

# Identificación y clasificación en biotipos de las malezas asociadas con el cultivo de la palma de aceite

## Identification and classification in biotypes of weeds associated with oil palm crop

Carlos Andrés Ariza<sup>1</sup>, Pedro José Almanza-Merchán<sup>2</sup>

### Resumen

En dos plantaciones de palma de aceite, ubicadas en los municipios de Villanueva, Casanare, y Barranca de Upía, Meta, (Colombia), zona del Bajo Upía, se realizó un reconocimiento y clasificación en biotipos de las malezas asociadas con la palma de aceite. Para realizar el trabajo se visitaron las dos fincas, y se procedió a recoger muestras y fotografiar las malezas que se encontraban dentro del cultivo, así como en su contorno. La identificación y descripción se realizó siguiendo la metodología binaria latina expuesta por Linneo y especificada en el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, reportada para las especies reconocidas, mediante los servicios del herbario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, y referencias de autores como Doll *et al.* (1972), Lemus y Lemus (2004), Rentería *et al.* (2006), Blair y Madrigal (2005), Fuentes *et al.* (1998), Kress *et al.* (2004), Becerra y Chaparro (1999) y Genty (1993). Para la agrupación de las malezas en biotipos (líanas, herbáceas, arbustos y árboles) se tuvieron en cuenta sus características morfológicas. Se encontraron en total 195 especies de malezas asociadas con el cultivo de la palma de

### Abstract

In two oil palm plantations, located in the municipalities of Villanueva, Casanare, and Barranca de Upía, Meta, (Colombia), low Upía zone was performed recognition and classification in weed biotypes associated with oil palm. To achieve the work were visited two farms, by proceeding to collect samples and photograph the weeds that were in the crop and around. The identification and description was performed following the binary Latin methodology exposed by Linneo and specified in the International Code of Botanical Nomenclature, reported for recognized species, using the services of the herbarium of the Pedagogical and Technological University of Colombia and author references as Doll *et al.* (1972); Lemus y Lemus (2004); Rentería *et al.* (2006); Blair and Madrigal (2005), Fuentes *et al.* (1998); Kress *et al.* (2004); Becerra and Chaparro (1999); Genty (1993). For the group of weed biotypes (vines, grasses, shrubs and trees) were taken into account the morphological characteristics. It were found a total of 195 weed species, associated with oil palm crop as well: 145 dicotyledonous and 50 monocotyledonous, belonging to 43 botanical families.

<sup>1</sup> Ingeniero Agrónomo. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. E-mail: caar133@yahoo.es.

<sup>2</sup> Profesor Asistente. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de investigación Ecofisiología vegetal. E-mail: ppcalma@gmail.com

aceite, 145 dicotiledóneas y 50 monocotiledóneas, pertenecientes a 43 familias.

**Palabras clave:** Palma de aceite, Malezas asociadas con la palma de aceite.

**Key Words:** Oil palm, Associated weeds to oil palm.

## Introducción

En la actualidad no se han realizado estudios ecológicos en cultivos perennes para evaluar el impacto de las malezas, como elemento biológico que permite la presencia y existencia de relaciones simbióticas dentro del agro-ecosistema; la mayoría de los estudios informan de experimentos de campo en los cuales se prueban nuevos herbicidas para el combate contra ellas.

En Colombia existen muy pocos estudios sobre el reconocimiento de arvenses en el cultivo de palma de aceite. Para la zona del bajo Upía no existe un informe sobre este tipo de análisis y, de igual forma, se desconocen publicaciones conducentes a describir las características morfológicas de este tipo de plantas.

Cantuca *et al.* (2001), en ocho plantaciones de palma de aceite, ubicadas en el municipio de Tumaco (Colombia), registró un total de 255 especies de arvenses, pertenecientes a 52 familias, asociadas con el cultivo de la palma de aceite, así: 12 pteritofitas, 163 dicotiledóneas y 80 monocotiledóneas; el mayor número de especies encontradas por familia correspondió a la familia Poaceae, con 39 especies. Por clases taxonómicas, dentro del cultivo, en las zonas de calle y de plateo, predominaron las dicotiledóneas simpetaladas, que se caracterizan por ser las más avanzadas evolutivamente dentro de la subclase de las dicotiledóneas. Por el contrario, en el borde del cultivo predominaron las monocotiledóneas, por ser una zona con alta incidencia de luz directa, sin interferencia del dosel del cultivo.

En Costa Rica, Mexzón y Chinchilla (1998) identificaron más de 63 especies de plantas asociadas con la palma de aceite, hospederas de la entomofauna. En orden descendente, las especies más importantes pertenecen a las familias Asteraceae, Euphorbiaceae, Leguminosae y Malvaceae.

