

LES ADVENTICES EN RIZICULTURE

en Afrique de l'Ouest

WEEDS OF RICE

in West Africa



D.E. Johnson

**LES ADVENTICES
EN RIZICULTURE**
en Afrique de l'Ouest

WEEDS OF RICE
in West Africa

ADRAO/WARDA

Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest
West Africa Rice Development Association
01 BP 2551, Bouaké, Côte d'Ivoire
Tel: (225) 63 45 14; Fax: (225) 63 47 14

CTA

Centre technique de coopération agricole et rurale
Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation
CTA, Postbus 380, 6700 AJ Wageningen, Pays-Bas/The Netherlands

DFID

Département pour le développement international
Department for International Development
94 Victoria Street, London SW1 5JL, United Kingdom

© ADRAO/WARDA 1997

TOUS DROITS RESERVES

Toute reproduction d'un extrait quelconque de cette publication, par quelque procédé mécanique ou électronique que ce soit, et notamment par photocopie ou microfilm, faite sans autorisation écrite de l'ADRAO, est illicite. Cette autorisation pourra être accordée pour des utilisations non commerciales de tout ou partie de cet ouvrage. Par cette affirmation de ses droits d'auteur, l'ADRAO n'entend aucunement limiter l'utilisation à bon escient de ses matériaux didactiques.

Cet ouvrage peut faire l'objet d'une co-publication ou d'une traduction.

Les appellations employées et la présentation des données figurant dans cet ouvrage n'impliquent de la part de l'ADRAO aucune prise de position quant au statut juridique des individus, pays, territoires, villes, zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

ALL RIGHTS RESERVED

No part of this publication may be reproduced, stored in retrieval systems or transmitted in any form or by any means: mechanical, electronic, photocopying, recording, or otherwise, without the prior permission of WARDA. Permission will not be withheld for non-commercial use of whole parts of this publication. It is not the intention of WARDA to restrict the bona fide use of its training materials through this copyright declaration.

This publication is available for co-publication and for translation.

Presentation of materials in this publication, and the use of names and other designations here, do not imply expression of any opinion whatsoever by WARDA concerning the legal status of any individual, country, territory, city, area or its authorities concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

ISBN 92 9113 1105

Edition et composition/Design and production: Imprint Design, United Kingdom
Imprimeur/Printing: Colorcraft, Hong Kong

**LES ADVENTICES
EN RIZICULTURE**

en Afrique de l'Ouest

WEEDS OF RICE

in West Africa

D.E. Johnson

ADRAO

L'Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest (ADRAO) est une organisation intergouvernementale ayant pour mandat de mener des recherches rizicoles et des activités de formation et de communication pour la région ouest-africaine. Créée par onze pays membres sous le parrainage du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de la Commission économique pour l'Afrique (CEA), l'Association regroupe aujourd'hui dix-sept pays membres : Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Liberia, Mali, Mauritanie, Niger, Nigéria, Sénégal, Sierra Leone, Tchad et Togo. Elle est membre du réseau des centres internationaux financés par le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI).

L'objectif de l'ADRAO consiste à mettre en place et à développer une capacité proprement ouest-africaine dans les domaines de la science, de la technologie et des aspects socio-économiques de la production rizicole, de manière à améliorer et stabiliser les conditions de vie des ménages de petits paysans, à créer davantage de possibilités d'emplois ruraux et à contribuer à l'accroissement de la sécurité alimentaire. L'ADRAO a son siège à Bouaké (Côte d'Ivoire) et des stations régionales de recherche près de Saint-Louis (Sénégal) et à l'IITA (Nigéria).

CTA

Le Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA) a été créé en 1983 dans le cadre de la Convention de Lomé entre l'Union européenne et les Etats du groupe ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique).

Le CTA a pour mission de développer et de fournir des services qui améliorent l'accès des pays ACP à l'information pour le développement agricole et rural et de renforcer les capacités de ces pays à produire, acquérir, échanger et exploiter l'information dans ce domaine. Les programmes du CTA sont articulés sur trois axes principaux : le renforcement des capacités des pays ACP en information, l'encouragement des échanges entre les partenaires du Centre, et la fourniture d'informations sur demande.

