

Determinación preliminar de las malezas en tres distritos de San Carlos. Alajuela, Costa Rica.

Summary. All species encountered in a weed survey of cultivated fields in three districts of San Carlos (humid tropical zone, Costa Rica) are listed, and a table given of the predominant species according to district or crop species. Local differences in the weed flora were noted, which were probably due to differences in drainage or in herbicide use. The flora consists of species which are mainly herbaceous, and cosmopolitan in distribution.

El propósito de este estudio fue determinar las malezas que se encuentran en tres distritos del Cantón de San Carlos (La Fortuna, Pital y Venecia) y qué especies constituyen un problema para los agricultores, especialmente en las áreas en que el CATIE está trabajando (zona La Vega, La Fortuna, La Trinchera y La Fama).

Debido a que hay poca información sobre las plantas silvestres que invaden los cultivos en esta área, pareció conveniente presentar aquí una lista de las especies encontradas y un análisis de las especies más comunes y nocivas.

Materiales y métodos

El área de estudio está ubicada en el Cantón de San Carlos, Provincia de Alajuela, Costa Rica entre los 10° 19' y 10° 35' latitud Norte y los 84° 18' y 84° 80' longitud Oeste (6). Pertenece a la zona de vida de Bosque Tropical Húmedo con transición a muy húmedo (7), y las áreas de muestreo están entre 100-200 msnm, son de temperatura y precipitación altas y suelos ácidos (Cuadro 1).

El trabajo de campo se realizó entre octubre 1982 y febrero 1983, habiéndose visitado en total 31 campos de cultivos: 10 de yuca, 8 de yuca en asociación con tiquisque, ñampi o maíz, 4 de tiquisque o ñampi, 5 de piña, 1 de maíz, 1 de ayote y 2 de café. La selección de campos fue completamente al azar y sin

criterio previo y en cada campo elegido se aplicó la misma metodología de recolección de material y toma de datos. La metodología de recolección consistió en el recorrido por surcos (excepto en el ayote), colectando y poniendo en bolsas plásticas cada espécimen nuevo de maleza que apareciera en ese campo. Los especímenes, agrupados por cultivo y localidad de procedencia, fueron llevados al Herbario del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede Regional San Carlos, en donde están preservados y depositados. Para su identificación se llevaron al Herbario del Museo Nacional de Costa Rica. En cada sitio de muestreo se hizo una estimación visual y no cuantificada de la especie de malezas prevalentes y cuando fue posible se preguntó al agricultor cuales especies de malezas consideraba más problemáticas, qué nombre les daba y qué prácticas agronómicas utilizaba en su control. Además se tomó nota sobre la impresión general de las condiciones de drenaje del lugar.

Para cada especie colectada se calculó su presencia mediante la fórmula (5):

$$\frac{\text{Número de muestras en que aparece la especie}}{\text{Número total de muestras}} \times 100$$

y aquellas en las que al menos en un tipo de cultivo o en una localidad estuvieran presentes en el 50% o más de los sitios visitados se consideraron como malezas comunes (Cuadro 2).

Como resultado de este estudio se preparó un manual de identificación de las malezas comunes de San Carlos (1).

Resultados y discusión

La lista completa de las aproximadamente ciento cincuenta especies silvestres encontradas, se presenta en el apéndice.

Cuadro 1. Variables ambientales de tres distritos del Cantón de San Carlos*.

Distrito	Lluvia (mm/a)	Temperatura (p.a.)	Tipo de suelo	PH del suelo
La Fortuna	2800-3200	22-25	Andic Humitropept	83% entre 5-6
Pital	2800-3000	25	Andic Humitropept	79% entre 4-5
Venecia	4000-4500	25	Typic Humitropept	77% entre 4-5

* Ref 2.

Cuadro 2. Presencia (%) de especies de malezas comunes en San Carlos, por tipo de cultivo y localidad*.