En la agricultura convencional, un campo de cultivo es considerado como un espacio uniforme en donde se aplican los mismos insumos (fertilizantes, herbicidas, insecticidas) en las mismas dosis en toda el área. Sin embargo, cada campo puede variar enormemente, tanto en términos de la fertilidad del suelo, como de la composición y abundancia de la flora arvense o de la fauna fitófaga (Fernández y Barroso, 2001). En este sentido, la agricultura de precisión propone ajustar el uso de estos insumos a las necesidades reales de cada unidad de terreno.

De acuerdo con una definición más precisa, la agricultura de precisión es la aplicación de principios científicos y de las nuevas tecnologías para manejar, espacial y temporalmente la variabilidad asociada con todos los aspectos de la producción agraria (Pierce y Nowak, citado por Fernández y Barroso, 2001). Intuitivamente, este concepto tiene un atractivo indudable. Pocos se opondrían a una filosofía de manejo que trata de engarzar los insumos aportados con las necesidades exactas. Además, esta filosofía se ajusta perfectamente a los principios científicos de la gestión de suelos, cultivos y plagas; aún más, como valor añadido ofrece unas claras ventajas potenciales de tipo económico y medioambiental (Fernández y Barroso, 2001).

El primer paso en la puesta en práctica de cualquier programa de agricultura de precisión es evaluar la variabilidad presente, ya que nadie puede manejar lo que no conoce. En el caso concreto del control de malezas, parecería obvio que la realización de tratamientos localizados con herbicidas dependerá de la disponibilidad de datos fiables sobre la variabilidad espacial de las malezas. Sin embargo, como bien sugieren Fernández y Barroso (2001), el manejo de dicha variabilidad espacial será útil únicamente en aquellos casos en los que el grado de variabilidad es suficientemente grande como para justificar el costo de obtener la información y de manejar adecuadamente las diferencias observadas. En este sentido, es realmente crítico que el costo de evaluación de las malezas sea proporcionado con los beneficios potenciales por obtener con los tratamientos localizados.

Una base fundamental para un correcto manejo de malezas es conocer las especies presentes y su nivel de infestación. La identificación de malezas, sobre todo perennes y parásitas, debe ser precisa, ya que estas especies no suelen responder a las prácticas tradicionales de manejo. La identificación de las especies anuales es primordial en áreas sometidas a aplicaciones de herbicidas, ya que al conocer los componentes de la flora y su nivel de infestación se estará en mejor posición para seleccionar el compuesto químico que se debe utilizar. Los niveles exactos de infestación son esenciales en áreas donde se aplica el criterio de umbral económico. La identificación de las especies de malezas puede realizarse con la ayuda de manuales existentes.

Las malezas compiten con las plantas cultivables por nutrientes, agua y luz, y sirven de hospederas a

insectos y patógenos dañinos para los cultivos; sus exudados radicales y lixiviados foliares resultan ser tóxicos para estos. Las malezas también obstruyen el proceso de cosecha y aumentan los costos de producción. Por lo anterior, las malezas constituyen uno de los factores limitantes más importantes para la producción de los cultivos, y su manejo se debe tener en cuenta como una de las prácticas convencionales y determinantes para obtener buenas cosechas. Dicho manejo debe partir de bases concretas sobre las cuales reposen las decisiones, y una fundamental es el reconocimiento en el campo.

Las plantaciones de palma aceitera son agro ecosistemas constituidos por dos componentes vegetales íntimamente relacionados: el cultivo y la vegetación asociada. La deforestación inicial, la siembra de palmas y del cultivo de cobertura, y el manejo de las malezas provocan cambios sucesionales en la vegetación asociada con las plantaciones. Durante el establecimiento existe una alta biodiversidad de plantas *heliofitas* asociadas con el cultivo, mientras que durante la fase de producción se reduce la biodiversidad y predominan las plantas *esciofitas* (Rodríguez *et al.*, 2006).

En la actualidad existe una enfermedad llamada Marchitez letal, que afecta el cultivo de la Palma de Aceite, tanto por su comportamiento como por su forma de diseminación y por los síntomas que se muestran en las palmas afectadas: pareciera que el agente causal fuese un fitoplasma, según los expertos en el tema; hipótesis que aún no ha sido comprobada en la investigación realizada; si este llegase a ser el causante del problema, la diseminación deberá ser mediada por un vector también desconocido. Trabajos previos sobre enfermedades similares a esta insinúan que los vectores pueden utilizar cierto tipo de malezas como hospederas en etapas tempranas de su ciclo de vida, y que en la edad adulta pasan a la palma para alimentarse.

Con el trabajo realizado se identificaron y clasificaron en biotipos las malezas acompañantes de la palma de aceite, como una guía para determinar un mejor manejo de ellas en lo que hace referencia al control químico, interferencia y fertilización, además de constituirse en factor importante dentro de las prácticas de manejo integrado de plagas y enfermedades.