Auteur

David Johnson est un chercheur en malherbologie, membre du personnel de l'Institut des ressources naturelles de l'Université de Greenwich, au Royaume Uni. Depuis 1992, il est basé à l'Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest, Côte d'Ivoire. Il a travaillé auparavant pendant cinq ans à Belize, en Amérique centrale, sur le développement des systèmes alternatifs pour les cultures itinérantes des cultivateurs Maya. Plus récemment, il a travaillé pendant trois ans à Sumatra, en Indonésie, sur les stratégies de lutte contre *l'Imperata cylindrica*.

L'auteur a obtenu son premier diplôme en agronomie à Wye College, Université de Londres. Il a ensuite obtenu une Maîtrise en vulgarisation agricole à l'Université de Reading. Son Doctorat lui a été décerné par "l'University College" au Pays de Galle, Aberystwyth.

About WARDA

The West Africa Rice Development Association is an autonomous intergovernmental research association with a mission to strengthen West Africa's capability in rice production science, technology and socio-economics through research, training and communications activities. WARDA was established in 1971 by 11 countries with the assistance of the United Nations Development Programme (UNDP), the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the Economic Commission for Africa (ECA). It now comprises 17 member states: Benin, Burkina Faso, Cameroon, Chad, Côte d'Ivoire, the Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Mauritania, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone and Togo. WARDA is a member of the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), a network of 16 international research centers supported by more than 45 public and private sector donors.

In collaboration with the national agricultural research systems of member states, academic institutions, international donors and other organizations, the work of WARDA ultimately benefits West African farmers — mostly small-scale producers — who cultivate rice, as well as the millions of African families who eat rice as a staple food. The headquarters and main research facilities of WARDA are located near Bouaké, Côte d'Ivoire. Regional research centers at St-Louis, Senegal and Ibadan, Nigeria focus on research for rice production under irrigation in the Sahel and lowland rice breeding, respectively.

About CTA

The ACP-EU Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA) was established in 1983 under the Lomé Convention between the African, Caribbean and Pacific (ACP) States and the European Union Member States.

CTA's tasks are to develop and provide services that improve access to information for agricultural and rural development, and to strengthen the capacity of ACP countries to produce, acquire, exchange and utilize information in these areas. CTA's programmes are organized around three principal themes: strengthening ACP information capabilities, promoting contact and exchange of information among partner organizations and providing information on demand.

About the author

David Johnson is a weed scientist on the staff of the Natural Resources Institute, University of Greenwich, United Kingdom. Since 1992, he has been based at the West Africa Rice Development Association in Ivory Coast. He previously worked for five years in Belize, Central America, on the development of alternatives to the shifting cultivation of the Maya farmers. More recently, he worked for three years in Sumatra, Indonesia, on control strategies for *Imperata cylindrica*.

The author's first degree, in Agriculture, was earned at Wye College, London University. This was followed by an MSc in Agricultural Extension at Reading University. His PhD studies were undertaken at the University College of Wales, Aberystwyth.

REMERCIEMENTS

Je voudrais remercier le Département pour le développement international (DFID) pour le soutien qu'ils m'ont accordé dans mes recherches à l'Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest. J'exprime également mes sentiments de gratitude à l'endroit de Kanayo Nwanze, d'Eugène Terry, de Peter Matlon et d'Anthony Youdeowei pour leurs encouragements constants pendant toute la période d'élaboration de ce livre. Je remercie particulièrement Anthony Youdeowei pour m'avoir aidé à élaborer la proposition de publication, à obtenir des fonds auprès du CTA, et avec le concours de Melissa Anderson à entreprendre la conception et la mise en page du livre. Je remercie très sincèrement Michael Dingkuhn et mes collègues de l'ADRAO pour leur soutien et leurs encouragements et leur en suis très reconnaissant.

