10): 144-145.
- Granda, M.M., Acosta, L. & Lerch, G. 1987. *Sowing density in seedbeds of Rauvolfia tetraphylla*. La Habana. Documentos de Ciencia y Técnica. Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de La Habana 1: 5-14.
- Granda, M.M., Acosta, L., Lerch, G., Menedez, R. & Timor, C. 1986. *Dinámica de acumulación de alcaloides en Rauvolfia tetraphylla*. La Habana. Documentos de Ciencia y Técnica. Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de La Habana 5(1): 1-15.
- Granda-Lorenzo, M.M. & Ivanov, V.B. 1987. *Storage of Rauvolfia tetraphylla seeds*. Revista Cubana de Farmacia 212: 151-156.
- Leon, J. 1987. *Botánica de los cultivos tropicales*. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 445 pp.
- Nandi, R.P. 1992. *Increase in productivity regime of some well known medicinal and aromatic plants used in Ayurvedic system of medicine*. Advances in Plant Sciences 5: Special issue 274-282.
- Nikolaeva, L.A., Antipova, E.A., Kan, N.K., Gorodyanskaya, L.M. & Nikolova, I.G. 1990. *Ajmaline containing Rauvolfia L. species*. Rastitel'nye-Resursy 26(2): 219-225.
- Ugalde, O.M. 1986. *Conozca algunas plantas venenosas de nuestros repastos*. Agroindustria 11(10): 20-22.

FAMILY: Asclepiadaceae

SCIENTIFIC NAME: *Asclepias curassavica* L.

SYNONYMS: *Asclepias bicolor* Moench

Asclepias margaritacea Hoffm.

Asclepias nivea var. *curassavica* Kuntze

Asclepias syriaca Blanco

COMMON NAME IN SPANISH: viborana

COMMON NAME IN ENGLISH: Milkweed

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: ASCCU

BOTANICAL DESCRIPTION

Leaves: simple, opposite, sometimes ternate (groups of three per node), no stipules. They have a short petiole and the shape varies from lanceolate to oblong.

Stem: erect, 50 to 150 cm tall, and cylindrical. It can be simple or branched.

Root: taproot.

Flowers: red, orange and yellow, with five petals. They cluster in terminal or axillary, umbel type inflorescence. Generally, there are seven to ten flowers in an inflorescence, but this number may vary from two to fifteen (Willson & Melampy, 1991).

Fruit: a follicle (somewhat elongated and with a lateral sutura), green in color, and it contains several winged seeds to facilitate wind transportation.

It produces a milky latex (Cárdenas *et al.*, 1972; Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

This species is widely distributed in neotropical and subtropical areas, from near sea level up to 2000 meters. It has been introduced to the Old World (Willson & Melampy, 1991).

REPRODUCTIVE FEATURES

Milkweed is a perennial species that reproduces by seeds. In studies done in different places in Costa Rica, the number of seeds per follicle varied from 57 to 102 (Willson & Melampy, 1991).

COMPETITIVE CAPACITY AND ALLELOPATHY

No Information available.

BENEFITS

It is mentioned as a plant of beekeeping importance (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987), and its flowers attract butterflies, moths, bees, wasps, flies and beetles (Willson & Melampy, 1991).

It has medicinal properties. Its roots are used to kill vermi (worms) and in moderate dosages can be emetic and laxative. It is used as an hemostatic against gonorrhoea and other skin ailments of venereal origin. It is believed to relieve toothaches. It is dangerous to use the whole plant due to its toxicity. It can affect the heart and produce abrupt paralysis (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a poisonous plant. The latex contains resinous substances, alkaloids and a glycoside called asclepiadine. Intoxicated animals become indifferent and clumsy. In a few hours they lose muscular control, stagger

and finally drop to the ground. Other symptoms are: loss of appetite, fever, anxiety, grinding of teeth, excessive salivation and dilated pupils. High dosages can cause convulsions and death. It can cause blindness if a drop of latex makes contact with the eyes. Sheep are the most sensitive, but cattle and horses can also become intoxicated (Ugalde, 1986). According to Gómez-Aristizábal and Rivera-Posada (1987), some of the symptoms of animal poisoning for this plant are abortions as well as intestinal fermentation and diarrhea. They specify that one gram of the plant per kilogram of weight of the animal is enough to cause death.

CONTROL MANAGEMENT

Eliminate milkweed plants before seed production and avoid overgrazing.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the world* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Gomez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Ugalde, O.M. 1986. *Conozca algunas plantas venenosas de nuestros repastos*. Agroindustria 11: 20-22
- Willson, M.F. & Melampy, M.N. 1991. *Asclepias curassavica* (Asclepiadaceae) (Bailarina, Mata Caballo, Mal Casada, Milkweed). IN: Janzen, H. (ed). *Historia Natural de Costa Rica*. Trad. Manuel Chavarría. San José, C.R. Editorial de la Universidad de Costa Rica. pp.194-196.

FAMILY: Asteraceae (Compositae)

SCIENTIFIC NAME: *Bidens pilosa* L.

SYNONYMS: *Bidens leucanta* Griseb.

Bidens leucanthus Willd.

Bidens quadrangularis DC.

Bidens subalternans DC.

Caratocephallus pilosus Rich.

Kerneria dubia Cass.

Kerneria tetragona Moench.

COMMON NAMES IN SPANISH: moriseco, mozote

COMMON NAME IN ENGLISH: Hairy beggarticks.

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: BIDPI

BOTANICAL DESCRIPTION (Holm *et al.*, 1977)

Leaves: opposite, petiolate, pinnate, with three or five leaflets with sharp margins and slightly hairy.

Stem: four-sided with numerous ridged branches and it can grow up to 150 cm high.

Root: taproot.

Flowers: grouped together in a pedunculate capitulum formed by white radial flowers and yellow tubular flowers, everything surrounded by white bracts.

Fruit: elongated achene, black, scatteringly hairy, with two to four awns (Holm *et al.*, 1977), from which it gets stuck to clothing or animal's hair, facilitating dispersion (Calderón *et al.*, 1999). In each capitulum, two types of

achenes are produced: large in the inflorescence center with no primary latency; smaller ones in the inflorescence perimeter with a marked latency (Forsyth & Brown, 1982).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

Originally from Tropical America (Holm *et al.*, 1977). It can be found in areas with altitudes ranging from 0 to 1800 meters above sea level, temperatures above 17.5°C, and in wet, loamy, and clayey soils (Gómez-Aristizabal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is an annual species reproduced by seeds. One plant can produce from 3000 to 6000 seeds and many ripe ones germinate easily. Seeds of 3 to 5 years old can have a germination of 80% (Holm *et al.*, 1977). It produces three to four generations per year (Tashimiro & Leitao, 1985).

The ideal germination temperature is 25/20 to 35/30°C (day/night, 12/12 hours). The seed can germinate within a 12-hour photoperiod (Reddy & Sing, 1992) but the germination diminishes in a 24-hour dark regime (Vargas & Chavarría, 1991). The germination decreases under the shade of other plants (Forsyth & Brown, 1982). The maximum germination occurs when the seeds are less than 1 cm deep; the plantlets do not sprout from 10 cms. Flooding diminishes the emergence of the plantlets (Reddy & Singh, 1992).

COMPETITIVE CAPACITY

It has allelopathic principles (Gómez-Aristizabal & Rivera-Posada, 1987).

BENEFITS

It is believed to have medicinal properties for the treatment of angina and buccal aphta, as an expectorant, and a menstrual flow stimulant (Núñez-Meléndez, 1982). It is important for beekeeping due to nectar production.

Hairy beggarticks have been related to some beneficial organisms. Its nectar attracts flies of the Tachinidae family, which are larvae parasites of insect pests (Gómez-Aristizabal & Rivera-Posada, 1987).

In research to determine the role of weeds in *Liriozomyza huidobrenis* (Diptera: Agromyzidae) populations and their natural enemies, it was observed that highest number of Draconidae and Eulophidae predators were found in *Amaranthus* sp. and in *B. pilosa* (Hidalgo & Carballo, 1991). Control of *Liriomyza* sp. by parasites developed in hairy beggarticks has also been observed (Carballo *et al.*, 1990).

A parasite of *Orthezia insignis* (Homoptera: Orteziidae) named *Chromalaena odorata* (Coleoptera: Coccinelidae) has been reported in *B. pilosa* plants. *O. insignis* is a pest that can cause important damage in citrus crops and ornamental plants (Bennet & Gordon, 1991). Usage of *B. pilosa* in other weed species has been proposed, in order to reduce the effect of *Spodoptera frugiperda* in corn fields in Colombia and the north of Florida (Altieri, 1989).

DISADVANTAGES

Hairy beggarticks are weeds in 31 crops of at least 40 countries (Holm *et al.*, 1977). It affects crops such as citrus (Reddy & Singh, 1992) and beans when these do not close accordingly (Rocha, 1985). According to research, a population of 18519 plants per hectare of hairy beggarticks produced a reduction of 18.75% in bean yield. As the weed's density increased, the reduction of the yield was greater, thus, when 148152 plants per hectare of hairy beggarticks were reached, there was a 48.92% decrease in the yield (Cerna *et al.*, 1987).

It is a host of the nematodes *Meloidogyne incognita*, *M. Javanica* and *Pratylenchus* sp. and the pathogens which produce the gray pigment of the bean (*Cercospora* sp) and the rust (*Uromyces* sp.) (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). It also hosts the mite called *Polyphagotarsonemus latus* (Ochoa *et al.*, 1991) and it is related to white flies (Homoptera: Aleyrodidae) (Hilje *et al.*, 1993).

CONTROL OBSERVATIONS AND SUGGESTIONS

For sensitive crops tilling is recommended to incorporate the seeds in the soil where they do not receive adequate light for germination. Controlled paraquat treatment and manual weeding are other ways to fight it with good results (Rocha, 1985). Cover-crops can also be planted, applying an increase in the density of the sowing and planting multi-crops, in order to provide a shade which limits germination of the hairy beggarticks. To avoid high infestation it is important to prevent dissemination and seed production.

REFERENCES

- Altieri, M. 1989. *Significado de las interacciones entre malezas e insectos en el manejo de plagas en sistemas tradicionales de los trópicos*. IN: Andrews, K. & Quesada, J.R. (eds). *Manejo integrado de plagas insectiles en la agricultura*. Tegucigalpa, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. pp. 75-78
- *Bennett, F. & Gordon, R. 1991. *New Florida lady beetle* (Coleoptera: Coccinellidae) 74(4): 598-599
- *Calderón, J., Alán, E. & Barrantes, U. 1999. *Estructura, dimensiones y producción de propágulos sexuales de malezas del trópico húmedo*. *Agronomía Mesoamericana*. (en prensa).
- Carballo, M., León, R. & Ramírez, A. 1990. *Combate biológico de Liriomyza sp. (Diptera: Agromyzidae) en cultivos hortícolas de Costa Rica*. *Manejo Integrado de Plagas*. (Costa Rica) 16: 4-11
- Cerna, L. & Valdez, V. 1987. *Influencia de las poblaciones de las malezas Sorghum halepense L. & Bidens pilosa L. sobre el rendimiento del frijol (Phaseolus vulgaris L.)* Turrialba. 37 (4): 303-309.
- Forsyth, C. & Brown, N. 1982. *Germination of the dimorphic fruits of Bidens pilosa*. *New Phytologist* 90: 151-164.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Hidalgo, E. & Carballo, M. 1991. *Influencia de las malezas sobre los insectos controladores naturales de Liriomyza huidobrensis (Diptera: Agromyzidae)*. *Manejo Integrado de Plagas* (Costa Rica). N° 20-21: 49-54
- Hilje, L., Lastra, R., Zoebisch, T., Calvo, G., Segura, L., Barrantes, L., Alpizar, D. & Amador, R. 1993. *Las moscas blancas en Costa Rica*. IN: Hilje, L. & Arboleda, O. (eds). *Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). pp. 58-63. Serie Técnica. Informe Técnico N° 205.
- Holm, L.G., Pluckett, D.L., Pancho, J.V. & Herberger, J.P. 1977. *The world's worst weeds. Distribution and Biology*. Honolulu. The University Press of Hawaii. 609 p.
- Ochoa, R., Aguilar, H. & Vargas, C. 1991. *Acaros fitófagos de América Central: Guía ilustrada*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 251 p.
- Reddy, K.N. & Singh, M. 1992. *Germination and emergence of hairy beggarticks (Bidens pilosa)*. *Weed Sci.* 40: 195-199
- Rocha, O. 1985. *Algunos aspectos de la demografía de Bidens pilosa bajo diferentes regímenes agrícolas*. *Plits* 3(2): 225-235.
- Vargas, M. & Chavarría, P.L. 1991. *Efecto de la temperatura, la luz profundidad de siembra y escarificación de aquenios de Bidens pilosa*. San José, Costa Rica. *Boletín Técnico Estación Experimental Fabio Baudrit M.* 24:(3): 1-8

FAMILY: Asteraceae (Compositae)

SCIENTIFIC NAME: *Eclipta prostrata* L.

SYNONYMS: *Eclipta alba* (L.) Hassk

Eclipta erecta L.

Verbesina alba L.

Verbesina prostrata L.

COMMON NAMES IN SPANISH: botoncillo, cabeza de pollo, hierba de tago

COMMON NAME IN ENGLISH: Eclipta

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: ECLAL

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, opposite, ovoid or oblong-lanceolate and with serrated margins. Generally, sessile or with a short petiole.

Stem: erect, branched, reddish, somewhat fleshy and it can reach 15 to 100 cm long.

Root: taproot

Flowers: small, white, and clustered in a solitary head-shape inflorescence of 0.4 to 1 cm in diameter, found over a long peduncle. The inflorescence is subtended by a verticil of green, acuminate bracts.

Fruit: an achene (Cárdenas *et al.*, 1972)

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It can be located in tropical or subtropical regions of North, Central and South America, Africa, Asia, Australia and Southern Europe (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It is found at altitudes ranging from

0 to 1500 meters above sea level (Pitty & Muñoz, 1991). It prefers flooded or very humid environments (Bristow, 1983).

REPRODUCTIVE FEATURES

E. alba is a herbaceous, annual species. It reproduces by seeds (Bristow, 1983). Research carried out in irrigated rice fields showed a 52.5% population of this weed in a reproductive stage, 57 days after sowing the crop, and a 30% in a senescent stage at the end of the crop cycle of 140 days (Alán, 1995).

COMPETITIVE CAPACITY

It is not considered a very aggressive species (Pitty & Muñoz, 1991).

BENEFITS

No information available

DISADVANTAGES

It is a weed in crops which require high humidity such as rice, and it has been classified as secondary noxious (Cárdenas *et al.*, 1972). This species is related to the presence of white flies (Hilje *et al.*, 1992).

CONTROL OBSERVATIONS

The plants of this species can be seen in irrigated rice fields throughout the entire crop cycle, even coinciding with the critical stage of competence, which is present, approximately, between the 22nd and the 60th day after sowing (Alán, 1995). Therefore, it is important to apply control measures to reduce the weed population during this stage, in order to prevent yield losses.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the World (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Alán, E. 1995. Fenología del arroz irrigado y malezas asociadas en Bagatzi, Guanacaste, Costa Rica. Cartago (Costa Rica). Informe final. Vicerrectoría de Investigación y Extensión. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 107 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). sp.
- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll, J. 1972. *Tropical Weeds. Malezas Tropicales*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- Hilje, L., Lastra, R., Zoebisch, T., Calvo, G., Segura, L., Barrantes L., Alpizar, O. (eds). Memorias Taller Centroamericano y del Caribe sobre moscas blancas (August 1992; Turrialba, Costa Rica). Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). pp. 58-63.
- Pitty, A. & Muñoz, R. 1991. *Guía práctica para el manejo de malezas*. Tegucigalpa, Honduras. Departamento de Producción Vegetal. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. 222 p.

FAMILY: Asteraceae (Compositae)

SCIENTIFIC NAME: *Emilia sonchifolia* (L.) DC.

SYNONYMS: *Calalia sonchifolia* L.

Emilia purpurea Cass.

Emilia ridigula DC.

Emilia sonchifolia DC.

Senecio sonchifolius Moench

COMMON NAMES IN SPANISH: clavelillo, pincel

COMMON NAME IN ENGLISH: Red tasselflower

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: EMISO

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, alternate, pubescent, and irregular margins. The upper leaves vary from ovate-lanceolate to lanceolate, with no petiole, and its base covers the stem. The lower leaves are spatulate.

Stem: erect, slightly branched, and 20 to 60 cm long.

Root: taproot (Cárdenas *et al.*, 1972).

Flowers: cluster in capitates or terminal heads, which form less dense racemes. Each head contains 30 to 45 tubular flowers, purple, lilac or scarlet in color, and surrounded by green bracts.

Fruit: an elongated, brown achene, with rough ribs, and at the end it has a pappus with many white bristles similar to hairs. Each fruit has one seed (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

E. sonchifolia is distributed in tropical and subtropical regions of Central, North and South America, and in Asia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983).

REPRODUCTIVE ASPECTS

It is an herbaceous, annual species, which reproduces by seeds. Each plant can produce more than 5000 seeds (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). In research carried out in a humid, tropical region of Costa Rica, an average of 61 heads for each plant of *E. sonchifolia*, 60.8 fruits per head, 3709 fruits per plant, and 1454 fruits per gram, was found (Calderón *et al.*, at press).

COMPETITIVE CAPACITY

Although it is a widely distributed species, it is considered slightly noxious because it is not aggressive, and it does not offer many problems for its control (Cárdenas *et al.*, 1972).

BENEFITS

It is believed to have medicinal ophthalmic, febrifuge and antiasthmatic properties (Gómez-Aristizábal & Rivera Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a weed in cultivated fields including coffee plantations, stubbles, pastures and roadsides (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). It is believed this species is a host of white flies (Hilje *et al.*, 1992), *Meloidogyne incognita* nematodes (Román, 1978), and *Pratylenchus* sp (Manuel *et al.*, 1980).

CONTROL MANAGEMENT

Although this is not a highly competitive species, it might be a problem because of its role as a plague host. It is necessary to apply control measures before seed production in order to prevent high infestations.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- *Calderón, J., Alán, E. & Barrantes, U. 1999. *Estructura, dimensiones y producción de propágulos sexuales de malezas del trópico húmedo*. Agronomía Mesoamericana (at press).
- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll, J. 1972. *Tropical Weeds. Malezas Tropicales*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- Hilje, L., Lastra, R., Zebisch, T., Calvo, G., Segura, L., Barrantes L., Alpizar, D. & Amador, R. 1992. *Las moscas blancas en Costa Rica*. IN: Hilje, L. & Arboled, O. (eds). Memorias Taller Centroamericano y del Caribe sobre moscas blancas (Agosto 1992; Turrialba, Costa Rica). *Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). pp-58-63.
- Manuel, J.S., Bendixen, L.E., Reynolds, D.A. & Riedel, R.M. 1980. *Weeds as hosts of Pratylenchus*. Ohio Agric. Rev. Dev. Center. Research Bulletin Number 1123.
- Roman, J. 1978. *Fitonematología tropical*. Río Piedras. Universidad de Puerto Rico. 256 p.

FAMILY: Asteraceae (Compositae)

SCIENTIFIC NAME: *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. ex DC. ex

SYNONYMS: *Erechtites ambigue* DC.

Erechtites praealta Less.

Erechtites sulcata Gardn.

Senecio hieracifolia L.

Senecio hieracifolius L.

Sanchus occidentalis Spreng.

COMMON NAME IN SPANISH: hierba de cabro

COMMON NAME IN ENGLISH: American burnweed

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: EREHI

BOTANICAL DESCRIPTION

Leaves: simple, alternate, strongly dentate or pinnately lobed, and sessile.

Stem: cylindrical, erect, not branched or with a few branches, and 30 to 90 cm tall (Bristow, 1983).

Root: taproot

Flowers: yellowish white, and joined in capitates or heads, which at the same time cluster in terminal or axillary, paniculate inflorescences.

Fruit: an oblong achene, ribbed and with a pappus of many white bristles (García *et al.*, 1975).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

This species is distributed in Europe, Asia, and Central, North and South America (Agrochemicals Division of Bayer, 1983), in humid or dry tropical regions (Alán *et al.*, 1995).

REPRODUCTIVE FEATURES

E. hieracifolia is an annual herb (Agrochemicals Division of Bayer, 1983), its reproduction is by seeds (García *et al.*, 1975).

COMPETITIVE CAPACITY

It seems there is a high seed germination—under favorable environmental conditions—which results in a rapid population increase.

BENEFITS

Due to its nectar production, it is considered a plant of importance for beekeeping (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a weed in recently cleared areas, abandoned fields and coffee plantations (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

CONTROL OBSERVATIONS

Control measures should be applied before the plants reach the reproductive stage.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Alán, E., Barrantes, U., Soto, A., Agüero, R. 1995. *Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales*. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera-MacBride, O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central*. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

FAMILY: Commelinaceae

SCIENTIFIC NAME: *Murdannia nudiflora* L.

SYNONYMS: *Aneilema nudiflora* L. It has also been included in the *Leptorhoea* and *Tripogandra* genera.

COMMON NAMES IN SPANISH: piñita, colchón de pobre, suelda con suelda

COMMON NAME IN ENGLISH: Spiderwort

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: MUDNU

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: alternate and sheathed, lanceolate, sessile, fleshy. Bright green and reddish in maturity.

Stem: forms succulent and ramified stolons, thin glabrous, with nodes which produce adventitious roots. It can grow up to 31 cm.

Root: consists of a fibrous and clustered root system. It has secondary roots in the lower nodes of the stem.

Flowers: small with three petals which vary in color from purple to almost pink. They have a photonastic reaction and a tricarpel ovary. They can be grouped in a simple raceme type terminal inflorescence or sometimes they are matched, and leaves come out of the superior axils

Fruit: a capsule with three to six seeds.

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It can be found in every tropical zone of the world. Its presence has been reported in 16 crops in 26 countries, and has an economic significance in Indonesia, Sri Lanka, and Mexico. In Colombia, it is a problem in dry and

irrigated rice, as well as cotton, corn and sorghum. In Costa Rica, it has become a problem in certain dry rice crops.

Like other Commelinaceae it prefers shady places which are humid and fertile. It can grow submerged in the rice crops. It develops well in ditchbanks and it can become dominant in certain low pastures areas.

REPRODUCTIVE FEATURES

This species is perennial in tropical lowlands and annual in temperate areas. According to Pabón (1981), the spiderwort can be reproduced by seed or in a vegetative way through stolons. In ideal growing conditions a plant can produce 2200 seeds (maximum average) during the first seed production cycle and 280 nodes with a root. The seed can reach more than 80% germination after 110 days of having been produced.

From seed, its growth is slow until the stolon production stage which lasts 30 to 40 days. After the stolon production, its growth is rapid and superficial. According to the same author, during the first 240 days after emergence, two cycles of leaves and seed production follow. In ideal conditions, during the first cycle of seed production, a plant develops a maximum average of 2260 leaves, 560 stems and 300 inflorescences. After 120 days of emergence, one plant covered an average of 0.65 m² of soil.

COMPETITIVE CAPACITY AND ALLELOPATHY

The reproduction of this plant is very efficient either by seed or stolons; this allows its population to increase easily through time. Since it is a low creeper, it does not compete significantly for light with plants such as cotton, rice, corn and sorghum. Thus the damage to the crops is caused by its

competition, mainly for water and nutrients. Apparently, the species does not have allelopathic effects on cotton, corn and sorghum.

BENEFITS

It contributes to ecosystem diversity. Due to its acceptable nutritive quality for cattle, research is required on its digestibility and palatability to determine if it is promising for animal grazing.

DISADVANTAGES

In favorable conditions for its development, this weed presents a high potential of propagation and invasive capacity. The most highly affected crops include: cotton, rice, corn and sorghum with a performance reduction of 84.4%, 69.9%, 26.9%, and 14.4%, respectively.

This species is an alternate host of the *Pratylenchus pratensis*, *Meloidogyne* sp., *Pythium arrehenomanes* and the virus which causes cucumber mosaic.

CONTROL ASPECTS

Adequate preparation of the soil, during the dry season helps control *M. nudiflora*, because a great deal of plant material is destroyed and exposed to sun rays. Appropriate drainage reduces the competitive capacity of the species. Due to the initial slow growth of the spiderwort, cultural practices—which favor the crop—are recommended.

REFERENCES

- De La Cruz-Urdinola, R. 1986. Malezas perennes importantes en Colombia. Ecología y control de malezas perennes en América Latina. Roma. FAO. Ponencias presentadas al Panel de Expertos en Ecología y Control de Malezas Perennes, celebrado en Santiago de Chile 28 nov.- 2 dec. 1983. pp.247
- Pabon, P.H. 1981. Biología de la maleza piñita (*Murdannia nudiflora*). Arroz. Bogota (Colombia) 30 (315): 16-25.

Salive, A. & Vargas, P. 1984. La piñita: una maleza con alto potencial de daño económico para el arroz. Arroz. Bogotá, (Colombia) 33 (332): 12-14.

COMPARISON WITH OTHERS
COMPARISON WITH OTHERS IN SPANISH: *Arroz*, *Arroz*, *Arroz*
COMPARISON WITH OTHERS IN ENGLISH: *Arroz*, *Arroz*, *Arroz*
DATA AND/OR COMPUTER CODE: CNTR
PHENOLOGICAL DESCRIPTION
Leaves: single, alternate, ovate, with prominent venation and serrated margins. They are narrow around 5 cm wide by 15 cm long.
Stems: erect, 50 to 100 cm tall, branched, and pubescent.
Roots: taproot.
Flowers: small and white.
Fruit: consists of a glume and a lemma (Vargas et al., 1979).
AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE
It is found in Central and South America (Department of Cauca, 1979). It grows in lowland areas (Vargas et al., 1979).
REPRODUCTIVE FEATURES
It is a herbaceous annual plant and its reproduction is by seeds (Gómez, 1981; Vargas et al., 1979).
COMPETITIVE CAPACITY
In the field, it has been observed that this species starts germinating rapidly after sowing the crop. Thus, it can establish an abundant population during the initial period of competition. The first 12 pubescent plants are reached a maximum stage, approximately one month after the sowing of the crop.

FAMILY: Euphorbiaceae

SCIENTIFIC NAME: *Caperonia palustris* (L.) St. Hil.

SYNONYMS: none

COMMON NAMES IN SPANISH: botoncillo, caperonia

COMMON NAME IN ENGLISH: Texasweed

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: CNPPA

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, alternate, rough, with prominent venation, and serrated margins. They can measure around 5 cm wide by 15 cm long.

Stem: erect, 50 to 150 cm tall, branched, and pubescent.

Root: taproot.

Flowers: small and white.

Fruit: consists of a tricarpel capsule (García *et al.*, 1975).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central and South America (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It prefers humid soils (García *et al.*, 1975).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is a herbaceous, annual plant and its reproduction is by seeds (Bristow, 1983; García *et al.*, 1975).

COMPETITIVE CAPACITY

In rice fields, it has been observed that this species' seeds germinate rapidly after sowing the crop; thus, it can establish an abundant population during the critical period of competition. The first *C. palustris* plants reached a reproductive stage, approximately one month after the sowing of the crop,

and the number of plants in this stage grew constantly until it reached a maximum value of 92.7% in the harvest season (Alán, 1995).

BENEFITS

No information available.

DISADVANTAGES

It is a weed in annual or perennial crops, pastures or roadsides, with high humidity (Bristow, 1983). It is a common weed in rice fields.

CONTROL MANAGEMENT

If according to the usage history of the field, a high proportion of Texasweed seeds might be expected in the soil's seed bank, control measures should be apply to prevent development of a high density population of this species. Competition should be prevented in rice, especially during the critical period; in varieties with 135-day cycle, it is present from the beginning of the tillage until its maximum stage (Alán, *et al.*, 1995).

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Alán, E. 1995. *Fenología del arroz irrigado y malezas asociadas en Bagatzi, Guanacaste, Costa Rica*. Cartago (Costa Rica). Informe final. Vicerrectoría de Investigación y Extensión. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 107 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera-MacBride, O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central*. El Salvador. San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.

FAMILY: Euphorbiaceae

SCIENTIFIC NAME: *Euphorbia heterophylla* L.

Euphorbia geniculata Ort.

Euphorbia prunifolia Jacq.

Euphorbia zonosperma Müll.

Poinsettia heterophylla (L.) Kl. / & Gke.

COMMON NAMES IN SPANISH: pastorcilla, lechilla

COMMON NAME IN ENGLISH: Wild poinsettia

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: EPHHL

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, alternate, petiolate and with stipules. There are varieties within the species as well as other similar species with different forms of leaves: elongated and with smooth margins, a bit wide and with several teeth on the margins similar to the poinsettia used to decorate at Christmas, but without the bright colors.

Stem: erect, simple with scarce ramification, can grow from 30 to 100 cm tall.

Root: taproot (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Flowers: not striking, and without petals or sepals; with a short pedicel and solitary glands, concave and big (Pitty & Muñoz, 1991). They have a tricarpel ovary, that is, divided in three parts, which can be distinguished by simple observation. Flowers are clustered forming inflorescence at one end of the stem. Under the cluster of flowers, bracts similar to leaves appear.

Fruit: it is a dry fruit, tricarpel capsule type.

Other characteristics: when parts of the plant are cut, white latex containing toxic alkaloids can be observed. It may have trichomes or hair on the stem.

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

This species has its origins in the tropical New World. (Alán & Bristow, 1985). It is found in North and South America and in Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It grows in regions with altitudes ranging from 0 to 1800 meters above sea level, at temperatures above 17.5°C and in moist soils (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

This is an annual species propagated by seeds that can have a high viability for many years. A plant can produce more than 100 seeds (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). A great number of viable seed produced by each plant perpetuates or increases the seed bank in the soil. The seeds germinate easily when the soil is disturbed, and its humidity is adequate (Bridges *et al.*, 1992) and when the temperature exceeds 30°C. Alternating temperatures from 25/35°C are ideal for its germination (Bannon *et al.*, 1978).

Incluir equivalencia en °F

COMPETITIVE CAPACITY

This species is capable of competing and produces losses in certain crop yields. In research of interference of this weed in peanuts, it was found that a progressive increase of its density caused a fall in its performance from 1 to 50%. And it was concluded that the weed's interference for more than two weeks after the peanuts appeared, reduced the production. (Bridges *et*

al., 1992). There are reports of the presence of allelopathic principles in this plant (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

BENEFITS

In general, *Euphorbia* sp. regulates the population of the sugar cane insect called *Rabdoceus obscurus*, providing nectar and pollen to the parasite *Lixophaga sphenophori* (Altieri, 1989).

DISADVANTAGES

Depending on its density, the species can cause losses in agricultural production. The plant contains latex toxic for cattle (Gómez-Aristizabal & Rivera-Posada, 1987).

This species is related to white flies (Homoptera: Aleyrodidae) in Costa Rica (Hilje *et al.*, 1993). Many euphorbiaceae are hosts of the cassava hornworm *Erinnys ello* (L.) (Lepidoptera: Sphingidae) which is a papaya and cassava pest. As a member of the Euphorbiaceae family, the poinsettia can be a host for the golden mosaic of beans transmitted by *Bemisia tabaci* and the chlorotic mottled virus of the bean (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

CONTROL OBSERVATIONS AND SUGGESTIONS

In certain crops like sugar cane, the presence of this weed can be beneficial because it is a host of organisms which have a biological control of plagues. In crops sensitive to the effect of the poinsettia, such as beans (*Phaseolus vulgaris*), cotton (*Gossypium hirsutum*), peanut (*Arachis hypogaea*), and soybean (*Glycine max*), it is necessary to prevent the increase of the species in the seed bank in the soil by applying control

measures before the reproductive stage of the weed. The crop selection with a high competitive capacity, its spatial and temporal distribution, farming, earthing up, weeding and cutting, and the solarization are some of the practices applied depending on the agricultural system, for a good management of this weed.

The herbicides applied to soil in the peanut crop including benefin, alachlor, metolachlor, and vernolate, or the applications on postemergence of paraquat, bentazon, 2,4-DB or mixings of these herbicides, do not control the weed (Banks *et al.*, 1988; Brown, 1990). Due to the constant germination of poinsettia (Bannon *et al.*, 1978), a single application of acifluorfen or lactofen—in early postemergence—did not control the weed throughout the growing season. But this was obtained with imazetapyr in early postemergence (Banks *et al.*, 1988; Brown, 1990.) Research is required for the critical competence period between different crops and *E. heterophylla*.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important Weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Altieri, M. 1989. Significado de las interacciones entre malezas e insectos en el manejo de plagas en sistemas tradicionales de los trópicos. IN: Andrews, K. & Quesada, J.R. (eds). *Manejo integrado de plagas insectiles en la agricultura*. Tegucigalpa, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. pp. 75-78.
- Bannon, J.S., Baker, J.B. & Rogers, R.L. 1978. *Germination of wild poinsettia*. *Weed Sci.* 26: 221-225.
- Bridges, D.C., Brecke, B.J. & Barbour, C. 1992. Wild poinsettia (*Euphorbia heterophylla*) interference with peanut (*Arachis hypogaea*). *Weed Sci.* 40: 37-42
- Gómez-Aristizábal, A & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Hilje, L., Lastra, R., Zebisch, T., Calvo, G., Segura, L. Barrantes, L., Alpizar, D. & Amador, R. 1993. Las moscas blancas en Costa Rica. IN: Hilje, L. & Arboleda, O. (eds). *Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) . PP. 58-63. Serie Técnica. Informe Técnico N° 205.
- Pitty, A. & Muñoz, R. 1991. *Guía Práctica para el manejo de malezas*. Tegucigalpa, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. 223 p.

FAMILY: Euphorbiaceae

SCIENTIFIC NAME: *Phyllanthus niruri* L.

SYNONYMS: not found

COMMON NAME IN SPANISH: Viernes Santo

COMMON NAMES IN ENGLISH: Gripeweed, niruri

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: alternate, pinnately compound, with opposite follicles, oblong or lanceolate. Clear venations in the dorsal side.

Stem: erect, glabrous, 20 to 80 cm tall, branched on the upper part.

Alternate branches similar to rachis of compound leaves.

Root: taproot (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Flowers: solitary, unisexual, greenish white, with five free glands, and six petals. The plant is monoecious.

Fruit: ~~the fruits are~~ capsules that develop in the lower part of the rachis, and they are 2 mm in diameter. They contain six orange striated seeds, with two flat surfaces, and a convex one (Cárdenas *et al.*, 1972).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central and South America, Asia and Africa (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It prefers humid soils (García *et al.*, 1975).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is an annual, herbaceous plant, and it reproduces by seeds (Bristow, 1983; García *et al.*, 1975).

COMPETITIVE CAPACITY

It is difficult to control it due to its aggressiveness. It is considered a secondary noxious species (Cárdenas *et al.*, 1972).

BENEFITS

It is believed to have medicinal, diuretic properties, a renal calculi deopillant, sudoriferous, laxative, stomach strengthener, and abortive. In addition, it is used in the treatment of dropsy, vesical catarrh, jaundice, blennorrhagia and diabetes (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a weed in cultivated fields, pastures, roadsides and ditchbanks (Bristow, 1983). It is a host of *Meloidogyne incognita* nematode (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

CONTROL MANAGEMENT

Control measures should be applied before the plants reach a reproductive stage.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the World (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera-Macbride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador. San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

FAMILY: Euphorbiaceae

SCIENTIFIC NAME: *Phyllanthus urinaria* L.

SYNONYMS: not found

COMMON NAME IN SPANISH: tamarindillo

COMMON NAME IN ENGLISH: Gale of wind

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: PYLUR

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: alternate, pinnately compound, with opposite follicles, oblong or lanceolate. They are characterized by the white or gray color of their abaxial surface, and the presence of tiny hairs on the margins.

Stem: erect, glabrous, scarcely branched, and up to 50 cm tall.

Root: taproot

Flowers: imperfect, white, and with six petals. It is a monoecious plant.

Fruit: capsules which develop throughout the lower part of the rachis (Cárdenas *et al.*, 1972; García *et al.*, 1975).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central and South America, Asia and Africa (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It prefers humid soils (García *et al.*, 1975).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is an herbaceous, annual plant which reproduces by seeds (Bristow, 1983; García *et al.*, 1975).

COMPETITIVE CAPACITY

It is not an aggressive species.

BENEFITS

It is considered a plant with diuretic properties.

DISADVANTAGES

It is a weed in cultivated fields, pastures, roadsides and ditchbanks (Bristow, 1983).

CONTROL OBSERVATIONS

Control measures should be applied before seed production.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera-Macbride, O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central*. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.

FAMILY: Fabaceae/Caesalpinioideae

SCIENTIFIC NAME: *Cassia leiophylla* Vogel

SYNONYMS: information not available

COMMON NAMES IN SPANISH: candelillo, vainillo

COMMON NAME IN ENGLISH: Sicklepod

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: CASS

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: alternate, compound pinnate and it has opposite, glabrous foli- cles, 2 to 6 cm long. Each leaf consists of three pairs of foli- cles.

Stem: it can be herbaceous or woody, erect or prostrate and it can be 1 meter tall (Bristow, 1983; García *et al.*, 1975).

Root: taproot

Flowers: yellow, axillary or terminal.

Fruit: a long and curved legume, somewhat flat, 10 to 12 cm long and 3 to 6 cm wide (García *et al.*, 1975).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central America.

REPRODUCTIVE FEATURES

It is a semiwoody, annual plant and its reproduction is by seeds (García *et al.*, 1975).

BENEFITS

No information available.

DISADVANTAGES

It is a weed in cultivated fields, roadsides and ditchbanks (Bristow, 1983).

CONTROL OBSERVATIONS

Control measures should be applied before seed production.

REFERENCES

- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera-MacBride, O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central*. El Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.

FAMILY: Fabaceae/Mimosoideae

SCIENTIFIC NAME: *Mimosa pudica* L.

SYNONYMS: *Mimosa pudica* HBK

Mimosa hispidula HBK

COMMON NAME IN SPANISH: dormilona

COMMON NAME IN ENGLISH: Sensitiveplant

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: MIMPU

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: alternate, and bipinnate. Each leaf has four pinnae, which start on the upper part of the petiole. The foliicles are opposite, and oblong-linear. There are 12 to 25 pairs of foliicles in each pinna. They contract due to external stimulation, which causes turgid changes at the base.