### **Materiales y Métodos**

El estudio se realizó entre los meses de abril y julio, en dos plantaciones de palma de aceite ubicadas en

los municipios de Villanueva, Casanare, y Barranca de Upía, Meta, zona del Bajo Upía, ubicada a 4° 36' 31.45" latitud Norte y 72° 55' 43.65" longitud Oeste, a una altura de 300 msnm, con temperatura promedio de 27 °C y precipitaciones entre 2300 y 3000 mm. Para la realización del trabajo se procedió a recoger y fotografiar las plantas que se encontraban dentro del cultivo (calle de tránsito, zona de palera y zona de ploteo), así como en su contorno (bordes de caminos, carreteras y canales), a una distancia no mayor de 2 metros.

Para la clasificación, agrupación, descripción e identificación se tuvieron en cuenta las plantas espermatofitas (dicotiledóneas y monocotiledóneas). La identificación de las plantas se realizó siguiendo la metodología binaria latina expuesta por Linneo y especificada en el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, reportada para las especies reconocidas, mediante los servicios del herbario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, y referencias de autores como Doll *et al.* (1972), Lemus y Lemus (2004), Rentería *et al.* (2006), Blair y Madrigal (2005), Fuentes *et al.* (1998), Kress *et al.* (2004), Becerra y Chaparro (1999) y Gentry (1993). Al terminar el trabajo, los especímenes colectados se depositaron en el herbario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, donde existe una referencia para cada uno de ellos.

Para la agrupación de las malezas en biotipos (lianas, herbáceas, arbustos y árboles) se tuvieron en cuenta las características morfológicas de las plantas.

### **Resultados y Discusión**

#### **Identificación de las plantas asociadas con el cultivo de la palma de aceite**

Las arvenses nunca se presentan en forma de poblaciones uniespecíficas; lo normal es que se encuentren como poblaciones mixtas de varias especies, habitualmente de 10 a 30, en cultivos anuales, y de 50 a 100 dentro de cultivos leñosos. El conjunto de todas estas poblaciones que coexisten en un cierto lugar se denomina comunidad de malezas (García y Fernández, citados por Cantuca *et al.*, 2001).

Aun cuando las arvenses o plantas asociadas con el cultivo de la palma de aceite han evolucionado independientemente de este para originar gran diversidad de grupos taxonómicos, frecuentemente, por coevolución con el cultivo de la palma de aceite, tienen en común características de adaptación de ciclo biológico a las actividades agronómicas,

especialmente los géneros *Sida*, *Phyllanthus*, *Borreria* y *Mikania*, de las dicotiledóneas, y entre las monocotiledóneas: *Paspalum* y *Panicum*, según lo planteado en otros trabajos (Cantuca *et al.*, 2001).

El número total de plantas identificadas en la zona del Bajo Upía fue de 195 especies, correspondientes a 43 familias y 25 órdenes botánicos distribuidos en la zona; su clasificación se hizo desde el punto de vista de la taxonomía vegetal. Dentro de la subdivisión *Spermatophyta*, las plantas se dividieron en dos subclases: Dicotiledóneas, con 145 especies, correspondientes a 34 familias y 20 órdenes, y Monocotiledóneas, con 50 especies, que corresponden a 9 familias y 5 órdenes.

De las Dicotiledóneas (tabla 1) se destacan los órdenes: Centrospermales, con cuatro familias y diez

especies, sobresaliendo la familia *Amaranthaceae*, con cinco especies; Euphorbiales, con la familia *Euphorbiaceae*, con once especies; *Leguminosae*, *Myrtales*, *Campanulales* y *Tubiflorales*.

Igualmente, sobresalen el orden *Leguminosae*, con la familia *Fabaceae*, con veintinueve especies, y el orden *Malvales*, con tres familias y trece especies, sobresaliendo la familia *Malvaceae*, con ocho especies. Se destacan también, el orden *Myrtales*, con tres familias y nueve especies, sobresaliendo la familia *Melastomataceae*, con cuatro especies, y el orden *Campanulales*, con dos familias y dieciocho especies, sobresaliendo la familia *Asteraceae*, con diecisiete especies. También, destaca el orden *Tubiflorales*, con seis familias y veintitrés especies, sobresaliendo la familia *Covulvolaceae*, con ocho especies.

**Tabla 1.** Especies de arvenses subclase dicotiledóneas, asociadas con la palma de aceite (*E. guineensis* Jacq) en Villanueva, Casanare, y Barranca de Upía, Meta.