Quand je suis arrivé en Afrique de l'Ouest, j'ai rencontré une très grande variété de plantes que je ne connaissais pas et que je ne pouvais pas reconnaître. C'est de ces premières expériences, essayant de trouver une voie de reconnaissance dans la flore des adventices des différents systèmes de production rizicole, qu'est née l'idée d'élaborer ce guide. Le progrès utile que j'ai pu faire est essentiellement attribué aux personnes qui ont rassemblé la flore de la région et un grand nombre de documents relatifs aux adventices d'Afrique et d'ailleurs. Toutes ces références ont servi dans la confection de ce guide et je rends ici hommage à toutes ces personnes pour les efforts qu'elles ont fournis.

Les illustrations botaniques ont été, pour la plupart, dessinées sous la supervision du Professeur Laurent Aké Assi à l'Herbarium National de l'Université d'Abidjan, par Jean Assi Yapo, Lazare Amon Aya et Emmanuel Jacques Gnaoré, et je rends hommage aux efforts qu'ils ont déployés. Je sais également gré au Professeur Aké Assi pour son soutien considérable dans l'identification de nombreux spécimens au cours de ces dernières années. Je voudrais remercier aussi Elizabeth Johnson pour son aide concernant les dessins.

Je sais gré à tous pour l'assistance appréciable qui m'a été accordée et les encouragements qui m'ont été adressés pendant l'élaboration du manuscrit "tout au long du chemin", par mes collègues de l'unité d'adventices tropicales de Long Ashton Research Station, Royaume-Uni, en particulier à John Terry, Charlie Riches et Chris Parker.

Je suis reconnaissant au Jardin Botanique Royal de Kew et en particulier au Dr Cope, pour ses éclaircissements sur la variabilité des espèces d'*Echinochloa* et au Dr Vollesen pour son assistance concernant *Lindernia*. Mes remerciements vont également à l'endroit de Amoin N'guessan pour son aide dans l'identification des espèces d'arbre, et à Mahaman Moussa et Chano Moussa pour leur assistance dans la confection de la carte indiquant la répartition géographique des adventices et les zones de végétation.

J'exprime mes remerciements à tous ceux qui m'ont aidé à rassembler les adventices et les informations au cours de ces dernières années, notamment, Chano

Moussa, Mariko Mariame, Kouadio Benoit, Edouard Sueh, N'da Kouadio, Martin N'dri et François Koffi. Je voudrais également remercier Mariko Mariame, Mémouna Sidi-Touré, Clémentine Diouf et France Koffi pour la traduction du texte Anglais en Français.

J'adresse mes remerciements à James, Charles, Matthew et Elizabeth qui se sont montrés si patients lorsque je prenais de "notre temps" pour finaliser ce document.

Ce livre a été publié grâce à des dons généreux du Département pour le développement international (DFID), Royaume-Uni, et du Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), Pays-Bas.

Photographies/Photographs

<i>Rhamphicarpa fistulosa</i> :	C. Parker
<i>Striga aspera</i> :	C.R. Riches
<i>Albizia zygia, Smilax kraussiana</i> :	R. Diallo
Autres/Others :	D.E. Johnson

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to thank the Department for International Development (DFID) for supporting my research at West Africa Rice Development Association. I am grateful to Kanayo Nwanze, Eugene Terry, Peter Matlon and Anthony Youdeowei for their encouragement throughout the period of writing this book. Further, I wish to offer my thanks to Anthony Youdeowei for his help in preparing the publishing proposal, obtaining funds from CTA, and with Melissa Anderson, for their help with the design and layout of the book. Michael Dingkuhn and my colleagues have always been ready to offer support and encouragement in my work and for this, I am very thankful.

On arrival in West Africa, I was confronted with a wide range of weeds of which I knew little. It was these early experiences, trying to find a way among the weed flora in the diverse rice production systems, that prompted the idea for this guide. That I was able to make useful progress is largely to the credit of those who compiled the Flora of the region and a range of informative texts relating to weeds of Africa and elsewhere. I have relied on these references in the production of this guide and to them I give full credit.

The botanical illustrations were largely drawn, under the supervision of Professor Laurent Aké Assi at the National Herbarium, University of Abidjan, by Jean Assi Yapo, Lazare Amon Aya and Emmanuel Jacques Gnaore, and I am very grateful for their efforts. I am also indebted to Professor Laurent Aké Assi for his considerable support and assistance in the identification of numerous specimens over the past few years. I wish to thank Elizabeth Johnson for her help with the drawings.