FAMILIA Y ESPECIES	NOMBRE COMUN	CULTIVO						LOCALIDAD		
		Yuca 10	Yuca en Asociación 8	Tiquisque /nampi 4	Piña 5	Fortuna 15	Pital 10	Venezia 6		
NOMBRE DE SITIOS										
FAMILIA Y ESPECIES	NOMBRE COMUN									
GRAMINEA										
<i>Cynodon dactylon</i>	Pasto bermuda	25	50	-	-	27	25	25	25	25
<i>Digitaria bicornis</i>	Digitaria, arrocillo	50	50	50	80	46	70	70	25	25
<i>Panicum trichoides</i>	Huesillo, pumilla	25	38		40	25	30	30	67	67
CYPERACEAE										
<i>Kyllinga pumila</i>		25	50	25	-	40	-	-	25	25
<i>Marsicus tenuis</i>		30	63	50	40	40	25	25	67	67
<i>Torolinum odoratum</i>		25	38	75	-	53	-	-	-	-
HOJA ANCHA										
<i>Blechnum brownei</i>	Camaroncillo	80	38	25	25	53	55	55	25	25
<i>Borreria latifolia</i>	Mielcilla	80	38	50	00	53	60	60	33	33
<i>Cassia tetraphylla</i>	Vainilla, Candeiilla	47	25	25	80	25	90	90	50	50
<i>Cissus sicyoides</i>	Uva cimarrona	33	25	25	40	25	60	60	33	33
<i>Clibadium polygonum</i>		25	25	25	60	25	50	50	-	-
<i>Cuphea cartaguenensis</i>	Gorroncillo	38	50	25	25	25	30	30	83	83
<i>Cyathula prostrata</i>		30	25	-	-	25	25	25	50	50
<i>Desmodium canum</i>	Pica-pica	40	25	-	-	25	30	30	-	-
<i>Emilia fosbergii</i>	Clavelillo	30	25	-	60	25	60	60	33	33
<i>Erectites hieracifolia</i>	Hierba de cabro	40	50	75	00	40	80	80	33	33
<i>Hyptis capitata</i>	Biojo, chirrita	90	38	75	25	60	70	70	25	25
<i>Ipomoea</i> spp.		40	38	25	-	33	25	25	50	50
<i>Lindernia crustacea</i>		30	25	25	60	33	30	30	33	33
<i>Mimosa pudica</i>		47	38	75	60	67	60	60	-	-
<i>Phenax someratii</i>	Dormilona	40	50	25	40	47	30	30	67	67
<i>Phyllanthus urnaria</i>	Tamarindillo	40	63	00	80	67	70	70	33	33
<i>Sauvagesia erecta</i>		25	25	25	60	25	40	40	25	25
<i>Sida acuta</i>	Escobilla	25	25	75	40	40	40	40	-	-
<i>Sida rhombifolia</i>	Escobilla	60	38	25	60	25	50	50	50	50
<i>Solanum tamacense</i>		30	38	50	60	33	50	50	25	25
<i>Urena lobata</i>	Mozotillo	50	63	-	60	25	70	70	67	67
Número total de especies encontradas		80	92	53	68	99	86	86	57	57
% de gramíneas		21	13	6	16	10	17	17	17	17
% de ciperáceas		9	11	9	7	7	6	6	2	2

* Sólo se incluyen las malezas que al menos en un tipo de cultivo o en una localidad estuvieran presentes en el 50% o más de los sitios visitados (ver texto).

Una lista de especies presentes en el 50% o más de los sitios, por cultivo y por distrito se muestra en el Cuadro 2. Aunque este cuadro no indica la frecuencia de cada especie en un campo individual, las especies encontradas en muchos sitios diferentes fueron también las más abundantes en cada lugar en particular, especialmente *Digitaria bicornis* (digitaria), *Blechnum brownii* (camaroncillo), *Borreria latifolia* (mielcillo), *Hyptis capitata* (biojo chirrita), *Mimosa pudica* (dormilona), *Phyllanthus urinaria* (tamarindillo), *Sida acuta* y *S. rhombifolia* (escobilla). Estas especies florecen todo el año y producen semillas abundantes que germinan rápidamente después de que el agricultor ha eliminado las malezas existentes con la branza o herbicidas de contacto, como paraquat.

De la lista del Cuadro 2, 13 especies son nativas del Nuevo Mundo Tropical, 11 son pantropicales y 3 son introducidas de otros continentes.

Aunque hay diferencias en el porcentaje de presencia de varias especies en distintos cultivos, es imposible concluir, sin un estudio de frecuencia como hizo Kellman en condiciones semejantes (4), si existían asociaciones distintas de malezas.