DICOTILEDONEAS					
No.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	
1	Apiales	Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Cilantro	
2	Centrospermales	Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Sanguinaria	
3			<i>Alternanthera polygonoides</i> Griseb.	Bledo	
4			<i>Amaranthus dubius</i> Mart.	Bledo espinoso	
5			<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Pega pega	
6			<i>Cyathula achyranthoides</i> H. B. K.	Chorrillo	
7			<i>Cyathula prostrata</i> .	Siempre viva	
8			Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> . L.	Matacaballos
9		Aizoaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (L.) Gaertn.	Tomillo	
10		Rhoedales	Capparidaceae	<i>Cleome affinis</i> DC.	Alfiler
11				<i>Cleome atenophylla</i> L.	Alfiler
12	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. Ex Schult.	Nervillo	
13	Gentianales	Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Flor de muerto	
14	Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) H.B.K.	Siempre viva	
15			<i>Piper aduncum</i> L.	Cordoncillo	
16			<i>Piper callosum</i> Ruiz y Pav.	Cordoncillo	
17			<i>Piper reticulatum</i> (L.)	Cordoncillo	
18			<i>Pothomorphe peltata</i> (L.) Miq.	Candelabro	
19	Urticales	Cecropiaceae	<i>Cecropia</i> sp.	Yarumo	
20		Urticaceae	<i>Fleurya aestuans</i> (L.) Guard	Pringamosa	
21	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Urera baccifera</i> L.	Ortiga	
22			<i>Acalypha alopecuroides</i> Jacq.	Mazorquilla	
23			<i>Caperonia palustres</i> (L.) St Hil.	Caperonia	
24			<i>Croton hirtus</i> (L.) Herit	Pata de tórtola	
25			<i>Croton trinitatis</i> Millsp.	Pata de tórtola	
26			<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Escoba lechosa	
27			<i>Euphorbia hirta</i> L.	Golondrina	
28			<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	Lechosa	
29			<i>Euphorbia prostrata</i> Ait.	Golondrina rastrera	
30			<i>Phyllanthus corcovadensis</i> Muell.	Flor escondida	
31			<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Viernes santo	
32			<i>Ricinus communis</i> L.	Higuerilla	
33					

Continuación Tabla 1.

DICOTILEDONEAS					
No.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	
34	Leguminosae	Fabaceae	<i>Aeschynomene</i> sp.	Tamarindillo	
35			<i>Arachis pintoi</i> Krapovickas A. y Gregory. W. C.	Maní forragero	
36			<i>Cassia occidentales</i> L.	Brusca	
37			<i>Cassia reticulata</i> .	Bajagua	
38			<i>Cassia</i> sp.		
39			<i>Cassia tora</i> L.	Bicho	
40			<i>Centrosema plumieri</i> . (Pers.) Benth.	Paticos	
41			<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	Paticos	
42			<i>Crotolaria spectabilis</i> Roth.	Cascabelitos	
43			<i>Crotolaria striata</i> DC.	Cascabelitos	
44			<i>Desmodium intortum</i> (Miller) Urban.	Amor seco	
45			<i>Desmodium ospriostreblum</i> Chiov.	Desmodiun	
46			<i>Desmodium ovalifolium</i> Wall.	Desmodiun	
47			<i>Desmodium procumbens</i> (mill.) Hitch.	Desmodiun	
48			<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Añil	
49			<i>Indigofera Suffruticosa</i> P. Mill.	Añil montes	
50			<i>Mimosa albida</i> H & B.	Echa patrás	
51			<i>Mimosa invisa</i> Mart. Ex colla	Dormidera	
52			<i>Mimosa pigra</i> L.	Dormidera	
53			<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormidera	
54			<i>Mimosa</i> sp.	Alverjilla	
55			<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	Pica pica	
56	<i>Phaseolus lathyroides</i> L.	Frijolillo			
57	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Caracolsillo			
58	<i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth.	Kudzu			
59	<i>Senna stenocarpoides</i> . (Standley) Britton.	Falsa dormidera			
60	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl) Sw	Alfalfa brasileña			
61	<i>Vigna caracalla</i> (L) Verde.	Flor de caracol			
62	<i>Zornia diphylla</i> (L) Pers.	Barba de burro			
63	Malvales	Malvaceae	<i>Malacara alceifolia</i> Jacq.	Malva	
64			<i>Malaviscus</i> sp.	Alodoncillo	
65			<i>Pavonea</i> sp.		
66			<i>Sida acuta</i> Buró . F.	Escoba amarilla	
67			<i>Sida cordifolia</i> L.	Escoba	
68			<i>Sida rhombifolia</i> L.	Escoba negra	
69			<i>Urena lobata</i> L.	Cadillo de perro	
70			<i>Urena trilobata</i> L.	Pata de perro	
71			Sterculiaceae	<i>Melochia nodiflora</i> H.B.K.	Escoba morada.
72				<i>Melochia pyramidata</i> (L) Britton	Escoba morada.
73	<i>Waltheria americana</i> L.	Basora prieta			
74	Tiliaceae	<i>Corchorus orinocensis</i> H.B.K.	Espadilla		
75		<i>Triumfeta lappula</i> L.	Cadillo		
76	Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea</i> sp.	Flor del tabaco	
77			<i>Cuphea micrantha</i> H.B.K.	Moradita	
78		Melastomataceae	<i>Aciotis acuminifolia</i> (DC) Triana.		
79			<i>Clidemia hirta</i> (L) D. Don.	Bolas de gato	
80			<i>Desmocellis villosa</i> Aubl.		
81			<i>Miconia rubiginosa</i> (Bonpl.) DC.	Tuno	
82		Onagraceae	<i>Jussiaea suffruticosa</i> L.	Candelilla	
83			<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H.	Clavito	
84	<i>Oenothera Terragona</i> Roth.		Clavo de agua		
85	Sapindales	Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i> L.	Hojita de nene	
86			<i>Serjania mexicana</i> L. Willd.		
87	Rhamnales	Vitaceae	<i>Vitis</i> sp.	Uvitas	