I acknowledge the valuable assistance with the manuscript and encouragement given to me "along the way" by colleagues at the Tropical Weed Unit at Long Ashton Research Station and the Natural Resources Institute, United Kingdom, particularly John Terry, Charlie Riches and Chris Parker.

I am grateful to the Royal Botanic Gardens at Kew and in particular to Dr Cope for the clarification of variability within *Echinochloa* and to Dr Vollesen for assistance with *Lindernia*. I am also grateful to Amoin N'guesson for her help with identification of tree species and to Mahaman Moussa and Chano Moussa for their assistance with the preparation of the figures of weed distribution and vegetation zones.

I would like to thank those who have gathered weeds and information with me over the past few years, namely Chano Moussa, Mariko Mariame, Kouadio Benoit, Edouard Sueh, N'da Kouadio, Martin N'dri and François Koffi. I also wish to thank Mariko Mariame, Memouna Sidi-Touré, Clementine Diouf and France Kofi for the translation of the English text into French.

I am thankful to James, Charles, Matthew and Elizabeth, who were patient as I borrowed "our time" to complete this work.

This book is published with the aid of generous grants from the Department for International Development (DFID), United Kingdom, and the Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA), the Netherlands.

Une image persistante de la riziculture en Afrique sub-saharienne est celle des cultivateurs, essentiellement des femmes, occupés à la tâche du désherbage de leurs champs. Les adventices sont considérées comme étant l'une des principales causes des baisses de rendement de la riziculture de bas-fonds et pluviale et une contrainte majeure pour la productivité. Traditionnellement, les cultivateurs africains effectuent le désherbage manuellement, ce qui les oblige à utiliser la plupart de leur main d'oeuvre limitée.

Le problème de lutte contre les adventices est de plus en plus important en raison de l'extension et l'intensification de la production rizicole. Le taux de croissance annuel moyen des zones rizicultivées en Afrique de l'Ouest a été de 6,5% de 1983 à 1992. Le taux de croissance annuel moyen de la production rizicole pendant la même période a été étonnamment élevé en passant à hauteur de 8,5%. En 1990-1992 l'ensemble des superficies rizicultivées en Afrique sub-saharienne était de 6.419.000 hectares, dont près des deux tiers en Afrique de l'Ouest.

L'une des contraintes majeures au développement de méthodes améliorées de lutte contre les adventices est l'identification de celles du riz par les chercheurs, les techniciens et les agents de vulgarisation. Ce guide réunit pour la première fois des photographies, des schémas et des descriptions des principales adventices du riz en Afrique de l'Ouest et contient également des chapitres sur l'écologie des adventices et des mesures de lutte qui permettront de faire face à ce problème. Le livre a été conçu en vue d'être pratique et d'utilisation facile pour un chercheur ou toute personne pouvant s'y intéresser.

Je suis convaincu que les informations contenues dans ces pages faciliteront et amélioreront la prise de décision et les efforts de recherche coordonnés en vue d'atteindre l'objectif de mener une lutte plus efficace contre les adventices et réduire les pertes de rendement. Ainsi, il permettra de contribuer à une production rizicole améliorée et au bien-être des riziculteurs et de leurs familles à travers toute l'Afrique.



Kanayo F. Nwanze
Directeur Général
Association pour le développement de
la riziculture en Afrique de l'Ouest

FOREWORD

An enduring image of rice cultivation throughout sub-Saharan Africa is that of farmers, mostly women, bent to the task of weeding their fields. Weeds are considered to be one of the major causes of yield loss in the lowland and upland rice ecologies, and a major constraint to production. Traditionally, African farmers try to control weed growth primarily by hand-weeding, which uses a significant proportion of their limited labour resources.

The problem of weed control is increasing with the expansion and intensification of rice production. The average annual growth of the area under rice in West Africa has been 6.5% from 1983 to 1992. The average annual growth rate of rice production during this same period has been a stunning 8.5%. In 1990-1992, the total area of rice harvested in sub-Saharan Africa was 6 419 000 hectares, nearly two-thirds of which was in West Africa.