Se encontró en cada campo de cultivo entre 16 y 40 especies de malezas, muchas de las cuales probablemente no son un problema serio, pero hay otras, entre las gramíneas que representan las especies más abundantes y nocivas, como *Digitaria*. Otras dos gramíneas que existen en la región, en apariencia sumamente nocivas aunque no están incluidas en el Cuadro 2, son *Paspalum fasciculatum* (gamalote o gramalote) y *Rottboellia exaltata* (zacate indio).

El gamalote cubre muchas áreas bajas y húmedas en La Fortuna, es sumamente agresiva y su propagación es principalmente por estolones; al parecer la propagación por semilla sexual es escasa, pues no se logró obtener germinación bajo condiciones de laboratorio durante dos años de prueba (3). En San Carlos florece solamente en noviembre y diciembre y forma muy pocas semillas vivas. Sin embargo, según Doll y Argel (3) se sabe que las praderas irrigadas por corrientes de agua que antes han cruzado por lotes de gamalote, sufren la constante presencia de esta especie y la invasión debe ser por medio de semillas o de trozos de estolones.

El zacate indio se encontró únicamente en un campo de piña en Pital, el cual era considerado por el agricultor como la peor maleza que tenía; esta gramínea es prolifera en la producción de semillas, difícil de controlar y en este momento está extendiéndose en forma alarmante en Costa Rica. (Soto, A. Comunicación personal. Estación Fabio Baudrit. Alajuela, 1983).

Las malezas de hoja ancha son más fáciles de controlar y los agricultores no las juzgaron tan problemáticas como las gramíneas. No obstante con el clima cálido húmedo del área, muchos tipos de malezas pueden germinar y formar rápidamente una cobertura densa que le hará competencia a los cultivos.

Las juncias no se presentaron tan frecuentemente y *Cyperus rotundus* (coyolillo) conocida como una de las peores malezas del mundo y común en ciertas partes de Costa Rica no se observó en los sitios visitados. Las ciperáceas se encontraron menos en piñales que en otros cultivos y menos en Venecia que en otros distritos (en %total de especies presentes). En ambos casos los suelos presentaban, en general, buen drenaje. En contraste los suelos de La Fortuna son los menos ácidos, pero muchos campos de cultivo se hallan en tierras bajas y semi-inundadas la mayor parte del año, especialmente en la zona de La Vega; aquí las condiciones son aptas para plantas de suelos húmedos o pantanosos como las ciperáceas. En muchos casos el uso de herbicidas de contacto, aparentemente promueve la dominancia de gramíneas en lugar de especies de hoja ancha y es posible que esta práctica explique la alta frecuencia de *Digitaria*. Otros investigadores en regiones tropicales también han observado que la flora de malezas en áreas específicas depende principalmente de factores edáficos y de las prácticas de los agricultores (4).

Kellman (4) en una comparación de las malezas de milpas y de campos permanentes de cultivo de Belice observó una gran diferencia. La flora de malezas en las milpas era predominantemente nativa de origen y contenía muchas especies leñosas (arbustos y árboles). En contraste, la flora de campos permanentes resultó mucho más cosmopolita en origen y principalmente consistió de especies herbáceas o semileñosas; concluyó que las semillas de muchas especies de árboles y arbustos han desaparecido del banco de semillas de suelo. En San Carlos, la mayoría de las malezas son herbáceas y muchas de las especies tienen una distribución muy amplia, considerándoseles como malezas cosmopolitas. Aunque se encontraron plántulas de arbustos como: *Acacia* sp, *Cordia inermis*, *Clibadium polygonum*, *Vernonia patens*, *Phytolaca* sp. y algunas especies de Melastomaceae, especialmente en sitios abandonados, nunca se observó plántulas de árboles.

Según las observaciones de los autores, la estación experimental "La Montaña" de CATIE en Turrialba que tiene un clima bastante similar y que fue deforestado hace muchos años presenta una flora de malezas muy semejante.

Apéndice 1. Lista completa de las malezas encontradas en cultivos en 3 distritos del Cantón de San Carlos.