Continuación Tabla 1.

DICOTILEDONEAS				
No.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
88	Campanulales	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Yerba de chivo
89			<i>Baccharis trinervis</i> (Lam) Pers	Indio viejo
90			<i>Bidens cynapiifolia</i> H. B. K.	Amor seco
91			<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak	Lechuguilla
92			<i>Eclipsa alba</i> (L.) Hassk.	Botón blanco
93			<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	Botón rosado
94			<i>Erigeron bonariensis</i> L.	Yerba carnícera
95			<i>Heliopsis buphthalmoides</i> (Jacq) Dun.	Botón de oro
96			<i>Melampodium divaricatum</i> (Rich.) DC.	Hierba del sapo
97			<i>Melanthera aspera</i> (Jacq.) Steud. Ex Small	Engorda machos
98			<i>Melanthera</i> sp.	
99			<i>Pseudoelephantopus spicatus</i> (Aubl.) Gleas	Totumo
100			<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Lechosa
101			<i>Spilanthes americana</i> (Mutis) Hierlon	Botón de oro
102			<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn	Flor amarilla
103	<i>Tridax procumbens</i> L.	Cadillo chisada		
104	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	Yerba socialista		
105	Lobeliaceae	<i>Laurentia longiflora</i> (L) Ende.	Revienta caballos	
106	Concortales	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	Lombricera
107	Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Melothria guadalupensis</i> (Spreng) Cogn.	Meloncillo
108			<i>Momordica charantia</i> L	Bocado de culebra
109	Caryophyllales	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca thyrsoiflora</i> Fenz	Monocoria
110			<i>Rivina humillis</i> L.	Carmin
111	Tubiflorales	Acanthaceae	<i>Blechnum pyramidatum</i> (Lam.) Urban	Yerba de papallo
112		Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Rabo de alacran
113			<i>Heliotropium</i> sp	
114		Convolvulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	Batatilla roja
115			<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	Batatilla
116			<i>Ipomoea ochracea</i> (Lindl.) G. Don	Ipomea blanca
117			<i>Ipomoea purpurea</i> (L) Roth	Batatilla morada
118			<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	Clavo
119			<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy	Batatilla lila
120			<i>Ipomea trifida</i> (H.B.K.) G. Don.	campanilla
121		<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hallier f.	Batatilla blanca	
122		Scrophulariaceae	<i>Capraria</i> sp.	
123			<i>Scoparia ternata</i> Forsk.	Culantrillo
124			<i>Physalis angulata</i> L.	Uchuva
125			Solanaceae	<i>Solanum jamaicense</i> . Millspaugh.
126	<i>Solanum nigrum</i> L.			Hierba mora
127	<i>Solanum umbellatum</i> Mill.	Uña de gato		
128	<i>Solanum verbascifolium</i> L.	Miao de perro		
129	Labiatae	<i>Hyptis atrorubens</i> Poit.	Peludita	
130		<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	Cordón de fraile	
131		<i>Hyptis mutabilis</i> ( Rich.) Brig.	Mastranto	
132		<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	Cabezona	
133		<i>Salvia occidentalis</i> Sw.	Banderilla	
134	Brassicales	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	Alpiste
135	Rubiales	Verbenaceae	<i>Bouchea prismatica</i> (L.) Kuntze	Verbena
136			<i>Lantana camara</i> L.	Lantana
137			<i>Lantana canescens</i> L.	Lantana
138			<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.	Cadillo de bolsa
139			<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (L.C.Rich.) Vahl.	Rabo de armadillo
140		<i>Stachytarpheta</i> sp.	Cola de rata	
141		Rubiaceae	<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Grises	Tabaquillo.
142			<i>Borreria suaveolens</i> G.F.W. Meyer	Botoncillo
143			<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Cresta de gallo
144			<i>Nertera granadensis</i>	Coralito
145	<i>Richardia scabra</i> L.		Tabaquillo.	