A widespread constraint to the development of improved weed control methods is the identification of weeds of rice by researchers, technicians and extension agents. This guide brings under one cover, for the first time, the photographs, drawings and descriptions of the major rice weeds of West Africa, plus sections on weed ecology and control measures, to help fill this gap. The book is designed to be practical and easy to use by a researcher or layperson alike.

I believe the information in the following pages will facilitate decision-making and coordinated research efforts to achieve the goal of better weed control and reduced crop losses. In this way, it will make its contribution to improving rice production and the well-being of rice farmers and their families throughout Africa.



Kanayo F. Nwanze
Director General
West Africa Rice Development Association

PREFACE

Les zones de production rizicole en Afrique de l'Ouest ont énormément augmenté au cours de ces dernières années en raison de la demande accrue de riz. Cela a pu être réalisé grâce à l'intensification de la riziculture et à son extension dans de nouvelles régions, lançant ainsi de nouveaux défis aux paysans. Dans cette région, les adventices sont probablement les contraintes biotiques les plus sérieuses à la production rizicole. Les coûts liés aux adventices : mesures de lutte, pertes de qualité et de rendement, corvée de désherbage manuel et abandon des champs infestés, se retrouvent dans toutes les écologies de la riziculture. Sans un contrôle adéquat des adventices, il est peu probable qu'un accroissement durable de la production puisse être réalisé à long terme. Les propos d'une femme Bété, rizicultrice, enregistrés par un collègue, résument l'importance de la lutte contre les adventices dans le domaine de la riziculture :

"Si vous négligez de désherber votre champ de riz, c'est que vous ne connaissez pas la valeur du riz."

Le premier défi auquel sont confrontés ceux qui tentent de résoudre le problème du contrôle des adventices est généralement l'identification de celles rencontrées sur le terrain. Sans cette première étape, il est difficile d'avoir confiance en ses propres efforts. L'identification des espèces permet de se référer aux problèmes similaires posés par les adventices d'ailleurs et, avec de nombreuses espèces, on peut disposer d'un grand nombre d'informations sur leur biologie et sur les moyens de lutte.

La première partie de ce guide décrit quelques principes généraux de lutte contre les adventices du riz. Dans la pratique, la lutte raisonnée contre les adventices devra comprendre l'intégration de la prévention, et dans certains cas, les aspects cultureux et chimiques. De plus, une gestion appropriée des adventices dépendra probablement de la mise en application de mesures locales de lutte intégrée, qui sont basées sur les connaissances et les aspirations des paysans, et qui tiennent compte de leurs ressources. Ceci constitue une tâche pleine de défis.

Une limite à ce guide, est cependant le nombre peu élevé d'espèces qui auraient pu être incluses et incontestablement cela sera considéré par certains comme une lacune. Toutefois, un certain nombre de familles, de genres et d'espèces a été inclus pour couvrir les espèces les plus importantes et également pour décrire certaines espèces qui ne sont pas nuisibles pour la riziculture bien qu'elles présentent un intérêt.

Les illustrations et les photographies se réfèrent des plantes "type" matures. Les plantes immatures, celles qui poussent dans des conditions défavorables et celles qui sont endommagées par les organismes nuisibles et les maladies, peuvent paraître assez différentes de celles montrées en illustration. Les descriptions d'espèces se rapportent aux plantes matures et aux traits caractéristiques. Les dimensions en particulier, peuvent varier considérablement en fonction de l'habitat et du niveau de compétition avec d'autres plantes. En outre, la référence relative à

une écologie pour une espèce particulière, devra être utilisée comme guide uniquement dans le milieu où elle peut être le plus fréquemment rencontrée, bien qu'elle puisse être largement distribuée dans d'autres écologies.

PREFACE

The area of rice production in West Africa has risen dramatically in recent years in response to increased demand for rice. This has been achieved by cropping intensification and expansion into new areas, creating new challenges to farmers. In the region, weeds are probably the most serious biotic constraint to rice production. The costs related to weeds: of control measures, losses of quality and yield, drudgery of hand-weeding and the abandoned weed-infested fields, are incurred in all rice ecologies. Without adequate weed control, it is unlikely that sustainable production increases can be achieved in the long-term. The words of a Bété woman rice farmer, noted by a colleague, sum up the importance of weeds in rice:

“...if you neglect to weed your rice field, you don't know the value of rice.”