Stem: prostrate, pubescent, spiny, and 25 to 50 cm long.

Root: taproot

Flowers: lilac or bright pink, with many prominent and colorful stamens. The flowers cluster in terminal or peduncle, axillary heads (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Fruit: an oblong-linear, and acuminate pod. With two or five compartments which contain one seed each. The compartments detach and stick to clothing or animal fur as a way of dispersion (Bristow, 1983).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central, North and South America, Asia, and Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is a herbaceous plant or a perennial subshrub which reproduces by seed (Bristow, 1983). One plant can produce 700 seeds, which germinate shortly after ripeness, given the appropriate conditions. Otherwise, it can stay dormant for up to 15 years, without losing its viability (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

COMPETITIVE CAPACITY

It is considered secondary noxious due to its aggressiveness and control difficulty (Cárdenas *et al.*, 1972).

BENEFITS

It has medicinal properties: deoppilant; emollient; laxative; used in the treatment of jaundice, angina, pharynx granulations, ulcers, and articular rheumatic afflictions (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a weed in cultivated fields, pastures, roadsides and abandoned areas (Bristow, 1983). Its spiny and perennial characteristic makes it a noxious and undesirable plant in pastures or other crops (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

CONTROL MANAGEMENT

Control measures should be applied before the plants reach a reproductive stage.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.

- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll, J. 1972. *Tropical Weeds. Malezas Tropicales*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol.1).
- Gómez-Aristizábal, A.& Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

FAMILY: Fabaceae/Papilionoideae

SCIENTIFIC NAME: *Desmodium canum* (Gmel.) Schinz. & Thell

SYNONYMS: *Desmodium frutescens* Schindl.

Desmodium incanum DC.

Desmodium supinum (Sw.) DC.

COMMON NAME IN SPANISH: pega-pega

COMMON NAME IN ENGLISH: Sticktight

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: DEDCA

BOTANICAL DESCRIPTION

Leaves: alternate, trifoliate, and petiolate. Follicles are oval or oval-elliptical. They have a clearer underside, and a more intense pubescence than that on the underside.

Stem: upward, pubescent, generally dark red in color, and it can measure up to 1 m tall.

Root: taproot

Flowers: small, zygomorphic, and purple. They cluster in terminal racemes 10 to 15 cm long.

Fruit: a legume with six to eight compartments which detach and stick easily to clothing and animal fur (García *et al.*, 1975).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central, North and South America, and in Africa (Agrochemicals Division of Bayer, 1983).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is a perennial, herbaceous plant. It reproduces by seed (Bristow, 1983).

COMPETITIVE CAPACITY

It is considered a secondary noxious plant, due to its aggressiveness and difficulty to control (Cárdenas *et al.*, 1975).

BENEFITS

It has 7% nitrogenous digestible substances on dry matter, and it is considered very appetizing forage for cattle. Its roots form associations with nitrogen-fixing bacteria, thus, contributing to soil fertility. It is an important beekeeping plant (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a weed in pastures, roadsides, stubbles, and coffee plantations. It is mentioned as a host of the *Mycena citricolor* fungus, which causes the American Leafspot disease of coffee (*Coffea arabica*). It is also a host of *Apton godmani* (Coleoptera: Curculionidae) which affects beans (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987; King & Saunders, 1984).

CONTROL MANAGEMENT

Control measures should be applied before the plants reach a reproductive stage.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba. Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.

- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll. 1972. *Tropical Weeds. Malezas Tropicales*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol.1).
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera-MacBride, O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central*, El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- King, A.B.S. & Saunders, J.L. 1984. *Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza/London Overseas Development Administration. 182 p.

FAMILY: Fabaceae/Papilionoideae

SCIENTIFIC NAME: *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

SYNONYMS: *V. sinensis*, *V. catjang*

COMMON NAME IN SPANISH: caupí

COMMON NAME IN ENGLISH: Cowpea

RECOMMENDED COMPUTER CODE: VIGSS

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: trifoliolate compound, alternate position, with stipules. On the upper side the petiole and rachis are strong and corrugated. There are small appendages at the folioles base; lateral folioles are asymmetric.

Stem: a climbing vine, with stems up to 3 mts long. The stems are four-sided, awned and twisted, and in some varieties they have thorn-shaped bumps.

Roots: the radical system is composed of a strong and deep primary root, and numerous, smaller, lateral roots with several nodes.

Flowers: zygomorphic, with a large corolla, bright purple or white in color and occasionally yellow; the sepals have grooves. The style bends in a right angle unlike the beans that bend in a spiral. Inflorescences are compound racemes, usually of undetermined growth. There are up to six nodes of flowers in the raceme and each has two lateral flowers and a central one. This last organ is a pedicel formed by several flowers which abort and leave as remains certain cavities called nectaries.

Fruit: a legume that varies in position, size, number of seeds and structure, depending on the different cultivars. Although, according to Murphy *et al.*

(1986), in crops where it is considered a weed, it is a curved legume with a diameter of 1 cm and 15 to 30 cm long.

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

The wild population of *Vigna unguiculata* subspecies *dekindtiana* is believed to have supplied the material for domestication. Apparently, it was domesticated in West or Central Africa, and from there on it went to India, possibly, together with sorghum, around 1500 to 1000 B.C. In India, a secondary center of variability was formed, and many of the modern cultivars derived from them.

REPRODUCTIVE FEATURES

It is an annual species (Murphy *et al.*, 1986). It is highly autogamous, although up to 14 % of allogamous cases have been reported. It is easy to hybridize and the crossed seeds are highly viable (León, 1987). The dormancy imposed by the seed cover is considered the main cause of the persistence on the soil and the discontinued germination in many Fabaceae species. In research about cowpea germination and dormancy (Murphy *et al.*, 1986), a maximum germination was found at 40°C, although it changed depending on the cultivar. The germination was also promoted by concentrated sulphuric acid, 70°C heat, water soaking and perforation of the seed cover.

COMPETITIVE CAPACITY AND ALLELOPATHY

Apparently, it does not have allelopathic principles.

BENEFITS

Mainly used for its dry seeds, which contain from 19% to 26 % of raw protein. The amino acid composition is excellent, although slightly less than the common bean. Furthermore, fruit and tender seeds are consumed and in some parts of Africa, the new leaves are as well. It is a forage plant of good performance and of a high nutritional value. It has also been cultivated as cover or green fertilizer (León, 1987).

DISADVANTAGES

Cowpea is ranked as the ninth most troublesome weed in soybean production in South Carolina, (USA). It was used for forage, soil improvement and harvesting for seed. Seed of cowpea forage cultivars, popular in the first half of the twentieth century, persist across growing seasons and seed dormancy characteristics apparently enable them to become weeds in cropping systems (Murphy *et al.* 1986).

MANAGEMENT ASPECTS

Information not available

REFERENCES

- Leon, J. 1987. *Botánica de los cultivos tropicales*. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 445 p.
- Murphy, T.R. ; Gossett, B.J. & Toler, J. E. 1986, *Dormancy and field burial of cowpea (Vigna unguiculata) seed*. Weed Sci. 34: 260-265.

FAMILY: Lamiaceae

SCIENTIFIC NAME: *Hyptis capitata* Jacq.

Hyptis pittieri Briq.

SYNONYMS: *Hyptis rhomboidea* Martens & Gal.

COMMON NAMES IN SPANISH: chan de cabeza, biojo

COMMON NAME IN ENGLISH: Knobweed

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: HPYCA

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, opposite, petiolate, ovoid or somewhat lanceolate, and 6 to 12 cm long.

Stem: erect, four-sided, branched and 30 to 50 cm long.

Root: taproot (Cárdenas *et al.*, 1972).

Flowers: small, white, greenish white or lilac, and they cluster in axillary heads held by long peduncles.

Fruit: it is a small, dark nutlet (García *et al.*, 1975).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central and South America, Eastern Asia, and Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is an annual, herbaceous plant, and it reproduces by seeds (Bristow, 1983).

COMPETITIVE CAPACITY

Due to its aggressiveness and difficulty to control, it is considered a secondary noxious plant (Cárdenas *et al.*, 1972).

BENEFITS

It is an hemostatic, antiseptic, medicinal plant. It heals varicose ulcers, eczema and many inflammatory or allergic type cutaneous ailments (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a weed in cultivated fields, pastures, roadsides, and ditchbanks (Bristow, 1983). It is mentioned as a host of the *Tetranychus ludeni* acarus which is a pest in cotton (*Gossypium hirsutum*) crops; field pea (*Pisum sativum*), taro, and other *Colocasia* species; chayote (*Sechium edule*), *Ficus* species, strawberry (*Fragaria vesca*), beans (*Phaseolus vulgaris*), papaya (*Carica papaya*), cucumber (*Cucumis sativus*), watermelon (*Citrullus lanatus*), *Solanum* species, and soybean (*Glycine max*)(Ochoa et al., 1991)

CONTROL MANAGEMENT

Control measures should be applied before the plants reach the reproductive stage.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll, J. 1972. *Tropical Weeds. Malezas Tropicales*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/Instituto Colombiano Agropecuario 31ç41 p. (Vol.1).
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera-MacBride, O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central*. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Ochoa, R., Aguilar, H. & Vargas, C. 1991. *Acaros fitófagos de América Central: Guía ilustrada*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 251 p.

FAMILY: Lythraceae

SCIENTIFIC NAME: *Cuphea cathagenesis* (Jacq.) J.F. Macbr.

SYNONYMS: *Cuphea balsamona* Cham. & Schlecht.

Cuphea elliptica var Koehme

COMMON NAME IN SPANISH: gorrioncillo

COMMON NAMES IN ENGLISH: Cuphea, tarweed

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: CPHCA

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, opposite, from ovate to lanceolate, shortly petiolate, and with a rough surface.

Stem: cylindrical, erect, covered by rough pubescence, and 20 to 50 cm long.

Root: taproot.

Flowers: small, and pink or purple in color.

Fruit: a capsule which contains three to seven seeds (Bristow, 1983; García *et al.*, 1975).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central, North and South America (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It prefers humid and marshy areas (Bristow, 1983).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is a herbaceous plant or a subshrub which can behave as annual or perennial. It reproduces by seeds (Bristow, 1983) up to 15 years without losing its viability (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

COMPETITIVE CAPACITY

Due to its aggressiveness and difficulty to control, it is considered secondary noxious.

BENEFITS

No information available.

DISADVANTAGES

It is a weed in cultivated fields, pastures, roadsides, and abandoned areas (Bristow, 1983).

CONTROL MANAGEMENT

Control measures should be applied before the plants reach the reproductive stage.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera-MacBride, O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central*. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

FAMILY: Malvaceae

SCIENTIFIC NAME: *Sida acuta* Burm f.

SYNONYMS: *Sida acuta* var. *carpinifolia* (L.f.) K.Schum.

Sida carpinifolia L.f.

Sida frutescens Cav.

Sida ulmifolia Mill.

COMMON NAME IN SPANISH: escobilla

COMMON NAMES IN ENGLISH: Southern sida, snakestongue

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: SIDAC

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: pale green, simple, alternate, and arranged in two rows, ovate or lanceolate- acuminate, with an obtuse base or somewhat cordiform, irregular sides and serrated margins. With stipules (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Stem: woody, erect, very branched from the base, and 50 to 100 cm long (Bristow, 1983).

Root: taproot, thick, and deep.

Flowers: yellow or orange. They can be solitary or form an inflorescence similar to an umbel, with 2 to 8 flowers.

Fruit: it is a dehiscent capsule, with six to twelve seeds (Cárdenas *et al.*, 1972).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central, North and South America, Africa, Asia, and Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It is predominant in clayey

or silt-loamy soils, with good moisture retention (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

Southern sida can be annual or perennial, and it reproduces by seed. One plant can produce more than 6000 seeds (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

COMPETITIVE CAPACITY

Due to its aggressiveness and control difficulty, it is considered secondary noxious (Cárdenas *et al.*, 1972).

BENEFITS

Because of its medicinal properties, it is used as an emollient, that is, it softens hardness or tumors (Ocampo & Maffioli, 1987). It is tonic, febrifuge, antihemorrhoidal. It is used for the treatment of coughs, and bronchitis, and it soothes pains caused by bee or wasp stings. In addition, it is a melliferous plant, and in the countryside it is used to make brooms (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a weed in pastures, ditchbanks, roadsides, annual, and perennial crops. It is a host of the following nematodes: *Helicotylenchus* sp, *Meloidogyne incognita*, *M. exigua*, *Pratylenchus* sp. and *Radopholus* sp. The *Sida* species are hosts of the *Mycena citricolor* fungus, which produces the American Leafspot disease of coffee; they also are hosts of *Heliothis* sp. (Lepidoptera: Noctuidae), and the BCIMoV virus which causes the chlorotic mottled in the bean (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

CONTROL MANAGEMENT

Control measures should be applied before the plants reach the reproductive stage.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes) 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba. Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll, J. 1972. *Tropical Weeds. Malezas Tropicales*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol.1).
- Gómez-Aristizábal, A & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Ocampo, R. & Maffioli, A. 1987. *El uso de algunas plantas medicinales en Costa Rica*, San José, C.R. Litografía e Imprenta Lil S.A. 100 p.

FAMILY: Malvaceae

SCIENTIFIC NAME: *Sida rhombifolia* L.

SYNONYMS: *Sida canariensis* Willd.

Sida canscens Cav.

Sida carpinifolia Bourg. ex Griseb.

Sida retusa L.

Sida scoparia Vell.

COMMON NAME IN SPANISH: escobilla

COMMON NAMES IN ENGLISH: Rhomboid ilima, common sida

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: SIDRH

BOTANICAL DESCRIPTION

Leaves: simple, alternate around the stem, from rhomboid to oval in shape, serrated margin except on the base, with stipules.

Stem: erect, branched and woody when it ripens, and it is 50 to 100 cm long (Bristow, 1983).

Root: taproot, thick, and deep.

Flowers: pale yellow, with a short pedicel and solitary.

Fruit: it is a capsule which produces black pyriform seeds (Cárdenas *et al.*, 1972).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central, North and South America, southwestern Europe, Africa, Asia, and Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It grows in altitudes ranging from 0 to 2000 meters above sea level, and

temperatures above 16 °C. It is found in a wide variety of soils, from fertile to poor or degraded (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

Rhomboid ilima is perennial and it reproduces by seed. One plant can produce more than 6000 seeds (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

COMPETITIVE CAPACITY

Due to its aggressiveness and difficulty to control, it is considered secondary noxious (Cárdenas *et al.*, 1972). Some consider this plant as highly competitive due to its deep root system.

BENEFITS

It is used as an emollient because of its medicinal properties, that is, it softens hard lumps or tumors (Ocampo & Maffioli, 1987). It is vulnerary, that is, it cures wounds and bruises; febrifuge, tonic, antidiarrheal, and it is used for cardiac ailments and catarrhs (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a weed in pastures, ditchbanks, roadsides and crops. The young leaves can be toxic (Cárdenas, *et al.*, 1972).

CONTROL MANAGEMENT

Control measures should be applied before the plants reach the reproductive stage.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.

- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll, J. 1972. *Tropical Weeds. Malezas Tropicales*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario. 341 p. (Vol.1).
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchina, Colombia. CENICAFE 490 p.
- Ocampo, R. & Maffioli, A. 1987. *El uso de algunas plantas medicinales en Costa Rica*. San José, C.R. Litografía e Imprenta Lil S.A. 100 p.

FAMILY: Poaceae

SCIENTIFIC NAME: *Panicum maximum* Jacq.

SYNONYMS: *Panicum altissimum* Brauss.

P. confussum Trim.

P. jumentorum Pers.

P. laeve Lam.

P. polygamum Sw.

P. praticola Saimz ex Doell

P. scaberrimum Lag.

P. trichocondylum Steud.

COMMON NAME IN SPANISH: pasto guinea

COMMON NAME IN ENGLISH: Guineagrass

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: PANMA

BOTANICAL DESCRIPTION

Leaves: leaf blades can measure more than 65 cm long, and 2.5 cm wide, it is glabrous, except just behind the ligule and the margins. It has white sclerenchyma bands, and they are roughly rugged. The leaf sheath is loose and it can be glabrous, more or less papilose or hispid-papilose, specially, on the margins and toward the apex. The ligule is a ciliolate membrane, short, 1 to 2 mm long, thick, and with a dense tuft of long white hairs (Pohl, 1980).

Stem: the stem or culm is erect, simple, and scarcely branched from the middle nodes. The plant is 1 to 2.5 m tall (Pohl, 1980).

Root: fibrous

Flowers: the flowers have three orange stamens and purple stigmas. The spikelets with short pedicels form small groups over secondary branches, which come out from the main branch. Spikelets are 3.3 to 3.6 mm long, ovate-elliptical, biconvex and glabrous. The inflorescences are terminal ovoid panicles, 15 to 65 cm long, with verticillate, lower branches (Pohl, 1980).

Fruit: it is a small and transversely wrinkled caryopsis (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

A native of Africa, it is widely cultivated as forage in tropical countries. It is common on roadsides, mainly less than 500 meters above sea level. The first Costa Rican herbarium collection goes back to 1890 (Pohl, 1980). It has been reported that the species grows in altitudes ranging from 0 to 1600 meters above sea level. It prefers fertile soils that are loamy, neutral, and have good drainage. It does not prosper in clayey soils, and it is resistant to considerable droughts (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is a perennial species with fibrous stolons (Alves & Elifalete-Xavier, 1986). It propagates either by seed or vegetatively (Cárdenas *et al.*, 1972). One plant can produce 9000 seeds with a low germination capacity.

The majority of the African populations are apomictic and tetraploid ($2n: 32$), but some are known to be diploid and even nonaploid ($2n: 72$). The apoximis is not total, and there are sexual reproduction lineages. Diploids ($2n: 16$) are of completely sexual propagation, thus, very variable. There is also certain variability in clonal populations (León, 1987).

COMPETITIVE CAPACITY

It is a highly competitive species, thus contributing to a high propagation capacity, either sexual or asexual, and also an aggressive growth which exceeds that of other species, cultivated or not (Alves & Elifalete-Xavier, 1986).

BENEFITS

It is a good quality fodder plant, and it is used as strip grazing or soiling (Muñoz & Pitty, 1994).

DISADVANTAGES

It competes and reduces production of different crops such as coffee, sugarcane, and citrus (Alves & Elifalete-Xavier, 1986). It can be toxic due to the presence of cyanogenic glucosides, which can cause a quick death of the animals preceded by anxiety and muscular tremors, and also difficult, accelerated breathing. In addition, in the tender stage or during flowering, this species can accumulate toxic quantities of nitrites and nitrates, during the transition between the dry and the rainy season or when there is occasional rain (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Guineagrass is a host of *Mocis latipes* (Lepidoptera: Noctuidae) which is an important defoliator of corn (Muñoz & Pitty, 1994), sorghum, and rice (King & Saunders, 1984).

CONTROL OBSERVATIONS

There are different methods used to control this weed. Mechanical control is possible in some cases. Chemical control in pre-emergence of seed remainders and the use of systematic herbicides have shown efficiency in

control, provided that the limits of tolerance for each crop species are respected (Alves & Elifalete-Xavier, 1986). In perennial crops such as macadamia, to control perennial Poaceae, including *P. maximum*, grazing experimentation at field level with vertebrate—such as sheep, geese, and cattle—is mentioned (Herrera, 1995).

REFERENCES

- Alves, A. & Alifalete-Xavier, F. 1986. Malezas perennes más importantes en Brasil. IN: Rojas, G. (de). *Ecología y control de malezas perennes en América Latina*. Roma, FAO. Papers presented at the Panel de Expertos en Ecología y Control de Malezas Perennes, held in Santiago, Chile from Nov. 28 to Dec. 2, 1983. pp. 209-246.
- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll, J. 1972. *Malezas Tropicales. Tropical Weeds*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/Instituto Agropecuario Colombiano. 341. (Vol.1)
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Herrera, F. 1995. Opciones al uso de herbicidas en macadamia. IN: García, J., Fuentes, G. & Monge-Nájera, J. (eds). *Opciones al uso unilateral de plaguicidas en Costa Rica. Pasado, presente y futuro*. San José, Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia. pp. 75-81.
- King, A.B.S. & Saunders, J.L. 1984. *Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza/London Overseas Development Administration. 182 p.
- León, J. 1987. *Botánica de los cultivos tropicales*. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 445 p.
- Muñoz, R. & Pitty, A. 1994. *Guía fotográfica para identificación de malezas*. Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. 124 p.
- Pohl, W.R. 1980. Family N° 15: Gramineae. IN: Burguer, W. (ed). *Flora Costaricensis. Fieldiana Botany*. United States of America Field Museum of Natural History. 608 p.

FAMILY: Poaceae

SCIENTIFIC NAME: *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) Clayton

SYNONYMS: *Manisuris exaltata* Ktze.

Manisuris exaltata (L.f.) Ktze.

Rottboellia exaltata (L.) L.f.

Stegosia exaltata Nash

COMMON NAME IN SPANISH: caminadora

COMMON NAME IN ENGLISH: Itchgrass

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: ROOEX

BOTANICAL DESCRIPTION

Leaves: foliar laminae are linear-lanceolate, pale green, and measure 20 to 60 cm long, and 1 to 3 cm wide (Bristow, 1983). The foliar lamina has a conspicuous, wide and white, middle vein. The adaxial surface is hispid, and the abaxial is glabrous. The extremely spinous foliar sheaths are covered by sharp hairs. The ligule is a hard membrane, 1 mm long (Pohl, 1980).

Stem: the plants are over 2 m tall, erect and freely branched. The culms are erect and strong, and frequently, their bases are somewhat decumbent. The nodes are glabrous. The internodes are glabrous and medullated (Pohl, 1980).

Root: fibrous. Long and rigid, adventitious roots are produced at the base of the culms.

Flowers: spikelets cluster in cylindrical spike-shape inflorescence. The terminal part of the branch gradually reduces to a thin rachis, which carries rudimentary spikelets. The sessile spikelet is 3.7 to 5 mm long. The pedicel

spikelets are shorter than the sessile ones and are always infertile (Pohl, 1980). The spikes are formed by articles or internodes which contain the spikelets. The articles of the spike mature and detach one by one from the apex toward the base. The article cover prevents uniform and immediate seed germination (Bristow, 1983).

Fruit: caryopsis

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

The species is a native of India. It adapts to different conditions, but it is found mainly in tropical and subtropical climates, with rainy and dry seasons, at altitudes up to 1800 meters above sea level. An evolution of biotypes adapted to temperate climates is feared (Shenk & Fisher, 1988). It is distributed in the American continent, from the South of the United States to South America. Possibly, it might have been introduced in Costa Rica in 1960, as an imported rice seed contaminant (Sánchez, 1995). It has been found in loamy, silt-loamy or clayey soils, although it seems more common in the latter.

REPRODUCTIVE FEATURES

It is an annual species. It spreads by seeds or strains (Gómez-Aristizábal & Rivera Posada, 1987). It flowers all year long, and the seeds are scattered by the wind (Bristow, 1983). The number of tillers, tiller inflorescence, and total seed number per plant per year vary, but they are always high (Shenk & Fisher, 1988). Calderón *et al.* (at press) observed an average of 14 spikelets per floral branch and 67 spikelets per gram. Taking an average of many experiments, Fisher *et al.* (1985) obtained a 30-day initial

population of 415 plants/m², which was reduced by self-selection to 159 plants/ m² in ten weeks. The seed does not have a pronounced longevity. Viability varies from two to a maximum of five years, depending on the depth of the soil (Freshwater *et al.*, 1986). It has a staged germination, and the dormancy level seems to vary in different places, from a few days after seed detachment to—in some cases—over 12 months (Shenk & Fisher, 1988).

COMPETITIVE CAPACITY

It has a high competitive potentiality. It is highly aggressive, and spreads rapidly. It competes efficiently for sunlight and is capable of reaching heights of more than two meters (Salazar, 1986). It is considered one of the 20 most aggressive weeds around the World (Vargas, 1995).

DISADVANTAGES

It is a very important weed in common grain crops of Central America (Merayo *et al.*, 1998). *R. conchinchinensis* is mentioned as a common weed during the oil palm establishment (Agüero & Ortiz, 1995). In dry rice—besides its high competitive potentiality—it contaminates the grain, reducing its yield (Agüero & Rojas, 1996). Since 1989, its damage is considered of economic importance in commercial sugarcane plantations in the San Carlos (Costa Rica) area (Vargas, 1995). The pod and leaves have stiff hairs, and when they come in contact with human skin, they produce a severe rash. It is a host of *Meloidogyne incognita* nematode (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987), and *Diabrotica balteata* (Coleoptera: Chrysomelidae)(King & Saunders, 1984).

CONTROL OBSERVATIONS AND RECOMMENDATIONS

With respect to biological control, it has been found that *Curvularia* sp., *Cladosporium* sp., *Fusarium moniliforme*, *Helminthosporium* sp. and the mix of *Pseudomonas* sp. and *Xanthomonas* sp. can cause alterations of this weed. It is considered possible that *F. moniliforme* might be the causal agent of apical rotting of *R. cochinchinensis*, which facilitates the introduction of secondary pathogenic agents of the other above mentioned genera. In depth studies about the disease are needed to determine, without a doubt, the potentiality of this fungus as a biological control of the itchgrass (Martí *et al.*, 1988).

These same phytopathogenic organism genera are mentioned by Zúñiga *et al.* (1998) as promising for the biological control of the itchgrass. They also add *Drechslera*, *Pyricularia*, *Pestalotia* and *Rhizoctonia*, of which the best strains selected to date belong to *Curvularia*, *Drechslera* and *Fusarium*. Nevertheless, due to the fact that none of these microorganisms cause the death of the plants, and they recover from the disease, these authors tested lower doses of herbicides, which can have a synergistic effect, weakening the plants with pathogenic organisms before inoculation. The best results were observed with *Fusarium* (strain 69) plus a lower dose—40% of the recommended dosage at field level—of haloxifop-methyl. This herbicide is on the list of pesticides known to be dangerous. It is a United States export product, but its use has been prohibited in that country by the EPA (García, 1997). Therefore, these tests should be carried out using less dangerous herbicides.

Glyphosate can be used, taking advantage of its marked movement in plants, in intermediate stages of the crop cycle to eliminate sporadic patches which are notable in dry rice initial infestations (Agüero & Rojas, 1996).

In sugarcane crops, Vargas (1995) recommends—within the framework of integrated management—plowing, harrowing and furrowing in dry season; special care with the variety and quality of seed being used; chemical control, preferably in weed pre-emergence; the use of herbicide products which are specific and selective to sugarcane; consideration of the infestation level in order to select chemical treatments; removal of weed plants before flowering, and earthing up practices.

The association of *Mucuna* sp. to a density of 50,000 plants per hectare—sown 10 days after the corn is sown—worked as the best alternative to control *R. cochinchinensis* infestations, under experimental conditions. Corn yield was reduced to a 57%—compared to the control group without *Mucuna* and itchgrass—when *Mucuna* and corn were sown at the same time. The *Mucuna* sowing density did not affect the corn yield significantly, although it was reduced 9% when it went from 25,000 to 50,000 plants per hectare (Merayo *et al.*, 1998).

Preliminary experimental data suggest that the herbicide called nicosulfuron has acceptable qualities to manage Poacea such as *R. cochinchinensis*, and it might be considered as another alternative for chemical control of weed in corn (Salazar & Guerra, 1998).

REFERENCES

- Agüero, R. & Ortiz, R. 1995. Opciones al uso de herbicidas en palma aceitera. IN: García, J., Fuentes, G. & Monge-Nájera, J. (eds). *Opciones al uso unilateral de plaguicidas en*

- Costa Rica. Pasado, presente y futuro. Volumen II. San José, Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia. pp. 5-11
- Agüero, R. & Rojas, M. 1996. Capítulo 4: Otras malezas gramíneas. IN: Agüero, R. (de). *Malezas del arroz y su manejo*. San José, C.R. Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos. Universidad de Costa Rica. pp. 64-134
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). sp.
- García, J. 1997. *Introducción a los plaguicidas*. San José, Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia. 450 p.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- King, A.B.S. & Saunders, J.L. 1984. *Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza/London Overseas Development Administration. 182 p.
- Martí, J., Bustamante, E., Gómez, R. & Pareja, M. 1988. Combate biológico de malezas con patógenos y su aplicabilidad en caminadora en Escuintla, Guatemala. IN: Seminario Taller: *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton y *Cyperus rotundus* L. Distribución, problemas e impacto económico en Centroamérica y Panamá. Proyecto MIP-CATIE/Honduras. May 1988. s.p.
- Merayo, A., Fonseca, F., Valverde, B. & Alvarez, T. 1998. Efecto de la densidad y momento de siembra de mucuna sobre la supresión de *Rottboellia cochinchinensis* y el rendimiento del maíz. IN: VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. VII Taller Latinoamericano y del Caribe de Mosca Blanca y Geminivirus. XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología. División Caribe (APS-CD). Managua, Nicaragua. October 26-30 1998. p.77.
- Pohl, W.R. 1980. Family N° 15: Graminae. IN: Burguer, W. (ed). *Flora Costaricensis. Fieldiana Botany*. United States of America. Field Museum of Natural History. 608 p.
- Salazar, L.C. & Guerra, F. 1998. *Eficacia del nicosulfuron para el control de Rottboellia cochinchinensis en maíz*. IN: VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. VII Taller Latinoamericano y del Caribe de Mosca Blanca y Geminivirus. XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología. División Caribe (APS-CD). Managua, Nicaragua. October 26-30 1998. p. 59.
- Sánchez, T. 1985. Estudio preliminar de la distribución y ecología de *Rottboellia exaltata* L. Tesis. San José, Costa Rica. Facultad de Agronomía. Universidad de Costa Rica. 95 p.
- Vargas, J. 1995. Alternativas de control integrado de *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton en plantaciones de caña de azúcar, ciclo planta y soca de la región de San Carlos, Costa Rica, 1992-1994. San José, C.R. Dirección de Investigación y Extensión de la Caña (DIECA). 28 p.
- Zúñiga, C., Sánchez, V. & Bustamante, E. 1998. Control biológico de *Rottoelia cochinchinensis* con patógenos nativos. IN: VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. VII Taller Latinoamericano y del Caribe de Mosca Blanca y Geminivirus. XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología. División Caribe (APS-CD). Managua, Nicaragua. October 26-30 1998 p. 60.

FAMILY: Portulacaceae

SCIENTIFIC NAME: *Portulaca oleracea* L.

SYNONYMS: *Portulaca latifolia* Horn.

Portulaca marginata H.B.K.

Portulaca oleracea Haw.

Portulaca parviflora Haw.

Portulaca sativa Haw.

COMMON NAME IN SPANISH: verdolaga

COMMON NAMES IN ENGLISH: Common purslane, summer purslane

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: POROL

BOTANICAL DESCRIPTION

Leaves: simple, alternate or nearly opposite, with an inverted ovate-shape, and with no petiole. They measure from 2 to 4 cm long. They are bright and the bundle is darker than the underside.

Stem: fleshy, branched, and varies from trailing to ascendent. It is green but it can have purple or reddish colorations. Generally, it is glabrous.

Root: taproot with secondary fibrous roots (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Flowers: sessile, with five yellow petals and they only bloom during sunny mornings. They can be solitary in the axils of the leaves or form groups at the end of the branches.

Fruit: capsule of thin walls with central dehiscence, 4 to 8 mm long, and it containing numerous, small, and dark seeds (Cárdenas *et al.*, 1972).

P. oleracea is similar to *P. pilosa* but they differ because the latter has almost cylindrical leaves, it has axillary hairs and the flowers are lilac or purple (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

The species' limits have generated a certain dispute and the representation of its variation is not clear (McNeill, 1982).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in the West Indies and in temperate and tropical areas all over the world (Núñez-Meléndez, 1982).

REPRODUCTIVE FEATURES

P. oleracea is an annual or biannual species, which reproduces by seed or vegetatively (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

COMPETITIVE CAPACITY AND ALLELOPATHY

It has a high competitive ability and it is listed among the efficient species due to its high, photosynthetic capacity which increases its vigor and growth when the temperature goes above 15 or 20 °C (Black *et al.*, 1960). It contains allelopathic principles which interfere in the development of soybean and other species (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). It is considered as secondary noxious (Cárdenas *et al.*, 1972).

BENEFITS

It is edible and it is consumed either cooked or as salad (Barrantes *et al.*, 1989). It has a high content of calcium, phosphorus, iron, and vitamin A (Leung & Flores, 1961). As a medicinal plant it is believed to have diuretic, emollient, and laxative properties. Ground seeds are used as a vermifuge (Núñez-Meléndez, 1982). Due to its prostrate habit it has been recommended

as cover for the protection of soils and against erosion. It is a melliferous plant (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). A reduction in the damage caused by *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in a bean crop with minimum tillage has been observed, possibly because this pest preferred to feed on the common purslane plants available (Savoie, 1987).

DISADVANTAGES

Common purslane is a weed in cultivated fields, nurseries, gardens, pastures, and roadsides (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

This species is a host of the *Tetranychus urticae* Koch mite, which causes damage in numerous crops such as *Allium sativum* (garlic), *Apium graveolens* (celery), *Allium cepa* (onion), *Sechium edule* (chayote), *Capsicum* sp. (pepper), *Fragaria vesca* (strawberry), *Phaseolus vulgaris* (bean), *Psidium guajava* (guava), *Zea mays* (maize), *Arachis hypogaea* (peanut), *Pyrus malus* (apple), *Solanum tuberosum* (potato), *Carica papaya* (papaya), *Erythrina* sp. (poro), *Citrullus lanatus* (watermelon), *Glycine max* (soybean), *Lycopersicon esculentum* (tomato), *Manihot esculenta* (cassava), and some ornamental plants such as *Anthurium* (anthurium), *Codiaeum variegatum* (croton), *Dracaena* (Dracena), *Rosa* sp. (rose), and *Dianthus caryophyllus* (carnation)(Ochoa et al., 1991). It is a host of the *Pratylenchus coffeae* nematode (Alán et al., 1995). It can be toxic for cattle due to the accumulation of cyanogenic glucosides (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

CONTROL OBSERVATIONS AND SUGGESTIONS

P. oleracea is cited among the species sensitive to solarization (Standifer *et al.*, 1984). Common purslane has been observed as particularly sensible to the allelopathic effects of *Sorghum bicolor* (sorghum), and *Avena sativa* (oats) residues (Putnam, 1988).

It is sensitive to various herbicides: alachlor, atrazine, chlroramben, chlorpropham, diuron, EPTC, linuron, and trifluralin (Klingman & Ashton, 1980). A mix of fluometuron + metolachlor (1+ 1.5 Kg i.a./ha. in pre-emergence resulted in an 85% population control of common purslane in a cotton (*Gossypium hirsutum*) field (Quiñones, 1987).

REFERENCES

- Alán, E., Barrantes, U., Soto, A. & Agüero, R. 1995. *Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales*. Cartago. C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.
- Barrantes, U., Alán, E. & Chaves, A. 1989. *Guía para el establecimiento y mantenimiento de huertos mixtos tropicales*. Cartago (Costa Rica). Instituto Tecnológico de Costa Rica. Centro de Información Tecnológica. 132 p. (Serie Informativa Tecnológica Apropriada Número 20).
- Black, C., Chen, T. & Brown, R. 1960. *Biochemical basis for plant competition*. *Weed Sci.* 23: 338-344.
- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll, J. 1972. *Tropical Weeds. Malezas Tropicales*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- Gómez-Aristizábal, A & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Klingman, G. & Ashton, F. 1980. *Estudio de las plantas nocivas*. Principios y prácticas. México, D.F. LIMUSA. 449 p.
- McNeill, J. 1982. Problems of weed taxonomy. IN: Holzner, W. & Numata, M. (eds). *Biology and ecology of weeds*. The Hague, Netherlands. Junk. pp. 35-45.
- Núñez-Meléndez, E. 1982. *Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore*. San José, C.R. Editorial de la Universidad de Costa Rica. 318 p.
- Ochoa, R., Aguilar, H. & Vargas, C. 1991. *Acaros fitófagos de América Central*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 251 p. (Serie Técnica. Manual Técnico Número 6).
- Putnam, A. 1988. *Allelopathy: problems and opportunities in weed management*. IN: Altieri, M. and Liebman, M. (eds). *Weed management in agroecosystems. Ecological approaches*. Boca Raton, Fla. CRC. pp. 77-88.
- Quiñones, V. 1987. *Control de malezas en algodón*. *Agronomía Tropical*. 37: 23-25
- Savoie, K. 1987. *Alimentación selectiva de Spodoptera en un campo de frijol con labranza mínima*. *Turrialba* 38(2): 67-70

FAMILY: Rubiaceae

SCIENTIFIC NAME: *Richardia scabra* L.

SYNONYMS: *Richardia brasiliensis* (Moq.) Gómez
 Richardia scabra St. Hil.
 Richardsonia scabra Ruiz & Pav.
 Spermacoce hirsuta Willd.

COMMON NAME IN SPANISH: ipecacuana blanca

COMMON NAME IN ENGLISH: Florida pursley

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: RCHSC

BOTANICAL DESCRIPTION

Leaves: simple, opposite, ovate, sessile, and pubescent on both surfaces.

Stem: prostrate or ascendant, branched, pubescent and four-sided (Bristow, 1983).

Root: taproot

Flowers: white, and forming a terminal or axillary dense head on the stem nodes.

Fruit: capsules separated in three segments (García *et al.*, 1975).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in Central, North and South America, and in Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It prefers loose soils with good drainage (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is an annual herbaceous plant. It reproduces by seed (Bristow, 1983).

COMPETITIVE CAPACITY

It flowers all year long, and it is one of the most common species in cultivated areas, sometimes infesting an entire field (Bristow, 1983).

BENEFITS

It can form a protective soil cover that reduces erosion. It is mentioned as a plant of beekeeping importance (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a weed in annual or perennial crops and roadsides.

CONTROL OBSERVATIONS

Control measures should be applied before the plants reach the reproductive stage.

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina A.R. & Herrera-MacBride, O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central*. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

FAMILY: Solanaceae

SCIENTIFIC NAME: *Solanun americanum* Mill.

SYNONYMS: *Solanun nigrum* Sendt.

Solanun nodiflorum Jacq.

Solanun oleraceum Dun.