Dentro de la subclase monocotiledónea se destacan los órdenes Glumiflorae y Scitmineae, como se muestra en la Tabla 2. El orden Glumiflorae con dos familias y treinta y cinco especies; una familia, la

Cyperaceae, con trece especies, y la otra, la Poaceae, con veintidós especies. El orden Scitmineae con tres familias y ocho especies, sobresaliendo la familia Heliconeaceae, con cuatro especies.

**Tabla 2.** Especies de arvenses subclase **Monocotiledóneas**, asociadas con la palma de aceite (*E. guineensis* Jacq) en Villanueva y Barranca de Upía.

MONOCOTILEDONAS					
No.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	
1	Alismatales	Araceae	<i>Colocasia bicolor</i> L.	Corazón de jesus	
2			<i>Colocasia esculenta</i> L.	Oreja de elefante	
3			<i>Philodendron</i> sp.		
4	Liliales	Liliaceae	<i>Smilax officinalis</i> H.B.K.	Zarzaparrilla	
5		Ponteridiaceae	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.	Buchon de agua	
6			<i>Limnocharis flava</i> (L.) Brechenau	Hoja de buitre	
7	Farinosales	Commelinaceae	<i>Commelina difusa</i> Burn f.	Suelda con suelda	
8	Glumiflorae	Cyperaceae	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb) Hassk	Fosforito	
9			<i>Cyperus diffusus</i> Vahl	Paja cortadera	
10			<i>Cyperus feraz</i> (L.) Rich.	Cotufa	
11			<i>Cyperus flavus</i> (Vahl) Nees	Coyolillo	
12			<i>Cyperus iria</i> (L.)	Arrocillo	
13			<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.	Cortadera	
14			<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	
15			<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Tor.) Mattf. Y Kük	Fosforito	
16			<i>Cyperus tenuis</i> Sw.		
17			<i>Dichromena ciliata</i> Vahl.	Estrellita	
18			<i>Fimbristylis annua</i> (All.) R. & S.	Barba de indio	
19			<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl.	Arrocillo	
20			<i>Scleria pterota</i> Presl	Cortadera	
21		Poaceae	Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L	Rabo de zorro
22				<i>Brachiaria decumbens</i> Stapf.	Braquiaria
23				<i>Cynodon dactylon</i> (L) Pers.	Pasto bermuda
24				<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Paja colchon
25				<i>Echinochloa colonum</i> (L) Link	Liendre puerco
26				<i>Eleusine indica</i> (L) Gaertn	Pata de gallina
27				<i>Gynerium sagittatum</i> (Aublet) Beauv	Caña brava
28	<i>Homolepsis aturensis</i> (H.B.K.) Chase			Lame bajos	
29	<i>Leptochloa uninervia</i> (Presl.) Hitch. & Chase			Paja gris	
30	<i>Oplismenus burmannii</i> (Retz) P. Beauv.			Pelillo	
31	<i>Panicum fasciculatum</i> Sw.			Granadilla	
32	<i>Panicum laxum</i> Sw.			Paja de barro.	
33	<i>Panicum maximum</i> Jacq.			Guinea	
34	<i>Panicum zizanioides</i> H.B.K.			Nudillo	
35	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergins			Pasto horqueta	
36	<i>Paspalum fasciculatum</i> Willd.			Pasto chigüiro	
37	<i>Paspalum notatum</i> Flüegge			Capií horqueta	
38	<i>Paspalum paniculatum</i> L.	Paja brava			
39	<i>Paspalum virgatum</i> L.	Maciega			
40	<i>Rottboellia exaltata</i> L.F.	Falsa Caminadora			
41	<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	Cola de zorro			
42	<i>Sorghum verticilliflorum</i> (Steud.) Stapf	Pasto sudan			
43	Scitmineae	Maranthaceae	<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) Schult	Vijao	
44			<i>Thalia geniculata</i> L.	Bocachica	
45		Heliconeaceae	<i>Heliconia bihai</i> L.	Platanillo	
46			<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.	Heliconea	
47			<i>Heliconia hirsuta</i> L. f.	Heliconea	
48			<i>Heliconia marginata</i> Griggs Pittier.	Platanillo	
49			Zingiberaceae	<i>Costus</i> sp.	Caña agria
50				<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	Caña de ambar

Los anteriores resultados indican que las familias Poaceae y Cyperaceae, del orden Glumiflorae, revisten mucha importancia en la zona del Bajo Upía, por ser de la subclase monocotiledónea, tal como la palma de aceite, es decir, potenciales competidoras, y por ser huéspedes de plagas transmisoras de virus, enfermedades e insectos dañinos, como es el caso de *Paspalum virgatum* L., *Panicum maximum* Jacq. y *Panicum laxum* Sw. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop y *Cyperusdiffusus* Vahl. Especies en las cuales se encontraron ninfas del insecto *Mynduscrudus*, principal sospechoso de ser el vector de la enfermedad Marchitez Letal en la zona del Bajo Upía.