The first challenge to those faced with a weed control problem is, usually, to identify the weed species involved. Without this first step, it is hard to have confidence in one's efforts. Identification of the species allows reference to similar weed problems elsewhere and, with many species, there is a substantial amount of information available on their biology and control means.

The first part of the guide describes some general principles of weed control in rice. In practice, improved weed control will comprise the integration of prevention, cultural and, in some cases, chemical aspects. Further, appropriate weed management is likely to depend on the application of locally adapted, integrated measures that build on farmers' knowledge and aspirations and takes account of their resources. This remains the challenging task.

A limitation to this guide is the narrow range of species that could be included and undoubtedly this will be seen, by some, as a shortcoming. However, a range of families and genera have been included to cover the most important species and some which may not be serious weeds in rice, though are of interest.

The illustrations and photographs show typical mature plants. Immature plants, those growing under unfavourable conditions, or those damaged by pests or disease may appear quite different. The descriptions relate to mature plants, features, particularly the dimensions, may vary considerably depending on habitat and the level of competition from other plants. Reference to an ecology for a particular species should be used only as a guide as to where most commonly it may be encountered, though it may be widely distributed across other ecologies.

TABLES DES MATIERES/CONTENTS

Les adventices et la riziculture en Afrique de l'Ouest	1
La gestion des adventices	6
Mesures de lutte contre certaines adventices difficiles à maîtriser	11
Rice and weeds in West Africa	17
Weed management	21
Control measures for some difficult weeds	26

SECTION I

DESCRIPTIONS DES PLANTES	31
PLANT DESCRIPTIONS	

AIZOACEAE	33
AMARANTHACEAE	34
CAPPARIDACEAE	38
COMMELINACEAE	40
COMPOSITAE (= ASTERACEAE)	44
CONVOLVULACEAE	68
CUCURBITACEAE	70
CYPERACEAE	72
EUPHORBIACEAE	122
GRAMINEAE (= POACEAE)	128
HYDROPHYLLACEAE	206
LABIATAE	208
LEGUMINOSAE	210
LOGANIACEAE	222
LYTHRACEAE	224
MALVACEAE	226
MARSILEACEAE	230
MELASTOMATACEAE	232
MOLLUGINACEAE	234
NYCTAGINACEAE	236
ONAGRACEAE	238
PONTEDERIACEAE	246
PORTULACACEAE	248
RUBIACEAE	250
SCROPHULARIACEAE	262
SOLANACEAE	266
SPHENOCLEACEAE	268
STERCULIACEAE	270
TILIACEAE	272
TYPHACEAE	276

SECTION II

ESPECES DE JACHERE, ADVENTICES SPORADIQUES	279
SPECIES OF FALLOW, OCCASIONAL WEEDS IN RICE	

Espèces aquatiques/Aquatic species	285
Repousses ligneuses/Woody regrowth	286

ANNEXES/APPENDICES	289
Lexique/Glossary	290/299
Collecte et conservation des échantillons d'adventices/ Collection and preservation of weed specimens	302
Utilisations de certaines plantes dans la médecine traditionnelle en Afrique de l'Ouest (tableau)/ Medicinal uses of some plants in West Africa (table)	303 304
Bibliographie/Bibliography	305
Index	309