COMMON NAMES IN SPANISH: hierba mora, moradilla, tomates del diablo,
tomatillo, yerbamora, yerba negra

COMMON NAMES IN ENGLISH: Nightshade, black (berry)

Note: *S. nigrum* is a population complex of indeterminate limits and with different polyploidy levels, some of which have been ranked as species (León, 1987).

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, alternate, oblong-lanceolate, smooth or wavy margins (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). But the leaf size or shape may vary and sheathed decurrent blades predominate in the petiole with an asymmetric base (León, 1987). They do not have stipules.

Stem: erect, branched, with no trichomes or hairs. Its color varies with age from green to purple. Generally, it reaches lengths of 0.40 to 0.80 m (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). They are herbs or sub-shrubs (García *et al.*, 1975).

Root: taproot

Flowers: they have five free sepals, gamopetalous corolla (petals fused to each other) with five pieces and five stamens which surround the pistil. The

petals are white or yellowish white. Flowers are clustered in inflorescences of determined growth known as cymes with long pedicels (León, 1987).

Fruit: spherical, fleshy, small, green in color when they are unripe and dark purple or almost black in ripeness (León, 1987).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is a native of the tropical New World (Alán & Bristow, 1985). It is found in tropical or subtropical regions (Soto, 1992) with altitudes ranging from 0 to 1800 m above sea level and temperatures superior to 17.5 °C. It grows in different types of soils, and even in humid but not boggy areas. It is a weed in disturbed areas, cultivated fields, lawns, wastelands, roadsides, pastures and coffee plantations (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

This species can be annual or perennial (García *et al.*, 1975), although Gómez-Aristizábal and Rivera-Posada (1987) mentioned it as an annual plant. It spreads by seed. A plant can produce up to 178,000 seeds with an average of 30 and 60 seeds per fruit, which germinate rapidly after ripening. When they are buried deeply in the soil, they can stay in a dormant state for up to eight years (García *et al.*, 1975)

COMPETITIVE CAPACITY AND ALLELOPATHY

This species can compete with the crops and affect their development. For example, McGiffen *et al.* (1992) planted *S. ptycathum* and *S. nigrum* at densities of 0 to 4.8 per m² in rows of irrigated tomato. The increase in the density of these weed species reduced the number of tomato fruits. However, *S. ptycanthum* was the one that reduced more the fruit production because it

was higher than the tomato plants which reduced the amount of photosynthetically active radiation reached by the crop's canopy. This did not happen with *S. nigrum*. The increase in this species density reduced the dry weight of the fruits but raised the weight of the stems and leaves of the tomato. No information was found about allelopathy of this species.

BENEFITS

It contributes to the diversity of the ecosystems. It is a medicinal species. It is used in the treatment of dermatological conditions and burns, as an expectorant, analgesic and cleanser. There are populations almost free of toxic qualities, especially the fruits. The tender stems without the leaves and the fruits are used as vegetables, with good nutritional properties, but with a bitter flavor. It is grown in home gardens or the stems are collected from wild plants in Indonesia, West Africa and Central America (León, 1987). The ripe fruit is edible (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

The unripe fruits and the tender foliage of some populations are poisonous due to the presence of the solanine alkaloid. The plant is a host of the *Meloidogyne exigua*, *M. incognita*, *Pratylenchus* sp. and *Rotylenchus* sp. nematodes, and *Pseudomonas solanacearum* which produces the bacterial wilting of the potato, tomato, tobacco, plantain and banana (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). It is also a host of the *Aculops lycopersici* mite which attacks the tomato (Ochoa *et al.*, 1991) and it has been related with the presence of white flies (Hilje *et al.*, 1992).

The species can affect the production in different crops and it is one of the major problems in tomato production of the world, although the losses vary greatly. In France, 20 plants of this weed caused a 73% reduction in transplanted tomato fields and in Italy, 8 plants per row meter caused the same reduction (Maillet & Abdel-Fatah, 1983; Damato & Montemurro, 1986; cited by McGiffen *et al.*, 1992).

OBSERVATIONS AND CONTROL MANAGEMENT

The plant is resistant to atrazine (Wall, 1982). McGiffen *et al.* (1992) suggest that cultural practices, especially the use of cuttings, could reduce the tomato losses due to the competition with the nightshade.

REFERENCES

- Alán, E. & Bristow, M. 1985. *Determinación preliminar de las malezas en tres distritos de San Carlos, Alajuela, Costa Rica*. Turrialba 35 (1): 89-96
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. & Herrera, M.O. 1975. *Malezas prevalentes de América Central. San Salvador*. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Hilje, L. 1992. Las moscas blancas en Costa Rica. *IN: Taller Centroamericano y del Caribe sobre moscas blancas (Agosto, 1992; Turrialba, Costa Rica). Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrididae) en América Central y el Caribe*. Memorias. Hilje, L. y Arboleda, O. (eds). Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. pp. 58-63.
- León, J. 1987. *Botánica de los cultivos tropicales*. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 445 p.
- McGiffen, M.E. Jr., Masiunas, J.B. & Hesketh, J.D. 1992. Competition for light between tomatoes and nightshades (*Solanum nigrum* or *S. ptycanthum*). *Weed Sci.* 40:220-226.
- Ochoa, R., Aguilar, H. & Vargas, C. 1991. *Acaros fitófagos de América Central*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico tropical de Investigación y Enseñanza. 251 p. (Serie Técnica. Manual Técnico Número 6).
- Wall, P.C. 1985. Función de la fitogenética en el control de malezas en los países en desarrollo. *IN: Mejoramiento del control de malezas*. Actas de la Consulta de Expertos FAO/WWSS sobre mejoramiento del control de malezas en los países en desarrollo (1985, Roma). FAO. pp.63-78.

FAMILY: Verbenaceae

SCIENTIFIC NAME: *Lantana camara* L.

SYNONYMS: *Lantana aculeata* L.

Lantana scabrida Ait.

COMMON NAME IN SPANISH: cinco negritos

COMMON NAMES IN ENGLISH: tickleberry, lantana

WSSA APPROVED COMPUTER CODE: LANCA

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, opposite, ovate-acuminate, and serrated margin. Upper part and underside are rough. They measure 5 to 9 cm long, and 3 to 7 cm wide (Cárdenas *et al.*, 1972).

Stem: erect, woody, branched, and four-sided. Generally, it is somewhat pubescent, and not too many spines (Bristow, 1983).

Flowers: red, yellow or orange. They cluster densely with a rounded head.

Fruit: an ovoid drupe, from 4 to 6 mm in diameter, containing two seeds. It is green at the beginning and it turns purple at maturity (Cárdenas *et al.*, 1972).

Actually, *L. camara* represents a complex of species. Its variation is still poorly understood, and the total taxonomy of the group—including the number of species involved—is a problem (McNeill, 1982).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is a native of the West Indies (Schemske, 1991). It is found in Central, North and South America, Africa, Asia, and Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It grows in areas with altitudes between 0 to 2200

meters above sea level and at temperatures above 15.5 °C (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE FEATURES

It is a perennial plant, which reproduces by seed (Bristow, 1983), and by cuttings (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). In Costa Rica, it blooms and bears fruit all year long, with peaks during the first two months of the rainy season. Butterflies are the primary pollinators, with rare visits by hummingbirds. Manual plant pollination in laboratory indicates that this is necessarily a naturally cross-pollinated species (Schemzke, 1991).

COMPETITIVE CAPACITY AND ALLELOPATHY

It is considered secondary noxious (Cárdenas *et al.*, 1972). There is proof of the presence of allelopathic principles in this species, which act over *Lolium multiflorum*, *Lemna minor*, *Morrenia odorata*, *Cucumis sativus*, *Spinacla oleracea*, *Capsicum frutescens*, and some *Brassica* (Elakovich & Wooten, 1995).

BENEFITS

It is a plant of beekeeping importance, and it is used as an ornamental shrub because of its colorful flowers. It has medicinal properties: tonic, sudatorium, balsamic, emollient, expectorant, febrifuge, and antirheumatic. It is also used for the treatment of respiratory problems such as bronchitis and snoring (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

DISADVANTAGES

It is a weed in cultivated areas, pastures, roadsides, and abandoned fields. It contains alkaloids. It is toxic for cattle due to the presence of

lanthanin, which can cause photosensitivity of hepatic origin. It causes reddening and swelling of the pigmented parts of the skin in cattle and sheep, which it also turns fragile, mainly in the inguinal and cervicodorsal regions. Ingestion of 2 g of leaves per kg of weight is enough to cause intoxication of bovine. Lanthanin alters the function of the digestive system and produces loss of weight (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). Mendez *et al.*, 1994, expand on the toxic effects of these and other plant species on cattle.

This species is cited as a host of the *Brevipalpus obovatus* Donadieu mite, which is a plague of pepper (*Capsicum* sp.) crops, orange (*Citrus sinensis*), fig (*Ficus carica*), strawberry (*Fragaria vesca*), apple (*Pyrus malus*), and some ornamental species such as *Chrysanthemum*, *Codiaeum*, *Dracaena*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Pelargonium*, and *Schefflera* (Ochoa *et al.*, 1991). It is mentioned as a possible host of the white flies (Hilje *et al.*, 1992).

CONTROL OBSERVATIONS

Control measures should be applied before the plants reach the reproductive stage. *Teleonemia scrupulosa* (Hemiptera: Tingidae) is an organism with possibilities for biological control of *L. camara* (De Loach *et al.*, 1989).

REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important Weeds of the World* (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- Cárdenas, J., Reyes, C. & Doll, J. 1972. *Tropical Weeds. Malezas Tropicales*. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol.1).

- DeLoach, C., Cordo, H. & Crouzel, I. 1989. *Control biológico de malezas*. Buenos Aires, Argentina, Ateneo. 266p.
- Elakovich, S.D. & Wooten, J.W. 1995. *Allelopathic woody plants*, Part I: *Abies alba* through *Lyonia lucida*. *Allelopathy Journal* 2 (2): 117-146.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Hilje, L., Lastra, R., Zebisch, T., Calvo, G., Segura, L., Barrantes, L., Alpizar, D. & Amador, R. 1993. Las moscas blancas en Costa Rica IN: Hilje, L. & Arboleda, O. (eds). *Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). pp. 58-63. Serie Técnica. Informe Técnico N° 205.
- McNeill, J. 1982. *Problems of weed taxonomy*. IN: Holzner, W. & Numata, M. (eds). *Biology and ecology of weeds*. The Hague. Netherlands. Junk. pp. 35-45.
- Méndez-Vargas, M., Rodríguez-Navas, H. & Carazo-Rojas, X. 1994. *Plantas tóxicas para el ganado*. San José, Costa Rica. Instituto Nacional de Aprendizaje. Universidad Nacional. 70 p.
- Ochoa, R., Aguilar, H. & Vargas, C. 1991. *Acaros fitófagos de América Central*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 251 p. (Serie Técnica. Manual Técnico Numero 6)
- Schemske, D.W. 1991. *Lantana camara* (Verbenaceae). IN: Janzen, D.H. (from). *Historia natural de Costa Rica*. San José, C.R. Editorial de la Universidad de Costa Rica. pp. 269-271.

MEMORIA

INTRODUCCIÓN

Este trabajo analizó una serie de aspectos que se enfrentan al traducir una obra de tipo científico, que en este caso, se trata de la obra inédita titulada: *Plantas espontáneas tropicales/Tropical Wild Plants*² y cuya autora es Elizabeth Alán Fonseca, bióloga e investigadora del Instituto Tecnológico de Costa Rica

Como se verá más adelante la Memoria del Trabajo consta de tres capítulos:

1. Análisis general del texto y otras características,
2. La traducción de términos técnico-científicos y confección de un glosario personal,
3. La traducción de un manuscrito para una publicación bilingüe.

El libro traducido consiste en la descripción de una serie de plantas, donde se señalan las características de las hojas, las flores, el tipo de tallo y el fruto; el área de origen y los lugares y climas más apropiados; aspectos reproductivos; la capacidad competitiva y alelopatía; los beneficios que estas plantas puedan tener; los perjuicios que pueden ocasionar en los diferentes cultivos y, observaciones y recomendaciones para su manejo.

² Elizabeth Alán, *Plantas espontáneas tropicales/Tropical Wild Plants*. (Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica, en prensa).

La autora sostiene que no todas las plantas conocidas como malezas deben ser eliminadas, ya que algunas de ellas pueden ser comestibles, medicinales o forrajeras, de cobertura para reducir la erosión, mejoran la fertilidad del suelo y, en general, contribuyen a la biodiversidad. El manejo adecuado de las plantas espontáneas puede ser económica y ecológicamente importante para la actividad humana.

Esta obra es de gran importancia, ya que llena una necesidad en el ámbito nacional, debido a que la bibliografía de este tema es escasa y la existente se encuentra muy dispersa, es obsoleta o bien, se ha publicado fuera del país.

La traducción de este libro al inglés formará parte de una publicación bilingüe, lo que ayudaría a una mayor difusión de la obra no sólo a nivel nacional, sino que también contribuiría al intercambio internacional de información que existe con los investigadores u otras personas que tienen interés en los temas relacionados con la ecología, la conservación y la biodiversidad de Costa Rica y que suelen usar el inglés como medio de comunicación.

Al traducir y analizar esta obra se han utilizado como referencias a diferentes autores tales como: Pilar Elena García, Valentín García Yebra, Peter Newmark, Cristiane Nord, Juan C. Sager, entre otros, que constituyen la formación teórica para luego, poder aportar ideas de cómo se pueden enfrentar algunos problemas que se presentan en la traducción de un texto

de tipo técnico-científico, sugerir la confección de un glosario personal para facilitar la labor y uniformar el uso de los términos que se repiten de manera constante en la obra. Además, se recomiendan algunas fuentes que pueden ayudar en el manejo de términos nuevos que no son ajenos a este tipo de discurso.

También, se desea compartir la experiencia de traducir un manuscrito para una publicación bilingüe, que pueda ayudar a establecer parámetros que contribuyan al desarrollo de la traductología en Costa Rica, debido a que no existen referencias en cuanto a la elaboración de este tipo de tomo.

Para realizar este trabajo se dispuso llevar a cabo una revisión de textos bilingües y monolingües relacionados con el campo específico y así poder obtener información sobre los problemas recurrentes dentro de este tipo de texto, sus características y otras particularidades que son relevantes para el proyecto. También se ha considerado importante la consulta con personas relacionadas al campo de la edición y publicación de libros traducidos o bilingües, con el fin de determinar los procesos que se llevan a cabo y las implicaciones que conllevan para el traductor.

OBJETIVOS DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN

1. Analizar los problemas que se enfrentan al realizar la traducción de un texto con una terminología técnico-científica.

- 1.1. Identificar características y problemas frecuentes en este tipo de texto.
 - 1.2. Describir el modo de abordar estas características y problemas.
 - 1.3. Recomendar las soluciones que resultaron más eficaces para esta obra y que pueden ser aplicadas en la traducción de textos similares.
 - 1.4. Mostrar un procedimiento para elaborar un glosario personal que facilita la traducción de este tipo de textos.
2. Identificar el grupo de aspectos que se presentan al traducir un manuscrito para una publicación bilingüe.
 - 2.1. Describir las características y problemas que se enfrentan al traducir una obra para una publicación bilingüe.
 - 2.2. Determinar el proceso que se lleva a cabo para la edición de una publicación bilingüe y las implicaciones que tiene para el traductor.
 - 2.3. Aportar ideas sobre el procedimiento que debe seguir el traductor para realizar su trabajo en una publicación bilingüe.

Se ordenó el trabajo en tres capítulos. En el primer capítulo se realiza un análisis general del texto teniendo en cuenta las teorías expuestas por autores tales como: Christiane Nord, Peter Newmark, Valentín García Yebra y Gerardo Vázquez Ayora, entre otros. En el segundo capítulo se analizan las características de los textos técnico-científicos y se describe la forma de

confeccionar un glosario personal como instrumento facilitador para el trabajo que realiza el traductor. Por último, en el tercer capítulo se reseñan características de un manuscrito para una publicación bilingüe, las relaciones que establece el traductor con el cliente, sea este el autor o un intermediario, el proceso que se lleva a cabo para la publicación de una obra y el posible formato que llevaría el libro.

De acuerdo con ello, se pretende que la presente investigación sirva de guía para todas aquellas personas interesadas en la traducción, especialmente, de los textos de tipo científico o técnico. Además, se espera que las pautas establecidas a través de la experiencia de traducir un texto para una publicación bilingüe ayuden a resaltar la labor que realizan los profesionales en traducción.

CAPITULO I

CARACTERÍSTICAS Y ANÁLISIS DE TEXTO

Todo texto por traducir requiere una lectura y un análisis con el objetivo de comprenderlo, determinar su intención y seleccionar el método más adecuado para su traducción. Christiane Nord, en *Text Analysis in Translation* sostiene que:

“Most writers on translation theory now agree that before embarking upon any translation the translator should analyse the text comprehensively, since this appears to be the only way to ensuring that the source text (ST) has been wholly and correctly understood. Various proposals have been put forward as to how such source-text analysis should be carried out and how particular translation problems might best be dealt with” (1991, p. 1).

De acuerdo con lo anterior, en este primer capítulo se procederá a realizar un análisis de texto, con el propósito de obtener una mejor comprensión del texto original y sus implicaciones con respecto a la obra traducida. Algunos de los aspectos que se tendrán en cuenta son: una reseña sobre la obra por traducir, la intención de la autora, la actitud de la autora hacia el tema, los lectores del texto, los campos presentes en el texto, la modalidad discursiva en el texto original y algunos aspectos generales de estilo y particularidades que contiene la obra, que servirán para establecer el método utilizado para realizar la traducción. Además, se mencionarán

algunos aspectos sobre el tipo de texto que luego serán analizados con mayor profundidad en los siguientes capítulos.

El libro *Plantas espontáneas tropicales/Tropical Wild Plants*, está compuesto de varias partes entre las que sobresale la descripción de cada una de las especies, su nombre científico, los nombres comunes tanto en español como en inglés, el área de origen y su ámbito ecológico, aspectos reproductivos, capacidad competitiva, beneficios y perjuicios y observaciones y recomendaciones para el manejo de las plantas.

La autora procura recopilar una serie de datos sobre las plantas espontáneas tropicales, conocidas comúnmente como malezas. Pero, como ella misma lo ha expresado, debido a la escasa bibliografía sobre dicho tema, la información al respecto se encuentra muy dispersa. De hecho, en Costa Rica no se ha escrito ningún libro con estas características y se ha tenido que acudir a fuentes que son de otros países o que ya han perdido vigencia debido a su antigüedad. Otra razón que la autora ha manifestado, es que en otros textos se trata únicamente sobre la descripción botánica de las plantas o la erradicación de este tipo de especies, sin tomar en cuenta los beneficios, utilidad y contribución de las malezas a la diversidad del ecosistema. Estas posiciones se deben a que, por un lado, se promulga una mayor efectividad en los cultivos desde el punto de vista de producción y economía que promueve, principalmente, la agricultura convencional, en contraposición con el pensamiento de la autora, cuyo enfoque pretende demostrar que con un buen manejo de las plantas espontáneas, estas podrían ser de alguna utilidad, ya sea que puedan

tener un potencial medicinal, alimenticio o como protección de los suelos, de tal forma que estos no queden descubiertos y así evitar la pérdida de nutrientes u otros elementos importantes para la conservación y la biodiversidad.

Los receptores del texto deben ser expertos o al menos, tener conocimiento de los términos que se utilizan. También pueden ser estudiantes que deseen familiarizarse con este tipo de texto. La autora considera que al realizar una edición bilingüe, se le da gran proyección a su obra, lo que contribuye a difundir su mensaje a un mayor número de receptores, especialmente con el auge que ha tomado la necesidad de conservar nuestro planeta y luchar contra su deterioro. Alán tiene una intención definida de lo que desea de su obra pero, como Nord dice, el efecto que el texto pueda tener en el receptor sólo se puede establecer cuando este lo reciba, lo cual en este caso, aún no es posible (1991, p.130).

El tema principal está enmarcado dentro de lo que es la biología pura, aunque también se pueden mencionar la ecología, la genética, la taxonomía y la biología aplicada desde el punto de vista agronómico.

Teniendo en cuenta las categorías que expone Newmark, este texto se encuentra inmerso en la función informativa, puesto que expone un tema del saber, caracterizado por un tipo de lenguaje formal y descriptivo, con términos técnicos, vocabulario en latín para identificar las especies de plantas o insectos, muchos adjetivos que son comunes en la descripción de las partes de la planta, hay un uso frecuente de la tercera persona, así

como también formas impersonales. Sin embargo, como el mismo Newmark establece en su libro *A Textbook of Translation* "Few texts are purely expressive, informative or vocative: most include all three functions, with an emphasis on one of the three" (1988, p. 42) En este caso, se está ante la presencia de una función vocativa, no a nivel oracional, sino a nivel de toda la obra, puesto que existe una clara intención de la autora de influir en el pensamiento del lector, crear conciencia en la necesidad de la conservación. Esto se pone de manifiesto cuando da sugerencias para un manejo adecuado de las plantas y resalta los beneficios que ellas puedan tener. Al respecto, es importante para el traductor tener presente esta situación particular del texto, para que al traducir no pase por alto la función vocativa que está implícita en esta obra. Se debe aclarar que los textos con una función informativa a menudo tienen un formato estándar (Newmark, 1988, p. 40), por lo que la condición de este texto es atípica.

De acuerdo con los factores intratextuales explicados por Nord, el texto presupone un conocimiento de diversos temas relacionados con disciplinas tales como: biología, ecología, taxonomía, botánica, química, medicina y agronomía. Este aspecto es importante para el traductor ya que implica la búsqueda de bibliografía adecuada para enfrentar el vocabulario utilizado en estos campos. Como parte de los elementos tipográficos, encontramos algunos términos en letra cursiva para resaltar los nombres en latín de las diferentes especies. Contiene muchas referencias de otros autores, que el traductor debe tener cuidado de transcribir en forma adecuada.

Se considera que la calidad del texto es buena, aunque se debe realizar una evaluación integral luego de que se haya concluido toda la obra. Esta evaluación estará enmarcada dentro del proceso de publicación de la obra, que se analizará con mayor detalle en el Capítulo III.

Algunos de los problemas que presenta el texto se refieren al trato que se le debe dar a la traducción de ciertos términos técnico-científicos y también hay que tomar ciertas decisiones, tal es el caso de las medidas de longitud y las termométricas que contiene el texto, ya que utiliza el sistema métrico y los grados centígrados. Es necesario que el traductor tenga en cuenta que, ambos sistemas de medición son los utilizados en el campo científico y que el nivel técnico que exhibe la obra, limita un poco la posibilidad de que se realicen conversiones, aunque siempre está latente la opción del traductor de realizarlas o no.

La utilización de textos paralelos es imperativa, ya que se maneja una serie de términos muy técnicos en las distintas disciplinas mencionadas anteriormente. Es labor del traductor buscar las fuentes bibliográficas necesarias para manejar el vocabulario adecuado para cada uno de los campos que se encuentran en la obra. En este caso, el material bibliográfico debe estar conformado por textos bilingües y también por textos monolingües en inglés, puesto que ese es el idioma al cual se va a traducir. También se hace necesario el empleo de diccionarios especializados, aunque el traductor debe tener en cuenta que por ser un texto de carácter técnico-científico, los términos varían en forma continua y no siempre se van a encontrar diccionarios que estén al día con la tecnología o con los nuevos

descubrimientos de la ciencia. Esto da lugar a que la consulta con expertos sea absolutamente necesaria.

Para una mejor comprensión y agilidad en la traducción, es necesaria la confección de un glosario personal, en especial, por el formato que presenta la obra, ya que hay varios términos técnicos que se repiten de manera continua o presentan gran dificultad (ver capítulo II).

En cuanto a los procedimientos técnicos de traducción, Gerardo Vázquez Ayora analiza la traducción literal y la oblicua o dinámica. Dentro de esta última categoría distingue dos grupos: técnicas principales (transposición, modulación, equivalencia y adaptación) y técnicas complementarias (amplificación, explicitación, omisión y compensación).

Valentín García Yebra, analiza la división que realizan Vinay y Darbelnet sobre las dos clases de traducción y menciona la traducción directa, la traducción oblicua, la traducción libre, la traducción interlineal y la traducción yuxtalineal.

Newmark distingue varios métodos de traducción: palabra por palabra, literal, fiel, semántica, la adaptación, libre, idiomática y comunicativa. Sin embargo, como él mismo expresa:

“Commenting on these methods, I should first say that only semantic and communicative translation fulfil the two main aims of translation, which are first, accuracy, and second, economy. (A semantic translation is more likely to be economical than a communicative translation, unless, for the latter, the text is poorly written.) In general, a semantic translation is written at the author's linguistic level, a communicative at the readership's. Semantic translation is used for expressive texts, communicative for “informative” and “vocative” texts.”(1988, p 47).

Enmarcando la obra traducida en este contexto, el método utilizado es el comunicativo, puesto que se concentra en la exposición de una serie de descripciones y datos sobre las especies (función informativa), al mismo tiempo la autora exhorta a los lectores a crear conciencia de que las plantas espontáneas pueden tener beneficios y que con un buen manejo no son tan dañinas como, generalmente se piensa (función vocativa).

Dado que el vocabulario de la obra es muy técnico, podría parecer que este no es el método más adecuado, sin embargo, si se toma en cuenta que este tipo de texto requiere que el tratamiento de los términos sea claro y preciso, tratando de producir un efecto equivalente apegado al original, se justifica la metodología de la traducción comunicativa, ya que este método se concentra en el mensaje y en la principal fuerza del texto, siendo claro, breve y preciso. No obstante, en algunos casos podría parecer una traducción literal, sin embargo, por ser una obra para una publicación bilingüe, se considera importante el manejo de un efecto paralelo, como corresponde a este tipo de textos.

Otro aspecto importante es el hecho de que la traducción se realiza del español al inglés, siendo el primero el idioma de uso habitual. Incluso Newmark no está muy convencido de que este tipo de traducción sea recomendable:

"I shall assume that you, the reader, are learning to translate into your language of habitual use, since that is the only way you can translate naturally, accurately and with maximum effectiveness. In fact, however, most translators do translate out of their own language (service translation) and contribute greatly to many people's hilarity in the process" (1988, p. 3).

García Yebra también indica lo siguiente:

“La Escuela debiera limitarse a la enseñanza de la traducción directa, es decir, de las lenguas extranjeras a la española: no a la inversa, porque resulta casi imposible —a no ser en casos de bilingüismo total, y aun entonces con ciertas limitaciones— que una persona traduzca de su propia lengua a otra con la misma perfección que de otra lengua a la suya” (1983, p. 348).

De acuerdo con los códigos profesionales, no es conveniente la traducción inversa, o “service translation”. En organismos internacionales como las Naciones Unidas o la Comunidad Europea, se espera que los traductores realicen su labor hacia su lengua materna o lengua A. Sin embargo, dentro del mercado de trabajo, tanto a nivel nacional como regional, no se han delimitado campos especializados para los traductores, e incluso, la creencia popular es que el traductor tiene tanto dominio que debe ser capaz de traducir indistintamente de un idioma a otro, sin dificultad. Un claro ejemplo de esta situación es el examen para “traductor oficial” que realiza el Ministerio de Relaciones Exteriores en convenio con la Universidad de Costa Rica. Dicha evaluación contiene traducciones e interpretaciones tanto del inglés al español como del español al inglés. Sin ayuda de ningún tipo (diccionarios, u otros), el candidato debe realizar el trabajo encomendado “sin ningún problema, ya que domina a la perfección, ambos idiomas”³.

La traducción “inversa” requiere de un esfuerzo mayor por parte del traductor, una mayor documentación y la necesidad de familiarizarse con el tipo de vocabulario usualmente utilizado por la lengua meta. Esta situación podría no resultar una tarea fácil cuando el texto enfrentado es de tipo

³ Explicación dada por los encargados del examen el 26 de enero de 1999.

literario o con una función vocativa, por lo que es recomendable que cuando se realiza una traducción a la inversa, esta sea de tipo técnico, científico o manuales de instrucción.

En el caso específico del texto traducido, se tuvo que acudir a fuentes bibliográficas que podían contener no sólo los términos técnicos sino también de uso diario como manuales de primeros auxilios para la sección de síntomas y enfermedades, programas de televisión sobre jardinería, para un mejor manejo de los términos utilizados en ese campo, catálogos de semillas y varios libros en inglés sobre plantas medicinales o las orquídeas, que generalmente, usan un vocabulario similar al que contiene el texto original.

En resumen, aunque no sea recomendable la traducción a la inversa, hay una gran posibilidad, en nuestro medio, que se tenga que enfrentar el reto de este tipo de trabajo, pero antes de aceptarlo hay que tomar en cuenta que, existe un deber hacia el cliente que le ha encomendado el trabajo, una responsabilidad hacia el lector al tener que producir una versión cercana a la perfección y un respeto a sí mismo como profesional de la traducción.

CAPITULO II

LA TRADUCCIÓN DE TÉRMINOS CIENTÍFICOS

Dentro de los diferentes tipos de traducción se encuentra la de los textos técnicos. Se caracteriza por la presencia de un lenguaje especializado que utiliza expresiones muy particulares. En otras palabras, y como dice Newmark, "technical translation is primarily distinguished from other forms of translation by terminology, although terminology usually only makes up about 5-10% of a text" (1988: p 151). Por supuesto que el problema estriba en colocar los términos en el lugar y momento precisos. Se puede tomar como ejemplo uno de los fragmentos del texto traducido que dice lo siguiente:

Hojas: presenta hojas simples, pecioladas y con estípulas.

Su traducción fue:

Leaves: simple, petiolate and with stipules.

Cada una de las palabras debe colocarse en el lugar adecuado para lograr un efecto equivalente.

Pero antes de iniciar la traducción de este tipo de texto, es fundamental el conocimiento previo del tema. El traductor debe ser responsable de conseguir los conocimientos necesarios de la especialidad para familiarizarse con el lenguaje específico del texto. Pilar E. García, afirma que:

"Lo fundamental en los textos técnicos y lo común a todos ellos es la tendencia que muestran a la objetividad, precisión y claridad de exposición, para lo cual el autor ha utilizado unos

medios lingüísticos-estilísticos característicos de su lengua y adecuados para tal fin. Es natural, por lo tanto, pensar que el que se plantee la traslación de este tipo de textos a otra lengua deba buscar en ésta los elementos propios adecuados a este tipo de textos. Así, la preparación de una traducción técnica supone para el traductor una doble tarea, debe analizar el TLO (Texto en la Lengua Original) para identificar sus propiedades, tanto terminológicas como textuales, y por otra parte, debe considerar también cuáles son los elementos que contribuyen a dotar de estas características a los textos en la lengua a la que se va a traducir. Esta doble vertiente supone un minucioso planteamiento de traducción, un laborioso método de trabajo que consistirá fundamentalmente en la búsqueda de unas bases *artesanales* sobre las que cimentar una traducción que se debe asemejar al TLO (en el caso de que ambos textos tengan la misma finalidad) tanto en su objetividad como en su rigor y claridad" (1990: p. 93).

Para la traducción del texto *Plantas espontáneas tropicales* se acudió a varios textos paralelos o afines al tema, entre los que se pueden citar: *Malezas tropicales; Weeds of the Southern United States; Applied Weed Science; Ensayo de herbicidas de uso pre-emergente para control de malezas en viveros de Pinus Caribaea var. Caribaea; The Complete Book of Herbs; Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales; Plantas medicinales, bayas, verduras silvestres; Hierbas para cocinar; Géneros de orquídeas de Costa Rica; Simon & Schuster's Guide to Orchids, Principles of Field Crop Production.* Toda esta bibliografía contiene descripciones morfológicas, términos específicos de botánica, principios de producción agrícola, plaguicidas y herbicidas que ayudan a familiarizarse con el vocabulario del texto en estudio.

Pero ¿qué es un término técnico? Según lo descrito por Marisol Araya, en su Trabajo de Graduación *Manual de medicina para consulta en el hogar* y Memoria de Trabajo,

“Los términos del discurso técnico científico se refieren a un conjunto de conocimientos fuera de la experiencia general de la gran mayoría de los hablantes de un idioma; por lo tanto, los textos con una densidad de dichos términos, con frecuencia no son comprendidos en forma inmediata por los lectores que no son especialistas en la materia”. (1997: p. 174).

Ello refuerza la idea de que es responsabilidad del traductor procurarse los medios para que su trabajo sea lo más efectivo posible, cuidando no sólo de utilizar el término adecuado, sino que la estructuración lingüística en la LT sea tal, que el lector no pueda percibir que el texto es una traducción.

En el caso que nos ocupa, se acudió a la confección de un glosario personal, compuesto por un listado de palabras que se repiten en el texto en forma constante. Se incluye todo término que presente un grado de dificultad medio a elevado o aquellos que no tienen equivalente en la lengua meta, por lo que es necesario una adaptación o utilizar su nombre científico cuando ya se han agotado todas las opciones. También están incluidos algunos términos que a primera vista se pueden considerar fáciles, pero que en la práctica pueden causar algún grado de confusión o ambigüedad.

En *A Practical Course in Terminology* (1990), Juan C. Sager sostiene que existen muchos métodos para la producción de glosarios terminológicos y que en Europa no se ha publicado una metodología que sirva de modelo para la recopilación de terminología, por lo que se infiere que la confección de

un glosario como el que se ha diseñado, se debe adaptar a las necesidades de cada traductor.

El glosario está compuesto por el término en español y su equivalente en inglés. En algunos casos se decidió agregar entre paréntesis la fuente (autor) y el número de página donde se encontró, en especial, aquellos términos que no se encuentran en los diccionarios, por ser muy específicos. Esta situación se presentó sobre todo en los nombres de los herbicidas y en los que se referían a aspectos relacionados con prácticas agronómicas. Algunos de los equivalentes aparecen con un subrayado que indica cuál fue el que se utilizó cuando existía más de una opción. Por ejemplo, con la palabra "espina" aparecen dos equivalentes: "spine" y "thorn", aunque la segunda opción es la más conocida, se escogió la primera, en aquellas ocasiones en las que, por el contexto, se refería al tallo, pues corresponde al término técnico, dentro del campo de la botánica, según las fuentes consultadas. En el caso de la palabra "bordes", se decidió incluir adjetivos que combinaran con el equivalente respectivo y luego de corroborar la información en textos paralelos.

El objetivo principal de utilizar un glosario con estas características es facilitar la labor del traductor al no tener que recurrir en forma constante a los diccionarios, que muchas veces no son tan fáciles de manejar, además se garantiza una uniformidad en el uso de los términos. A continuación se presenta el glosario confeccionado:

GLOSARIO PERSONAL

ABAXIAL: abaxial

ABEJA: bees

ABORTIVO: abortive

ACANALADO: corrugated

ÁCARO: mite, genus=acarus

ACIFLUORFEN: acifluorfen

ACUMINADO: acuminate

ADAXIAL: adaxial

ADVENTICIO: adventitious

AJMALINA: ajmaline, ajmalicine (*references rauwolfia*)

ALACLOR:alachlor

ALCALOIDE: alkaloids

ALELOPATÍA: allelopathy

ALÉRGICO: allergic

ALTERNADO: alternate

ANGUSTIA: anxiety

ANTIASMÁTICO: antiasmatic, antihasmatic

ANTIDIARREÍCO: antidiarrheal

ANTIHEMORROIDAL: antihemorrhoidal (*Diccionario Breve de Medicina*)

ANTIESPASMÓDICO: antispasmodic
ANTISÉPTICO: antiseptic
ÁPICE: apex
APÍCOLA: beekeeping
APOMÍCTICO: apomictic
APOMIXIS: apomixis
APORCAR: to earth up
AQUENIO: achene
ARADO: plowing
ARCILLO ARENOSO: sandy clay
ARCILLO LIMOSO: silty clay
ARCILLOSO: clay, clayey
ÁREAS ABANDONADAS: wastelands, abandoned lands
ÁREAS INUNDABLES: swampy areas
ARENOSOS: sands, sandy
ARENO-FRANCOSOS: loamy sands
ARISTAS: ends
ARVEJA: field pea (Martin *et al.*, p. 755)
ASCLEPIADINA: género
ATRAZINA: atrazine (Ross *et al.*, index, p. 335)
AUTORRALEO: self selected
AVISPA: wasp
AXILAR: axillary
BEJUCO TREPADOR: twining vine, climbing vine (Cárdenas *et al.*, p. 157)

BENEFIN: benefin
BENTAZON: bentazon
BICONVEXO: biconvex
BIPINNADO: bipinnate
BLEDO ESPINOSO: spiny blite, spiny amaranth
BLENORRAGIA: blennorrhagia
BORDES: smooth, serrated, toothed, irregular, wavy, cutting (Cárdenas
et al., p. 85) rough, lobed, curly margins, edges.
BORDES CORTANTES: razor sharp margins
BORDES DE CANALES: ditchbanks
BORDES DE CARRETERAS: roadsides
BRÁCTEAS: bracts
CÁLCULOS RENALES: renal calculi
CAMPANULADAS: bell-shaped
CAPÍTULOS: capitulum, capitula - capitate (Cárdenas *et al.*, p 304)
CÁPSULA DEHISCENTE: dehiscent capsule
CARNOSOS: fleshy
CARIÓPSIDE: caryopsis
CATARRO VESICAL: vesical catarrh
CUADRADO: four-sided (Cárdenas *et al.*, p. 273)
CENAGOSOS: boggy
CEPA: strain (Martin, *et al.*, p 100, 146)
CÉSPEDES: lawns, turf
CHAYOTE: chayote

CIANOGENICO: cyogenic
CICATRIZANTE: cicatrose (heals, healing)
CILIOLADO: ciliolate
CILÍNDRICO: cylindrical
CIMA: cyme
CIMA ESCORPIOIDEA: scorpioid cyme
COROLA: corolla
CULMO: culm
CULTIVOS PERENNES: perennial crops
CULTIVAR: till, cultivars
CULTIVO: tillage
DECUMBENTE: decumbent
DEHISCENTE: dehiscent
DESOBSTRUYENTE: deoppilant
DESFOLIADOR: defoliator
DIPLOIDE: diploid
DIURÉTICAS: diuretic
EMERGENCIA: emergence (p. 65 Applied Weed Science Emergence of the stem)
EMOLIENTE: emollient
ENVAINADOR: sheathed
ENVES: underside, reverse
EPA: EPA= Environmental Protection Agency (Ross *et al.*, p. 148)
ESCARABAJO: beetle

ESFÉRICO: spherical
ESPATULADAS: spatule
ESPIGA: spike
ESPIGUILLAS: spikelets
ESPIGUILLAS MÚLTIPLES: multiple pediceled spikelets
ESPIGA TERMINAL: terminal spike
ESPINA: spine, thorn
ESTACAS: cuttings
ESTAMBRES: stamen
ESTÍPULAS: stipules
ESTOLONONES: stolons
ESTOLONÍFERO: stoloniferous
ESTRIADAS: striated
FEBRÍFUGAS: febrifuge
FÉRTIL: fertile, rich
FLORECILLAS: florets (Gentry, ps 340,341)
FOLÍCULO: follicle
FORMA DE ESPIGA: spike-like
FORRAJE: forage
FORRAJERA: fodder
FORTIFICANTE: fortifier
FRANCO ARCILLOSO: clay loam
FRANCO ARCILLO ARENOSO: sandy clay loam
FRANCO ARCILLO LIMOSO: Silty clay loam

FRANCO ARENOSOS: sandy loams
FRANCO LIMOSO: silt loams
FRANCOS: loams
GAMOPÉTALO: gamopetalous
GERMINACIÓN ESCALONADA: staged germination (Martin *et al.*, 179)
GÉNERO: genus
GLABRO: glabrous
GLIFOSATO: glyphosate
GLOBOSA: globose (Cárdenas *et al.*, 103)
GLUCÓSIDO: glucoside, glycoside
GONORREA: gonorrhoea
GRANOS BÁSICOS: basic grains, food grains, common grains
GUSANO CACHÓN ERINNYS ELLO (L.) (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE):
cassava hornworm.
HAZ: upper leaf surface (Cárdenas *et al.*, p. 257)
HALOXIFOP-METIL: haloxyfop methyl (Ross *et al.*, Index)
HELMÍNTICO: helminthic
HEMOSTÁTICO: hemostatic
HIDROPESÍA: dropsy
HÍSPIDO: hispid
HONGO: fungus, pl. fungi, (Martin *et al.*, p. 367)
ICTERICIA: jaundice
IMAZETAPIR: imazetapyr
INFLAMATORIO: inflammatory

INFLORESCENCIA: inflorescence

JARDINES: lawns

LABRAR: till

LACTOFEN: lactofen

LÁMINA: sheath, lamina, laminar (Gentry, p. 255)

LÁMINA FOLIAR: foliar lamina, pl. laminae

LANCEOLADAS: lanceolate

LANTANINA: lanthanin (Diccionario de términos médicos)

LATENCIA: dormancy

LAXANTE: laxative

LENTICULARES: lens-shaped

LÍGULA: ligule

LIMOSO: silt

LINAJE: lineage

MACOLLA: tillers

MACOLLADO EN LA BASE: tillered profusely at the base

MANCHA GRIS DEL FRIJOL (*Cercospora* sp) gray pigment of the bean

MARCHITEZ: wilting

MELÍFERO: melliferous

METOLACLOR: metolachlor

MONÓICA: monoecious

MOSAICO DEL PEPINO: mosaic

MOSCAS BLANCAS (HOMOPTERA: Aleyrodidae): white flies

NEMATODOS: nematodes

NERVIACIÓN: nervation, nervature, venation (Cárdenas *et al.*, p.)