Especies del orden Glumiflorae, como *Cyperusrotundus* L., *Cynodondactylon* (L.) Pers, *Echinochloa colonun* (L.) Link, *Eleusine indica* (L.) Gaertn., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. *Paspalum conjugatum* Berg están catalogadas como las malezas más importantes del mundo, de acuerdo con Holm et al. (1977), y especies como *Lantana camara* L. (Verbenácea) y *Mimosa pigra* L. (Fabácea) se encuentran dentro de la lista de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo (Lowe et al., 2004).

Igualmente, algunas de las plantas encontradas presentan propiedades tóxicas por la presencia de sustancias alelopáticas, que pueden causar interferencia sobre otras plantas. Las especies que presentan dichos compuestos son: *Cyperus rotundus* L., *Fribristylis annua* (All.) R. & S., *Sida acuta* Buró. F., *Sida rhombifolia* L., *Solanum nigrum* L., *Physalis angulata* L., *Hyptis atrorubens* Poit., *Drymaria cordata* (L.) Hill., *Angeratum conyzoides* (L.), y algunas especies de los géneros Cassia y Amaranthus (Restrepo de Fraume et al., 1991).

Otras malezas, como el bejuco urticante pica pica (*Mucuna pruriens* (L.) DC.) y la batatilla (*Ipomoea indica* (Burm.) Merr.), dificultan las labores de cosecha en el cultivo de la palma de aceite.

### **Clasificación de las malezas en biotipos**

Los tipos de hábitos reconocidos en las especies aquí catalogadas son: lianas, herbáceas, arbustos y árboles. El biotipo dominante son las herbáceas, con 136 especies, que corresponden al 70%, seguido de los arbustos, con 35 especies, que equivalen al 18%; las lianas, con 22 especies y un 11%, y los árboles, con 2 especies, que representan tan solo el 1%.

**Herbáceas:** Se presentaron 22 órdenes, 34 familias, 90 géneros y 136 especies. Las familias con mayor número de especies son: Poaceae, 22 especies, 16%; Fabaceae, 15 especies, 11%; Cyperaceae, 13 especies, 10%; Asteraceae, 13 especies, 10%, y Euphorbiaceae, 10 especies, 7%. Los géneros más diversos son: cyperus-Cyperaceae, 9 especies; paspalum-Poaceae, 5 especies; panicum-Poaceae, 4 especies; heliconea-Heliconeaceae, 4 especies; euphorbia-Euphorbiaceae, 4 especies, y desmodium-Fabaceae, 4 especies.

**Arbustos:** Se presentaron 9 órdenes, 13 familias, 27 géneros y 35 especies. Las familias con mayor número de especies son: Fabaceae, 7 especies, 20%; Asteraceae, 4 especies, 11%; Piperaceae, 4 especies, 11%; Malvaceae, 4 especies, 11%, y Melastomataceae, 4 especies, 11%. Los géneros más diversos son: piper-Piperaceae, 3 especies; mimosa-Fabaceae, 3 especies; cassia-Fabaceae, 2 especies; urena-Malvaceae, 2 especies; melochia-Sterculiaceae, 2 especies, y lantana-Verbenaceae, 2 especies.

**Lianas:** Se presentaron 7 órdenes, 7 familias, 14 géneros y 22 especies. Las familias con mayor número de especies son: Convolvulaceae, 8 especies, 35%; Fabaceae, 7 especies, 32%; Sapindaceae, 2 especies, 9%, y Cucurbitaceae, 2 especies, 9%. Los géneros más diversos son: ipomoea-Convolvulaceae, 7 especies; centrosema-Fabaceae, 2 especies, y phaseolus-Fabaceae, 2 especies.

**Árboles:** Se presentaron 2 órdenes, 2 familias, 2 géneros y 2 especies, que fueron Cecropiasp-Cecropiaceae y *Ricinus communis*-Euphorbiaceae.

### **Conclusiones**

Para la zona del Bajo Upía se encontraron 195 especies de malezas asociadas con el cultivo de la palma de aceite, correspondientes a 43 familias botánicas, de las que sobresalen Fabaceae (29 especies), Poaceae (22 especies), Asteraceae (17 especies), Cyperaceae (13 especies), Euphorbiaceae (11 especies), Malvaceae (8 especies) y Convolvulaceae (8 especies).

De las 195 especies de malezas asociadas al cultivo de la palma de aceite en el Bajo Upía, 145 son de hoja ancha (dicotiledóneas), y 50, de hoja angosta (monocotiledóneas).

La familia más numerosa es la Fabaceae-Dicotiledónea, con 29 especies, seguida por la

Poaceae-Monocotiledónea, con 22 especies, identificadas en la zona del Bajo Upía.