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Area de Origen
ACANTHACEAE		
<i>Blechum brownei</i> Jussieu	Camaroncillo	Nuevo Mundo Tropical
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims		Este de Africa
AMARANTHACEAE		
<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Brown ex DC	Hierba de perico	Pantropical
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bledo mercolina	Nuevo Mundo Trop y USA
<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume		Nuevo Mundo Trop y Africa
<i>Iresine diffusa</i> Humb. y Bonpl. ex Willd.	Velo de novia	Nuevo Mundo Tropical
ARACEA		
<i>Caladium bicolor</i> (Ait.) Vent.		Brasil
<i>Xanthosoma robustum</i> Schoott.		América Central
ASCLEPIADACEAE		
<i>Asclepias curassavica</i> L.	Diablillo, bencenuco viborana	Nuevo Mundo Tropical
BORAGINACEAE		
<i>Cordia inermis</i> (Mill.) I. M. Johnson		Nuevo Mundo Tropical
<i>Heliotropium indicum</i> L.	Heliotropo, alacrán	Nuevo Mundo Tropical
CAPPARIDACEAE		
<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	Frijolillo, espuela de caballero	Nuevo Mundo Tropical
CARYOPHYLLACEAE		
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd.	Nervillo	Nuevo Mundo Tropical
COMMELINACEAE		
<i>Commelina diffusa</i> Burn. f.	Canutillo, siempreviva	Pantropical
<i>Tripogandra serrulata</i> (Vahl) Handl.	Canutillo morado	Nuevo Mundo Tropical
COMPOSITAE		
<i>Bidens pilosa</i> L.	Botoncillo, moriseco mozote, cardillo	América Central y USA
<i>Calea pittieri</i> Rob. y Greenman		América Central
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak		Nuevo Mundo Tropical
<i>Clitadium polygynum</i> Blake		Nuevo Mundo Tropical
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist		Nuevo Mundo Tropical
<i>Eclipta alba</i> (L.) Hasskarl	Botoncillo	Pantropical, USA
<i>Elephantopus hypomalacus</i> Blake	Hierba de San Antonio	Pantropical
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	Clavelillo, pincel	Híbrido Islas del Pacifico Occidental
<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf. ex DC	Hierba de cabro	Nuevo Mundo Tropical
<i>Fleischmannia sinclairii</i> (Benth. ex Oerst.) R. M. King y H. Robinson		América Central
<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.		Nuevo Mundo Tropical
<i>Neurolaena lobata</i> (L.) R. Br.		Nuevo Mundo Tropical
<i>Pseudoelephantopus spicatus</i> (Juss.) Rohr.	Oreja de burro	Nuevo Mundo Tropical
<i>Schistocarpha paniculata</i> Klaff		América Central
<i>Sclerocarpus phyllocephalus</i> Blake		América Central
<i>Synedrella nodiflora</i> Gaertn.	Espinilla	Nuevo Mundo Tropical
<i>Vernonia patens</i> H. B. K.	Tuerte	Nuevo Mundo Tropical
CONVOLVULACEAE		
<i>Calonyction</i> sp.	Trompeta	Nuevo Mundo Tropical
<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	Churrístate	Pantropical
<i>Merremia</i> sp. aff. <i>umbellata</i> (L.) Hallier		Pantropical