NICOSULFURON: nicosulfuron

NITRATOS: nitrates

NITRITOS: nitrites

NUTRIMENTOS: nutriments

ÑAME: yam

ÑAMPÍ: taro (Martin *et al.*, 1000)

OBLONGOLANCEOLADAS: oblong-lanceolate

OFTÁLMICO: ophthalmic

OJO DE GALLO: American Leafspot disease (caused by the *Mycena citricolor* fungi)

OPUESTAS: opposite

ORILLAS DE CAMINOS O CARRETERAS: roadsides

OVADAS: ovoid

OVADOLANCEOLADAS: oval-lanceolate, ovate-lanceolate

PALMA ACEITERA: oil palm

PANÍCULA: panicle

PARAQUAT: paraquat

PASES DE RASTRA: harrowing

PASTO PERENNE: perennial sod

PASTO PERENNE DE CEPA: perennial bunch grass

PECIOLADO: petiolate

PECÍOLO: petiole

PEDICELADO: stalked

PEDICELO: pedicel
PEDÚNCULO: peduncle
PEGA PEGA: sticktight
PENTADENTADO: pentadentate
PENTÁMERO: pentamerous
PERIALITIO: perianth, flower envelope
PICUDO DE LA CAÑA DE AZÚCAR (*Rabdoceus obscurus*)
PINNATILOBULADAS: pinnately lobed (Gentry, 322)
PIRIFORME: pyriform
PISTILO: pistil
PIVOTANTE: taproot
PORÓ: cockspur coral-tree
POSTRADO: prostrated
POTRERO: pastures, wastelands.
PROPIEDADES DIURÉTICAS: diuretic properties
PUBESCENTE: pubescent
PURGANTE: purgative, laxative
PYRIDATO: pyridate
RACIMO TERMINAL: terminal raceme
RACIMOSO: racemose
RAMIFICADO: ramified, branched
RASTRERO: creeping, trailing
RASTROJO: stubble
RECHINAMIENTO: grinding

RENDIMIENTO: yield
RENIFORME: kidney shaped
RESERPINA: reserpine
RIZOMA: rhizome
ROMBOIDAL: rhomboidal
ROYA (*Uromyces* sp): rust
SEMBRAR: sow
SEMILLAS AOVADAS Y APLANADAS: disc-shaped seeds
SENESCENTE: senescent
SÉPALOS: sepals
SÉSILES: sessile
SIEMBRA: sowing
SOLANINA: solanine
SOLITARIA: solitary (Gentry, 591)
SOYA: soybean
SUBARBUSTO: subshrub, bushy weed
SUBDOSIS: subdosage
SUDORÍFERA: sudoriferous
SUBTENDIDO: subtended
SURCADO: furrowing
SUTURA: sutura, line of separation, (tech. dehiscence)
TERNADO: ternate
TERRENO CULTIVADO: cultivated field
TERRENO REMOVIDO: disturbed, bulldozed dirt

TERRENO BALDÍO: wasteland
TREPADOR: climbing
TRICARPELAR: tricarpel
TRICOMA: trichome
TRIDENTADO: tridentate
TRIFOLIADO: trifoliate
TUBULAR: tubular (Gentry, 339) Revisar Cárdenas
ÚLCERAS VARICOSAS: varicose ulcers
UMBELA: umbel
UNISEXUAL: unisexual
UTRÍCULO: utricule, utriculus, *pl.* utricles, utriculi
VAINA: pod
VEGETATIVAMENTE: vegetatively (Martin *et al.*, p 421)
VENACIÓN: venation
VERMES: vermi (lat. Vermis- worm)
VERNOLATO: vernolate
VERTÍCULO: verticil, whorl
VILANO: pappus (Gentry, 340, 341)
VIRUS DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL TRANSMITIDO POR BEMISIA
TABACI- golden mosaic of the bean.
VIRUS DEL MOTEADO CLORÓTICO DEL FRIJOL: chlorotic mottled virus
VOMITIVO: emetic

ZANJA: bank, ditchbank

ZIGOMORFO: zygomorphic

Según G. Haensch *et al* (1982) para la elaboración de un diccionario, glosario, etc. se debe consultar diferentes tipos de materiales sean estos de fuentes escritas u orales.

En el caso del glosario confeccionado, los términos fueron revisados en más de una fuente, fueran estas primarias, secundarias u orales, de tal manera que se elevara su grado de confiabilidad. Aquellos que aparecen con una nota corresponden a la fuente primaria que se consultó sin omitir la consulta en otro tipo de fuente. Los que muestran únicamente su equivalente proceden de fuentes secundarias u orales por lo que no se considera necesario agregar ninguna otra información. Sólo en algunos casos muy especiales, como por ejemplo la ajmalina y el nicosulfuron las referencias fueron más limitadas.

Para comentar un poco las características de la nomenclatura biológica recordemos lo que Sager (1990) dice al respecto:

“The need to express generic relationships between organisms has placed a binomial code at the centre of the biological nomenclature system. Identification of species occurs by firstly attributing it to a genus and secondly by giving a specific name which may be a noun, e.g. ‘*Felis leo*’, an attribute, e.g. ‘*Passer domesticus*’, or a proper name, e.g. ‘*Rosa beatricis*’. There are three major codes for bacteriology, botany and zoology based on the same principles but with different degrees of specification at various levels”. (1990: p.95).

Para profundizar un poco más acerca de la composición de los términos científicos que aparecen en la obra traducida, se acudió a la consulta del libro *Nomenclatura biológica- Código internacional de nomenclatura biológica, botánica y zoológica*. Aquí se encontró que para que

los nombres científicos sean universales, deben escribirse en el mismo alfabeto y en el mismo idioma. Los códigos de nomenclatura requieren que todos los nombres científicos de los organismos vivos sean formas en latín, escritos en el alfabeto latino y sometidos a las reglas gramaticales latinas, incluso en el caso de que deriven de un idioma distinto del latín.

Dentro del texto hay muchos casos de los cuales se pueden nombrar algunos: *Bidens pilosa* L., cuyo nombre común o vernacular es el moriseco o mozote; *Emilia sonchifolia* (clavelillo); *Erinnys ello* (L.) o gusano cachón; *Euphorbia heterophylla* L. (pastorcilla); *Uromyces* sp. para la roya.

Los nombres superiores al género son uninominales (un sólo término). Deben ser sustantivos plurales (o adjetivos usados como sustantivos que se escriben con mayúscula. Un ejemplo de esto son los nombres Apocynaceae, Commelinaceae, Fabaceae o Euphorbiaceae.

Los nombres de las especies consisten en dos términos y por ello se llaman binominales. El nombre de una especie consiste en el nombre del género al cual pertenece y debe escribirse con mayúscula, seguido de un segundo término que es peculiar para la especie y se escribe con minúscula tal es el caso de *Rauvolfia tetraphylla* L. Además, se escriben con letra cursiva. La "L." al final del nombre se escribe con mayúscula porque corresponde el nombre del autor que publicó por primera vez sobre la especie, en este caso, Carl Von Linneo (1707-1778), naturalista sueco, quien además, fue el creador del sistema binominal para la clasificación de las plantas y los animales. Esta citación no forma parte del nombre científico, es

simplemente una referencia bibliográfica abreviada que ayuda en la distinción de homónimos.

Los nombres vernaculares se refieren a los nombres comunes en los diferentes idiomas. Estos nombres no tienen un estado legal dentro de los Códigos de Nomenclatura y se escriben con minúscula. Como ejemplo de esto tenemos la siguiente oración:

The rauwolfia are plants from the tropical areas of Africa, Asia and America.
(p. 19).

La palabra subrayada corresponde al nombre utilizado en inglés y aunque tenga la misma raíz del nombre científico, no se considera como nombre oficial o formal.

Para el traductor es importante el manejo de los nombres científicos en este tipo de texto, debido a que los nombres comunes no pueden ser traducidos literalmente y, como se puede observar en la traducción realizada, estos difieren de un idioma a otro. El procedimiento que se utilizó en este caso fue el de buscar, a través del nombre científico, el nombre común correspondiente al inglés.

Otra situación difícil que encuentra el traductor cuando se enfrenta a este tipo de texto es el manejo de términos nuevos que constantemente surgen con el desarrollo de la tecnología. En las traducciones se debe recurrir a adaptaciones o explicaciones que ayuden a una mejor comprensión del texto en la lengua de llegada. El ejemplo de este tipo de problema se puede encontrar en el título de la obra. Por lo general, estas plantas se conocen como malezas, nombre

que tiene una connotación negativa. Pero debido al interés que tiene la autora en resaltar la importancia que este tipo de plantas puede tener para la conservación de la diversidad del ecosistema optó por titular su obra: *Plantas espontáneas tropicales*. Para conservar la equivalencia que presenta el original, se tuvo que recurrir a otro que tampoco tuviera esa connotación negativa en la lengua de llegada, como es el caso de *weeds*. Se optó por titular la obra *Tropical Wild Plants*, con lo cual se logra mantener la intención de la autora. Otro ejemplo digno de destacar dentro de este campo de la nueva terminología es el del término *ajmalina*. Durante la investigación que se realizó para buscar el equivalente en inglés, no se pudo encontrar este término. Se consultó en diccionarios tanto generales como específicos, se habló con especialistas sobre este caso y la respuesta fue que se trataba de un nuevo tipo de alcaloide, pero no podían suministrar más información porque en el país no se conoce mucho al respecto. El problema se solucionó cuando se constató que dentro de las referencias que aparecen al final de cada especie descrita, se encontraba la siguiente cita:

Nikolaeva, L.A., Antipova, E.A., Kan, N.K. Gorodyanskaya, L.M. & Nikolova, L.G. 1990. *Ajmaline containing Rauvolfia L. species....* (p. 23).

Con este ejemplo, se hace hincapié en que el traductor debe buscar todos los recursos necesarios para encontrar el término correcto. La perseverancia debe ser una de las cualidades que debe cultivar el profesional en traducción.

Para la traducción técnica es de gran importancia la exactitud y la claridad en el uso de la terminología específica. La investigación es indispensable para lograr los objetivos que persigue el traductor al abordar un texto de este tipo, por lo que es imperativo acudir a una serie de recursos como por ejemplo: textos paralelos, diccionarios especializados, diccionarios monolingües en una u otra lengua, diccionarios de uso (en este caso se utilizó un diccionario correspondiente al inglés), folletos, consulta con especialistas y confección de un glosario personal para facilitar el trabajo y uniformar el uso de los términos.

CAPITULO III

LA TRADUCCION DE UN MANUSCRITO PARA UNA PUBLICACIÓN BILINGÜE

Cuando se traduce un texto para una publicación bilingüe, el profesional en traducción debe tener en cuenta una serie de aspectos, entre ellos: las características del manuscrito, la relación con el cliente, sea este el autor o un intermediario, el posible formato que llevaría la publicación, las implicaciones para el traductor y las leyes que protegen al profesional en traducción. Como para analizar algunos de estos aspectos no fue posible encontrar fuentes bibliográficas, se procedió a realizar una investigación basada en entrevistas semi-estructuradas, esto es, preguntas abiertas pero con un objetivo específico, a personas relacionadas con los temas en estudio.

El manuscrito está conformado por una serie de textos que contienen la información sobre las plantas que la autora iba investigando poco a poco. Los textos llegaron a manos de la traductora en el transcurso de casi un año, pero no venían ordenados alfabéticamente, como se presentan en el trabajo final (ver anexo)⁴. En algunas ocasiones, la autora no revisó los textos, por lo que se encontraron errores ortográficos, tipográficos u omisiones que durante la traducción representaron una dificultad, especialmente si el error estaba enmarcado dentro de un término técnico. Algunos ejemplos son los siguientes:

Tallo: se caracteriza por se cilóndrico, erecto... (p.29 del texto original)

⁴ Para efectos de la presentación del proyecto de graduación, el texto en el apéndice corresponde a la copia en disquete de la autora, con fecha de abril de 1999.

... su base encuelve al tallo ... (p.27 del texto original)

Las semillas son irculares, planas y de color café. (p.6 del texto original)

Sin embargo, es necesario aclarar que la autora hizo las advertencias al respecto.

Una situación que presentaba el texto original eran ciertas ambigüedades, que se hicieron evidentes durante la revisión de la traducción, por lo que se tuvo que recurrir a la autora para corregir tanto el original como la traducción. Un ejemplo de esto es la siguiente oración:

“Grichar(1994) observó que el acifluorfen solo o en combinación con bentazon y lactofen solo o 2,4-DB solo aplicados en posemergencia tardía (estado de 8 a 10 hojas) controlaron el bledo espinoso en un 80% temprano en la estación de cultivo” (p.11 del texto original)

Además, la información que se suministraba estaba sujeta a cambios, debido a que durante el desarrollo de las investigaciones se encontraban hallazgos nuevos o algunos de los aspectos contemplados ya no eran correctos. Dentro de esta situación se puede mencionar como ejemplo la revisión taxonómica de los nombres científicos. Este proceso se lleva a cabo debido a que los adelantos tecnológicos perfeccionan la ubicación de las plantas y reducen la sinonimia. Por este motivo la especie *Vigna unguiculata* (p.61) se ubicó originalmente como perteneciente a la familia Papilionaceae. Sin embargo, luego de consultar el *Manual de Plantas de Costa Rica*, que contiene el sistema de clasificación más reciente, se ubicó en la familia Fabaceae, subfamilia papilionoideae. Para llevar a cabo esta revisión, tanto la autora como la traductora visitaron el Herbario Nacional, del Departamento de Historia Natural del Museo Nacional y que cuenta con una

de las mejores colecciones de plantas preservadas de América Latina. En este sitio, se actualizan constantemente la terminología botánica, y existe un intercambio de material y conocimientos con institutos del extranjero tales como el Chicago Field Museum of Natural History y el Missouri Botanical Garden.

En algunos casos se encontraron asteriscos (*) en el texto original. Al preguntar a la autora sobre su significado, ella explicó que eran para señalar algunos cambios o revisiones que podrían surgir dentro de la investigación. Se consideró que para efectos del proyecto no eran necesarios, por lo que se decidió eliminarlos de la traducción, aunque podrían mantenerse como parte de las correcciones que se deben realizar antes de la publicación.

En cuanto a la cantidad de referencias que contiene el manuscrito, se enfrentó el problema de que en varias ocasiones no se encontraba la cita al final de cada especie o se había omitido alguno de los detalles, por lo que se realizó la corrección en la traducción (ver p. 64 del texto original y pp. 86 y 87 de la traducción).

En el caso de las citas bibliográficas que menciona la autora en la introducción (p.2 de la traducción), no fue posible encontrar los textos originales por lo que se tuvo que retraducir las citas, aunque no fuera lo más conveniente.

Estas dificultades que se enfrentan, lejos de representar aspectos negativos de la obra, pueden convertirse en situaciones positivas que vienen a resaltar la labor del traductor, ya que contribuye a mejorar el texto en ambas lenguas.

Por supuesto, hay que tener en cuenta que, por lo general, no hay relación directa entre el autor y el traductor dado que en la mayoría de las ocasiones, el contrato se realiza a través de un intermediario, generalmente un editor. García Yebra expresa lo siguiente sobre la relación del autor y el traductor:

“El traductor en cuanto tal, es decir, en lo que atañe a su trabajo, depende, en primer lugar, del autor de la obra que traduce, al cual debe fidelidad completa. El traductor adquiere una especie de compromiso de honor, por el que se obliga, con relación a la obra, a no hacer nada contra el deseo ni contra la intención del autor; a representarle con total lealtad ante el público para el que traduce, sin omisiones ni adiciones de su cosecha, diciendo sólo lo que debe decir y todo lo que debe decir, y diciéndolo todo con el mayor decoro posible” (1983: 353).

Este mismo autor añade, con respecto a la relación del traductor y el editor, que:

“El editor, en efecto, es el que hace posible el trabajo del traductor, porque es el que lo paga, y el que se lo publica, y el que lo hace llegar a los lectores por medio de su red de distribución” (1983: 354).

Por lo tanto, se puede decir que autor, editor y traductor mantienen una especie de relación simbiótica, puesto que cada una de las partes logra un beneficio desde su propia perspectiva.

Según Irene Artavia, traductora del Centro Cultural Costarricense-Norteamericano, los contratos que se realizan en Costa Rica son a través de intermediarios, y prácticamente no hay posibilidad de relación con el autor, aunque a veces se desearía poder contactarlo, en especial cuando el tema que se traduce es muy específico. Según su experiencia, la mayoría de las traducciones de libros bilingües se publican en el exterior.

De acuerdo con Mario Castillo y Paulina Retana, de la Editorial Tecnológica, el editor se encarga de buscar un traductor para una obra en particular y dentro de sus contratos de edición incluyen una cláusula en la que el autor concede autorización al editor para negociar los derechos de traducción y publicación, en el entendido de que el editor debe obtener la aprobación del autor antes de realizar cualquier gestión, enviando el proyecto de contrato o negociación. En algunos casos como, por ejemplo, en el de la traducción del libro *Conocimiento ecológico y soluciones ambientales*, cuyo autor se consigna como del National Research Council, en los Estados Unidos, se requirieron los servicios de una especialista en el campo.

Dentro de los contratos que realiza esta editorial con los traductores, se incluyen algunas de las siguientes cláusulas: las calidades de los contratantes; las regalías, que las subdividen en dos aspectos denominados: derecho patrimonial (el pago) y el derecho moral (la consignación del nombre del traductor en la obra traducida); el plazo de entrega; la revisión por dos o más personas; el derecho del editor a revisar la traducción; la propiedad de la traducción por parte de la editorial, por lo que el traductor tiene la responsabilidad de no disponer de ella y el compromiso del editor de no alterar la traducción sin el consentimiento del traductor. También se contemplan los trámites que debe realizar el traductor enmarcados dentro de la "Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos" y la "Ley de Propiedad Intelectual."

En el caso particular del texto en estudio, el acuerdo se realizó entre la autora y la traductora; es pues, una situación diferente a la normativa. Por supuesto, esta relación ha sido de provecho para ambas partes, ya que cuando se han tenido dudas sobre algún aspecto dentro de la traducción, se ha posibilitado la aclaración con la persona más indicada. Por ejemplo, cuando se buscó la palabra española "acame", las referencias bibliográficas indicaban "bedding" como el equivalente, sin embargo, al preguntarle a la autora sobre dicho término, dio como resultado que se utilizara "layering" (ver p. 3), que era el que más se ajustaba al contexto al que ella se refería. Para la autora, la traducción ha contribuido a depurar su obra, puesto que se han podido detectar algunos errores para su corrección inmediata. Para la traductora, la experiencia ha sido invaluable, puesto que se han tenido que enfrentar situaciones que, en otras circunstancias, no se habrían afrontado y que quedan de manifiesto en este capítulo.

Como sabemos, el proceso de publicación de una obra empieza con la entrega del manuscrito al consejo editorial quienes, a su vez, lo remiten a dos o tres lectores, por lo general, especialistas en el campo, los cuales se mantienen en el anonimato para garantizar la objetividad del proceso. Estos lectores dan sugerencias si lo creen conveniente, y el consejo editorial decide si se publica o no. En caso de que el dictamen sea positivo, se procede a una edición técnica, donde se contempla la revisión de los aspectos filológicos, la presentación y la depuración de las ideas, luego se continúa hacia la diagramación y por último se lleva a cabo la impresión.

En cuanto al posible formato que puede tener un texto bilingüe existen diversos criterios. Por ejemplo, los funcionarios de la Editorial de la Dirección de Publicaciones del Ministerio de Cultura, Juan Frutos y Elías Zeledón Cartín, consideran que es un problema de diagramación o diseño y que realmente no es importante que las versiones de uno u otro idioma vayan en forma paralela. Según Roxana Díaz y María Elena Camacho, funcionarias de la Editorial de la Universidad de Costa Rica, el formato depende del tipo de lectura, la edad de los lectores, la cantidad de información, si hay ilustraciones y los elementos básicos de diseño. De acuerdo con Aida Cascante, diseñadora del Departamento de Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, los factores antes mencionados son importantes, pero también hay que tomar en cuenta cuál es la mejor forma de presentar el material al lector, por lo que la creatividad juega un papel determinante y no se puede hablar de un formato específico. Para Mario Castillo, de la Editorial Tecnológica, el factor principal para un texto bilingüe es el lector, facilitarle de la mejor manera posible la presentación del material. Considera que una forma ideal de presentar una obra bilingüe es en una misma página dos columnas, colocando el texto original al lado izquierdo y la traducción a la derecha, siempre tomando en cuenta la cantidad de información y las ilustraciones que lleva. Carlos Zamora, de la Editorial de la Universidad Estatal a Distancia, señala que hay que identificar la intención del texto para luego buscar el mejor formato para atraer la atención del lector y opina que la sobriedad y la nitidez son muy importantes y tanto la letra como las ilustraciones deben ser muy claros.

Según Mabel Morvillo, del Grupo Editorial Norma, la estética es muy importante, por lo que el tamaño de letra debe ser como mínimo 10, la letra debe ser más de tipo redondo como por ejemplo: Garamond, Times New Roman o Helvética y, por ser un texto de tipo científico, es preferible que no tenga recuadros, de tal forma que sea más fácil de leer.

Dentro de los textos bilingües consultados, para establecer un posible formato se encuentran los siguientes:

- *El Libro Azul de Costa Rica/ The "Blue Book" of Costa Rica*, publicado por The Latin American Publicity Bureau, en 1916 y que consta de 537 páginas. En él se encuentran diferentes formatos, dentro de los que se pueden mencionar; en una misma página, el texto en español en la parte superior y el texto en inglés en la parte inferior; y en una misma página dos columnas, la izquierda en español y la derecha en inglés, en algunos casos con la variante de una ilustración en medio de ambas versiones.
- *Malezas tropicales*, de J. Cárdenas, C. Reyes y J. Doll y publicado por el Instituto Colombiano Agropecuario en 1972. Contrario a la normativa universal, en este libro se encuentra que la página par corresponde a la página de la derecha y la impar a la izquierda. La introducción en páginas opuestas, correspondiendo la versión en inglés a la página izquierda y en español a la derecha; en las páginas impares aparecen las descripciones de las plantas, en la parte superior, el nombre de la familia, el nombre científico, los nombres vernaculares en inglés y luego en español.

Seguidamente, se procede a la descripción en inglés y de inmediato en español. En la página par se encuentra una fotografía de la planta. Al final contiene un glosario en inglés y otro en español, independiente el uno del otro.

- *Géneros de Orquídeas de Costa Rica*, de Rafael Lucas Rodríguez Caballero, Dora Emilia Mora, María Eugenia Barahona y Norris H. Williams, publicado por la Editorial Universidad de Costa Rica, en 1986. En esta obra, los contenidos, los agradecimientos y los suscriptores vienen solo en español. El prólogo y la introducción vienen con sus versiones bilingües, correspondiendo el texto en inglés a la página par (izquierda) y en español a la impar (derecha). En la descripción de las plantas, se observa una ilustración en la página impar y dos columnas de diferente tamaño en la página par, correspondiendo la columna izquierda a la versión en español, en un espacio aproximado de 11 cm. de ancho, y la columna derecha, con la versión en inglés, en un espacio aproximado de 7½ cm. Las páginas donde se encuentra el glosario están divididas en dos columnas de 9½ cm. La versión en inglés a la izquierda y la versión en español a la derecha.
- *Parques Nacionales Costa Rica National Parks*, de Mario Boza. Editado en Madrid por INCAFO y traducido por Susana Heringman, (varias ediciones). En la edición pequeña de 1987, no se pudo determinar bien el formato, ya que se pierde la secuencia de una versión a otra y en algunas

ocasiones, las ilustraciones no corresponden al texto. La edición de 1988 contiene varios formatos: dos columnas en página par, correspondiendo la versión original a la columna izquierda y la traducción a la columna derecha, con ilustraciones en la página impar; páginas opuestas con la página par en español y la página impar en inglés; fotografías con sus descripciones en ambos idiomas, colocando la versión en español en el margen izquierdo y en inglés en el margen derecho.

- *Parques Nacionales y otras áreas protegidas*, de Mario Boza y Juan H. Cevo, publicado por INCAFO de Costa Rica y editado por Ediciones San Marcos en Madrid, 1998. La traducción la realizó Lesley Ashcroft. Este libro es una versión actualizada de los libros descritos en el apartado anterior. Contiene un formato de páginas opuestas con la versión en español en la página par y la traducción en la página impar. Las fotografías contienen descripciones a los lados o en la parte inferior, con la versión en español primero y de inmediato la versión en inglés.

- *Volley World*. Revista oficial bimestral de la Federación Internacional de volley-ball. Lausana, Suiza. Sept-oct. 1992/5. Esta revista es multilingüe (inglés, francés, español y árabe). Contiene un formato de cuatro columnas de 4,5 cm cada una o, en dos páginas, cuatro columnas de 9,3 cm. cada una. Todos los recuadros y notas de las ilustraciones vienen con textos en inglés.

- *An Educational Coloring Book of COSTA RICAN WILDLIFE Tortuguero Canals/ Libro de colorear educativo sobre VIDA SILVESTRE DE COSTA RICA. Canales de Tortuguero.* Publicado por David Norman en 1996. Este es un libro infantil conformado por una ilustración grande en la parte superior de la página y pequeñas descripciones de plantas y animales, cuyo texto está dividido en dos columnas de 9 cm. de ancho cada una, con la versión en inglés a la izquierda y en español a la derecha. En algunos casos, el texto en inglés se colocó en la parte superior y a continuación viene la versión en español. Contiene una introducción con el formato anterior y al final un glosario en ambos idiomas.

- *The Best Short Stories of Quince Duncan/Las mejores historias de Quince Duncan.* Recopilación de Dellita Martin-Ogunsola y editado por la Editorial Costa Rica en 1995. En este libro la página par contiene la versión en español y la página impar la versión en inglés. No obstante, se considera que en el caso de esta obra surgió un problema al colocar la versión en inglés al inicio y en la página subsiguiente la versión al español, por lo que se perdió el efecto paralelo que debió tener la obra, de haber iniciado la versión original en la página par como correspondía. Esta situación provoca un poco de confusión cuando se lee el libro.

Según lo visto, el diagramado en columnas tiende a ser la norma en los textos bilingües y pareciera que lo expresado por el señor Castillo con respecto a que el idioma original se coloca a la izquierda y la traducción a la

derecha concuerda con la realidad. También se ha comprobado que los textos que llevan un formato, donde ambas versiones se encuentran en forma paralela, tienen una mejor presentación que aquellos que utilizan otros formatos. Si se coloca la ilustración en la parte superior o inferior de la página, con los textos en columnas, según corresponda, resulta atractivo para el lector. Llama mucho la atención el formato utilizado en el libro *Géneros de Orquídeas de Costa Rica*, para compensar el tamaño de las versiones utilizando columnas de diferentes dimensiones.

El libro utilizado para la realización de este trabajo, *Plantas espontáneas tropicales/Tropical Wild Plants*, contiene una serie de fotografías del científico J. Michael Bristow quien dio la autorización para su uso, por lo que al proponer un posible formato para esta obra se está tomando en cuenta este aspecto. Se considera que la obra requiere una presentación a dos columnas, en la página par, ajustando el ancho de las mismas. Se colocaría la versión original a la izquierda y la traducción a la derecha, la fotografía se encontraría en la página impar. Sin embargo, como algunas especies contienen mucha información se podría colocar una parte del texto en la página impar y la fotografía se adaptaría al tamaño adecuado de acuerdo al espacio disponible. La familia y los nombres científicos de las especies se colocarían como un encabezado y los nombres vernaculares se colocarían de forma tal que la versión original se escriba primero y la versión en inglés inmediatamente después y en otro tipo de letra. Las referencias al final de cada especie llevarían el título en ambos idiomas pero compartirían el texto

correspondiente de la versión original. Una muestra del formato que se desea es el que se muestra en la página siguiente.

Acanthaceae

Thunbergia alata Bojer

Sinónimos/synonyms: *Thunbergia alata* Hook.

Thunbergia alata Bojer ex Sims

Thunbergia aurantiaca Paxt.

Nombre común/common name : Primorosa /Black-eyed-Susan

Código de computadora aprobado por la WSSA/approved computer code: THNAL

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hojas: son simples, opuestas, sin estípulas, cordiformes o con lóbulos extendidos y de bordes ondulados. (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Los pecíolos son largos y alados.

Tallo: es delgado y peloso. Puede ser rastroso o trepador y alcanzar de 1 a 2 m de longitud (Bristow, 1983).

Raíz: es pivotante. Se presentan raíces adventicias a lo largo del tallo.

Flores: son relativamente grandes. La corola consta de cinco pétalos amarillos o anaranjados y con el centro púrpura oscuro. Tienen pedicelos largos. Pueden nacer solitarias en las axilas de las hojas o a veces agruparse en un racimo terminal

Fruto: es una cápsula globosa y pubescente que contiene cuatro semillas negras, redondeadas y hendidas por un lado (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

ÁREA DE ORIGEN Y ÁMBITO ECOLÓGICO

Se presenta en los trópicos de Centro y Sur América, África y Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Crece en zonas con altitudes de 0 a 1800 msnm y con temperaturas mayores de 17,5 C (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

ASPECTOS REPRODUCTIVOS

La primorosa es una planta herbácea, perenne que se reproduce por semilla (Bristow, 1983).

CAPACIDAD COMPETITIVA

No se encontró.

BENEFICIOS

Debido a lo llamativo de sus flores, se utiliza con fines ornamentales (Alán *et al.*, 1995). Se le atribuyen propiedades medicinales antiespasmódicas.

PERJUICIOS

Puede dificultar la aplicación de controles sanitarios, la fertilización y recolección del cultivo, debido a su hábito trepador (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Es hospedante del ácaro *Tetranychus marianae* que ataca cultivos como el chayote (*Sechium edule*), el frijol (*Phaseolus vulgaris*), los ñames (*Dioscorea* sp.), la papaya (*Carica papaya*), el poró (*Erythrina* sp.), la yuca (*Manihot esculenta*) y el género *Solanum* (Ochoa *et al.*, 1991).

OBSERVACIONES SOBRE EL MANEJO

Para prevenir el desarrollo de poblaciones de altas densidades, se recomienda la aplicación de medidas de control antes de la producción de semillas.

BOTANICAL DESCRIPTION:

Leaves: simple, opposite, no stipules, cordiform or with extended lobes, and wavy margins (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987). Long and winged petioles.

Stem: thin and hairy. Creeping or climbing and 1 to 2 meters long (Bristow, 1983).

Root: taproot. There are adventitious roots along the stem.

Flowers: relatively large. The corolla consists of five yellow or orange petals and the center is dark purple. They have long pedicels. They can grow solitary in the leaves' axils or sometimes cluster in a terminal raceme.

Fruit: a pubescent, globose capsule with four black seeds, rounded and with a side fissure (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in the tropical areas of South and Central America, Africa and Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). It grows at altitudes ranging from 0 to 1800 meters above sea level and temperatures above 17.5°C (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

REPRODUCTIVE ASPECTS

Black-eyed-Susan is a perennial, herbaceous plant. It reproduces by seeds (Bristow, 1983).

COMPETITIVE CAPACITY

Information not available.

BENEFITS

Due to its colorful flowers, it is used for ornamental purposes (Alán *et al.*, 1995). It is believed to have medicinal antispasmodic properties.

DISADVANTAGES

It can complicate sanitary controls, fertilization or harvests, due to its climbing habit (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

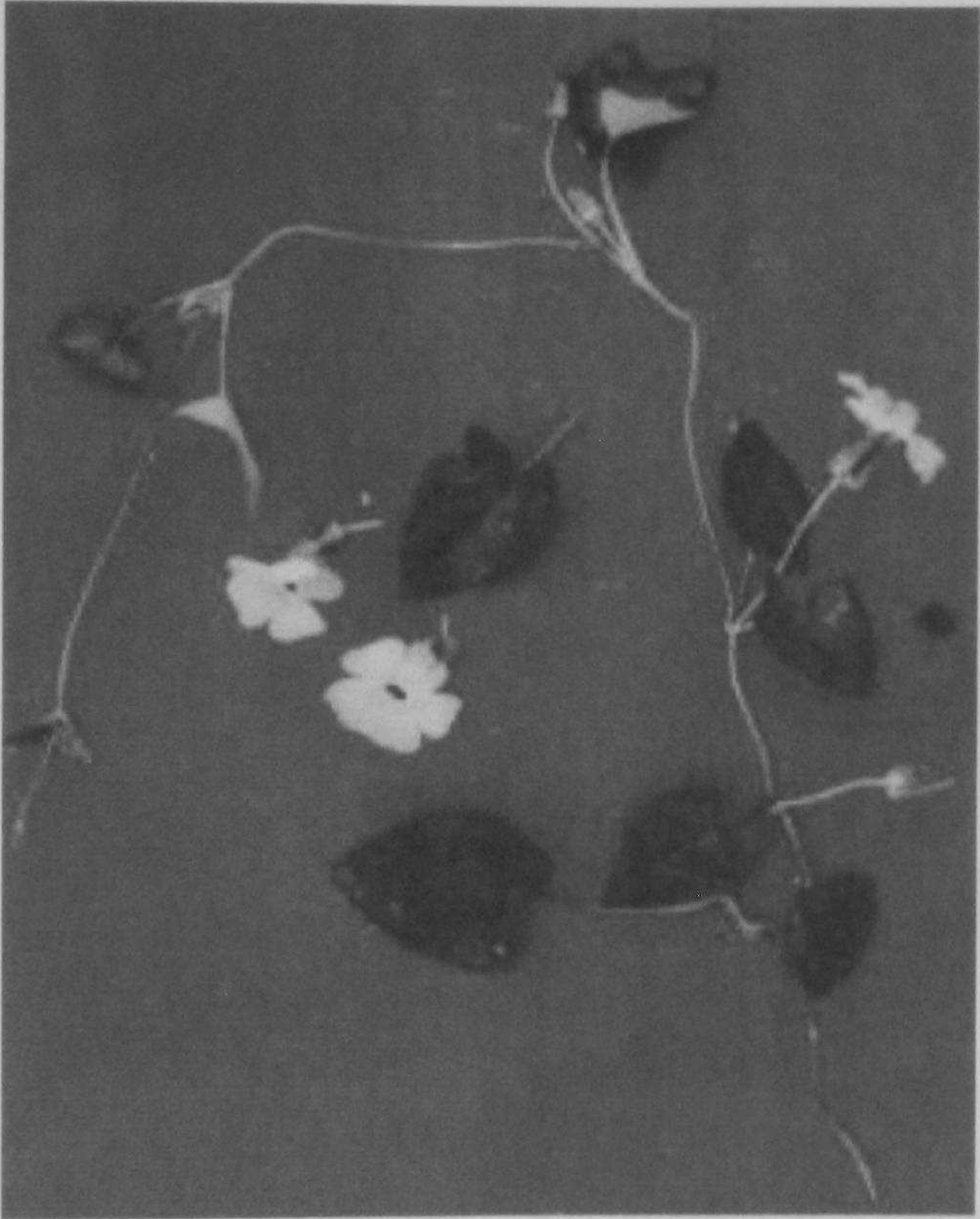
It is a host of *Tetranychus marianae* mite which affects crops such as chayote (*Sechium edule*), beans (*Phaseolus vulgaris*), yam (*Dioscorea* sp.), papaya (*Carica papaya*), poro (*Erythrina* sp.), cassava (*Manihot esculenta*), and the *Solanum* genus (Ochoa *et al.*, 1991).