Les adventices et la riziculture en Afrique de l'Ouest

Les systèmes de production rizicole

En Afrique de l'Ouest, les systèmes de production rizicole de bas-fonds représentent environ 60% de la superficie rizicole totale et le reste occupe les zones hydromorphes et les plateaux. Les systèmes de bas-fonds englobent les mangroves marécageuses, les systèmes pluviaux et irrigués des bas-fonds des régions de forêt et de savane, les systèmes irrigués du Sahel, le riz de submersion associé aux principaux fleuves. Au sein de ces systèmes, il existe une grande diversité en ce qui concerne la maîtrise de l'eau, la mise en valeur des terres, l'étendue et l'intensité de production. Tous ces facteurs ont un impact important sur le développement et le niveau de contrôle des adventices. Dans les milieux où la maîtrise de l'eau est insuffisante, tels que les bas-fonds non aménagés et les plaines d'inondation, les paysans sèment souvent directement au début des pluies afin de permettre au riz de se développer avant que l'immersion ne survienne. Avec une meilleure maîtrise de l'eau, le sol peut être cultivé après le début des pluies et les plantes peuvent être repiquées. Là où les coûts de la main-d'œuvre sont élevés, elle peut être réduite en ayant recours au semis direct, à condition que les terres soient adéquatement préparées et que les herbicides soient disponibles.

La plus grande partie de la production rizicole pluviale est localisée dans la zone forestière humide. On y pratique largement les systèmes extensifs de rotation des jachères de forêt. Avant que le riz ne soit semé au début de la saison des pluies, l'on défriche et brûle la forêt. Habituellement, après une ou deux saisons de culture, le sol est mis en jachère pendant plusieurs années. Dans les régions de savane, après le défrichage, le sol est généralement préparé, soit manuellement, soit par traction animale ou motorisée pour faire un lit de semence. Le riz pluvial est directement semé soit en poquet, soit à la volée.

Les zones hydromorphes sont les endroits où la nappe d'eau est proche de la surface du sol (< 50 cm de profondeur) pendant presque toute la saison pluvieuse, plutôt que naturellement inondés. Ces endroits se rencontrent aux alentours des bas-fonds, des dépressions et des plaines inondables, et sont souvent favorables à la production du riz, la plante étant peu prédisposée à la sécheresse.

Les adventices en riziculture

L'on pense que la population rurale dans les pays en développement passe plus de temps à désherber qu'à toute autre occupation. En Afrique de l'Ouest, les adventices sont considérées comme la contrainte biologique la plus importante faisant obstacle à la production rizicole. La concurrence entre les plantes pour les ressources essentielles à la croissance (la lumière, les éléments nutritifs et l'eau dans les zones pluviales) est le facteur limitant à la production rizicole. Une évolution non contrôlée des adventices peut entraîner la perte totale de la production, bien que de telles circonstances soient exceptionnelles. Toutefois, les pertes partielles de la production dues aux adventices sont très fréquentes et les pertes au niveau de la région sont estimées dans l'ensemble de 8 à 15% pour le riz irrigué repiqué et de 25 à 30% dans les bas-fonds pluviaux et les plateaux.

En plus des pertes occasionnées par la concurrence pour les ressources, la présence d'adventices peut contribuer à la prolifération de rongeurs, à gêner la récolte et à réduire la valeur nutritive du riz du fait de leur mélange avec les adventices. Les adventices pourraient également servir d'hôtes alternatifs aux insectes déprédateurs et aux maladies telles que : la cécidomyie du riz d'Afrique (*Orseolia oryzivora*) sur *Oryza longistaminata* et la pyriculariose (*Pyricularia oryzae*) sur *Setaria*, *Eleusine* et *Echinochloa* spp. Par ailleurs, l'on a observé que la présence de résidus d'adventices sur le sol peut encourager la présence d'ennemis naturels, en particulier les araignées souterraines, ce qui pourrait limiter la croissance de la population d'insectes nuisibles.