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Area de Origen
CUCURBITACEAE		
<i>Melothria</i> aff <i>guadalupensis</i> (Spreng.) Cong	Chayotillo	Nuevo Mundo Tropical
<i>Momordica charantia</i> L.	Pepinillo	Viejo Mundo Tropical
CYPERACEAE		
<i>Cyperus diffusus</i> Vahl		Pantropical
<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retzius	Cortadera, zacate estrella	Nuevo Mundo Tropical
<i>Eleocharis elegans</i> (H. B. K.) Rom y Schult		Nuevo Mundo Tropical
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	Junquillo, barba de indio	Pantropical y USA
<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl		Pantropical y USA
<i>Kyllinga pumilla</i> Michaux	Fosforito	Pantropical y USA
<i>Mariscus tenuis</i> (Swartz) C. B. Clarke		Nuevo Mundo Trop., Africa
<i>Rhynchospora radicans</i> (Schlecht y Cham.) Pfeiffer	Estrellita	Pantropical
<i>Scleria pterota</i> Presl		México-Argentina
<i>Torolinium odoratum</i> (L.) S. Hooper	Coyolillo, zacate, corona, corocito áspera	Pantropical
DILLENIACEAE		
<i>Tetracera</i> sp.		Nuevo Mundo Tropical
EUPHORBIACEAE		
<i>Caperonia palustris</i> (L.) St Hil		Nuevo Mundo Tropical
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Mill sp.	Hierba de sapo, golondrina erecta	Nuevo Mundo Tropical y USA
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small		Nuevo Mundo Tropical y USA
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Golondrina, pastorcilla, lechilla	Nuevo Mundo Tropical
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Frailecillo	Nuevo Mundo Tropical
<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	Tamarindillo	Pantropical
<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla	Viejo Mundo Tropical
GRAMINEAE		
<i>Acroceros zizanioides</i> (H. B. K.) Dandy		Africa, Asia
<i>Axonopus compressus</i> (Schwartz) Beauv.	Zacate amargo	Pantropical
<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf.	Pasto pará, olotillo	Africa
<i>Brachiaria fasciculata</i> (Schwartz) Parodi		
<i>Brachiaria</i> sp.		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Pasto bermuda, grama dulce	Africa
<i>Digitaria bicornis</i> (Lam.) Roem y Schult.	Digitaria, arrocillo	Florida-Colombia
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Pata de gallina	Africa, Asia
<i>Homolepis aturensis</i> (H. B. K.) Chase		Nuevo Mundo Tropical
<i>Ischaemum indicum</i> (Houtt.) Merrill		Viejo Mundo Tropical
<i>Ixophorus unisetus</i> (Presl.) Schlecht	Pasto honduras	Nuevo Mundo Tropical
<i>Oplismenus burmannii</i> Beauv.	Zacate de ratón	Asia
<i>Panicum pilosum</i> Schwartz		México-Argentina
<i>Panicum polygonatum</i> Shrad/P. laxum Swartz	Iepalón, cola de gallo	Nuevo Mundo Tropical
<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	Zacate amargo, pasto horqueta horquetilla	USA, Argentina
<i>Paspalum decumbens</i> Swartz		Nuevo Mundo Tropical
<i>Paspalum fasciculatum</i> Willd.	Gamalote, gramalote	México-Argentina
<i>Paspalum paniculatum</i> L.	Zacate cabezón, paja brava	México-Argentina
<i>Paspalum virgatum</i> L.	Zacate de burro	Nuevo Mundo Trop. y USA
<i>Paspalum</i> sp.		
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	Pasto elefante	Africa
<i>Rottboellia exaltata</i> L. f.	Zacate indio, caminadora	Viejo Mundo Tropical
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	Gusanillo, rabo de gato	USA-Argentina