Los géneros más diversos de las malezas asociadas al cultivo de la palma de aceite en la zona del Bajo Upía son: cyperus-Cyperaceae, 9 especies; ipomoea-Convolvulaceae, 7 especies; mimosa-Fabaceae, 5 especies; paspalum-Poaceae, 5 especies, y euphorbia-Euphorbiaceae, cassia-Fabaceae, desmodium-Fabaceae, solanum-Solanaceae, panicum-Poaceae y heliconia-Heliconiaceae, con 4 especies cada uno.

Del 100% de las malezas asociadas al cultivo de la palma de aceite en la zona del Bajo Upía, el 70% son hierbas; el 18%, arbustos; el 11%, lianas, y el 1%; árboles.

Al reconocer la gran variedad de plantas asociadas con la palma de aceite en la zona del Bajo Upía se abren mayores horizontes para iniciar nuevos trabajos de investigación agrícola enfocados hacia el manejo integral de plagas, no solo como plantas hospedantes de depredadores benéficos, sino como poseedoras de sustancias medicinales, insecticidas, herbicidas controladores de plagas, cultivos de cobertura como nuevas alternativas para la protección de los suelos, sin consecuencias de mayor impacto sobre el medioambiente. Por ejemplo, especies como *Euphobia heterophilla* L., *Euphobia hirta* L. y *Ageratum conyzoides* L. ya son utilizadas, con buenos resultados, en palma de aceite en Malasia para el manejo integrado de plagas (Cantuca et al., 2001).

### Literatura Citada

- Becerra, N. y Chaparro, M. (1999). *Morfología y Anatomía Vegetal*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía.
- Blair, S. y Madrigal, B. (2005). *Plantas antimaláricas de Tumaco Costa Pacífica Colombiana*. Medellín: Universidad de Antioquia, Grupo de Investigación Universidad de Antioquia.
- Cantuca, S.; Quevedo, E.; Peña, E. y Checa, O. (2001). "Reconocimiento taxonómico de plantas asociadas con la palma de aceite (*Elaeisguineensis* Jacq.) en plantaciones de la zona de Tumaco". *Palmas* 21(1), 27-37.
- Doll, J.; Cárdenas, J. y Reyes, C. (1972). *Malezas tropicales*. Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario.
- Fernández, C. y Barroso, J. (2001). "La evaluación de malezas dentro de la agricultura de precisión". *Revista de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Agrarias*. Recuperado de: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Investigacion/revista/rev1/4.htm>. [Consulta: enero 2010].
- Fuentes, C.; Osorio, A.; Granados, J. y Piedrahita, W. (1998). *Flora asociada con el cultivo del arroz en el departamento del Tolima, Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía.
- Gentry, A. (1993). *A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa*. Washington: Department of Conservation Biology, Conservation International.
- Holm, L.G.; Plucknett, D.L.; Pancho, J.V. y Herberger, J.P. (1977). *The World's Worst Weeds, distribution and biology*. Honolulu, Hawaii (USA): Univ. Press of Hawaii.
- Kress, J.; Betancur, J. y Echeverri, J. (2004). *Helicones: Llamadas de la selva colombiana*. 2.<sup>a</sup> ed. Bogotá: Cristina Uribe editores.
- Lemus, L. y Lemus, V. (2004). *Plantas de uso forrajero en el trópico cálido y templado de Colombia*. Villavicencio, Colombia: Universidad de los Llanos, Programa de Ingeniería Agronómica.
- Lowe S.; Browne, M.; Boudjelas, S.; De Poorter (2004). *100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo*. Una selección del Global Invasive Species Database. Recuperado de: [http://www.infoandina.org/sites/default/files/recursos/2000\\_126\\_Es.pdf](http://www.infoandina.org/sites/default/files/recursos/2000_126_Es.pdf). [Consultado: enero 2010].
- Mexzón, R. y Chinchilla, C. (1998). Especies vegetales atrayentes de la entomofauna benéfica en plantaciones de palma aceitera (*Helaseis guineensis* Jacq.) en Costa Rica. Recuperado de: <http://www.asd-cr.com/paginas/espanol/articulos/bol19-1sp.html>. [Consultado: enero 2010].
- Rentería, J.; Atkinson, R.; Guerrero, A. y Mader, J. (2006). *Manual de identificación y manejo de malezas en las islas Galápagos*. Segunda edición. Quito: Fundación Charles Darwin.
- Rodríguez, G.; Fariñas, J.; Díaz, A.; Silva, R. y Piña, E. (2006). "Plantas atrayentes de enemigos naturales de insectos plaga en palma aceitera". *Revista digital CENIAP HOY*, 10.
- Restrepo de Fraume, M.; Hincapié, W. R.; Galíndez, PCA.; Salazar, V.G.E. y Pérez, J.F. (1991). "Plantas tóxicas al ganado en el departamento de Caldas". *Agricultura Tropical* 29 (2).

Fecha de Recepción: 5 de agosto de 2011

Fecha de Aceptación. 4 de septiembre de 2012