CONTROL OBSERVATIONS

Control measures should be applied before seed production to prevent development of high density populations.

LITERATURA CITADA/ REFERENCES

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. *Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes)*. Federal Republic of Germany Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Alán, E., Barrantes, U., Soto, A. y Agüero, R. 1995. *Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales*. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.
- Bristow, M. 1983. *Las malezas de San Carlos*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). sp.
- Gómez-Aristizábal, A. y Rivera-Posada, M. 1987. *Descripción de malezas en plantaciones de café*. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Ochoa, R., Aguilar, H. y Vargas, C. 1991. *Ácaros fitófagos de América Central: Guía ilustrada*. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 251 p.



(ilustración en página impar)

Acetivaca
***Theopha alba* Ruiz**
 Synonyms: *synonym: Theopha alba* Hook.
Theopha alba Hieron in Hieron
Theopha acetivaca Presl
 Nombre común/COMMON NAME: **Primoaca / Black-eyed-Susan**
 Código de computadora aprobado por la WDA/Approved computer code: **THNAI**

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Herb. con tallos, opuestas, cuadrifloras, con flores amarillas y de tamaño mediano. (Gómez-Acosta y Torres-Pedraza, 1987). Los pedicelos son largos y doblados. Tallos en ángulo y peludos. Flores en racimo o terminal y blancas de 1 a 2 cm de longitud (Gómez, 1982).

Herb. en racimos. Se presentan racimos alternos a lo largo del tallo. Flores en relativamente grandes. La corolla consta de cinco pétalos amarillos o amarillentos y con el centro purpura oscuro. Los pedicelos son largos. Flores en racimo o terminal en la parte de la hoja o a nivel superior de la misma terminal.

Flores en racimo glabro y pubescente que contiene cuatro pétalos amarillos, amarillentos y terminal por un lado (Gómez-Acosta y Torres-Pedraza, 1987).

ÁREA DE ORIGEN Y ÁMBITO BOTÁNICO

Se presenta en las regiones de Centro y Sur América, México y América (Agropecuaria Dirección de Herbario, 1983). Crecer en zonas con alturas de 1 a 3000 metros y con temperaturas medias de 15.5 C (Gómez-Acosta y Torres-Pedraza, 1987).

ASPECTOS BOTANOLÓGICOS

La primario es una planta herbácea, perenne que se reproduce por semillas (Gómez, 1982).

CAPACIDAD COMPETITIVA

No es conocida.

REACCIÓN

Debido a la duración de sus flores, se utiliza con fines ornamentales (Llanos et al., 1986). Se le atribuye propiedades medicinales antiparasitarias.

PROPÓSITO

Puede utilizarse la aplicación de extractos herbales, la fertilización y el control de plagas, debido a su hábito raspa (Gómez-Acosta y Torres-Pedraza, 1987).

En los pedicelos del racimo *Theopha acetivaca* que tiene colorido como el de la hoja (Jalisco, Jalisco, el tipo (Hernández, 1987), los racimos (Hernández), la papa (Cuba, papa), el papa (Ecuador, etc.), la papa (Hernández) y el papa (Cuba, papa) (Cuba, papa) (Cuba, papa).

CONSIDERACIONES SOBRE EL MANEJO

Para promover el desarrollo de poblaciones de alta densidad, se recomienda la aplicación de métodos de control sobre la producción de semillas.

BOTANICAL DESCRIPTION

Herb. single opposite, quadriflorous, with yellow flowers, and very long (Gómez-Acosta & Torres-Pedraza, 1987). Long and curved pedicels. Stems thin and hairy. Clusters in axillary and 1 to 2 inches long (Gómez, 1982).

Herb. racemes. There are alternations racemes along the stem. Flowers relatively large. The corolla consists of five yellow or orange petals and the center is dark purple. They have long pedicels. They are given solitary in the lower side or sometimes cluster in a terminal raceme.

Flores en pubescentes, glabro racimo with four black petals, axillary and with each flower (Gómez-Acosta & Torres-Pedraza, 1987).

AREA OF ORIGIN AND ECOLOGICAL RANGE

It is found in the tropical zone of South and Central America, Mexico and America (Agropecuaria Dirección de Herbario, 1983). It grows at altitudes ranging from 1 to 3000 meters above sea level and temperatures above 15.5°C (Gómez-Acosta & Torres-Pedraza, 1987).

REPRODUCTIVE ASPECTS

Black-eyed-Susan is a perennial, herbaceous plant. It reproduces by seed (Gómez, 1982).

COMPETITIVE CAPACITY

Information not available.

REACTION

Due to its colorful flowers, it is used for ornamental purposes (Llanos et al., 1986). It is believed to have medicinal antiparasitic properties.

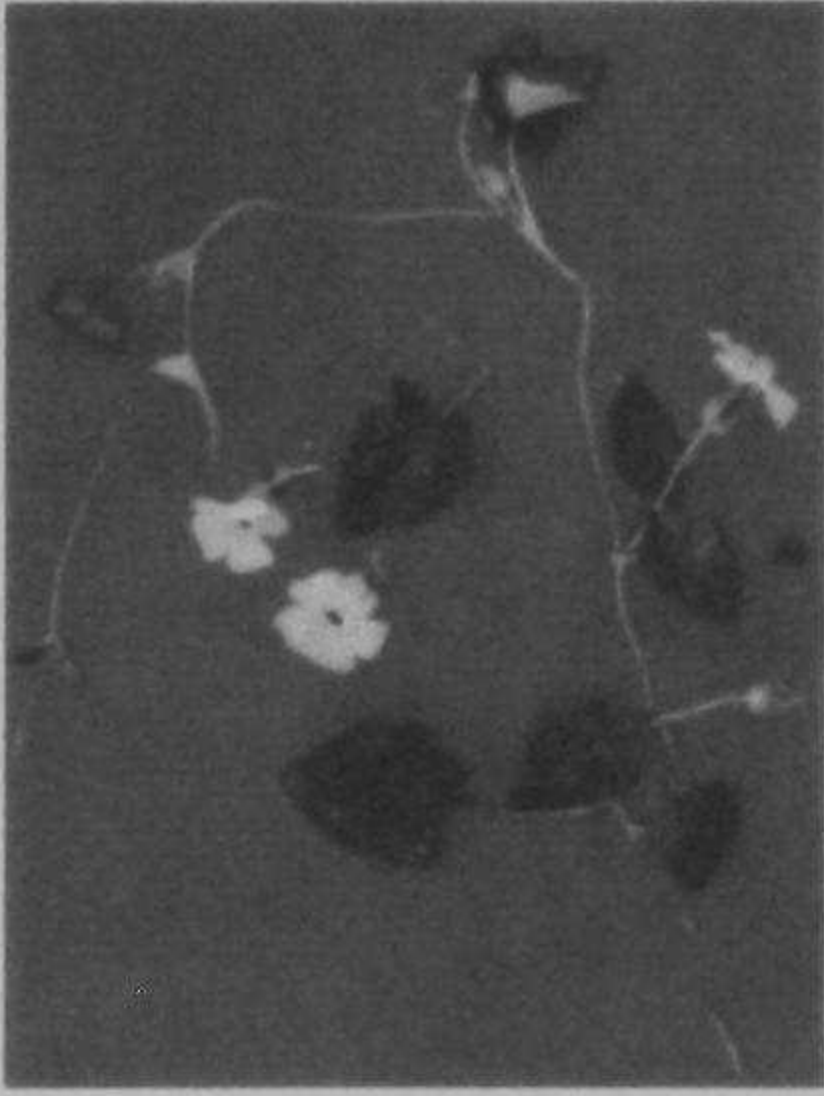
ADAPTATION

It can compete against weeds, herbicides or herbicides, due to its climbing habit (Gómez-Acosta & Torres-Pedraza, 1987).

It is a herb of *Theopha acetivaca* with which affects crop yield or damage (Jalisco, Jalisco, the type (Hernández, 1987), the racemes (Hernández), the papa (Cuba, papa), the papa (Ecuador, etc.), the papa (Hernández) and the papa (Cuba, papa) (Cuba, papa) (Cuba, papa).

CONSIDERATIONS

Control measures should be applied before seed production to prevent development of high density populations.



UTILIZACIÓN CIUDANA/REPERMICH

Agropecuaria Dirección de Herbario, 1983. Superior seed of the plant (Gómez-Acosta y Torres-Pedraza, 1987).
 República de Guatemala (Agropecuaria Dirección de Herbario, 1983).

México, E. Hernández, C., Llanos, A. y Llanos, E. 1986. *Guatemala para el manejo de plagas en agroecosistemas tropicales*. Coruña, CA. Editorial Tecnológica de Costa Rica, 220 p.

Hernández, M. 1983. *La papaya de San Carlos*. Tegucigalpa, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) sp. (Gómez-Acosta y Torres-Pedraza, 1987).

Ortiz, R., Aguilera, H. y Vargas, C. 1985. *Manejo de plagas de árboles frutales*. Tegucigalpa, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), 261 p.

Algunas reflexiones que surgen de la publicación de libros traducidos o ediciones bilingües en Costa Rica, tienen que ver con la cantidad de ellas.

García Yebra señala:

“Según el *Index Translationum o Repertorio Internacional de Traducciones* de la UNESCO, el número de obras traducidas en España ha oscilado en los últimos años entre el veintiséis por ciento y el treinta y uno por ciento de la edición total de libros: en 1968 las editoriales españolas publicaron 12.085; 3.759, es decir, el 31, 10 por 100, eran traducciones. En 1970, de 13.000 títulos publicados eran traducciones 3.417, o sea, el 26,2 por 100” (1983: 334).

De acuerdo con la investigación realizada en el *Index Translationum* de 1996, Costa Rica aparece con 20 traducciones en el período que comprende de 1979 a 1996. Todas son traducciones al español y están clasificadas de la siguiente forma: cinco en la categoría de historia/geografía/biografía; cuatro en ciencias aplicadas; cuatro educación/leyes/ciencias sociales; dos filosofía/sicología; dos en literatura/literatura para niños; una en ciencias naturales y exactas; una en religión/teología; una en arte/juegos/deportes. Probablemente esta información está incompleta o desactualizada, como la misma UNESCO admite en su página de Internet, ni tampoco garantiza que las traducciones sean fieles al original, ni sus intenciones. Sin embargo, surge la duda, en cuanto al desarrollo de la traductología en el país. Fernando Lázaro Lozano y Vicente Tusón, en *Curso de lengua española*, con respecto al lenguaje de los textos técnicos y científico, afirman:

“Los avances tecnológicos y científicos se producen en los pocos países que van a la cabeza de la investigación. Y de ellos irradian a las otras naciones, que se ven forzadas a adoptar los tecnicismos con que se nombran las nuevas invenciones” (1988: 327).

Eso no es así, puesto que también en nuestro país, a pesar de “estar en vías de desarrollo” y no tener el poderío económico de otras naciones, se realizan investigaciones, especialmente sobre la biodiversidad que contribuyen a crear conciencia sobre la necesidad de proteger los recursos para el bien de la humanidad, tal es el caso de la obra traducida.

Vaiju Naravane, en su artículo *Fifty years of translation: The Index Translationum completes half a century*, dice lo siguiente:

“The question of colonialism is inherent in any discussion of translation and Third World writers are increasingly expressing their fears about how their works are translated and “appropriated” by the West. The process of translation in making non-western cultures comprehensible and available in the West entails the exercise of colonial power and proceeds in a predictable direction – alien cultural forms are recuperated via a process of familiarisation – whereby they are denuded of their foreignness and radical inaccessibility. Another exercise of Western power has to do with what and who gets translated. This has to do with the selection of certain voices, certain views, certain texts over others by the publishing industry and by reviewers and critics” (página Internet Unesco).

El objetivo principal del traductor profesional costarricense debe consistir en realizar trabajos de calidad que demuestren la labor intelectual, creativa y artística que significa la traducción, que permita el acceso a la información que llega del exterior y al mismo tiempo contribuya a difundir las investigaciones u otros trabajos que se producen en el país, en materias tales como la ciencia y la tecnología y en los que Costa Rica ha mostrado un avance notable.

Con esto, se desea hacer hincapié en la necesidad de que los traductores no se dejen llevar por contratos informales que no garantizan su

trabajo, que se busquen mayores posibilidades de publicación, diversos contactos para dar a conocer sus trabajos y den una mejor proyección a su labor profesional, contribuyendo así al desarrollo de nuestro país.

CONCLUSIONES

El esfuerzo realizado al traducir al inglés el libro *Plantas espontáneas tropicales*, escrito por la investigadora nacional Elizabeth Alán, representa un ejemplo de lo que significa el arte de la traducción, por la riqueza obtenida a través del análisis de texto, el reto y el aprendizaje que conlleva la traducción de términos técnicos, la necesaria confección de un glosario personal para agilizar la labor de traducción y toda una serie de elementos que se conjugan para ofrecer esta obra al mundo científico, gracias a la labor rigurosa de una traducción a la inversa competente. Desde el proceso vivido se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- El análisis de texto permitió identificar las características específicas, tales como el tipo de texto, la intención de la autora, su actitud hacia el tema, los lectores, los campos presentes en el texto y otros factores, que ayudaron a establecer que la metodología comunicativa era la más adecuada para este tipo de texto, teniendo en cuenta ciertas particularidades de la obra. Además, el análisis de texto permitió escoger las herramientas para enfrentar esta modalidad de traducción, en este caso, la investigación en diversas fuentes, la confección de un glosario personal y el uso de textos paralelos de diversos tipos.

- La experiencia de realizar una traducción a la inversa, es decir, del español al inglés, permitió constatar que el traductor debe realizar un gran esfuerzo, porque requiere una investigación exhaustiva, así como el uso de textos paralelos, que posibiliten una estructuración lingüística en la lengua terminal. No obstante, el trabajo desarrollado demuestra que, a pesar de las dificultades que se presentan en este tipo de traducción y que las opiniones no recomiendan traducir a una lengua que no sea la materna, si es posible realizar una traducción de gran calidad que llene las expectativas de un lector especializado en un campo técnico-científico.
- La confección de un glosario personal confiable, en orden alfabético y en algunos casos, con referencias específicas, facilitó la labor de traducción, puesto que se logró disponer de un banco de términos práctico y ágil que permitió la uniformidad terminológica requerida para la elaboración precisa de la obra.
- La traducción de un manuscrito para una publicación bilingüe requirió varias lecturas minuciosas del trabajo, ya que se encontraron errores ortográficos, tipográficos o ambigüedades que no son típicas de las obras ya publicadas. Además significó la corrección constante de la información específica, como por ejemplo, la clasificación de las plantas, producto de las investigaciones continuas a las que estaba sujeto el texto.
- La investigación de los procesos de publicación para una obra bilingüe dio como resultado una serie de criterios diversos, quedando de

manifiesto que no existe en el país un formato específico para este tipo de texto. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el objetivo es que esta obra traspase las fronteras de nuestro país, por lo que el formato propuesto pretende estar acorde a las estrictas normas internacionales a las que está acostumbrado el lector especializado.

Con la realización de este trabajo se destacan las siguientes aportaciones:

- El libro *Plantas espontáneas tropicales*, que describe y aconseja sobre el manejo adecuado de las especies comúnmente llamadas malezas, llena una necesidad en el ámbito nacional, debido a que la bibliografía sobre este tema es escasa y la existente se encuentra muy dispersa o es obsoleta. La traducción a la inversa contribuye a que esta información trascienda más allá de nuestras fronteras, dando la oportunidad a que los científicos nacionales den a conocer la calidad de investigaciones que se producen en Costa Rica, enmarcado esto, dentro de un trabajo profesional de traducción, capaz de competir en el mercado internacional, conforme a las necesidades actuales que obligan al intercambio de información ágil y eficaz.
- La descripción de los pasos que se utilizan para confeccionar un glosario personal, las estrategias para corroborar en diferentes fuentes, que los equivalentes son los pertinentes a este tipo de texto y que las referencias

que se incluyen prevalezcan como un banco de términos para trabajos similares, ponen de manifiesto que cuando el traductor utiliza los recursos a su disposición de una manera eficiente, se pueden resolver los problemas que se presentan y producir un trabajo de calidad.

- La descripción de las características y problemas que se enfrentan al traducir un manuscrito, en este caso, los errores ortográficos, tipográficos, ambigüedades, cambios en la información, transcripción de literatura citada, entregas parciales, entre otras, es muy significativo para el desarrollo de la traductología, puesto que en nuestro medio no hay muchas referencias al respecto, a pesar de que es frecuente que el traductor reciba manuscritos o borradores de trabajos o ponencias que van a ser expuestas en el extranjero y que implican también, la corrección del texto original. Tomando como base este proyecto, se pueden extraer mecanismos tales como la revisión minuciosa del texto, la investigación a través de medios electrónicos, consulta a expertos o instituciones especializadas, que posibiliten el establecimiento de parámetros para enfrentar este tipo de textos.
- La investigación que se realizó para determinar los procesos de publicación de obras bilingües en el país, constituye un aporte valioso, ya que ofrece una panorámica de la diversidad de criterios, de las implicaciones legales y limitaciones existentes que enfrenta la labor

intelectual del traductor, las cuales hay que tener en cuenta al competir en un mercado internacional exigente.

De acuerdo con el esfuerzo realizado, se desprenden las siguientes recomendaciones:

- Al realizar una traducción científica se sugiere investigar todas las fuentes disponibles en nuestro medio, sean estas: primarias (textos paralelos o libros traducidos a la lengua terminal), secundarias (diccionarios generales o especializados) u orales (consulta con especialistas) y las suministradas por los avances de la tecnología, tales como: la televisión, programas de informática y las consultas a través de Internet. Todo esto redundará en un trabajo eficiente para lograr la claridad y precisión que requieren este tipo de textos, especialmente si se trata de una traducción a la inversa.
- Cuando se manejan nombres comunes de especies de plantas y animales, se recomienda que los traductores utilicen los nombres científicos como base para obtener el equivalente en el idioma de llegada, debido a que el nombre común de determinada especie varía mucho de un lugar a otro y no es conveniente traducirlos literalmente
- Se recomienda que los traductores se preocupen por conocer cuáles son las leyes que protegen su trabajo y al mismo tiempo manejen los

procedimientos a seguir cuando se hace necesario utilizar material que pertenece a otra persona, tal es el caso del uso de ilustraciones o fotografías, de tal forma que se evite enfrentar situaciones incómodas al no tomar las medidas respectivas. Además, cuando se trabaja un texto para una publicación bilingüe es recomendable que el traductor esté atento al tipo de formato que se utilizará en la edición, ya que de ello depende la buena presentación que lleve la obra y por consiguiente, posibilita que su labor profesional sea reconocida. Por lo anterior, se considera conveniente la creación de un manual instructivo que oriente a los traductores en algunos de los procesos mencionados. En este manual se especificaría, por ejemplo, el tipo de contrato, las implicaciones legales, los posibles problemas con los que se podría encontrar, algunas sugerencias para resolverlos y una descripción de los procesos de edición y publicación.

En el contexto de la globalización, el intercambio de conocimientos es fundamental para el desarrollo de los pueblos. Es aquí donde el traductor juega un papel preponderante, para que la información actualizada que llega del exterior, sea divulgada localmente. Al mismo tiempo, crea la necesidad de dar a conocer los avances que se realizan en el país, en las diferentes áreas del saber. Esto implica la traducción de textos hacia una lengua no materna. Pero la identificación con el contexto cultural y el uso de las

técnicas pertinentes, permite crear una estructura lingüística acorde al campo y al idioma específico, dando paso a la difusión del valioso trabajo que realizan los investigadores nacionales y contribuyendo también, al desarrollo de la traductología en Costa Rica.

BIBLIOGRAFIA

SOBRE EL TEMA DE LA OBRA TRADUCIDA

- Agrochemicals Division of Bayer. *Important Weeds of the World*. Leverkusen: Agrochemicals Division of Bayer, 1983.
- Alán, E. *Plantas espontáneas tropicales / Tropical Wild Plants*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica. Inédito.
- Alán, E.; Barrantes, U.; Agüero, R. y Soto A. *Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1995
- Bremness, Lesley. *The Complete of Book of Herbs*. Nueva York: The Penguin Group, 1994.
- Cárdenas, J.; Reyes, C. y Doll, J. *Malezas tropicales*. Bogotá: International Plant Protection Center/Instituto Colombiano Agropecuario. (Vol. 1), 1972.
- Coon, Nelson. *The Dictionary of Useful Plants*. Emmaus, Pa: Rodale Press. 1977.
- Fanfani, Alberto; Rossi, Walter. *Simon & Schuster's Guide to Orchids*. Milán: Arnoldo Mondadori Editori, 1988.
- Fernández, Víctor; Arrieche, Rafael. *Ensayos de Herbicidas de uso pre-emergente de malezas en viveros de Pinus caribaea var. caribaea*. Mérida: U.L.A.
- Gentry, Alwyn H. *A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru)*. Chicago: The University of Chicago Press, 1993.
- Grau/Jung/Münker. *Plantas medicinales, bayas, verduras silvestres*. Barcelona: Blume, 1990.
- INBIO. *Manual de plantas de Costa Rica*. Heredia: Instituto Nacional de Biodiversidad. Fuente: Base de datos BIMS, 1998.
- Martin, John H., Leonard, Warren H. y Stamp, David L. *Principles of Field Crop Production*. Nueva York: Macmillan Publishing Co., 1976.
- Porsild, A.E. *Rocky Mountain Wild Flowers*. Ottawa: National Museums of Canada, 1979.
- Rodríguez Caballero, Rafael Lucas; Mora Emilia; Barahona, María Eugenia; Williams, Norris. *Géneros de orquídeas de Costa Rica*. San José: Editorial de la Universidad de C.R. 1986.
- Ross, Merrill; Lembi, Carole. *Applied Weed Science*. Minneapolis: Burgess Publishing Company, 1985.
- Watkins, John V. y Sheehan, Thomas J.A. *Florida Landscape Plants*. Gainesville: University of Florida, 1975.

SOBRE TRADUCCIÓN, GRAMÁTICA Y ESTILO E INVESTIGACIÓN.

- Araya, Marisol. *Manual de Medicina para consulta en el hogar*. Traducción y Memoria. Trabajo de Graduación para aspirar al grado de Licenciada en Traducción. Universidad Nacional, 1997.
- Benson, Morton, Benson, Evelyn, Ilson, Robert. *The BBI Combinatory Dictionary of English. A Guide to Word Combinations*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 1993.
- Bustos Arratia, Myriam. *La Puntuación al alcance de todos*. San José: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 1987.
- Canales, F. H. de, Alvarado, Eva Luz de, Pineda, Elia Beatriz. *Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de Salud*. Colombia. Organización Panamericana de la Salud, 1989.
- Chavarría, Oscar. "Reflexiones sobre la Traducción". Heredia: *Letras*, 15-16-17 Universidad Nacional, 1987.
- García, Pilar Elena. *Aspectos teóricos y prácticos de la traducción*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 1990.
- García Yebra, Valentín. *En torno a la traducción*. Madrid: Gredos, 1983.
- *Teoría y Práctica de la Traducción*. Madrid: Gredos, 1984.
- Hernández S., Roberto, Fernández C., Carlos, Baptista L., Pilar. *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana de México, 1994.
- Johnson, Edward D. *The Handbook of Good English*. Nueva York: Washington Square Press, 1991.
- Lázaro Lozano, Fernando, Tusón Vicente. *Curso de lengua española*. Madrid: Ediciones Amaya, 1988.
- López Guix, Juan Gabriel y Minett Wilkinson, Jacqueline. *Manual de traducción*. Barcelona: Editorial Gedisa, 1997.
- Merriam Webster's Standard American Style Manual*. Springfield: Merriam-Webster Incorporated, 1994.
- Müller Delgado, Martha Virginia. *Puntuación y uso de las mayúsculas en el español actual*. San José: Martha Virginia Müller Delgado, 1996.
- Newmark, Peter. *Approaches to Translation*. Oxford: Pergamon 1982.
- *Manual de traducción*. Versión española de Virgilio Moya. Madrid: Ediciones Cátedra, 1992
- *A Textbook of Translation*. Nueva York: Prentice Hall. 1988.
- Nida, Eugene A. & Taber, Charles R. *The Theory and Practice of Translation*. Brill, Leiden. United Bible Societies, 1982.
- Nomenclatura biológica- Código Internacional de Nomenclatura botánica.- Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. Madrid: Herman Blume Ediciones, 1976.
- Nord, Christiane. *Text Analysis in Translation*. Amsterdam: Editions Rodopi B.V. 1991.

- Orellana, Marina. *La traducción del Inglés al Castellano. Guía para el traductor*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 1998
- The Oxford Companion to the English Language*. Nueva York: The Oxford University Press, 1992.
- Pazos Jiménez, Ethel. *Frecuentes errores en el uso del español*. San José: Euroamericana de Ediciones, 1976.
- Picken, Catriona. *The Translator's Handbook*. Londres: Aslib, 1993.
- Polit, Denise F. *Investigación científica en ciencias de la salud*. México D.F.: Nueva Editorial Interamericana, 1987.
- Sager, Juan C. *A Practical course in Terminology Processing*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1990.
- Steel, Brian. *Translation from Spanish: An introductory course*. Madrid: Sociedad General Española de Librerías, 1979.
- Vásquez- Ayora, Gerardo. *Introducción a la Traductología: Curso Básico de traducción*. Georgetown: Georgetown University, 1977.

DICCIONARIOS

- American Heritage Dictionary of the English Language*. Boston: Houghton Mifflin Dictionary, 1985.
- Avendaño Irestrillas, Jorge. *Vocabulario Breve de Medicina*. México D.F.: La Prensa Médica Mexicana, Ediciones Científicas, 1989.
- Beigbeder Atienza, Federico. *Diccionario Técnico. Technical Dictionary*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1996.
- Bryan Zambrano, Nohora Edith; Prias Pava, Myriam. *Modern Bilingual Dictionary, Synonyms, Antonyms, and Homophones* Colombia: Casa del Diccionario Impresores, 1994.
- Guardia, Remo. *Diccionario Porrúa de sinónimos y antónimos de la lengua española*. México D.F.: Editorial Porrúa, 11 edición, 1997.
- Haensch, Günther; Haberkamp de Anton, Gisela. *Diccionario de Biología* Madrid: H. Blume Ediciones Rosario. Primera edición española, 1976.
- Larousse. *Vocabulario técnico-científico*. México D.F.: Ediciones Larousse, 1996.
- Larousse. *Diccionario de dudas e incorrecciones del idioma*. México D.F.: Ediciones Larousse, 1996.
- Merck Sharp & Dohme. *El Manual Merck*. Madrid: Ediciones Doyma, Octava edición española, 1990.
- Merriam Webster's Dictionary of English Usage*. Springfield: Merriam Webster's Incorporated. 1994.
- Orellana, Marina. *Glosario Internacional para el traductor*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria. 1997.

- Real Academia Española. *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Editorial Espasa Calpe, 1992. 2 tomos.
- The New Webster's Thesaurus*. Nueva York: Lexicon Publications, 1986.
- The Oxford-Duden Pictorial Spanish-English Dictionary*. Oxford: Clarendon Press. 1985.
- The Oxford Spanish Dictionary*. Oxford: Oxford University Press. 1994.
- The Oxford Dictionary and Thesaurus*. American Edition. Nueva York: Oxford University Press, 1996.

OBRAS BILINGÜES CONSULTADAS

- Boza, Mario. *Parques Nacionales Costa Rica National Parks*. Madrid: INCAFO, 1987 y 1988.
- Boza Mario y Cebo, Juan H. *Parques Nacionales y otras áreas protegidas*. Madrid: Ediciones San Marcos, 1998.
- Libro Azul de Costa Rica/ The "Blue Book" of Costa Rica*. The Latin American Bureau, 1916. Microfilm disponible en la Biblioteca Nacional.
- Martin-Ogunsola, Dellita. *The Best Short Stories of Quince Duncan/Las mejores historias de Quince Duncan*. San José: Editorial Costa Rica, 1995.
- Norman, David. *An Educational Coloring Book of COSTA RICAN WILDLIFE. Tortuguero Canals/ Libro de colorear educativo sobre VIDA SILVESTRE DE COSTA RICA. Canales de Tortuguero*. Heredia: David Norman 1996.

REVISTAS

- Join Us. Costa Rica Awaits You!* San José: Edicresa, Vol. 6 No. 49, 1995.
- Volley World*. Lausana: Federación Internacional de volley-ball. Sept-Oct. 1992/5.
- Weeds of the Southern United States*, Louisiana: Louisiana State University, 1978.

CONSULTAS CON ESPECIALISTAS.

- Alán Fonseca, Elizabeth. Autora del libro. San José: varias entrevistas que se realizaron entre febrero de 1998 hasta julio 1999.
- Artavia, Irene. Traductora del Centro Cultural Costarricense-Norteamericano. San José: febrero de 1999.
- Camacho, Ma. Elena. Funcionaria de la Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José: marzo de 1999.
- Cascante, Aida. Departamento de Publicaciones de la Universidad de Costa Rica. San José: marzo de 1999.

- Cascante, Ma. Ester. Funcionaria de la Biblioteca Nacional. San José: marzo de 1999.
- Castillo, Mario. Editor. Editorial Tecnológica. Cartago: marzo de 1999.
- Díaz, Roxana. Funcionaria de la Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José: marzo de 1999.
- Estrada, Armando. Especialista en botánica. Herbario Nacional. Departamento de Historia Natural. Museo Nacional.. San José: marzo de 1999.
- Frutos, Juan. Funcionario del Centro Cultural del Este. Departamento de Publicaciones del Ministerio de Cultura. San José: marzo de 1999.
- Johnson, Stafford. Especialista en medicina veterinaria. San Mateo, Alajuela: varias consultas entre agosto de 1998 a febrero de 1999.
- Morvillo, Mabel. Funcionaria de Ediciones Farben, Grupo Editorial Norma. San José: abril de 1999.
- Retana, Paulina. Editora. Editorial Tecnológica. Cartago: marzo de 1999.
- Sandoval, Patricia. Funcionaria de la Editorial de la Universidad Nacional. Heredia: abril de 1999.
- Waldrom, Susana. Horticultora. San Mateo, Alajuela: octubre 1998.
- Zamora, Carlos. Coordinador del área de publicaciones. Editorial UNED. San José: abril de 1999.
- Zeledón Cartín, Elías. Funcionario de la Editorial del Ministerio de Cultura. San José: marzo de 1999.

PROGRAMA DE TELEVISIÓN

- Alan, Gary. *The Designer's Landscape*. Home & Garden Television. Domingo 14 de junio 1998. 9:30 a.m.

PROGRAMA DE INFORMÁTICA

- UNESCO. *Index Translationum*. París: CD-Rom. UNESCO Publishing, 1996.

PÁGINA DE INTERNET

- Naravane, Vaiju. *Fifty Years of Translation: The Index Translationum completes half a century*. <http://www.unesco.org/general/eng/infoserv/db/xtra-form.html> (5/03/99)

APÉNDICE
TEXTO ORIGINAL

PLANTAS ESPONTÁNEAS TROPICALES

Elizabeth Alán

1999

CONTENIDOS

Introducción

Páginas

INTRODUCCIÓN

Plantas espontáneas y malezas

Se han propuesto numerosas definiciones del término "maleza" no obstante, debido a la relatividad del concepto, varias de ellas no resultan del todo claras o completas. Algunas definiciones que se han propuesto son:

- * Plantas silvestres que crecen en habitats frecuentemente disturbados por la actividad humana (Baker, 1965).
- * Planta que crece donde no se desea o una planta fuera de lugar (Klingman y Ashton, 1980).
- * Plantas que se desarrollan en un sistema de producción y que son real o potencialmente dañinas o plantas que causan más daño que beneficio (Koch y García, 1985).
- * Planta que en cualquier área geográfica específica, sus poblaciones crecen en situaciones entera o predominantemente disturbadas por el hombre, sin que, por supuesto, sean plantas cultivadas con deliberación (Baker, 1974).
- * Plantas que en determinado momento y lugar interfieren negativamente con las actividades humanas, mientras que en otras circunstancias o para otro grupo humano, podrían resultar beneficiosas (Alán *et al.*, 1995).

De acuerdo con esta última definición, no todas las plantas que crecen en áreas alteradas por la actividad humana son perjudiciales, como sugiere el término "maleza". Una especie **espontánea o adventicia** es la que se desarrolla espontáneamente junto con el cultivo y puede ser, dependiendo de las circunstancias:

- a. Indiferente: no causa daño ni beneficio o su significado aún no se conoce.
- b. Útil: con un significado positivo y hasta deseado en algunas ocasiones.
- c. Dañina: causa perjuicios y es una maleza propiamente dicha (Koch y García, 1985).

En muchas ocasiones la clasificación de una especie dentro de alguno de estos tres grupos está definida por la utilidad que el productor decida darle y por la densidad de su población. Esto último se refiere al grado de infestación que tiene o que puede llegar a tener la planta, según su capacidad reproductiva y competitiva, en un cultivo. Entre los efectos negativos que puede producir una especie, se citan: la disminución de la calidad y del rendimiento del cultivo,

debido a la competencia por factores de crecimiento (luz, agua, nutrimentos); la obstaculización física a la aplicación de prácticas culturales; la contaminación de la cosecha; la intoxicación del ganado y la reducción de la calidad de productos ganaderos; el favorecimiento del acame; como hospedantes de organismos dañinos; y efecto alelopático (Koch y García, 1985).

En relación con la utilidad de algunas de las especies, Alán *et al.* (1995) mencionan ejemplos de plantas comestibles, medicinales o forrajeras; de cobertura del suelo para reducir la erosión; mejoradoras de la fertilidad del suelo; hospederas o atrayentes que influyen en el comportamiento de organismos benéficos o perjudiciales; con efecto biocida para el control de plagas; melíferas, importantes en la actividad apícola; estimuladoras del crecimiento de plantas cultivadas; extractoras de nutrimentos y sustancias químicas indeseables en aguas eutróficas; y ornamentales.

Importancia de la biología de las plantas espontáneas en su manejo

El manejo debe entenderse como la reducción parcial de una población dañina de plantas a un nivel en el que su utilidad llegue a ser mayor que el daño que podría causar, de no hacerse lo contrario (Koch y García, 1985). En otras palabras, el manejo de las plantas espontáneas consiste en eliminar la nocividad de sus poblaciones en vez de pretender suprimirlas totalmente, tanto por razones económicas como ecológicas (Alán *et al.*, 1995). El manejo integrado combina la prevención y el control con el fin de reducir el banco de semillas del suelo, reducir la emergencia de las plantas en ciertos momentos y minimizar la competencia con el cultivo (Pareja, 1986).

El conocimiento de la biología de las plantas espontáneas es esencial para el desarrollo de sistemas de manejo aceptables económica y ecológicamente. La biología de estas plantas se relaciona con atributos como la morfología, germinación y latencia de las semillas, la fisiología del crecimiento, la habilidad competitiva y la biología reproductiva. Los conceptos de biología de poblaciones, tales como dinámicas del banco de semillas del suelo para especies anuales y reservas de las raíces, longevidad y latencia de los propágulos vegetativos para las especies perennes, pueden usarse para predecir infestaciones de mejor manera y para evaluar estrategias de manejo sostenibles (Bhowmik, 1997).

En esta obra se procura utilizar el término de plantas espontáneas, para referirse a las que crecen junto con el cultivo sin haberse sido sembradas deliberadamente, pero también se aplicará el término maleza, especialmente para hacer referencia a las poblaciones dañinas. Se incluyen aspectos de la biología de las especies con el propósito de contar con mejores criterios para las decisiones de manejo integrado.

Literatura citada

Alán, E., Barrantes, U., Soto, A. y Agüero, R. 1995. Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.

- Baker, H. G. 1965. Characteristics and modes of origin of weeds. *IN*: Baker, H.G. y Stebbins, G.L. (eds). The genetics of colonizing species. New York (USA). Academy Press. pp. 147-168
- Baker, H.G. 1974. The evolution of weeds. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 5: 1-24
- Bhowmik, P.C. 1997. Weed biology: importance to weed management. *Weed Sci.* 45: 349-356
- Klingman, G. y Ashton, F. 1980. Estudio de las plantas nocivas. Principios y prácticas. México, D.F. LIMUSA. 449 p.
- Koch, W. y García, J. 1985. Aspectos biológicos y ecológicos en el combate de malezas. *Plits* 3(2): 26-54
- Pareja, M. 1986. Biología y ecología de malezas como base para el desarrollo de un programa de manejo integrado de malezas (MIM). *IN*: Seminario Taller de Malezas (1985, Panamá). Memorias. Pinochet, J. y von Lindeman, G. (eds). Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. pp. 60-66 (Serie Técnica. Informe Técnico Número 71).

Familia: Acanthaceae

Nombre común: Camaroncillo,
sornia

Nombre científico: *Blechum pyramidatum* (Lam.) Urban.

English name: Johnbush, wild
hops

Sinónimos: *Blechum brownei* Juss.

Código de computadora aprobado por la WSSA: BLCPY

Descripción botánica

Hojas: son simples, opuestas, sin estípulas, de forma ovada y ápice acuminado (Bristow, 1983). Pueden ser glabras o cubiertas por algunos pelos largos y suaves (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Tallo: es cilíndrico, con nudos prominentes, de 20 a 50 cm de longitud; puede ser erecto o decumbente, con pocas ramas que se desarrollan principalmente en la base (Cárdenas *et al.*, 1972).

Raíz: es pivotante. Se presentan raíces secundarias que nacen de los nudos inferiores y prominentes del tallo.

Flores: estas son pequeñas, azules, lilas o blancas y están subtendidas por brácteas ovaladas verdes. Se agrupan en inflorescencias terminales, de cuatro lados, tipo espiga.

Fruto: consiste en una cápsula ovada u oblonga, cubierta con pelos cortos y muy finos y contiene de 12 a 16 semillas. Las semillas son circulares, planas y de color café (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Área de origen y ámbito ecológico

Se presenta en los trópicos y subtropicos de Norte y Sur América (Alán *et al.*, 1995). Crece en las zonas con altitudes de 0 a 1800 msnm y con temperaturas mayores de 17,5 C (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Prefiere lugares sombreados como los huertos y los cultivos perennes (Bristow, 1983).