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Area de Origen
LABIATAE		
<i>Hyptis capitata</i> Jacquin	Biojo, chirrita, chan de cabeza	Nuevo Mundo Tropical
<i>Hyptis obtusiflora</i> Presl		Nuevo Mundo Tropical
<i>Hyptis verticillata</i> Jacq		Nuevo Mundo Tropical
<i>Hyptis victis</i> Kunth y Bouché		Nuevo Mundo Tropical
<i>Hyptis</i> sp		
<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	Yerba San Carlos	Nuevo Mundo Tropical
LEGUMINOSAE		
<i>Acacia</i> aff. <i>angustissima</i> (Mill) Kuntze		América Central y USA
<i>Calopogonium mucunoides</i> Desvaux		Nuevo Mundo Tropical
<i>Cassia leiophylla</i> Vogel	Vainilla, candelillo	Nuevo Mundo Tropical
<i>Desmodium canum</i> (J. F. Gmel) Schinz y Thellung	Pica-pica pega-pega	Pantropical
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill	Jiquelite	Nuevo Mundo Tropical
<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl.		Nuevo Mundo Tropical
<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormilona	Nuevo Mundo Tropical
<i>Mimosa somnians</i> H. B. K.	Dormilona	Nuevo Mundo Tropical
<i>Stylosanthes guyanensis</i> (Aubl.) Schwartz		Nuevo Mundo Tropical
LOBELIACEAE		
<i>Hyppobroma longiflora</i> (L.) G. Don	Clavo de Cristo	Nuevo Mundo Tropical
LYTHRACEAE		
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) McBride	Gorriocillo, guayabillo	Nuevo Mundo Tropical
<i>Rotala ramosior</i> (L.) Koehne		Nuevo Mundo Trop. y USA
MALPIGHIACEAE		
<i>Stigmaphyllon humboldtianum</i> Juss		Nuevo Mundo Tropical
MALVACEAE		
<i>Malachra fasciata</i> Jacquin	Borraja, malva rastrojera	Nuevo Mundo Tropical
<i>Sida acuta</i> Burn. f.	Escobilla morada	Pantropical
<i>Sida decumbens</i> St. Hill & Naud		Nuevo Mundo Tropical
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Escobilla	Pantropical
<i>Urena lobata</i> L.		América Central-USA
MARANTHACEAE		
<i>Calathea</i> sp		Nuevo Mundo Tropical
MELASTOMACEAE		
<i>Aciotis</i> aff. <i>Cevyana</i> Cogn.		América Central-Colombia
<i>Clidemia</i> sp		América Central
MENISPERMACEAE		
<i>Cissampelos pareira</i> L.	Venadero	Pantropical
OCHNACEAE		
<i>Sauvagesia erecta</i> L.		Nuevo Mundo Tropical
ONAGRACEAE		
<i>Ludwigia decurrens</i> Walt	Clavito	Nuevo Mundo Trop. y USA
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Sulfatillo	Pantropical
<i>Ludwigia</i> sp		
OXALIDACEAE		
<i>Oxalis martiana</i> Zucc		Nuevo Mundo Tropical
PASSIFLORACEAE		
<i>Passiflora foetida</i> L.	Norbo	Nuevo Mundo Tropical

Familia y Nombre Científico	Nombre Común	Area de Origen
PHYTOLACCACEAE <i>Phytolacca</i> sp		Nuevo Mundo Tropical
PIPERACEAE <i>Peperomia pellucida</i> (L.) H. B. K. <i>Piper</i> sp <i>Potomorphe peltata</i> (L.) Miq.	Lombricilla	Nuevo Mundo Tropical América Central
RUBIACEAE <i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb <i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) Schum <i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	Botoncito Mielcillo	Nuevo Mundo Tropical Nuevo Mundo Tropical Pantropical
RHAMNACEAE <i>Gouania lupuloides</i> (L.) Urban		América Central
SCROPHULARIACEAE <i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell <i>Lindernia diffusa</i> (L.) Wettstein <i>Mecardonia procumbens</i> (Mills) Small		Viejo Mundo Tropical Viejo Mundo Tropical Nuevo Mundo Tropical
SOLANACEAE <i>Cestrum</i> sp. <i>Physalis angulata</i> L. <i>Solanum americanum</i> Miller <i>Solanum jamaicense</i> Miller <i>Solanum torvum</i> Sw. <i>Witheringia solanacea</i> L. Heritier	Farolillo chino, jaboncillo Tomatillo, hierba mora	Nuevo Mundo Tropical Pantropical Nuevo Mundo Tropical Nuevo Mundo Tropical Nuevo Mundo Tropical Nuevo Mundo Tropical
STERCULIACEAE <i>Melochia</i> aff. <i>melissaefolia</i> Benth		Pantropical
UMBELLIFERAE <i>Arracacia xanthorrhiza</i> Bancroft <i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schlecht <i>Spananthe paniculata</i> Jacq.	Comalillo, acedera Caricillo, papa miel	Colombia Nuevo Mundo Tropical Nuevo Mundo Tropical
URTICACEAE <i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew <i>Phenax sommeratti</i> (Poir.) Wedd <i>Urera baccifera</i> (L.) Gaud.	Ortiga Ortiga, chichicaste	Pantropical Nuevo Mundo Tropical Nuevo Mundo Tropical
VERBENACEAE <i>Lantana camara</i> L. <i>Lantana trifolia</i> L. <i>Priva lappulacea</i> (L.) Persoon	Cinco negritos, jaral, fruta de caballo Cuásquite	Nuevo Mundo Tropical Nuevo Mundo Tropical Nuevo Mundo Tropical
VITACEAE <i>Cissus sicyoides</i> L.	Uva cimarrona, iasú	Nuevo Mundo Tropical
ZINGIBERACEAE <i>Costus</i> sp		América Central
PTERIDOPHYTA <i>Asplenium</i> sp <i>Pityrogramma</i> sp <i>Selaginella umbrosa</i> Lem <i>Thelypteris dentata</i> Forsk.		

Resumen

Se presenta una lista de las plantas silvestres encontradas en un reconocimiento de las malezas de campos cultivados en tres distritos de San Carlos (Zona Tropical Húmeda) y un cuadro con las especies prevalentes, según distrito o tipo de cultivo. Se notó diferencias locales en la flora, probablemente relacionadas con el drenaje y el uso de herbicidas. La flora consiste de especies predominantemente herbáceas y cosmopolitas en distribución.

Reconocimiento

Los autores agradecen al CATIE y al ITCR por el uso de instalaciones y equipo; y al señor Luis J. Poveda por la identificación de especies

23 marzo de 1984

E. ALAN *
J. M. BRISTOW**

* Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede Regional San Carlos

** Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica (Actualmente en Centreville Ontario Kokino CANADA)

Literatura citada

- BRISTOW, J. M. Las malezas de San Carlos. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Departamento de Producción Vegetal, 1983. s.p
- CENTRO AGRONÓMICO DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. DEPARTAMENTO DE PRODUCCION VEGETAL. Caracterización ambiental y de los principales sistemas de cultivos en fincas pequeñas. San Carlos, Costa Rica, Turrialba, 1984. 198 p. (CATIE. Informe Técnico No 33).
- DOLL, J. y ARGEL, P. Guía práctica para el control de malezas en potreros: Cali, Colombia. Centro de Investigación Agrícola Tropical, 1978. s.p.
- KELLMAN, M. Geographic patterning in tropical weed communities and early secondary successions. *Biotropica* 12 (Suppl.):34-39 1980. (Tropical Succession)

- MATTEUCCI, S. D. y COLMA, A. Metodología para el estudio de la vegetación. Washington, D.C., Secretaria General de la Organización de Estados Americanos, 1982. 168 p. (Serie de Biología. No. 22)
- SADNER, G. *et al* Estudio geográfico regional de la Zona Norte de Costa Rica. San José, Costa Rica, ITCO, 1966. 308 p.
- TOSI, J. A. República de Costa Rica. Mapa Ecológico. San José, Costa Rica, Instituto Geográfico Nacional, 1969. Esc. 1:1000.000. Color.

Basal sprouting in *Pinus oocarpa*.

Resumen. La rebrotación basal de 318 árboles de *Pinus oocarpa* Scheide fue evaluada en el campo. A los 27 meses después del tratamiento, la rebrotación fue abundante en árboles con diámetros del tocón de 6 cm o menos, pero escasa en árboles más grandes. La rebrotación comienza con la producción de una masa de retoños a la base del tallo. Comúnmente, en el transcurso de un año, uno o más de esos brotes expresa dominancia. Sin embargo, la planta puede permanecer en el estado de retoños masales por tres años o más. Al aumentar el crecimiento primario, los retoños asumen una postura más horizontal, lo que sugiere que a partir de un retoño del tocón central se puede generar un tallo dominante. La mayoría de las plantas que produjeron retoños tenían después 27 meses del tratamiento, un solo tallo recto que creció significativamente más rápido que plantas de una edad comparable producidas por semillas.

Basal sprouting is of widespread occurrence in the genus *Pinus*. Stone and Stone (4) cite numerous examples of important pine species which are capable of sprouting from the base. Such sprouting is generally limited to seedlings and arises from suppressed buds located in the axils of the primary needles immediately above the cotyledons.

Pinus oocarpa Scheide is an important timber species native to Mexico and Central America which is capable of forming basal sprouts (1, 3). Regeneration by sprouting in natural stands is common and is considered an ecological adaptation to environments frequented by wild fires (2). In contrast with other pines, Venator (5) showed that basal sprouts in *P. oocarpa* originate from suppressed buds developing in the stele just below the cotyledons. The basal portion of the stem is characterized by a pronounced swelling (Figure 1). Venator describes this as a "root