Aspectos reproductivos

El camaroncillo es una planta herbácea, anual que se reproduce por semilla (Bristow, 1983).

Capacidad competitiva

Debido a que en general no es una especie agresiva y su control no representa problemas mayores, se cataloga como levemente nociva (Cárdenas *et al.*, 1972).

Beneficios

Tiene propiedades medicinales y se usa en infusión contra las amebas y otros tipos de disentería (CEMAT, 1983).

Perjuicios

Es maleza en cultivos, rastrojos, potreros, zanjas, orillas de quebradas y cafetales (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Observaciones sobre el manejo

Para prevenir el desarrollo de poblaciones de altas densidades, se recomienda la aplicación de medidas de control antes de la producción de semillas.

Literatura citada

- Alán, E., Barrantes, U., Soto, A. y Agüero, R. 1995. Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). sp.
- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Tropical Weeds. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- Centro de Estudios Mesoamericanos Sobre Tecnología Apropriada (Guatemala). 1983. Fichas populares sobre plantas medicinales. Guatemala. CEMAT. p. irr. (Serie 7, N° 2).
- Gómez-Aristizabal, A. y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

Familia: Acanthaceae

Nombre científico: *Thunbergia alata* Bojer

Nombre común: Primorosa

English name: Black-eyed-Susan

Sinónimos: *Thunbergia alata* Hook.

Thunbergia alata Bojer ex Sims

Thunbergia aurantiaca Paxt.

Código de computadora aprobado por la WSSA: THNAL

Descripción botánica

Hojas: son simples, opuestas, sin estípulas, cordiformes o con lóbulos extendidos y de bordes ondulados. (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Los pecíolos son largos y alados.

Tallo: es delgado y peloso. Puede ser rastrero o trepador y alcanzar de 1 a 2 m de longitud (Bristow, 1983).

Raíz: es pivotante. Se presentan raíces adventicias a lo largo del tallo.

Flores: son relativamente grandes. La corola consta de cinco pétalos amarillos o anaranjados y con el centro púrpura oscuro. Tienen pedicelos largos. Pueden nacer solitarias en las axilas de las hojas o a veces agruparse en un racimo terminal

Fruto: es una cápsula globosa y pubescente que contiene cuatro semillas negras, redondeadas y hendidas por un lado (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Área de origen y ámbito ecológico

Se presenta en los trópicos de Centro y Sur América, África y Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Crece en zonas con altitudes de 0 a 1800 msnm y con temperaturas mayores de 17,5 C (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Aspectos reproductivos

La primrosa es una planta herbácea, perenne que se reproduce por semilla (Bristow, 1983).

Capacidad competitiva

Beneficios

Debido a lo llamativo de sus flores, se utiliza con fines ornamentales (Alán *et al.*, 1995). Se le atribuyen propiedades medicinales antiespasmódicas.

Perjuicios

Puede dificultar la aplicación de controles sanitarios, la fertilización y recolección del cultivo, debido a su hábito trepador (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Es hospedante del ácaro *Tetranychus marianae* que ataca cultivos como el chayote (*Sechium edule*), el frijol (*Phaseolus vulgaris*), los ñames (*Dioscorea* sp.), la papaya (*Carica papaya*), el poró (*Erythrina* sp.), la yuca (*Manihot esculenta*) y el género *Solanum* (Ochoa *et al.*, 1991).

Observaciones sobre el manejo

Para prevenir el desarrollo de poblaciones de altas densidades, se recomienda la aplicación de medidas de control antes de la producción de semillas.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Alán, E., Barrantes, U., Soto, A. y Agüero, R. 1995. Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). sp.
- Gómez-Aristizabal, A. y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Ochoa, R., Aguilar, H. y Vargas, C. 1991. Ácaros fitófagos de América Central: Guía ilustrada. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 251 p.

Familia: Amaranthaceae
Nombre científico: *Amaranthus spinosus* L.

Nombre común: Bledo espinoso
English name: Spiny amaranth

Sinónimos: no se encontraron

Código de computadora aprobado por la WSSA: AMASP

Descripción botánica

Hojas: comúnmente son simples, alternas, ovadas o elípticas, de tamaño variable de 3 a 10 cm de largo por 4 de ancho y margen entero. Con frecuencia tienen una pequeña espina en el ápice. Las nerviaciones son hundidas en el haz y prominentes en el envés de la hoja. Carecen de estípulas, pero presentan un par de espinas axilares y orientadas a 90° respecto al tallo. Los pecíolos son largos (Pitty y Muñoz, 1991).

Tallo: es erecto, ramificado, anguloso, glabro y carnoso con frecuencia de color rojizo o morado. Por lo general alcanza longitudes de entre 0,40 y 1,5 m (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Raíz: es de tipo pivotante, carnosa y ramificada y puede alcanzar hasta 40 cm de longitud (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Flores: estas son pequeñas, de color morado, rosáceo o verde, pentámeras y unisexuales. Las flores se agrupan en una panícula compuesta por espigas de hasta 15 cm de largo y con espinas.

Fruto: el fruto es pequeño, seco, ovado a ovado elíptico, tipo utrículo y se encuentra encerrado en el periantio. Contiene una semilla casi redonda, lenticular en corte transversal, con 1 mm de espesor, de color marrón oscuro, café o negro, lisa y brillante (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987; Pitty y Muñoz, 1991).

Área de origen y ámbito ecológico

Es originaria del Nuevo Mundo Tropical y los Estados Unidos (Alán y Bristow, 1985). Se le encuentra en regiones tropicales y subtropicales (Soto, 1992) con altitudes de entre 0 y 1800 msnm y temperaturas superiores a 17,5 C. Se encuentra en lugares con amplia iluminación y en suelos fértiles con buen drenaje. Es maleza en áreas cultivadas, jardines, terrenos baldíos, orillas de caminos y carreteras y en potreros (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Aspectos reproductivos

Es una planta anual. Se propaga por semilla. Una planta puede producir más de 4 000 000 de semillas, muy ricas en proteínas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Las semillas tienen una alta viabilidad y son dispersadas principalmente por el viento y por el agua. Unas muestras de semillas almacenadas en frascos de vidrio durante 19 años, tenían aún una germinación de 4 % (Grichar, 1994).

Capacidad competitiva y alelopatía

Pueden producirse cambios en las interacciones competitivas entre plantas cuando la disponibilidad de nutrimentos se modifica. En un estudio de competencia de lechuga (*Lactuca sativa*) con bledo espinoso se encontró que aumentos en la fertilización con fósforo incrementó la competitividad de la lechuga. El bledo espinoso a baja densidad y con reducida fertilización con fósforo fue 3,3 veces más competitivo que la lechuga. La adición de fósforo causó ambas especies fueran igualmente competitivas a baja densidad de siembra, sin embargo a alta densidad el bledo fue cuatro veces más competitivo que la lechuga a pesar del fósforo adicional (Shrefler *et al.*, 1994). Tiene propiedades alelopáticas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Beneficios

Es una especie medicinal con propiedades diuréticas, útil para contrarrestar la hidropesía y la retención de orina; se utiliza también contra parásitos intestinales y en el tratamiento de llagas inflamadas. Las hojas pueden consumirse en forma de ensaladas y es apetecida por animales (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada (1987).

Perjuicios

En estado de marchitez puede ser una planta tóxica para el ganado, causando el meteorismo que puede resultar mortal. También es tóxica para el ganado por su capacidad para acumular nitratos y nitritos, alterando la capacidad de la sangre para transportar oxígeno. La planta es hospedante del nemátodo *Meloidogyne. incognita*, y de algunos virus (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). También es hospedante de *Estigmene acrea* (Lepidoptera: Arctiidae) que es plaga de numerosos cultivos. El género *Amaranthus* se informa como hospedante de *Herpetogramma bipunctalis* (Lepidoptera:Pyralidae) conocido como pega hojas, en cultivos de remolacha (*Beta vulgaris*) y de zanahoria (*Daucus carota*), así como de *Zinckenia facialis* (Lepidoptera: Pyralidae) o pega-pega hawaiano de la berenjena (*Solanum melongena*), de algunas cucurbitáceas, la remolacha y la zanahoria (King y Saunders, 1984).

M. spinosus no se menciona como una maleza importante en los principales cultivos, pero es una maleza común en muchos cultivos importantes, en el mundo. Existen informes frecuentes de que es un problema, a veces serio, en ciertos cultivos como el maní (*Arachis hypogaea*) (Grichar, 1994) y la lechuga (*Lactuca sativa*) (Shrefler *et al.*, 1994).

Observaciones sobre el manejo

Dada la alta cantidad de semillas que el bledo espinoso es capaz de producir, es muy recomendable la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado de floración y fructificación. Este comprende desde la apertura de la primera flor hasta el final de la fructificación (University of Missouri, 1985).

Grichar (1994) observó que el acifluorfen solo o en combinación con bentazon y lactofen solo o 2,4-DB solo aplicados en posemergencia tardía (estado de 8 a 10 hojas) controlaron el

bledo espinoso en un 80 % temprano en la estación de cultivo del maní (*Arachis hypogaea*). El lactofen aplicado en posemergencia temprana (estado de 4 a 6 hojas) y el 2,4-DB aplicados en posemergencia tardía controlaron más del 90 % en etapas tardías de la estación de cultivo. El imazethapyr y el AC263,222 lograron un control del 72 al 90 % de esta maleza, mientras que el bentazon y el pyridato no proveyeron de un adecuado control.

Literatura citada

- Alán, E. y Bristow, M. 1985. Determinación preliminar de las malezas en tres distritos de San Carlos, Alajuela, Costa Rica. *Turrialba* 35(1): 89-96
- Gómez-Aristizabal, A. y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Grichar, J. 1994. Spiny Amaranth (*Amaranthus spinosus* L.) control in peanut (*Arachis hypogaea* L.). *Weed Tech.* 8: 199-202
- King, A.B.S. y Saunders, J.L. 1984. Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza/London Overseas Development Administration. 182 p.
- Pitty, A. y Muñoz, R. 1991. Guía práctica para el manejo de malezas. Tegucigalpa, Honduras. Departamento de Producción Vegetal. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. 222 p.
- Shrefler, J.W., Shilling, D.G., Dusky, J.A. y Brecke, B.J. 1994. Influence of phosphorus fertility on intra- and interspecific interference between lettuce (*Lactuca sativa*) and spiny amaranth (*Amaranthus spinosus*). *Weed Sci.* 42: 574-578
- University of Missouri. 1985. Field crop pest, identification and monitoring techniques. Missouri. *Manual University of Missouri* 122: 145-151

Familia: Amaranthaceae

Nombre científico: *Cyathula prostrata* (L.) Blume

Sinónimos: no se encontraron

Código de computadora aprobado por la WSSA: CYHPR

Nombre común: Chilillo, garabato

English name: no se encontró

Descripción botánica

Hojas: son simples, opuestas, sin estípulas y con forma romboidal.

Tallo: mide entre 20 y 50 cm de largo. Se encuentra cubierto por vellos cortos. Puede ser erecto o prostrado y ramifica formando ángulos abruptos.

Raíz: es de tipo pivotante.

Flores: son pequeñas y verdosas o amarillentas. Se agrupan en inflorescencias tipo espiga, axilares o terminales.

Fruto: el fruto es un aquenio pequeño, en forma de vesícula ovada y contiene una sola semilla (Bristow, 1983).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centro y Sur América y en África (Agrochemicals Division of Bayer, 1983).

Aspectos reproductivos

Es una planta perenne que se propaga por semilla (Bristow, 1983).

Capacidad competitiva

No se encontró información.

Beneficios

No se encontró información.

Perjuicios

Es maleza en cultivos, rastrojos, praderas y matorrales en las orillas de las carreteras (García *et al.*, 1975) en regiones tropicales de clima caliente y húmedo.

Observaciones sobre el manejo

Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de la época reproductiva, para evitar altas infestaciones.

Literatura citada

Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.

Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). sp.

García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.

Familia: Apiaceae (Umbelliferae)

Nombre común: Papa miel, carricillo
arracachuela.

Nombre científico: *Spananthe paniculata* Jacq.

English name:

Sinónimos: *Hydrocotyle spananthe* Willd.

Código computarizado aprobado por la WSSA: SPAPA?

Descripción botánica

Hojas: son simples, opuestas, pecioladas y alcanzan entre 4 y 7 cm de longitud (Bristow, 1983). y de 3 a 10 cm de ancho. son cordiformes o deltoides y con borde dentado (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Tallo: son herbáceos, verdes, glabros, huecos, ramificados (Bristow, 1983) y con nudos prominentes. Mide entre 30 y 100 cm de altura (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Raíz: es pivotante.

Flores: son pequeñas, de color blanco o verdoso y se agrupan en inflorescencias umbeladas (Bristow, 1983).

Fruto: es pequeño, seco y se separa en unidades denominadas mericarpos esquizocárpicos (Flores, 1989).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en regiones tropicales (Soto, 1992). Crece en zonas con altitudes entre 0 y 1800 msnm y temperaturas superiores a 17,5 C (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Prefiere suelos húmedos (García, 1975).

Aspectos reproductivos

La arracachuela es una planta anual que se reproduce por semilla (García, 1975) y por cepas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Capacidad competitiva

Beneficios

Perjuicios

Es maleza en distintos cultivos y crece también en bordes de caminos, canales y zanjas (García, 1975). Es hospedante del nemátodo *Meloidogyne incognita* (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Observaciones y recomendaciones para el manejo
Aplicar medidas de control antes de la producción de semillas.

Literatura citada

- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. sp.
- Flores, E. 1989. La planta. Estructura y función. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 501 p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómex-Aristizabal, A. y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Soto, A. 1992. Lista de familias, géneros y especies de las principales plantas que crecen junto con los cultivos en Costa Rica. Universidad de Costa Rica. Facultad de Agronomía s.p.

Familia: Apocynaceae

Nombre común: Guataco, chalupa

Nombre científico: *Rauwolfia tetraphylla* L.

English name: Rauwolfia

*Sinónimos: *Rauwolfia canescens*

Código de computadora aprobado por la WSSA: RAUTE

Descripción botánica

Hojas: son simples, con borde entero y su forma varía de elípticas a ovado elípticas; se disponen de manera verticilada en el tallo y carecen de estípulas.

Tallo: es erecto y semileñoso.

Raíz: es pivotante.

Flores: presentan una corola de color blanco y se agrupan formando inflorescencias cimosas que pueden ser axilares o terminales.

Fruto: es pequeño, de forma ovada y de color morado o rojo (Acuña y Rivera, 1990).

Área de origen y ámbito ecológico

Las especies de *Rauwolfia* son plantas de las regiones tropicales de África, Asia y América, algunas de las cuales han sido cultivadas por su contenido de principios medicinales, aunque las especies americanas son pobres en estos principios (León, 1987).

El guataco se encuentra en regiones de clima caliente seco y es tolerante a altos niveles de salinidad (Fuentes *et al.*, 1988). La luz, los elementos N, P, K, Mg y Mn, el regulador del crecimiento GA₃ (ácido giberélico) y la remoción de flores aumentaron el contenido de principios activos, según un estudio realizado por Nandi (1992).

En un estudio para determinar el grado de colonización de *Azobacter* sp. en la rizosfera de 20 especies de plantas aromáticas y de 25 medicinales, se encontró entre las plantas medicinales, la población más alta de *Azobacter* en *R. tetraphylla* (Govindrao *et al.*, 1987).

Aspectos reproductivos

Se propaga por semilla en forma natural. Las plantas del género *Rauwolfia* que se siembran con fines medicinales, se propagan por semilla o por medio de estacas de tallo o de raíz (León, 1987). En una investigación se observó que el mayor número de plantas en buenas condiciones para el trasplante después de siete meses, se obtuvo con densidades de siembra de una semilla por hoyo con un espaciamiento de 5 x 5 cm o de dos semillas por hoyo con un espaciamiento de 5 x 10 cm a una profundidad de 2 cm y después de remojar las semillas por 24 horas (Granda *et al.*, 1987).

*Capacidad competitiva y alelopatía

Beneficios

Las raíces de *Rauwolfia* tienen propiedades tranquilizantes conocidas en la India desde hace muchos siglos (León, 1987). Tres especies principalmente (*R. serpentina*, *R. tetraphylla* y *R. vomitoria*) son usadas como fuente comercial de reserpina, aunque hay una amplia variación

del contenido del alcaloide en diferentes poblaciones silvestres (Banerjee y Kumar-Sharma, 1989).

R. tetraphylla ha sido ampliamente estudiada en Cuba por ser fuente de alcaloides usados en el tratamiento de ciertas enfermedades nerviosas y para reducir la presión sanguínea (Granda-Lorenzo e Ivanov, 1987). Nikolaeva *et al.* (1990) encontraron un alto contenido de ajmalina en la raíz y recomiendan su cultivo en los subtrópicos asiáticos. Se ha observado que los alcaloides del grupo de la ajmalinas se acumulan principalmente en las raíces, mientras que los del grupo de la reserpina ocurren tanto en las partes aéreas como en las raíces; *R. tetraphylla* se considera la especie más promisoría para cultivo comercial, por su alto contenido de alcaloides (Antipova *et al.*, 1988). Se informa de una mayor producción de alcaloides en plantas cosechadas al menos 24 meses después de la siembra (Granda *et al.*, 1986).

Los frutos y las semillas del guataco se pueden utilizar en la tinción de fibras textiles (Acuña y Rivera, 1990).

Perjuicios

Provoca envenenamientos en el ganado. La planta contiene una lechilla muy irritante y en sus frutos posee un complejo espectro de alcaloides que producen trastornos gastrointestinales y nerviosos. Los principales síntomas que causa son diarreas sanguinolentas, salivación en exceso, calambres en las piernas, temblores musculares, pulso irregular y respiración dificultosa, que pueden conducir a la muerte por asfixia o por parálisis cardíaca (Ugalde, 1986).

*Observaciones sobre el manejo

Literatura citada

- Acuña, L. y Rivera, G. 1990. Plantas tintóreas y otros colorantes de Costa Rica. Cartago. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 144 p.
- Antipova, E.A., Nikolaeva, L.A. y Badzhelidze, A.S. 1988. Comparative characteristics of alkaloid content and composition of some *Rauwolfia* species. *Rastitel'nye Resursy* 24(4): 575-578
- Banerjee, N. y Kumar-Sharma, A. 1989. Chromosome constitution and alkaloid content in *Rauwolfia* (Apocynaceae). *Cytology (Tokio)* 54: 723-728
- Fuentes, V., Rodríguez, N., Rodríguez, C. y Ramos, R. 1988. Screening of 51 medicinal species for salinity tolerance. *Agrotecnia de Cuba*. 20(1): 1-6
- Govindrao, Y. S., Suresh, C.K., Suresh, N.S. y Malli-Karjunaiah, R.R. 1987. Rhizosphere population of *Azobacter* in aromatic and medicinal plants. Bangalore. *Current Research, University of Agricultural Sciences* 16(10): 144-145
- Granda, M.M., Acosta, L. y Lerch, G. 1987. Sowing density in seedbeds of *Rauwolfia tetraphylla*. La Habana, Cuba. Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de La Habana. Documentos de Ciencia y Técnica 1: 5-14

- Granda, M.M., Acosta, L., Lerch, G., Menéndez, R. y Timor, C. 1986. Dinámica de acumulación de alcaloides en *Rauwolfia tetraphylla*. La Habana, Cuba. Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de la Habana. Documentos de Ciencia y Técnica 5(1): 1-15
- Granda-Lorenzo, M.M. e Ivanov, V.B. 1987. Storage of *Rauwolfia tetraphylla* seeds. Revista Cubana de Farmacia 212: 151-156
- León, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 445 p.
- Nandi, R.P. 1992. Increase in productivity regime of some well known medicinal and aromatic plants used in Ayurvedic system of medicine. Advances in Plant Sciences 5: 274-282 (Special issue).
- Nikolaeva, L.A., Antipova, E.A., Kan, N.K., Gorodyanskaya, L.M. y Nikolova, I.G. 1990. Ajmaline containing *Rauwolfia* L. species. Rastitel'nye-Resursy 26(2): 219-225
- Ugalde, O.M. 1986. Conozca algunas plantas venenosas de nuestros repastos. Agroindustria 11(10): 20-22

Familia: Asclepiadaceae

Nombre común: Viborana

Nombre científico: *Asclepias curassavica* L.

English name: Milkweed

Sinónimos: *Asclepias bicolor* Moench.

Asclepias margaritacea Hoffm.

Asclepias nivea var. *curassavica* Kuntze.

Asclepias syriaca Blanco

Código de computadora aprobado por la WSSA: ASCCU

Descripción botánica

Hojas: las hojas son simples, opuestas, a veces ternadas (grupos de tres por nudo), sin estípulas. Tienen un peciolo corto y la forma varía de lanceolada a oblonga.

Tallo: es erecto, de 50 a 150 cm de altura, y cilíndrico. Puede ser simple o ramificado.

Flores: Las flores son rojas, anaranjadas y amarillas y constan de cinco pétalos. Se agrupan en inflorescencias tipo umbela, terminales o axilares; pero este número puede variar de dos a quince (Willson & Melampy, 1991).

Fruto: es un folículo (algo alargado y con una sutura lateral) de color verde y contiene numerosas semillas aladas y con estructuras pelosas para facilitar el transporte por el viento. Produce un látex lechoso (Cárdenas et al., 1972; Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Área de origen y ámbito ecológico

Esta especie está ampliamente distribuida en los neotrópicos y subtrópicos, desde cerca del nivel del mar hasta alrededor de los 2000 m y ha sido introducida al Viejo Mundo (Willson & Melampy, 1991).

Aspectos reproductivos

La viborana es una especie perenne que se propaga por semilla. En recuentos efectuados en distintas localidades de Costa Rica, el número de semillas por folículo varió entre 57 y 102 (Willson & Melampy, 1991).

Capacidad competitiva y alelopatía

Beneficios

Se le menciona como una planta de importancia apícola (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987) y sus flores son visitadas por comúnmente por mariposas, polillas, abejas, avispa, moscas y escarabajos (Willson & Melampy, 1991)

Tiene propiedades medicinales. Sus raíces se utilizan para matar vermes (gusanos) y en dosis moderadas es vomitiva, emética, y purgante; es hemostática contra la gonorrea y contra enfermedades de la piel de origen venéreo, el látex es anhelmíntico y se dice que quita el dolor de muela. El uso de toda la planta es peligroso por su toxicidad; puede afectar el corazón y producir una parálisis brusca (Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Es una planta tóxica. El látex contiene sustancias resinosas, alcaloides y un glucósido llamado asclepiadina. Los animales intoxicados se vuelven indiferentes y torpes; en pocas horas pierden el control muscular, se tambalean y finalmente caen al suelo. Otros síntomas son pérdida del apetito, fiebre, angustia, rechinar de dientes, salivación excesiva y dilatación de la pupila. En altas dosis se producen convulsiones y la muerte. Si cae una gota de látex en los ojos, puede causar ceguera. Los animales más susceptibles son las ovejas, pero el ganado vacuno el caballo también sufre intoxicaciones (Ugalde, 1986). Según Gómez-Aristizábal & Rivera-Posada (1987) entre los síntomas de intoxicación por esta planta en animales se encuentran los abortos así como la fermentación intestinal y la diarrea y especifican que un gramo de la planta por kilogramo de peso del animal, es suficiente para causar la muerte.

Observaciones sobre el manejo

Eliminar las plantas de viborana antes de que produzcan semilla y evitar el sobrepastoreo.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer, 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyms, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Gómez-Aristizábal, A. & Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Ugalde, O.M. 1986. Conozca algunas plantas venenosas de nuestros repastos, *Agroindustria* 11: 20-22.
- Willson, M.F. & Melampy, M.N. 1991. *Asclepias curassavica* (Asclepiadaceae) (Bailarina, Mata caballo, Mal Casada, Milkweed. IN: Janzen, H. (ed). *Historia Natural de Costa Rica*. Trad. Manuel Chavarría. San José, C.R. Editorial de la Universidad de Costa Rica. pp. 194.196.

Familia Asteraceae (Compositae)
Nombre científico: *Bidens pilosa* L.

Nombre común: Moriseco, mozote
English name: Backjack, hairy
beggarticks

Sinónimos: *Bidens leucanthus* Griseb.
Bidens leucanthus Wills.
Bidens quadrangularis C.
Bidens subaltenans D.C.
Caratocephalus pilosus Rich.
Kerneria dubia Cass.
Kerneria tetragona Moench.

Código de computadora aprobado por la WSSA: BIDPI

Descripción botánica

Hojas: sus hojas son opuestas o alternas, pecioladas, pinnadas, con tres a cinco hojuelas de borde serrado y levemente pelosas.

Tallo: es cuadrangular con numerosas ramas encrestadas y puede crecer hasta 150 cm de alto.

Raíz: es pivotante.

Flores: se agrupan en capítulos pedunculados constituidos por flores radiales blancas y flores tubulares amarillas, todo el conjunto rodeado por brácteas blancas.

Fruto: consiste en un aquenio alargado, negro, espaciadamente peloso y con dos a cuatro aristas (Holm *et al.*, 1977) por los que se adhieren a la ropa de las personas o el pelaje de los animales, facilitando su dispersión (Calderón *et al.*, 1999). En cada capítulo se producen dos tipos de aquenios, los grandes y sin latencia primaria que se encuentran en el centro de la inflorescencia y los pequeños con latencia marcada ubicados en el perímetro de la inflorescencia (Forsyth y Brown, 1982).

Área de origen y ámbito ecológico

Es originaria de América Tropical (Holm *et al.*, 1977). Se encuentra en zonas con altitudes entre 0 y 1800 msnm, con temperaturas superiores a 17,5 C y suelos húmedos, francos y arcillosos (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Aspectos reproductivos

Es una especie anual que se reproduce por semilla. Una planta puede producir de 3000 a 6000 semillas. Muchas semillas maduras germinan fácilmente. Semillas con tres a cinco años de colectadas pueden alcanzar una germinación del 80% (Holm *et al.*, 1977). La planta puede producir de tres a cuatro generaciones por año (Tashimiro y Leitao, 1985)

Las temperaturas óptimas para la germinación son de 25/20 C a 35/30 C de día y de noche respectivamente. La semilla puede germinar con un fotoperíodo de doce horas (Reddy y Singh, 1992), pero la germinación disminuye en un régimen de 24 horas de oscuridad (Vargas

y Chavarria, 1991) o bajo la sombra de otras plantas (Forsyth y Brown, 1982). La máxima germinación ocurre cuando las semillas se encuentran a menos de 1 cm de profundidad y las plántulas no emergen desde profundidades de 10 cm. La inundación también reduce la emergencia de las plántulas (Reddy y Singh, 1992).

Capacidad competitiva y alelopatía

Tiene principios alelopáticos (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Beneficios

Se le atribuyen propiedades medicinales en el tratamiento de anginas y aftas bucales, como expectorante y como estimulante del flujo menstrual (Núñez-Meléndez, 1982). Tiene importancia apícola, debido a la producción de néctar.

El moriseco parece estar relacionado con algunos organismos benéficos. Su néctar atrae moscas de la familia Tachinidae, las cuales son parásitos de larvas de plagas insectiles (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

En un estudio para determinar el papel de las malezas en las poblaciones de *Liriomyza huidobrenis* (Diptera: Agromyzidae) y sus enemigos naturales, se observó que el mayor número de depredadores braconidos y eulófidos se encontraban en mayor cantidad en *Amaranthus* sp y en *B.s pilosa* (Hidalgo y Carballo., 1991). También se ha observado control de *Liriomyza* sp. por parasitoides desarrollados en el moriseco (Carballo *et al.*, 1990).

Se ha informado de un parasitoide de *Orthezia insignis* (Homoptera: Orteziidae) denominado *Chromalaena odorata* (Coleoptera: Coccinelidae) en plantas de *B. pilosa*. *O. insignis* es una plaga que puede causar daños importantes en cultivos de cítricos y plantas ornamentales (Bennet y Gordon, 1991). Se ha propuesto el uso de *B. pilosa*, entre otras especies de malezas, para reducir la incidencia de *Spodoptera frugiperda* en campos de maíz en Colombia y en el norte de Florida (Altieri, 1989).

Perjuicios

El moriseco es maleza en 31 cultivos de al menos 40 países (Holm *et al.*, 1977). Afecta cultivos como los cítricos (Reddy y Singh, 1992) y el frijol, cuando este no cierra bien (Rocha, 1985). Según observaciones realizadas, una población de 18519 plantas por hectárea de moriseco produjo una reducción de 18,75 % en el rendimiento del frijol. Conforme aumentó la densidad de la maleza, la reducción del rendimiento fue mayor, de manera que al alcanzar las 148152 plantas por hectárea de moriseco, la disminución del rendimiento fue de 48,92 % (Cerna *et al.*, 1987).

Es hospedante de los nemátodos *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* y *Pratylenchus* sp. así como de los organismos patógenos que producen en el frijol (*Phaseolus vulgaris*), la mancha gris (*Cercospora* sp.) y la roya (*Uromyces* sp.) (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Además, es hospedante del ácaro *Polyphagotarsonemus latus* (Ochoa *et al.*, 1991) y se ha relacionado con las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) (Hilje *et al.*, 1993).

Observaciones sobre el manejo

En cultivos susceptibles se recomienda la labranza para incorporar las semillas al suelo, donde no reciban luz suficiente para su germinación. Los tratamientos con paraquat en forma dirigida y la deshierba manual son otras formas de control que pueden dar buen resultado (Rocha, 1985). También pueden establecerse coberturas vivas, aplicar aumentos en la densidad de siembra y plantar policultivos, para producir una sombra que limite la germinación del moriseco. Ante todo es importante la prevención, limitando la producción y la diseminación de las semillas, para evitar altas infestaciones.

Literatura citada

- Altieri, M. 1989. Significado de las interacciones entre malezas e insectos en el manejo de plagas en sistemas tradicionales de los trópicos. *IN: Andrews, K. y Quesada, J.R. (eds). Manejo integrado de plagas insectiles en la agricultura. Tegucigalpa, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. pp. 75-78*
- *Bennett, F. y Gordon, R. 1991. New Florida lady beetle (Coleoptera: Coccinelidae) 74(4): 598-599
- *Calderón, J., Alán, E. y Barrantes, U. 1999. Estructura, dimensiones y producción de propágulos sexuales de malezas del trópico húmedo. *Agronomía Mesoamericana. (en prensa).*
- Carballo, M., León, R. y Ramírez, A. 1990. Combate biológico de *Liriomyza* sp. (Diptera: Agromyzidae) en cultivos hortícolas de Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) 16: 4-11*
- Cerna, L. y Valdez, V. 1987. Influencia de las poblaciones de las malezas *Sorghum halepense* L. y *Bidens pilosa* L. sobre el rendimiento del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). *Turrialba 37(4): 303-309*
- Forsyth, C. y Brown, N. 1982. Germination of the dimorphic fruits of *Bidens pilosa*. *New Phytologist 90: 151-164*
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Hidalgo, E. y Carballo, M. 1991. Influencia de las malezas sobre los insectos controladores naturales de *Liriomyza huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae). *Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica). N° 20-21: 49-54*
- Hilje, L., Lastra, R., Zoebisch, T., Calvo, G., Segura, L., Barrantes, L., Alpízar, D. y Amador, R. 1993. Las moscas blancas en Costa Rica. *IN: Hilje, L. y Arboleda, O. (eds). Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). pp. 58-63. Serie Técnica. Informe Técnico N° 205*
- Holm, L.G., Pluckett, D.L., Pancho, J.V. y Herberger, J.P. 1977. The world's worst weeds. Distribution and biology. Honolulu. The University Press of Hawaii. 609 p.

- Ochoa, R., Aguilar, H. y Vargas, C. 1991. Ácaros fitófagos de América Central: Guía ilustrada. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 251 p.
- Reddy, K.N. y Singh, M. 1992. Germination and emergence of hairy beggarticks (*Bidens pilosa*). Weed Sci. 40: 195-199
- Rocha, O. 1985. Algunos aspectos de la demografía de *Bidens pilosa* bajo diferentes regímenes agrícolas. Plits 3(2): 225-235
- Vargas, M. y Chavarría, P.L. 1991. Efecto de la temperatura, la luz, profundidad de siembra y escarificación de aquenios de *Bidens pilosa* San Jose, Costa Rica. Boletín Técnico Estación Experimental Fabio Baudrit M. 24:(3): 1-8

Familia: Asteraceae (Compositae)

Nombre común: Botoncillo, cabeza de pollo, hierba de tago

Nombre científico: *Eclipta alba* (L.) Hassk.

English name: Eclipta

Sinónimos: *Eclipta erecta* L.

Eclipta prostrata L.

Verbesina alba L.

Verbesina prostrata L.

Código de computadora aprobado por la WSSA: ECLAL

Descripción botánica

Hojas: son simples, opuestas, ovadas u oblongo lanceoladas y con el margen serrado. Por lo general son sésiles o tienen un pecíolo corto.

Tallo: es erecto, ramificado, rojizo, algo carnosos y alcanza de 15 a 100 cm de longitud.

Raíz: es pivotante.

Flores: son pequeñas, blancas y se agrupan en una inflorescencia en forma de cabezuela solitaria de 0,4 a 1 cm de diámetro, que se encuentra sobre un pedúnculo largo. La inflorescencia está subtendida por un verticilo de brácteas acuminadas de color verde.

Fruto: es un aquenio (Cárdenas *et al.*, 1972).

Área de origen y ámbito ecológico

Se localiza en regiones tropicales y subtropicales de Norte, Centro y Sur América, África, Asia, Australia y sur de Europa (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Se encuentra de 0 a 1500 msnm (Pitty y Muñoz, 1991). Prefiere ambientes anegados o muy húmedos (Bristow, 1983).

Aspectos reproductivos

E. alba es una especie herbácea, anual, que se propaga por semilla (Bristow, 1983). En estudios realizados en un campo de arroz irrigado, se observó un 52,5 % de la población de esta maleza en estado reproductivo a los 57 días después de la siembra del cultivo y un 30 % en estado senescente al final de un ciclo del cultivo de 135 días (Alán, 1995).

Capacidad competitiva

Se le considera una especie no muy agresiva (Pitty y Muñoz, 1991).

Beneficios

Perjuicios

Es maleza en cultivos que requieren de alta humedad como el arroz y se le ha catalogado como medianamente nociva (Cárdenas *et al.*, 1972). Esta especie se menciona en relación con la presencia de moscas blancas (Hilje *et al.*, 1992).

Observaciones sobre el manejo

Las plantas de esta especie se pueden observar en plantaciones de arroz irrigado a lo largo de casi todo el ciclo de cultivo, coincidiendo incluso con el período crítico de competencia que se presenta entre los 22 y los 60 días después de la siembra, aproximadamente (Alán, 1995). Por lo tanto, es importante la aplicación de medidas de control que reduzcan la población de la maleza durante este período, para prevenir pérdidas en la producción.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Alán, E. 1995. Fenología del arroz irrigado y malezas asociadas en Bagatzi, Guanacaste, Costa Rica. Cartago (Costa Rica). Informe final. Vicerrectoría de Investigación y Extensión. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 107 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). sp.
- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Tropical Weeds. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- Hilje, L., Lastra, R., Zebisch, T., Calvo, G., Segura, L., Barrantes, L., Alpizar, D. y Amador, R. 1992. Las moscas blancas en Costa Rica. *IN*: Hilje, L. y Arboleda, O. (eds). Memorias Taller Centroamericano y del Caribe sobre moscas blancas (Agosto 1992; Turrialba, Costa Rica). Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). pp. 58-63
- Pitty, A. y Muñoz, R. 1991. Guía práctica para el manejo de malezas. Tegucigalpa, Honduras. Departamento de Producción Vegetal. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. 222 p

Familia: Asteraceae (Compositae)
Nombre científico: *Emilia sonchifolia* (L.)
Sinónimos: *Cacalia sonchifolia* L.
Emilia purpurea Cass.
Emilia ridigula DC.
Emilia scabra DC.
Emilia sonchifolia DC.
Senecio sonchifolius Moench

Nombre común: Clavelillo, pincel
English name: Red tasselflower

Código de computadora aprobado por la WSSA: EMISO

Descripción botánica

Hojas: son simples, alternas, pubescentes y con margen irregular. Las hojas superiores varían de ovado lanceoladas a lanceoladas, carecen de pecíolo y su base encuelve al tallo; las inferiores son espatuladas.

Tallo: es erecto, delicadamente ramificado y de 20 a 60 cm de longitud

Raíz: es pivotante (Cárdenas *et al.*, 1972).

Flores: estas se agrupan en capítulos o cabezuelas terminales. Estas a su vez forman racimos poco densos. Cada cabezuela contiene de 30 a 45 florecillas tubulosas de color púrpura, lila o escarlata y está rodeada por brácteas verdes.

Fruto: es un aquenio alargado, de color café, con costillas ásperas y en el extremo presenta un vilano con muchas aristas blancas semejantes a pelos. Cada fruto contiene una semilla (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Área de origen y ámbito ecológico

E. sonchifolia se distribuye en regiones tropicales y subtropicales en Centro, Norte y Sur América y en Asia (Agrochemical Division of Bayer, 1983).

Aspectos reproductivos

Es una especie herbácea, anual que se reproduce por semilla. Cada planta puede producir más de 5000 semillas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1983). En estudio realizados en una región del trópico húmedo de Costa Rica, se encontró un promedio de 61 cabezuelas por planta de *E. sonchifolia*, 60,8 frutos por cabezuela, 3709 frutos por planta y 1454 frutos por gramo (Calderón *et al.*, en prensa).

Capacidad competitiva

Aunque es una especie de amplia distribución, se le considera levemente nociva debido a su baja agresividad y a que no ofrece problemas serios para su control (Cárdenas *et al.*, 1972).

Beneficios

Se le atribuyen propiedades medicinales oftálmicas, febrífugas y antiasmáticas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Es maleza en áreas cultivadas incluyendo cafetales, en rastrojos, potreros, orillas de carreteras y caminos (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Parece que esta especie es hospedante de moscas blancas (Hilje *et al.*, 1992) y de los nemátodos *Meloidogyne incognita* (Román, 1978) y *Pratylenchus* sp (Manuel *et al.*, 1980)

Observaciones sobre el manejo

Aunque esta especie no es altamente competitiva, podría representar un problema debido a su papel como hospedante de plagas. Para prevenir altas infestaciones es necesario aplicar medidas de control antes de la producción de semillas.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- *Calderón, J., Alán, E. y Barrantes, U. 1999. Estructura, dimensiones y producción de propágulos sexuales de malezas del trópico húmedo. *Agronomía Mesoamericana*. (en prensa).
- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Tropical Weeds. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- Hilje, L., Lastra, R., Zoebisch, T., Calvo, G., Segura, L., Barrantes, L., Alpizar, D. y Amador, R. 1992. Las moscas blancas en Costa Rica. *IN: Hilje, L. y Arboleda, O. (eds). Memorias Taller Centroamericano y del Caribe sobre moscas blancas (Agosto 1992; Turrialba, Costa Rica). Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). pp. 58-63*
- Manuel, J.S., Bendixen, L.E., Reynolds, D.A. y Riedel, R.M. 1980. Weeds as hosts of *Pratylenchus*. *Ohio Agric. Rev. Dev. Center. Research Bulletin Number 1123.*
- Roman, J. 1978. *Fitonematología tropical*. Río Piedras. Universidad de Puerto Rico. 256 p.

Familia: Asteraceae (Compositae)

Nombre científico: *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf.

Sinónimos: *Erechtites ambigue* DC.

Erechtites praealta Less.

Erechtites sulcata Gardn.

Senecio hieracifolia L.

Senecio hieracifolius L.

Sonchus occidentalis Spreng.

Nombre común: Hierba de cabro

English name: American burnweed

Código computarizado aprobado por la WSSA: EREHI

Descripción botánica

Hojas: son simples, alternas, fuertemente dentadas o pinnatilobuladas y sésiles.

Tallo: se caracteriza por ser cilíndrico, erecto, no ramificado o con pocas ramas y de 30 a 90 cm de altura (Bristow, 1983).

Raíz: es pivotante.

Flores: estas son blanco amarillentas y se unen en capítulos o cabezuelas, que a su vez se agrupan en inflorescencias paniculadas, terminales o axilares.

Fruto: consiste en un aquenio oblongo, costillado y con un vilano de muchas aristas blancas (García *et al.*, 1975).

Área de origen y ámbito ecológico

Esta especie se distribuye en Europa, Asia y América Central, Norte y Sur (Agrochemicals Division of Bayer, 1983), en regiones tropicales húmedas o secas (Alán *et al.*, 1995).

Aspectos reproductivos

E. hieracifolia es una hierba anual (Agrochemicals Division of Bayer, 1983), que se reproduce por semilla (García *et al.*, 1975).

Capacidad competitiva

Bajo condiciones ambientales favorables, parece haber una alta germinación de las semillas que resulta en un rápido aumento poblacional.

Beneficios

Debido a la producción de néctar se le considera una planta de importancia apícola (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987)

Perjuicios

Es maleza en áreas recién desmontadas, en terrenos abandonados y en cafetales (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Observaciones sobre el manejo

Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado reproductivo.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Alán, E., Barrantes, U., Soto, A. y Agüero, R. 1995. Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales. Cartago, C.R. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 223 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

FAMILIA: Commelinaceae

Nombre científico: *Murdannia nudiflora* L.

Sinónimos: *Aneilema nudiflora* L. También se le ha incluido en los géneros *Leptorhoea* y *Tripogandra*.

Código computarizado aprobado por la WSSA: CASS

Nombre común: Piñita, Colchon de pobre, suelda con suelda

English name: spiderwort

Descripción botánica:

Hojas: son alternas y envainadoras, lanceoladas, sésiles, carnosas, de un color verde brillante que en la madurez se torna rojizo.

Tallo: forma estolones suculentos y ramificados, delgados, glabros, con nudos que emiten raíces adventicias. Alcanza una altura de 31 cm.

Raíz: consiste de un sistema de raíces fibrosas y agrupadas. Presenta raíces secundarias en los nudos inferiores del tallo.

Flor: las flores son pequeñas con tres pétalos cuyo color varía de púrpura a casi rosado; tiene reacción fotonástica y ovario súpero tricarpelar. Se agrupan en una inflorescencia terminal tipo racimo simple o algunas veces es pareada y sale de las axilas superiores de las hojas.

Fruto: es una cápsula con tres a seis semillas.

Area de origen y ámbito ecológico

Se encuentra distribuida en toda la zona tropical del mundo. Se ha informado de su presencia en 16 cultivos y 26 países, revistiendo importancia económica en Indonesia, Sri Lanka y Méjico. En Colombia es un problema en arroz de secano e irrigado, algodón, maíz y sorgo. En Costa Rica se está convirtiendo en un serio problema en algunas áreas cultivadas con arroz de secano.

Prefiere sitios sombreados, como otras commelináceas, húmedos y fértiles. en el cultivo del arroz puede crecer sumergida. Se desarrolla bien en bordes de canales y puede convertirse en dominante en algunas áreas bajas dedicadas a pastizales.

Aspectos reproductivos

La especie es perenne en las tierras bajas del trópico y anual en zonas templadas. Según Pabón (1981) la piñita se puede reproducir por semilla o también vegetativamente mediante estolones. En condiciones óptimas de crecimiento una planta produce 2200 semillas (máximo promedio) durante el primer ciclo de producción de semillas y 280 nudos con raíz. La semilla alcanza más del 80% de germinación después de 110 días de producida.

Partiendo de la semilla su crecimiento es lento hasta la producción de estolones, fase que dura 30 o 40 días. Luego de la producción de estolones su crecimiento es rápido y superficial. De acuerdo con estudios del mismo autor, durante los primeros 240 días después de la emergencia se sucedieron dos ciclos de producción de hojas y semillas. En condiciones óptimas, durante el primer ciclo de producción de semillas una planta origina un máximo promedio de 2260 hojas, 560 tallos y 300 inflorescencias. A los 120 días de la emergencia una planta llegó a cubrir en promedio 0,65 m² de suelo.

Capacidad competitiva y alelopatía

La reproducción de esta planta es muy eficiente tanto por semilla como por estolones, lo que permite que sus poblaciones se incrementen con facilidad a través del tiempo. Debido a su hábito rastrero y a la poca altura que alcanza, la competencia por luz es mínima en plantas como algodón, arroz, maíz y sorgo, por lo que el daño a los cultivos se debe al efecto de la competencia, principalmente por agua y nutrientes. Aparentemente la especie no tiene efecto alelopático sobre el algodón, maíz o sorgo.

Beneficios

Contribuye en la diversidad del ecosistema. Debido a que su calidad nutritiva para el ganado es aceptable, se requieren estudios sobre digestibilidad y palatabilidad, para determinar si es promisoria en la alimentación animal.

Perjuicios

En condiciones favorables para su desarrollo, esta maleza presenta un alto potencial de propagación y capacidad invasora. Los cultivos más afectados son el algodón, el arroz, el maíz y el sorgo con reducciones en el rendimiento de 84.4%, 69.9%, 26.9% y 14.4% respectivamente.

La especie es un hospedero alternativo de *Pratylenchus pratensis*, *Meloidogyne sp.*, *Pythium arrehomanes* y de los virus que causan el mosaico del pepino.

Aspectos sobre manejo

Una adecuada preparación del suelo en época seca favorece el control de *M. nudiflora*, porque destruye y expone a los rayos solares gran cantidad de material vegetal. Los drenajes oportunos reducen la capacidad competitiva de la especie. Debido a que inicialmente el crecimiento de la piñita es lento las prácticas culturales, que dan ventaja al cultivo, resultan recomendables.

Bibliografía

- De la Cruz-Urdinola, R. 1986. Malezas perennes importantes en Colombia. Ecología y control de malezas perennes en América Latina. Roma. FAO. Ponencias presentadas al Panel de Expertos en Ecología y Control de Malezas Perennes, celebrado en Santiago de Chile 28 nov-2 dic. 1983. pp.247-261.
- Pabón, P.H. 1981. Biología de la maleza piñita (*Murdannia nudiflora*). Arroz. Bogotá (Colombia) 30(315): 16-25.
- Salive, A. & Vargas, P. 1984. La piñita: una maleza con alto potencial de daño económico para el arroz. Arroz. Bogotá (Colombia) 33(332): 12-14.

Familia: Fabaceae/ caesalpinioideae
Nombre científico: *Cassia leiophylla* Vogel
Sinónimos:

Nombre común: Candelillo, vainillo
English name: sicklepod

Código computarizado aprobado por la WSSA: CASS*

Descripción botánica

Hojas: son alternas, pinnado compuestas y presentan folíolos glabros, opuestos, de 2 a 6 cm de largo. Cada hoja consta de tres pares de folíolos.

Tallo: puede ser herbáceo o leñoso, erecto o postrado y puede alcanzar hasta 1 m de altura (Bristow, 1983; García *et al.*, 1975).

Raíz: es pivotante.

Flores: son amarillas y pueden ser axilares o terminales.

Fruto: es una legumbre larga y curvada, un poco aplanada, de 10 a 12 cm de largo y de 3 a 6 cm de ancho (García *et al.*, 1975).

Área de origen y ámbito ecológico

*Se presenta en Centroamérica.

Aspectos reproductivos

Es una planta anual semileñosa, que se reproduce por semilla (García *et al.*, 1975).

Capacidad competitiva

*Por su nivel de agresividad y dificultad en el control se cataloga como medianamente nociva.

Beneficios

Perjuicios

Es maleza en terrenos cultivados, bordes de carreteras y taludes (Bristow, 1983).

Observaciones sobre el manejo

Aplicar medida de control antes de la producción de semilla.

Literatura citada

Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.

García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.

Familia: Fabaceae/mimosoideae
Nombre científico: *Mimosa pudica* L.
Sinónimos: *Mimosa pudica* HBK
Mimosa hispidula HBK

Nombre común: Dormilona
English name: Sensitiveplant

Código computarizado aprobado por la WSSA: MIMPU

Descripción botánica

Hojas: son alternas y bipinnadas. Cada hoja presenta cuatro pinnas que parten de la parte superior del pedíolo. Los folíolos son opuestos y oblongo lineares. En cada pinna hay de 12 a 25 pares de folíolos. Estos se contraen debido a estímulos externos que causan cambios de turgencia en su base.

Tallo: es postrado, pubescente, espinoso y de 25 a 50 cm de longitud

Raíz: es pivotante.

Flores: son lilas o rosado brillante, con numerosos estambres prominentes y vistosos. Las flores se agrupan en cabezuelas axilares o terminales y pedunculadas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Fruto: es una vaina linear oblonga y acuminada, con dos a cinco artejos que contienen una semilla cada uno. Los artejos se desprenden y se adhieren a la ropa o a los animales, como medio de dispersión (Bristow, 1983).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centroamérica Norte y Sur América, Asia y Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983).

Aspectos reproductivos

Es una planta herbácea o un subarbusto perenne que se reproduce por semilla (Bristow, 1983). Una sola planta puede producir 700 semillas que germinan pronto después de la maduración, si las condiciones son apropiadas; en caso contrario pueden permanecer en latencia hasta por 15 años sin perder su viabilidad (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Capacidad competitiva

Por su nivel de agresividad y de dificultad en el control, se considera medianamente nociva (Cárdenas *et al.*, 1972).

Beneficios

Tiene propiedades medicinales: desobstruyente, emoliente, laxante, para el tratamiento de la ictericia, anginas, granulaciones de la faringe, úlceras e afecciones reumáticas articulares (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Es maleza en terrenos cultivados, potreros, bordes de carreteras y áreas abandonadas (Bristow, 1983). Su carácter espinoso y perenne hace que sea una planta nociva y no deseable en potreros y en otros cultivos (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Observaciones sobre el manejo

Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado reproductivo.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Tropical Weeds. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

Familia: Fabaceae/papilionoideae

Nombre común: Pega-pega

Nombre científico: *Desmodium canum* (Gmel.) Schinz. & Thell.

English name: Sticktight

Sinónimos: *Desmodium frutescens* Schindl.

Desmodium incanum DC.

Desmodium supinum (Sw.) DC.

Código computarizado aprobado por la WSSA: DEDCA

Descripción botánica

Hojas: son alternas, trifoliadas y pecioladas. Los folíolos son ovales u oval elípticos y tienen el envés más claro y la pubescencia más intensa que en el envés.

Tallo: es ascendente, pubescente, a menudo de color rojizo oscuro y llega a medir hasta 1 m de longitud (Bristow, 1983).

Raíz: es pivotante.

Flores: son pequeñas, zigomorfas y de color púrpura. Las flores se agrupan en racimos terminales de 10 a 15 cm de largo.

Fruto: es una legumbre con seis a ocho artejos los cuales se desprenden y se adhieren fácilmente a la ropa y a los animales (García *et al.*, 1975).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centroamérica, Norte y Sur América y en África (Agrochemicals Division of Bayer, 1983).

Aspectos reproductivos

Es una planta herbácea perenne, que se reproduce por semilla (Bristow, 1983).

Capacidad competitiva

*Por su nivel de agresividad y de dificultad en el control, se considera medianamente nociva (Cárdenas *et al.*, 1972).

Beneficios

Posee un 7 % de sustancias nitrogenadas digeribles en la materia seca y se le considera un forraje muy apetecido por el ganado. Sus raíces forman asociaciones con bacterias fijadoras de nitrógeno, por lo que contribuye en la fertilidad del suelo. Es una planta de importancia apícola (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Es maleza en potreros, bordes de carreteras, rastrojos y cafetales. Se le menciona como hospedante del hongo *Mycena citricolor* que causa en el café (*Coffea arabica*) la enfermedad conocida como ojo de gallo. También es hospedante del picudo del frijol *Apion godmani* (Coleoptera: Curculionidae) (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987; King y Saunders, 1984).

Observaciones sobre el manejo

Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado reproductivo.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Tropical Weeds. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- King, A.B.S. y Saunders, J.L. 1984. Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza/London Overseas Development Administration. 182 p.

FAMILIA: Fabaceae/papilionoideae

Nombre común: caupí

Nombre científico: *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

English name: cowpea

Sinónimos: *V. sinensis*, *V. catjang*

Código computarizado recomendado: VIGSS

Descripción botánica

Hoja: son compuestas trifoliadas, en posición alterna, Con estípulas. el pecíolo y el raquis son fuertes acanalados en el lado superior. en la base de los folíolos hay pequeños apéndices; los folíolos laterales son asimétricos.

Tallo: es una planta de hábito trepador con tallos hasta de 3 m de longitud. Los tallos son cuadrado, aristados y retorcidos y en algunos cultivares tienen prominencias en forma de espinas.

Raíz: el sistema radical se compone de una raíz principal fuerte y profunda y de numerosas raicillas laterales que portan muchos nódulos.

Flor: es zigomorfa, con corola grande y vistosa de color morado, blanco y rara vez amarillo; los sépalos tienen surcos longitudinales y transversales que le dan una apariencia rugosa. El estilo se dobla en ángulo recto, no en espiral como en los frijoles. Las inflorescencias son racimos compuestos, por lo general de crecimiento indeterminado. Hay hasta seis nudos de flores en el racimo y cada uno consiste de dos flores laterales y un cojín central. Este último órgano es una protuberancia formada de varias flores que abortan y dejan como restos unas cavidades que han sido llamadas nectarios.

Fruto: es una legumbre que difiere en posición, tamaño, número de semillas y estructura en los diferentes grupos de cultivares. Sin embargo en cultivares considerados como maleza, según Murphy *et al.* (1986) es una legumbre suavemente curveada, de 1 cm de diámetro y de 15 a 30 cm de longitud.

Area de origen y ámbito ecológico

Las poblaciones silvestres de *Vigna unguiculata* subespecie *dekindtiana* fueron las que se supone suplieron los materiales para la domesticación. Aparentemente fue domesticada en Africa occidental o central de donde pasó a la India, posiblemente junto con el sorgo, unos 1500 a 1000 a.C. . En India se formó un centro secundario de variabilidad, del cual se derivan muchos de los cultivares modernos.

Aspectos reproductivos

Es una especie anual (Murphy *et al.*, 1986). Es altamente autógama, aunque se han registrado casos hasta del 14% de alogamia. Es fácil de hibridizar y las semillas de los cruces son de alta viabilidad. (León, 1987). La latencia impuesta por la cubierta de la semilla es considerada como la causa principal de la persistencia en el suelo y la germinación discontinua en muchas especies de fabáceas. En una investigación sobre germinación y latencia del caupí (Murphy *et al.*, 1986) se encontró que la germinación fue máxima a 40 C, aunque la misma varió según el cultivar. La germinación fue promovida también por

sumersión en ácido sulfúrico concentrado, calor a 70 C- remojo en agua y perforación de la cubierta de la semilla.

Capacidad competitiva y alelopatía

Aparentemente no tiene principios alelopáticos.

Beneficios

Se utiliza principalmente por las semillas secas, que contienen de 19 a 26% de proteína cruda; la composición en aminoácidos es excelente, aunque ligeramente inferior a la del frijol común. Se consume además los frutos y semillas tiernas y en ciertas partes de Africa, las hojas nuevas. Es una planta forrajera de buen rendimiento y de alto valor nutritivo, se le ha cultivado también como cobertura y abono verde (León, 1987).

Perjuicios

El caupí se considera como la novena especie más problemática de maleza en la producción de soya en Carolina del Sur (USA). Fue usada como forraje, mejoramiento del suelo y para cosechar semilla. La semilla de cultivares de caupí forrajero, popular en la primera mitad del siglo XX, persiste a través de las estaciones de crecimiento y las características de la latencia de la semilla aparentemente las capacitan para constituirse en malezas en sistemas de cultivo (Murphy et al., 1986).

Aspectos sobre el manejo

Bibliografía

- León, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 445 p.
- Murphy, T.R., Gossett, B.J. & Toler, J.E. 1986. Dormancy and field burial of cowpea (*Vigna unguiculata*) seed. *Weed Sci.* 34: 260-265.

Familia: *Euphorbiaceae*

Nombre común: botoncillo, caperonia

Nombre científico: *Caperonia palustris* St. Hil.

English name: Texasweed

Sinónimos: no se encontraron

Código computarizado aprobado por la WSSA: CNPPA

Descripción botánica

Hojas: son simples, alternas, ásperas, con venación prominente y márgenes serrados; miden alrededor de 5 cm de ancho por 15 cm de largo.

Tallo: es erecto, con 50 a 150 cm de altura, ramificado y pubescente.

Raíz: es pivotante.

Flores: son pequeñas y blancas

Fruto: consiste en una cápsula tricarpelar (García *et al.*, 1975).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centroamérica y Suramérica (Agrochemicals Division of Bayer, 1983).

Prefiere suelos húmedos (García *et al.*, 1975).

Aspectos reproductivos

Es una planta herbácea anual que se reproduce por semilla (Bristow, 1983; García *et al.*, 1975).

Capacidad competitiva

En plantaciones de arroz se ha observado que las semillas de esta especie germinan rápidamente después de la siembra del cultivo, pudiendo establecerse una población abundante durante el período crítico de competencia. Las primeras plantas de *C. palustris* alcanzaron el estado reproductivo aproximadamente un mes después de la siembra del cultivo, y el número de plantas en este estado fue en aumento, hasta llegar a un valor máximo de 92,7 % en la época de cosecha (Alán, 1995).

Beneficios: No se encontró información en la literatura.

Perjuicios

Es maleza en cultivos anuales o perennes, potreros y bordes de carreteras, con alta humedad (Bristow, 1983). Es una maleza común en plantaciones de arroz.

Observaciones sobre el manejo

Si de acuerdo con la historia de uso del terreno, puede esperarse una alta proporción de semillas de caperonia en el banco de semillas del suelo, es recomendable la aplicación de medidas de control que impidan el desarrollo de una población con alta densidad de esta especie. En el arroz se debe prevenir la competencia, especialmente durante el período crítico, que en variedades con ciclo de 135 días se presenta entre el inicio del macollamiento hasta la etapa de máximo macollamiento (Alán *et al.*, 1995)

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Alán, E. 1995. Fenología del arroz irrigado y malezas asociadas en Bagatzi, Guanacaste, Costa Rica. Cartago (Costa Rica). Informe final. Vicerrectoría de Investigación y Extensión. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 107 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.

Familia: Euphorbiaceae

Nombre común: Pastorcilla, lechilla

Nombre científico: *Euphorbia heterophylla* L.

English name: Wild poinsettia

Sinónimos: *Euphorbia geniculata* Ort.

Euphorbia prunifolia Jacq.

Euphorbia zonosperma Müll.

Poinsettia heterophylla (L.) Kl. & Gke.

Código computarizado aprobado por la WSSA: EPHHL

Descripción botánica

Hojas: presenta hojas simples, alternas, pecioladas y con estípulas. En una misma planta la forma de la hoja puede variar, encontrándose desde hojas alargadas y de borde liso hasta más o menos anchas y con varios dientes o lóbulos en el borde (Pitty y Muñoz, 1991), similares a las hojas de las pastoras que se utilizan en adornos navideños, pero con frecuencia sin las coloraciones llamativas de estas.

Tallo: es erecto, puede ser simple o poco ramificado y alcanzar de 30 a 100 cm de altura.

Raíz: es pivotante (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987)..

Flores: son poco llamativas y carecen de pétalos y sépalos; constan de un pedicelo corto y glándulas solitarias, cóncavas y grandes (Pitty y Muñoz, 1991) y tienen un ovario tricarpelar, es decir, dividido en tres partes que se distinguen externamente. Se agrupan en inflorescencias en el extremo de los tallos. Por debajo de la inflorescencia se presentan brácteas similares a hojas.

Fruto: es un fruto seco tipo cápsula tricarpelar.

Otras características: al cortar partes de la planta se libera un látex blanco, que contiene alcaloides tóxicos. Pueden presentarse tricomas o pelos en el tallo.

Área de origen y ámbito ecológico

La pastorcilla es originaria del Nuevo Mundo Tropical (Alán y Bristow, 1985). Se le encuentra en Norte y Sur América y en Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Crece en regiones con altitudes de entre 0 y 1800 msnm, temperaturas superiores a los 17,5 C y suelos húmedos (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Aspectos reproductivos

Esta es una especie anual que se propaga por semillas, las cuales pueden mantener una alta viabilidad por muchos años. Una planta es capaz de producir más de 100 semillas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Un gran número de semillas viables perpetúa o aumenta el banco de semillas del suelo. Las semillas germinan a través de la estación de crecimiento cuando el suelo es disturbado y está húmedo (Bridges *et al.*, 1992) y cuando la temperatura del suelo excede los 30 C. Las temperaturas alternas de 25/35 C son óptimas para su germinación (Banon *et al.*, 1978).

Capacidad competitiva y alelopatía

La especie es capaz de competir y producir pérdidas en el rendimiento de ciertos cultivos. En estudios sobre interferencia de esta maleza en maní (*Arachis hypogaea*), se encontró que los aumentos progresivos de su densidad provocaban disminuciones en el rendimiento de 1 a 50% y que la interferencia de la maleza por más de dos semanas después de la emergencia del maní, redujo la producción (Bridges *et al.*, 1992). Se informa de la presencia de principios alelopáticos en esta planta (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Beneficios

En general las plantas del género *Euphorbia* regulan las poblaciones del picudo de la caña de azúcar *Rabdocellus obscurus*, proveyendo néctar y polen para el parásito *Lixophaga sphenophori* (Altieri, 1989).

Perjuicios

Dependiendo de su densidad, la especie puede causar pérdidas en la producción agrícola. La planta produce un látex tóxico para el ganado (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Se le ha relacionado con las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en Costa Rica (Hilje *et al.*, 1993). Muchas euforbiáceas son hospedantes del gusano cachón *Erinnys ello* (Lepidoptera: Sphingidae) que es una plaga de la papaya (*Carica papaya*) y de la yuca (*Manihot esculenta*). Como integrante de la familia Euphorbiaceae, la pastorcilla puede ser hospedante del virus del mosaico dorado del frijol (*Phaseolus vulgaris*) transmitido por *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) y del virus del mosaico clorótico del frijol (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Observaciones sobre el manejo

En ciertos cultivos como la caña de azúcar, la presencia de esta maleza puede ser beneficiosa por ser hospedante de organismos que ejercen control biológico de plagas. En cultivos susceptibles al efecto competitivo de la pastorcilla como por ejemplo el algodón (*Gossypium hirsutum*), el frijol (*Phaseolus vulgaris*), el maní (*Arachis hypogaea*) y la soya (*Glycine max*) es recomendable impedir el aumento en el banco de semillas del suelo, aplicando formas de control antes del período reproductivo de la maleza. La selección de variedades con alta capacidad competitiva, la reducción de densidades de siembra, la rotación de cultivos, las aporcas, deshierbas y cortas así como la solarización, son algunas de las prácticas aplicables, según el sistema agrícola, para el manejo de esta maleza.

Los herbicidas aplicados al suelo en el cultivo del maní incluyendo benefin, alaclor, metolaclor y vernolato o las aplicaciones en posemergencia de paraquat, bentazon, 2,4-DB o mezclas de estos herbicidas no controlan eficientemente la maleza (Banks *et al.*, 1988; Brown, 1990). Debido a la germinación continua de la pastorcilla (Banon *et al.*, 1978), una única aplicación de acifluorfen o de lactofen en posemergencia temprana no resultó en un buen control de la maleza a lo largo de toda la estación de cultivo, lo que si se obtuvo con

imazetapyr en posemergencia temprana (Banks *et al.*, 1988; Brown, 1990). Se requieren estudios sobre el período crítico de competencia de distintos cultivos y *E. heterophylla*.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Altieri, M. 1989. Significado de las interacciones entre malezas e insectos en el manejo de plagas en sistemas tradicionales de los trópicos. *IN*: Andrews, K. y Quesada, J.R. (eds). Manejo integrado de plagas insectiles en la agricultura. Tegucigalpa, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. pp. 75-78
- Bannon, J.S., Baker, J.B. y Rogers, R.L. 1978. Germination of wild poinsettia. *Weed Sci.* 26: 221-225
- Bridges, D.C., Brecke, B.J. y Barbour, C. 1992. Wild poinsettia (*Euphorbia heterophylla*) interference with peanut (*Arachis hypogaea*). *Weed Sci.* 40: 37-42
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Hilje, L., Lastra, R., Zoebisch, T., Calvo, G., Segura, L., Barrantes, L., Alpízar, D. y Amador, 1993. Las moscas blancas en Costa Rica. *IN*: Hilje, L. y Arboleda, O. (eds). Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). pp. 58-63. Serie Técnica. Informe Técnico N° 205
- Pitty, A. y Muñoz, R. 1991. Guía Práctica para el manejo de malezas. Tegucigalpa, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. 223 p.

Familia: Euphorbiaceae

Nombre común: Viernes Santo

Nombre científico: *Phyllanthus niruri* L.

English name: Gripeweed, niruri

Sinónimos: no se encontraron

Código computarizado aprobado por la WSSA: PYLNI

Descripción botánica

Hojas: son alternas, pinnado compuestas, con foliolos opuestos, oblongos o lanceolados. Con nervaduras claras en la parte dorsal.

Tallo: es erecto, glabro, de 20 a 80 cm de altura ramificado en la parte superior. Las ramas alternas, semejan los raquis de las hojas compuestas.

Raíz: es pivotante. (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Flores: son solitarias, unisexuales, de color blanco verdoso, con cinco glándulas libres y con seis pétalos. La planta es monoica.

Fruto: los frutos son cápsulas que se desarrollan en la parte inferior del raquis y tienen 2 mm de diámetro. Contienen seis semillas anaranjadas, estriadas, con dos superficies planas y una convexa (Cádenas *et al.*, 1972).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centroamérica y Suramérica, Asia y África (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Prefiere suelos húmedos (García *et al.*, 1975).

Aspectos reproductivos

Es una planta herbácea anual que se reproduce por semilla (Bristow, 1983; García *et al.*, 1975).

Capacidad competitiva

Por su nivel de agresividad y de dificultad en el control se considera una especie medianamente nociva (Cádenas *et al.*, 1972).

Beneficios

Se le atribuyen propiedades medicinales diuréticas, desobstruyente de cálculos renales, sudorífera, purgativa, fortificante del estómago y abortiva. Además se usa contra la hidropesía, catarros vesicales, ictericia, blenorragia y diabetes (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Es maleza en terrenos cultivados, potreros, bordes de carreteras y taludes (Bristow, 1983). Es hospedante del nemátodo *Meloidogyne incognita* (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Observaciones sobre el manejo

Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado reproductivo.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

Familia: Euphorbiaceae

Nombre común: Tamarindillo

Nombre científico: *Phyllanthus urinaria* L.

English name: Gale of wind

Sinónimos: no se encontraron

Código computarizado aprobado por la WSSA: PYLUR

Descripción botánica

Hojas: son alternas, pinnado compuestas, con folíolos opuestos, oblongos o lanceolados. Se distinguen por el color blanco o gris de la superficie abaxial y por la presencia de vello iminuto en los bordes.

Tallo: es erecto, glabro, poco ramificado y de hasta 50 cm de altura.

Raíz: es pivotante.

Flores: son imperfectas, blancas y con seis pétalos. La planta es monoica.

Fruto: a lo largo de la parte inferior del raquis se desarrollan los frutos que son capsulares. (Cárdenas *et al.*, 1972; García *et al.*, 1975).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centroamérica y Suramérica, Asia y África (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Prefiere suelos húmedos (García *et al.*, 1975).

Aspectos reproductivos

Es una planta herbácea anual que se reproduce por semilla (Bristow, 1983; García *et al.*, 1975).

Capacidad competitiva

*No se considera una especie agresiva.

Beneficios

Se le atribuyen propiedades diuréticas

Perjuicios

Es maleza en terrenos cultivados, potreros, bordes de carreteras y taludes (Bristow, 1983).

Observaciones sobre el manejo

*Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de la producción de semillas.

Literatura citada

Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.

Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.

García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.

Familia: Lamiaceae

Nombre común: Chan de cabeza, biojo

Nombre científico: *Hyptis capitata* Jacq.

English name: Knobweed

Sinónimos: *Hyptis rhomboidea* Martens & Gal.

Código computarizado aprobado por la WSSA: HPYCA

Descripción botánica

Hojas: son simples, opuestas, pecioladas, ovadas o algo lanceoladas y de 6 a 12 cm de largo.

Tallo: es erecto, cuadrangular, ramificado y de 30 a 50 cm de longitud.

Raíz: es pivotante (Cárdenas *et al.*, 1972).

Flores: pequeñas, blancas, blanco verdosas o lilas y se agrupan en cabezuelas axilares sostenidas por pedúnculos largos.

Fruto: es una nuecesilla pequeña y oscura (García *et al.*, 1975).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centroamérica y Suramérica, este de Asia y en Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983).

Aspectos reproductivos

Es una planta herbácea anual que se reproduce por semilla (Bristow, 1983).

Capacidad competitiva

Por su nivel de agresividad y de dificultad en el control, se considera medianamente nociva (Cárdenas *et al.*, 1972).

Beneficios

Es una planta medicinal hemostática, antiséptica, cicatrizante en úlceras varicosas, en eczemas y en muchas afecciones cutáneas de tipo inflamatorio y alérgico (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Es maleza en terrenos cultivados, potreros, bordes de carreteras y zanjas (Bristow, 1983). Se le menciona como hospedante del ácaro *Tetranychus ludeni* que es plaga en cultivos de algodón (*Gossypium hirsutum*), arveja (*Pisum sativum*), ñampí y otras especies de *Colocasia*, chayote (*Sechium edule*), especies de *Ficus*, fresa (*Fragaria vesca*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), papaya (*Carica papaya*), pepino (*Cucumis sativus*), sandía (*Citrullus lanatus*), especies de *Solanum* y la soya (*Glycine max*) (Ochoa *et al.*, 1991).

Observaciones sobre el manejo

Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado reproductivo.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Tropical Weeds. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Ochoa, R., Aguilar, H y Vargas, C. 1991. Ácaros fitófagos de América Central: Guía ilustrada. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 251 p.

Familia: Lythraceae

Nombre científico: *Cuphea carthagenesis* (Jacq.) Macbr.

Sinónimos: *Cuphea balsamona* Cham. & Schlecht.

Nombre común: Gorriocillo

English name: Cuphea, tarweed

Código computarizado aprobado por la WSSA: CPHCA

Descripción botánica

Hojas: son simples, opuestas, de ovadas a lanceoladas, cortamente pecioladas y con superficie áspera.

Tallo: es cilíndrico, erecto, cubierto con pubescencia áspera y de 20 a 50 cm de longitud.

Raíz: es pivotante.

Flores: son pequeñas y de color rosado o purpúreo.

Fruto: es una cápsula que contiene de tres a siete semillas (Bristow, 1983; García *et al.*, 1975)).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centroamérica Norte y Sur América (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Prefiere áreas húmedas y pantanosas (Bristow, 1983).

Aspectos reproductivos

Es una planta herbácea o un subarbusto que se puede comportar como anual o como perenne. Se por semilla (Bristow, 1983). hasta por 15 años sin perder su viabilidad (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Capacidad competitiva

*Por su nivel de agresividad y de dificultad en el control, se considera medianamente nociva.

Beneficios

No se encontró información en la literatura.

Perjuicios

Es maleza en terrenos cultivados, potreros, bordes de carreteras y áreas abandonadas (Bristow, 1983).

Observaciones sobre el manejo

*Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado reproductivo.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

Familia: Malvaceae

Nombre científico: *Sida acuta* Burm. F.

Nombre común: Escobilla

English name: Southern sida,
snakestongue

Sinónimos: *Sida acuta* var. *carpinifolia* (L. f.) K. Schum.

Sida carpinifolia L.f.

Sida frutescens Cav.

Sida ulmifolia Mill.

Código computarizado aprobado por la WSSA: SIDAC

Descripción botánica

Hojas: son de color verde pálido, simples, alternas y dispuestas en dos hileras, ovadas o lanceolado acuminadas, con base obtusa o algo cordiforme, los lados un poco desiguales y margen serrado. Con estípulas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Tallo: es leñoso, erecto, muy ramificado desde la base y de 50 a 100 cm de longitud (Bristow, 1983).

Raíz: es pivotante, gruesa y profunda.

Flores: son amarillas o anaranjadas. Pueden ser solitarias o formar una inflorescencia semejante a una umbela con 2 a 8 flores.

Fruto: es una cápsula dehiscente con seis a doce semillas (Cárdenas *et al.*, 1972).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centroamérica Norte y Sur América, África, Asia y Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Predomina en suelos arcillosos y franco limosos, con buena retención de humedad (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Aspectos reproductivos

La escobilla puede comportarse como anual o como perenne y se reproduce por semilla. Una sola planta puede producir más de 6000 semillas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Capacidad competitiva

Por su nivel de agresividad y de dificultad en el control, se considera medianamente nociva (Cárdenas *et al.*, 1972).

Beneficios

Por sus propiedades medicinales se emplea como emoliente, es decir que ablanda durezas o tumores (Ocampo y Maffioli, 1987); es tónica, febrífuga, y antihemorroidal; se usa contra la tos y la bronquitis y alivia dolores causados por picaduras de abejas y de avispa. Además es una planta melífera y en el campo se utiliza en la elaboración de escobas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Es maleza en potreros, bordes de zanjas, orillas de carreteras y caminos, cultivos anuales y perennes. Es hospedante de los nemátodos *Helicotylenchus* sp, *Meloidogyne incognita*, *M. exigua* *Pratylenchus* sp. y *Radopholus* sp. Las especies de *Sida* son hospedantes del hongo *Mycena citricolor*, que produce la enfermedad denominada ojo de gallo en el café, de *Heliothis* sp. (Lepidoptera: Noctuidae) y del virus BCIMoV que provoca el moteado clorótico del frijol (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Observaciones sobre el manejo

Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado reproductivo.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Tropical Weeds. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Ocampo, R. y Maffioli, A. 1987. El uso de algunas plantas medicinales en Costa Rica. San José, C.R. Litografía e Imprenta Lil S.A. 100 p.

Familia: Malvaceae
Nombre científico: *Sida rhombifolia* L.

Nombre común: Escobilla
English name: Rhomboid ilima,
common sida

Sinónimos: *Sida alba* Cav.
Sida canariensis Willd.
Sida canescens Cav.
Sida carpinifolia Bourq. ex Griseb.
Sida retusa L.
Sida scoparia Vell.

Código computarizado aprobado por la WSSA: SIDRH

Descripción botánica

Hojas: son simples, alternas alrededor del tallo, de forma romboide a ovadas, con el margen serrado excepto en la base. Con estípulas.

Tallo: es erecto, ramificado, leñoso al madurar y mide de 50 a 100 cm de longitud (Bristow, 1983).

Raíz: es pivotante, gruesa y profunda.

Flores: son de color amarillo pálido, con pedicelo corto y solitarias.

Fruto: es una cápsula que produce semillas negras piriformes (Cárdenas *et al.*, 1972).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centroamérica Norte y Sur América, suroeste de Europa, África, Asia y Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Crece en altitudes entre 0 y 2000 msnm y temperaturas superiores a los 16 °C; se encuentra en gran variedad de suelos, desde fértiles hasta pobres y degradados (Gómez- Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Aspectos reproductivos

Esta escobilla es perenne y se reproduce por semilla. Una sola planta puede producir más de 6000 semillas (Gómez- Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Capacidad competitiva

Por su nivel de agresividad y de dificultad en el control, se considera medianamente nociva (Cárdenas *et al.*, 1972). Algunos consideran esta especie como altamente competitiva debido a su sistema radical profundo.

Beneficios

Por sus propiedades medicinales se emplea como emoliente, es decir que ablanda durezas o tumores (Ocampo y Maffioli, 1987); vulneraria, o sea que cura heridas y contusiones; febrífuga, tónica, antidiarreica, en afecciones cardiacas y catarros (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Es maleza en potreros, bordes de zanjas, orillas y caminos y cultivos. Las hojas tiernas pueden ser tóxicas (Cárdenas *et al.*, 1972).

Observaciones sobre el manejo

Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado reproductivo.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Tropical Weeds. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Ocampo, R. y Maffioli, A. 1987. El uso de algunas plantas medicinales en Costa Rica. San José, C.R. Litografía e Imprenta Lil S.A. 100 p.

Familia: Poaceae
Nombre científico: *Panicum maximum* Jacq.

Nombre común: Pasto guinea
English name: Guineagrass

Sinónimos: *Panicum altissimum* Brauss.
P. confussum Trim.
P. jumentorum Pers.
P. laeve Lam.
P. polygamum Sw.
P. praticola Saimz ex Doell
P. scaberrimum Lag.
P. trichocondylum Steud.

Código computarizado aprobado por la WSSA: PANMA

Descripción botánica

Hojas: la lámina de la hoja llega a medir más de 65 cm de largo y 2,5 cm de ancho, es glabra excepto justo detrás de la lígula y los márgenes. Estos presentan blandas blancas de esclerenquima y son toscamente escabrosos. La vaina foliar es floja y puede ser glabra, más o menos papilosa o papilosa-hispida, especialmente en los márgenes y hacia el ápice. La lígula es una membrana ciliolada, corta de 1 a 2 mm de longitud, gruesa y con un denso penacho de largos pelos blancos (Pohl, 1980).

Tallo: el tallo o culmo es erecto, simple o escasamente ramificado desde los nudos medios. La planta alcanza de 1 a 2,5 m de altura (Pohl, 1980).

Raíz: es fibrosa.

Flores: Las flores tienen tres estambres anaranjados y estigmas de color púrpura. Las espiguilla con pedicelos cortos forman pequeños grupos sobre ramas secundarias que salen de la rama principal. Las espiguillas miden de 3,3 a 3,6 mm de longitud, son elíptico-ovadas, biconvexas y glabras. Las inflorescencias son panículas ovoides terminales de 15 a 65 cm de largo, con las ramas inferiores verticiladas (Pohl, 1980).

Fruto: es un cariósido pequeño y arrugado transversalmente (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Área de origen y ámbito ecológico

Es nativa de África pero cultivada ampliamente como forraje en países tropicales. Es común a los lados de los caminos, principalmente a menos de 500 msnm. La primera colecta de herbario de Costa Rica data de 1890 (Pohl, 1980). Se ha informado que la especie crece en altitudes entre 0 y 1600 msnm, prefiere suelos fértiles, francos, neutros y bien drenados; no

prospera en suelos arcillosos y resiste sequías considerables (Gómez-Aristizabal y Rivera-Posada, 1987).

Aspectos reproductivos

Es una especie perenne con estolones fibrosos (Alves y Elifalete-Xavier, 1986). Se propaga tanto por semilla como vegetativamente (Cárdenas *et al.*, 1972). Una sola planta puede llegar a producir 9000 semillas, que tienen baja capacidad de germinación.

La mayoría de las poblaciones africanas son apomícticas y tetraploides ($2n: 32$), pero se conocen tipos desde diploides hasta nonaploides ($2n: 72$). La apomixis no es total y hay linajes de reproducción sexual. Los diploides ($2n: 16$) son de propagación completamente sexual y por lo tanto muy variables. También hay cierta variabilidad en poblaciones clonales (León, 1987).

Capacidad competitiva

Es una especie altamente competitiva a lo que contribuye su alta capacidad de propagación, tanto sexual como asexual, así como a la agresividad en su crecimiento que sobrepasa la de varias otras especies cultivadas o no (Alves y Elifalete-Xavier, 1986).

Beneficios

Es una planta de buena calidad forrajera y se usa como pasto de corte o en pastoreo (Muñoz y Pitty, 1994).

Perjuicios

Compite y reduce la producción de diversos cultivos como el café, la caña de azúcar y los cítricos (Alves y Elifalete-Xavier, 1986). Puede ser tóxica debido a la presencia de glucósidos cianogénicos que causan la muerte rápida de los animales, precedida por excitación y temblores musculares así como respiración acelerada y dificultosa. Además, esta poácea en estado tierno o durante la floración, puede acumular cantidades tóxicas de nitritos y nitratos, en épocas de transición entre la estación seca y la lluviosa o cuando se presentan lluvias ocasionales (Gómez-Aristizabal y Rivera-Posada, 1987).

El pasto guinea es hospedero de la langosta medidora, falso medidor o medidor del arroz (*Mocis latipes*, Lepidoptera: Noctuidae) que es un desfoliador importante del maíz (Muñoz y Pitty, 1994), el sorgo y el arroz (King y Saunders, 1984).

Observaciones y recomendaciones para el manejo

Se pueden utilizar diferentes métodos para el control de esta maleza. El control mecánico es factible en algunos casos. El control químico en preemergencia de las semillas remanentes y el empleo de herbicidas sistémicos han mostrado eficiencia en el control, por supuesto siempre que se respeten los límites de tolerancia de cada especie de cultivo (Alves y Elifalete-Xavier, 1986). En cultivos perennes como la macadamia, para el control de poáceas

perennes incluyendo a *P. maximum*, se cita la experimentación del pastoreo a nivel de campo con vertebrados como ovejas, gansos y ganado vacuno (Herrera, 1995).

Literatura citada

- Alves, A. y Alifalete-Xavier, F. 1986. Malezas perennes más importantes en Brasil. *IN: Rojas, G. (de). Ecología y control de malezas perennes en América Latina. Roma. FAO. Ponencias presentadas al Panel de Expertos en Ecología y Control de Malezas Perennes, celebrado en Santiago de Chile del 28 de nov. al 2 de dic. 1983. pp. 209-246.*
- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Malezas tropicales. Tropical weeds. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Agropecuario Colombiano. 341 p. (Vol. 1).
- Gómex-Aristizabal, A. y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Herrera, F. 1995. Opciones al uso de herbicidas en macadamia. *IN: García, J., Fuentes, G. y Monge-Nájera, J. (eds). Opciones al uso unilateral de plaguicidas en Costa Rica. Pasado, presente y futuro. San José, Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia. pp. 75-81.*
- King, A.B.S. y Saunders, J.L. 1984. Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza/London Overseas Development Administration. 182 p.
- León, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 445 p.
- Muñoz, R. y Pitty, A. 1994. Guía fotográfica para la identificación de malezas. Honduras. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. 124 p.
- Pohl, W. R. 1980. Family N° 15: Gramineae. *IN: Burguer, W. (ed). Flora Costaricensis. Fieldiana Botany. United States of America. Field Museum of Natural History. 608 p.*

Familia: Poaceae

Nombre científico: *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton

Sinónimos: *Manisuris exaltata* Ktze.

Manisuris exaltata (L.f.) Ktze.

Rottboellia exaltata (L.) L.f.

Stegosia exaltata Nash

Nombre común: Caminadora

English name: Itchgrass

Código computarizado aprobado por la WSSA: ROOEX

Descripción botánica

Hojas: las láminas foliares son linear-lanceoladas, de color verde pálido y miden de 20 a 60 cm de largo y de 1 a 3 cm de ancho (Bristow, 1983). La lámina foliar presenta una vena media conspicua, ancha y blanca. La superficie adaxial es hispida y la abaxial es glabra. Las vainas foliares, fuertemente espinosas, se encuentran cubiertas por pelos punzantes. La lígula es una membrana dura de 1 mm de largo (Pohl, 1980).

Tallo: las plantas alcanzan más de 2 m de altura, son erectas y libremente ramificadas. Los culmos son erectos y robustos cuyas bases son con frecuencia algo decumbentes. Los nudos son glabros; sus internudos son glabros y medulosos (Pohl, 1980).

Raíz: es fibrosa. En la base de los culmos se producen raíces adventicias largas y rígidas.

Flores: las espiguillas se agrupan en inflorescencias en forma de espigas cilíndricas. La porción terminal de la rama gradualmente se reduce a un raquis delgado que porta espiguillas rudimentarias. La espiguilla sésil mide de 3,7 a 5 mm de largo; las espiguillas pediceladas son más cortas que las sésiles y siempre son estériles (Pohl, 1980). Las espigas se componen de artículos o entrenudos que contienen las espiguillas. Los artículos de la espiga maduran y se desprenden uno a uno, del ápice hacia la base. La envoltura del artículo previene la germinación uniforme e inmediata de las semillas. (Bristow, 1983).

Fruto: Cariópside

Área de origen y ámbito ecológico

La especie es originaria de la India. Se adapta a condiciones variadas, pero se encuentra principalmente en climas tropicales y subtropicales con épocas lluviosa y seca, en altitudes de hasta 1800 msnm. Se teme una evolución de biotipos adaptados a climas templados (Shenk y Fisher, 1988). En América se distribuye desde el Sur de los Estados Unidos hasta Suramérica. Es posible que haya sido introducida a Costa Rica en 1960 como contaminante de semilla de arroz importada (Sánchez, 1995). Se ha informado que se encuentra en suelos francos, franco limosos o arcillosos, aunque parece ser más común en estos últimos.

Aspectos reproductivos

Es una especie anual. Se propaga por semilla y por cepas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Florece todo el año y las semillas son diseminadas por el viento (Bristow, 1983). El número de macollas, inflorescencias por macolla y número total de semillas por planta por año varían, pero siempre son altos (Shenk y Fisher, 1988). Calderón *et al.* (en prensa) observaron un promedio de 14 espiguillas por rama floral y de 67 espiguillas por gramo. Tomando el promedio de numerosos experimentos, Fisher *et al.* (1985) obtuvieron una población inicial a los 30 días, de 415 plantas por metro cuadrado, la cual se redujo por autorraleo a 159 plantas por metro cuadrado en 10 semanas. La semilla no tiene una longevidad pronunciada. La viabilidad varía desde dos hasta un máximo de cinco años, dependiendo de su profundidad en el suelo (Freshwater *et al.*, 1986). Presenta germinación escalonada y el grado de latencia parece variar en diferentes lugares, desde unos pocos días después de desprenderse la semilla hasta, en algunos casos, más de 12 meses (Shenk y Fisher, 1988).

Capacidad competitiva

Presenta un alto potencial competitivo. Es altamente agresiva y se disemina rápidamente. Compite eficientemente por la luz solar, pudiendo alcanzar alturas superiores a los dos metros (Salazar, 1986). Se considera una de las 20 malezas más agresivas a nivel mundial (Vargas, 1995).

Perjuicios

Esta es una maleza muy importante en cultivos de granos básicos en América Central (Merayo *et al.*, 1998). *R. cochinchinensis* se menciona como maleza común durante el establecimiento de la palma aceitera (Agüero y Ortiz, 1995). En arroz de secano, además de su alto potencial competitivo, contamina el grano reduciendo su valor (Agüero y Rojas, 1996). A partir de 1989 sus daños se considera de importancia económica, en plantaciones comerciales de caña de azúcar en la región de San Carlos (Costa Rica) (Vargas, 1995). La vaina y las hojas presentan pelos rígidos que al contacto, irritan fuertemente la piel humana. Es hospedante del nemátodo *Meloidogyne incognita* (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). y de la vaquita o tortuguilla *Diabrotica balteata* (Coleoptera: Chrysomelidae) (King y Saunders, 1984).

Observaciones y recomendaciones para el manejo

Respecto al control biológico, se ha encontrado que *Curvularia* sp., *Cladosporium* sp., *Fusarium moniliforme*, *Helminthosporium* sp. y la mezcla de *Pseudomonas* sp. y *Xanthomonas* sp. pueden causar alteraciones en esta maleza. Se considera posible que *F. moniliforme* sea el agente causal de la pudrición apical de *R. cochinchinensis*, que a la vez facilita la entrada de agentes patógenos secundarios, de los otros géneros mencionados. Son necesarios estudios profundos sobre la enfermedad para determinar, sin lugar a dudas, la potencialidad de este hongo como agente de control biológico de la caminadora (Martí *et al.*, 1988).

Estos mismos géneros de organismos fitopatógenos son mencionados por Zúñiga *et al.* (1998) como promisorios en el control biológico de la caminadora y agregan además a *Drechslera*, *Pyricularia*, *Pestalotia* y *Rhizoctonia*, de las cuales las mejores cepas hasta la fecha seleccionadas, corresponden a *Curvularia*, *Drechslera* y *Fusarium*. Sin embargo, dado que ninguno de estos microorganismos causa la muerte de las plantas y estas logran recuperarse de la enfermedad, estos autores evaluaron subdosis de herbicidas que puedan presentar efecto sinérgico, debilitando las plantas antes de la inoculación con los organismos patógenos. Los mejores resultados se observaron con *Fusarium* cepa 69 más una subdosis (40% de la dosis recomendada a nivel de campo) de haloxifop metil. Este herbicida se encuentra en la lista de plaguicidas de reconocida peligrosidad y es un producto de exportación de los Estados Unidos, cuyo registro para uso en ese país ha sido negado por la EPA (García, 1997). Por tanto, se sugiere la realización de estas pruebas involucrando herbicidas de baja peligrosidad.

Se puede utilizar glifosato, tomando ventaja de su marcado movimiento en las plantas, en etapas intermedias del ciclo de cultivo para eliminar parches esporádicos que sobresalen en infestaciones iniciales del cultivo de arroz de secano (Agüero y Rojas, 1996).

En el cultivo de la caña de azúcar Vargas (1995) recomienda, en el marco del manejo integrado, arado, pases de rastra y surcado en época seca, cuidado de la variedad y calidad de la semilla utilizada, control químico preferiblemente en preemergencia de la maleza, utilización de productos herbicidas específicos y selectivos a la caña de azúcar, considerar el grado de infestación para la selección de los tratamientos químicos, eliminar las plantas de la maleza antes de ocurrir la floración y practicar aporcas.

El asocio de *Mucuna* sp. (*Mucuna*) a una densidad de 50 000 plantas por hectárea, sembrada 10 días después de la siembra del maíz, resultó la mejor alternativa para controlar las infestaciones de *R. cochinchinensis*, bajo condiciones experimentales. El rendimiento del maíz se redujo hasta en un 57%, comparado con el testigo sin mucuna y sin caminadora, cuando la mucuna y el maíz se sembraron al mismo tiempo. La densidad de siembra de mucuna no afectó significativamente el rendimiento del maíz, aunque este se redujo en un 9% al pasar de 25 000 a 50 000 plantas por hectárea (Merayo *et al.*, 1998).

Datos experimentales preliminares sugieren que el herbicida nicosulfuron posee cualidades aceptables para el manejo de poáceas como *R. cochinchinensis* y podría considerarse como otra alternativa de control químico de malezas en maíz (Salazar y Guerra, 1998).

Literatura citada

- Agüero, R. y Ortiz, R. 1995. Opciones al uso de herbicidas en palma aceitera. *IN: García, J., Fuentes, G. y Monge-Nájera, J. (eds). Opciones al uso unilateral de plaguicidas en Costa Rica. Pasado, presente y futuro. Volumen II. San José, Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia. pp.5-11*

- Agüero, R. y Rojas, M. 1996. Capítulo 4: Otras malezas gramíneas. *IN*: Agüero, R. (de). Malezas del arroz y su manejo. San José, C.R. Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos, Universidad de Costa Rica. pp. 64 -134
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. sp.
- García, J. 1997. Introducción a los plaguicidas. San José, Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia. 450 p.
- Gómex-Aristizabal, A. y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- King, A.B.S. y Saunders, J.L. 1984. Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza/London Overseas Development Administration. 182 p.
- Martí, J., Bustamante, E., Gómez, R. y Pareja, M. 1988. Combate biológico de malezas con patógenos y su aplicabilidad en caminadora en Escuintla, Guatemala. *IN*: Seminario Taller: *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton y *Cyperus rotundus* L. Distribución, problemas e impacto económico en Centroamérica y Panamá. Proyecto MIP-CATIE/Honduras. Mayo 1988. s.p.
- Merayo, A., Fonseca, F., Valverde, B. y Alvarez, T. 1998. Efecto de la densidad y momento de siembra de mucuna sobre la supresión de *Rottboellia cochinchinensis* y el rendimiento del maíz. *IN*: VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. VII Taller Latinoamericano y del Caribe de Mosca Blanca y Geminivirus. XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología. División Caribe (APS-CD). Managua, Nicaragua. 26-30 octubre de 1998. p. 77.
- Pohl, W. R. 1980. Family N° 15: Gramineae. *IN*: Burguer, W. (ed). Flora Costaricensis. Fieldiana Botany. United States of America. Field Museum of Natural History. 608 p.
- Salazar, L.C. y Guerra, F. 1998. Eficacia del nicosulfuron para el control de *Rottboellia cochinchinensis* en maíz. *IN*: VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. VII Taller Latinoamericano y del Caribe de Mosca Blanca y Geminivirus. XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología. División Caribe (APS-CD). Managua, Nicaragua. 26-30 octubre de 1998. p. 59.
- Sánchez, T. 1985. Estudio preliminar de la distribución y ecología de *Rottboellia exaltata* L. Tesis. San José, Costa Rica. Facultad de Agronomía. Universidad de Costa Rica. 95 p
- Vargas, J. 1995. Alternativas de control integrado de *Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W.D. Clayton. en plantaciones de caña de azúcar, ciclo planta y soca, de la región de San Carlos, Costa Rica., 1992-1994. San José, C. R. Dirección de Investigación y Extensión de la Caña (DIECA). 28 p.
- Zúñiga, C., Sánchez, V. y Bustamante, E. 1998. Control biológico de *Rottboellia cochinchinensis* con patógenos nativos. *IN*: VII Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. VII Taller Latinoamericano y del Caribe de Mosca Blanca y Geminivirus. XXXVIII Reunión Anual de la Sociedad Americana de Fitopatología. División Caribe (APS-CD). Managua, Nicaragua. 26-30 octubre de 1998. p. 60.

Familia: Portulacaceae

Nombre científico: *Portulaca oleracea* L.

Sinónimos: *Portulaca latifolia* Horn.

Portulaca marginata H.B.K.

Portulaca oleracea Haw.

Portulaca parviflora Haw.

Portulaca sativa Haw.

Nombre común: Verdolaga

English name: Common purslane

Código computarizado aprobado por la WSSA: POROL

Descripción botánica

Hojas: son simples, alternas o subopuestas, con forma ovado invertida y sin pecíolo. Miden de 2 a 4 cm de largo. Presentan brillo y el haz es más oscuro que el envés.

Tallo: es carnoso, ramificado y varía de rastrero a ascendente. Es de color verde pero puede tener coloraciones moradas o rojizas. Por lo general es glabro.

Raíz: es pivotante con raíces secundarias fibrosas (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Flores: son sésiles, tienen cinco pétalos amarillos y se abren solo en las mañanas soleadas. Pueden ser solitarias en las axilas de las hojas o formar grupos en el extremo de las ramas.

Fruto: es una cápsula de paredes delgadas con dehiscencia central, de 4 a 8 mm de largo y contiene numerosas semillas pequeñas y oscuras (Cárdenas *et al.*, 1972).

P. oleracea es similar a *P. pilosa* pero se distinguen porque en esta última las hojas son casi cilíndricas, presenta pelos axilares y las flores son de color lila o púrpura (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Los límites de la especie ha originado cierta disputa y la representación de su variación no es clara (McNeill, 1982)

Área de origen y ámbito ecológico

Se le encuentra en las Antillas en las áreas templadas y tropicales del mundo (Núñez-Meléndez, 1982).

Aspectos reproductivos

P. oleracea es una especie anual o bianual que se reproduce por semilla o vegetativamente (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Capacidad competitiva y alelopatía

Presenta un alta habilidad competitiva y se le cataloga dentro de las especies eficientes, por su alta capacidad fotosintética que aumenta su vigor y crecimiento cuando la temperatura se eleva sobre los 15 o 20 C (Black *et al.*, 1960). Contiene principios alelopáticos que interfieren en el desarrollo de la soya y otras especies (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Es considerada como medianamente nociva (Cárdenas *et al.*, 1972).

Beneficios

Es comestible y se consume tanto cocida como en ensalada (Barrantes *et al.*, 1989). Posee un alto contenido de calcio, fósforo, hierro y vitamina A (Leung y Flores, 1961) Como planta medicinal se le atribuyen propiedades diurética, emoliente y laxante. Las semillas machacadas se usan como vermífugo (Núñez-Meléndez, 1982). Debido a su hábito postrado se le ha recomendado como planta de cobertura para la protección del suelo contra la erosión. Es una planta melífera (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Se ha observado una reducción del daño causado por *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) en el cultivo de frijol con mínima labranza, posiblemente debido a que esta plaga prefirió alimentarse de las plantas de verdolaga presentes (Savoie, 1987).

Perjuicios

La verdolaga es maleza en cultivos, viveros, huertos, potreros y orillas de caminos (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Esta especie es hospedante del ácaro *Tetranychus urticae* Koch que produce daños en numerosos cultivos como *Allium sativum* (ajo), *Apium graveolens* (apio), *Allium cepa* (cebolla), *Sechium edule* (chayote), *Capsicum* sp. (chile), *Fragaria vesca* (fresa), *Phaseolus vulgaris* (frijol), *Psidium guajava* (guayaba), *Zea mays* (maíz), *Arachis hypogaea* (maní), *Pyrus malus* (manzana), *Solanum tuberosum* (papa), *Carica papaya* (papaya), *Erythrina* sp. (poró), *Citrullus lanatus* (sandía), *Glycine max* (soya), *Lycopersicon esculentum* (tomate), *Manihot esculenta* (yuca) y algunas plantas ornamentales como *Anthurium* (anturio), *Codiaeum variegatum* (croton), *Dracaena* (caña india), *Rosa* sp. (rosa) y *Dianthus caryophyllus* (clavel) (Ochoa *et al.*, 1991)

Es hospedante del nemátodo *Pratylenchus coffeae* (Alán *et al.*, 1995). Puede ser tóxica para el ganado debido a la acumulación de glucósidos cianogénicos (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Observaciones y recomendaciones para el manejo

P. oleracea se cita entre las especies susceptibles a la solarización (Standifer *et al.*, 1984).

Se ha observado que la verdolaga puede ser particularmente sensible al efecto alelopático de los residuos de *Sorghum bicolor* (sorgo) y de *Avena sativa* (avena) (Putnam, 1988).

Es susceptible a diversos herbicidas: alaclor, atrazina, cloramben, cloroprofan, diurón, EPTC, linuron y trifluralina (Klingman y Ashton, 1980). Una mezcla de fluometuron + metolaclor (1 + 1,5 kg i.a./ha en preemergencia resultó en un control del 85 % de la población de verdolaga en un campo de algodón (*Gossypium hirsutum*) (Quiñones, 1987).

Literatura citada

Barrantes, U., Alán, E. y Chaves, A. 1989. Guía para el establecimiento y mantenimiento de huertos mixtos tropicales. Cartago (Costa Rica). Instituto Tecnológico de Costa Rica. Centro de Información Tecnológica. 132 p. (Serie Informativa Tecnología Apropriada Número 20).

Black, C., Chen, T. y Brown, R. 1960. Biochemical basis for plant competition. *Weed Sci.* 23: 338-344

- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Tropical Weeds. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones decafé. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Klingman, G. y Ashton, F. 1980. Estudio de las plantas nocivas. Principios y prácticas. México, D.F. LIMUSA. 449 p.
- McNeill, J. 1982. Problems of weed taxonomy. *IN*: Holzner, W. y Numata, M. (eds). Biology and ecology of weeds. The Hague, Netherlands. Junk.. pp. 35-45
- Núñez-Meléndez, E. 1982. Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore. San José, C. R. Editorial de la Universidad de Costa Rica. 318 p.
- Ochoa, R., Aguilar, H. y Vargas, C. 1991. Ácaros fitófagos de América Central. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 251 p. (Serie Técnica. Manual Técnico Número 6).
- Putnam, A. 1988. Allelopathy: problems and opportunities in weed management. *IN*: Altieri, M. and Liebman, M. (eds). Weed management in agroecosystems. Ecological approaches. Boca Raton, Fla. CRC. pp. 77-88
- Quiñones, V. 1987. Control de malezas en algodón. *Agronomía Tropical*. 37: 23-25
- Savoie, K. 1987. Alimentación selectiva de *Spodoptera* en un campo de frijol con labranza mínima. *Turrialba* 38(2): 67-70

Familia: Rubiaceae

Nombre científico: *Richardia scabra* L.

Sinónimos: *Richardia brasiliensis* (Moq.) Gómez

Richardia scabra St. Hil.

Richardsonia scabra Ruiz & Pav.

Spermacoce hirsuta Willd.

Código computarizado aprobado por la WSSA: RCHSC

Nombre común: Ipecacuana blanca

English name: Florida pursley

Descripción botánica

Hojas: son simples, opuestas, ovadas, sésiles y pubescentes en ambas superficies.

Tallo: puede ser postrado o ascendente, ramificado, pubescente y cuadrangular (Bristow, 1983).

Raíz: es pivotante.

Flores: son de color blanco y forman una cabezuela terminal o axilar densa en los nudos del tallo

Fruto: son cápsulas que se separan en tres segmentos (García *et al.*, 1975).

Área de origen y ámbito ecológico

Se encuentra en Centroamérica, Norte y Sur América y en Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Prefiere suelos sueltos con buen drenaje (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Aspectos reproductivos

Es una planta herbácea anual, que se reproduce por semilla (Bristow, 1983).

Capacidad competitiva

Florece todo el año y es una de las especies más comunes en terrenos cultivados, a veces infestando todo un campo (Bristow, 1983).

Beneficios

Puede formar una cobertura de protección del suelo, reduciendo la erosión. Se le menciona como una planta de importancia apícola (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Es maleza en cultivos anuales y perennes y en bordes de carreteras.

Observaciones sobre el manejo

Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado reproductivo.

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera-MacBride, O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. El Salvador, San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.

Familia: Solanaceae
Nombre científico: *Solanum americanum* Mill.

Nombre común: Hierba mora, moradilla
tomates del diablo, tomatillo, yerbamora,
yerba negra

Sinónimos:
Solanum nigrum Sendt
Solanum nodiflorum Jacq.
Solanum oleraceum Dun.

English name: Nightshade, black (berry)

Código computarizado aprobado por la WSSA: SOLNI

Nota: *S. nigrum* es un complejo de poblaciones de límites imprecisos y con diferentes niveles de poliplidia, a algunas de las cuales se les ha asignado rango de especie (León, 1987).

Descripción botánica

Hojas: son simples, alternas, oblongolanceoladas, de bordes lisos u ondulados (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Sin embargo tanto el tamaño como la forma de la hoja pueden variar y predominar las láminas decurrentes en el pecíolo y con la base asimétrica (León, 1987). Carecen de estípulas.

Tallo: este es erecto, ramificado y sin tricomas o pelos. Su color varía con la edad entre verde y morado. Por lo general alcanza longitudes de entre 0,40 y 0,80 m (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Son hierbas o subarbustos (García *et al.*, 1975).

Raíz: pivotante

Flores: presentan cinco sépalos libres, corola gamopétala (con los pétalos fusionados entre sí) con cinco piezas y cinco estambres erectos que rodean al pistilo. Los pétalos son blancos o blanco amarillentos. Las flores se agrupan en inflorescencias de crecimiento determinado conocidas como cimbras, que tienen pedicelos largos (León, 1987).

Fruto: los frutos son esféricos, carnosos, pequeños, de color verde cuando están inmaduros y púrpura oscuro o casi negros en la madurez (León, 1987).

Area de origen y ámbito ecológico

Es originaria del Nuevo Mundo Tropical (Alán y Bristow, 1985). Se le encuentra en regiones tropicales y subtropicales (Soto, 1992) con altitudes de entre 0 y 1800 msnm y temperaturas superiores a 17,5 C. Crece en diversos tipos de suelo, aún en lugares húmedos, pero no cenagosos. Es maleza en terrenos removidos, áreas cultivadas, jardines, terrenos baldíos, orillas de caminos y carreteras, potreros y cafetales (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Aspectos reproductivos

Esta especie puede comportarse como anual o como perenne (García *et al.*, 1975), aunque Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada (1987) la mencionan como planta anual. Se propaga por semilla. Una planta puede producir hasta 178 000 semillas con un promedio de entre 30 y 60 semillas por fruto, las cuales germinan rápidamente después de la maduración. Cuando se entierran profundamente en el suelo, pueden permanecer en estado de latencia hasta por ocho años (García *et al.*, 1975).

Capacidad competitiva y alelopatía

Esta especie puede competir con los cultivos y afectar su desarrollo. Por ejemplo, McGiffen *et al.* (1992) plantaron *S. ptycanthum* y *S. nigrum* a densidades de 0 a 4,8 por m² en hileras de tomate irrigado. El aumento en la densidad de estas especies de malezas redujo el número de frutos de tomate. Sin embargo *S. ptycathum* fue la que redujo más la producción de frutos debido a que alcanzó mayor altura que las plantas de tomate, lo cual redujo la cantidad de radicación fotosintéticamente activa que alcanzó el dosel del cultivo, lo que no ocurrió con *S. nigrum*. El aumento en la densidad de esta última especie redujo el peso seco de los frutos pero elevó el peso de los tallos y de las hojas del tomate. No se encontró información sobre alelopatía referente a esta especie.

Beneficios

Contribuye en la diversidad de los ecosistemas. Es una especie medicinal, utilizándose para tratar afecciones de la piel y quemaduras, como expectorante, analgésico y depurativo. Existen poblaciones prácticamente libres de principios venenosos, especialmente en los frutos. Los tallos tiernos a los que se quitan las hojas y los frutos se utilizan como verdura, con buenas propiedades nutritivas, aunque de sabor amargo. Se cultiva en huertos caseros o los tallos se colectan de plantas silvestres en Indonesia, África Occidental y Centroamérica (León, 1987). El fruto maduro es comestible (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Los frutos inmaduros y el follaje tierno de algunas poblaciones son venenosos debido a la presencia del alcaloide solanina. La planta es hospedante de los nemátodos *Meloidogyne exigua*, *M. incognita*, *Pratylenchus* sp. y *Rotylenchus* sp. y de *Pseudomonas solanacearum* que produce la marchitez bacterial de la papa, el tomate, el tabaco, el plátano y el banano (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). También es hospedante del ácaro *Aculops lycopersici* que ataca el tomate (Ochoa *et al.*, 1991) y se le ha relacionado con la presencia de moscas blancas (Hilje *et al.*, 1992).

La especie puede afectar la producción en diversos cultivos y es uno de los mayores problemas en la producción de tomate en el mundo, aunque las pérdidas varían grandemente. En Francia 20 plantas de esta maleza por hilera causó una reducción de 73% en campos de tomate transplantado y en Italia, 8 plantas por metro de hilera causaron la misma reducción (Maillet y Abdel-Fatah, 1983; Damato y Montemurro, 1986, citados por McGiffen *et al.*, 1992).

Observaciones y recomendaciones para el manejo

La planta es resistente a la atrazina (Wall, 1982). McGiffen et al., (1992) sugieren que las prácticas culturales, particularmente el uso de estacas, podrían reducir las pérdidas en tomate debidas a la competencia con la hierba mora.

Literatura citada

- Alán, E. y Bristow, M. 1985. Determinación preliminar de las malezas en tres distritos de San Carlos, Alajuela, Costa Rica. *Turrialba* 35(1): 89-96
- García, J.G., MacBride, B., Molina, A.R. y Herrera, M.O. 1975. Malezas prevalentes de América Central. San Salvador. International Plant Protection Center. 162 p.
- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Hilje, L. 1992. Las moscas blancas en Costa Rica. *IN: Taller Centroamericano y del Caribe sobre moscas blancas* (Agosto, 1992; Turrialba, Costa Rica). Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. Memorias. Hilje, L. y Arboleda, O. (eds). Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. pp.58-63
- León, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 445 p.
- McGiffen, M.E. Jr., Masiunas, J.B. y Hesketh, J.D. 1992. Competition for light between tomatoes and nightshades (*Solanum nigrum* or *S. ptycanthum*). *Weed Sci.* 40: 220-226
- Ochoa, R., Aguilar, H. y Vargas, C. 1991. Ácaros fitófagos de América Central. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico tropical de Investigación y Enseñanza. 251 p. (Serie Técnica. Manual Técnico Número 6).
- Wall, P.C. 1985. Función de la fitogenética en el control de malezas en los países en desarrollo. *In: Mejoramiento del control de malezas. Actas de la Consulta de Expertos FAO/WWSS sobre mejoramiento del control de malezas en los países en desarrollo* (1985, Roma). FAO. pp.63-78.

Familia: Verbenaceae

Nombre científico: *Lantana camara* L.

Sinónimos: *Lantana aculeata* L.

Lantana scabrida Ait.

Código computarizado aprobado por la WSSA: LANCA

Nombre común: Cinco negritos

English name: Tickberry, lantana

Descripción botánica

Hojas: son simples, opuestas, ovado acuminadas y con borde serrado. El haz y el envés son ásperos. Miden de 5 a 9 cm de largo y de 3 a 7 cm de ancho (Cárdenas, 1972).

Tallo: es erecto, leñoso, ramificado y cuadrangular. Por lo general es algo pubescente y presenta espinas poco numerosas (Bristow, 1983).

Raíz: es pivotante.

Flores: son rojas, amarillas y anaranjadas. Se agrupan densamente en una cabezuela redondeada

Fruto: es una drupa ovoide de 4 a 6 mm de diámetro que contiene dos semillas. Al inicio es de color verde y se torna morado al madurar (Cárdenas *et al.*, 1972).

L. camara en realidad representa un complejo de especies, cuya variación está aún pobremente entendida y la taxonomía total del grupo, incluyendo el número de especies involucradas, es problemática (McNeill, 1982).

Área de origen y ámbito ecológico

Es originaria de las Indias Occidentales (Schemske, 1991). Se encuentra en Centroamérica, Norte y Sur América, África, Asia y Australia (Agrochemicals Division of Bayer, 1983). Crece en zonas con altitudes entre 0 y 2200 msnm y temperaturas superiores a 15,5 C (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Aspectos reproductivos

Es una planta perenne, que se reproduce por semilla (Bristow, 1983) y por estaca (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). En Costa Rica la floración y la fructificación se producen durante todo el año, con picos en los primeros dos meses de la estación lluviosa. Las mariposas son los polinizadores primarios, con visitas de colibríes, poco frecuentes. La polinización manual de plantas en el laboratorio indica que la especie es un exocruzador obligado (Schemzke, 1991).

Capacidad competitiva y alelopatía

Se le considera como medianamente nociva (Cárdenas *et al.*, 1972). Existen pruebas de la presencia de principios alelopáticos en esta especie, los cuales actúan sobre *Lolium multiflorum*, *Lemna minor*, *Morrenia odorata*, *Cucumis sativus*, *Spinacia oleracea*, *Capsicum frutescens* y algunas *Brassica* (Elakovich y Wooten, 1995).

Beneficios

Es una planta de importancia apícola y se utiliza como arbusto ornamental, por la vistosidad de sus flores. Tiene propiedades medicinales: tónica, sudorífica, balsámica, emoliente, expectorante, febrífuga y antirreumática. También se utiliza en el tratamiento de problemas de las vías respiratorias como la bronquitis y los ronquidos (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987).

Perjuicios

Es maleza en cultivos, potreros, bordes de carreteras y áreas abandonadas. Contiene alcaloides. Es tóxica para el ganado debido a la presencia de lantanina, que puede causar fotosensibilidad de origen hepático: causa enrojecimiento e hinchazón de las partes pigmentadas de la piel del ganado vacuno y ovino, la cual además se torna quebradiza, principalmente en las regiones inguinal y cervical dorsal. La ingestión de 2 g de hoja por Kg de peso, es suficiente para causar intoxicación en ganado bobino. La lantanina altera el funcionamiento del aparato digestivo y produce pérdida de peso (Gómez-Aristizábal y Rivera-Posada, 1987). Méndez *et al.* (1994) amplían sobre los efectos tóxicos en el ganado, de esta y otras especies de plantas.

Esta especie se cita como hospedante del ácaro *Brevipalpus obovatus* Donadieu, que es plaga en cultivos de chile (*Capsicum* sp.), fresa (*Fragaria vesca*), higo (*Ficus carica*), manzana (*Pyrus malus*), naranja (*Citrus sinensis*) y algunas especies ornamentales como por ejemplo *Dracaena*, *Chrysanthemum*, *Codiaeum*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Pelargonium* y *Schefflera* (Ochoa *et al.*, 1991). Se le menciona como posible hospedante de moscas blancas (Hilje *et al.*, 1992).

Observaciones sobre el manejo

Se recomienda la aplicación de medidas de control antes de que las plantas alcancen el estado reproductivo. Un organismo con posibilidades para el control biológico de *L. camara* es *Teleonemia scrupulosa* (Hemiptera: Tingidae) (De Loach *et al.*, 1989).

Literatura citada

- Agrochemicals Division of Bayer. 1983. Important weeds of the world (Scientific and common names, synonyma, and WSSA approved computer codes). 3 ed. Federal Republic of Germany. Agrochemicals Division of Bayer. 711 p.
- Bristow, M. 1983. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). s.p.
- Cárdenas, J., Reyes, C. y Doll, J. 1972. Tropical Weeds. Malezas Tropicales. Bogotá, Colombia. International Plant Protection Center/ Instituto Colombiano Agropecuario 341 p. (Vol. 1).
- DeLoach, C., Cordo, H. y Crouzel, I. 1989. Control biológico de malezas. Buenos Aires, Argentina. Ateneo. 266 p.
- Elakovich, S.D. y Wooten, J.W. 1995. Allelopathic woody plants, Part I: *Abies alba* through *Lyonia lucida*. *Allelopathy Journal* 2 (2): 117-146

- Gómez-Aristizábal, A y Rivera-Posada, M. 1987. Descripción de malezas en plantaciones de café. Chinchiná, Colombia. CENICAFE. 490 p.
- Hilje, L., Lastra, R., Zoebisch, T., Calvo, G., Segura, L., Barrantes, L., Alpízar, D. y Amador, R. 1993. Las moscas blancas en Costa Rica. *IN*: Hilje, L. y Arboleda, O. (eds). Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). pp. 58-63. Serie Técnica. Informe Técnico N° 205
- McNeill, J. 1982. Problems of weed taxonomy. *IN*: Holzner, W. y Numata, M. (eds). Biology and ecology of weeds. The Hague, Netherlands. Junk.. pp. 35-45
- Méndez-Vargas, M., Rodríguez-Navas, H. y Carazo-Rojas, X. 1994. Plantas tóxicas para el ganado. San José, Costa Rica. Instituto Nacional de Aprendizaje. Universidad Nacional. 70 p.
- Ochoa, R., Aguilar, H. y Vargas, C. 1991. Ácaros fitófagos de América Central. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 251 p. (Serie Técnica. Manual Técnico Número 6).
- Schemske, D.W. 1991. *Lantana camara* (Verbenaceae). *IN*: Janzen, D.H. (de). Historia natural de Costa Rica. San José, C.R. Editorial de la Universidad de Costa Rica. pp. 269-271