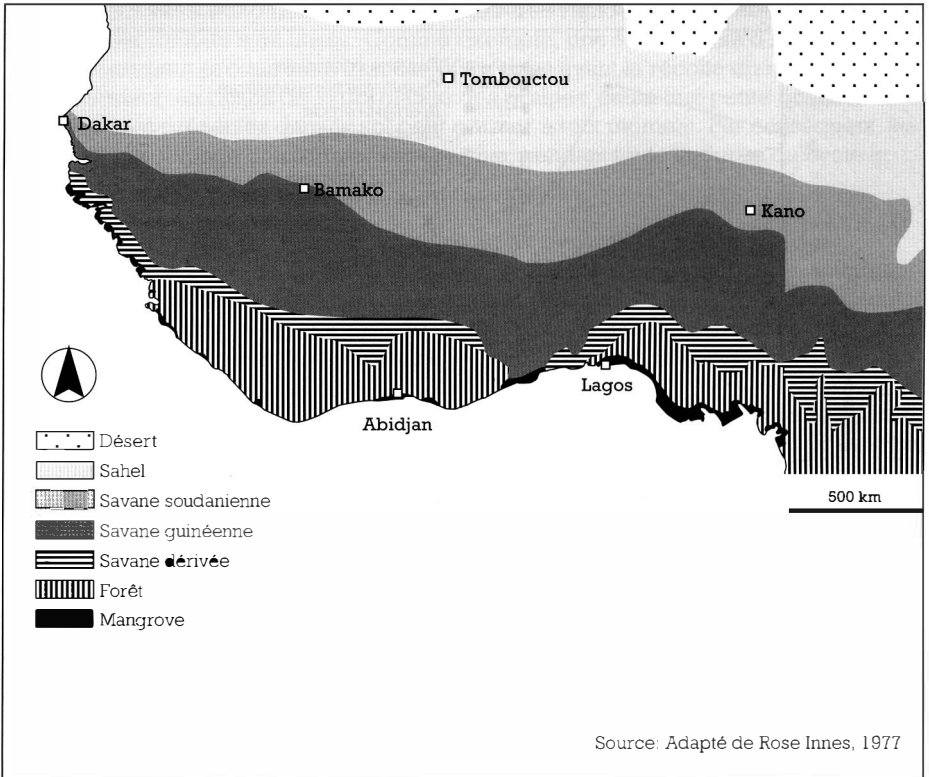
Ecologie des adventices

Les adventices jouent un rôle vital dans la restauration des habitats et la protection contre l'érosion, car elles sont les premiers éléments de la strate de végétation qui s'installent dans des zones déséquilibrées. Là où l'homme crée un environnement artificiel pour la production de cultures, l'apparition des adventices est inévitable ; ce fait transcende l'écologie et les systèmes de production.

Les différents types d'adventices tendent à survivre dans des environnements particuliers, bien que leurs capacités à tolérer une large gamme de ces conditions, soient variables. La composition de la végétation naturelle est fortement influencée par l'apport d'éléments minéraux, le type de sol, l'ombrage, l'altitude et la disponibilité de l'eau. Parmi tous ces éléments, l'humidité du sol semble être le facteur le plus important, car elle permet à des adventices données de se développer et d'entrer en compétition avec d'autres espèces végétales. De la zone côtière jusqu'au Sahara au nord, le transect passant par l'Afrique de l'Ouest, couvre un gradient climatique comportant des saisons des pluies réduites et des saisons sèches de plus en plus longues. Ce gradient climatique affecte les composantes de la végétation naturelle qui, à leur tour, délimitent des zones de végétation (figure 1).

L'influence du gradient climatique sur la végétation des adventices est plus manifeste sur le riz pluvial où les plantes dépendent des eaux de pluies et où les eaux souterraines ou d'inondation ont une faible importance. Les gradients hydrologiques qui se trouvent sur les plateaux à drainage libre en passant par les sols hydromorphes, jusqu'aux bas-fonds inondés saisonnièrement, ont aussi une influence bien précise sur la composition de la flore des adventices. Certaines adventices qui, par exemple, sont prédominantes dans les zones de plateaux, peuvent être inexistantes dans les zones de bas-fonds (figure 2, page 4) et vice-versa. Souvent on rencontre aussi en zones hydromorphes des adventices qui poussent soit sur plateaux, soit en bas-fonds. L'association des gradients climatiques et hydrologiques signifie que de nombreuses adventices du riz peuvent se rencontrer à travers toute une région, bien que situées sur différentes positions de la toposéquence. Les adventices telles que *Ageratum conyzoides* et *Panicum laxum* que l'on trouve dans les zones de plateaux à drainage libre de la zone de forêt humide, se retrouvent aussi dans les zones hydromorphes des régions plus sèches du nord.

Figure 1: Zones de végétation en Afrique de l'Ouest

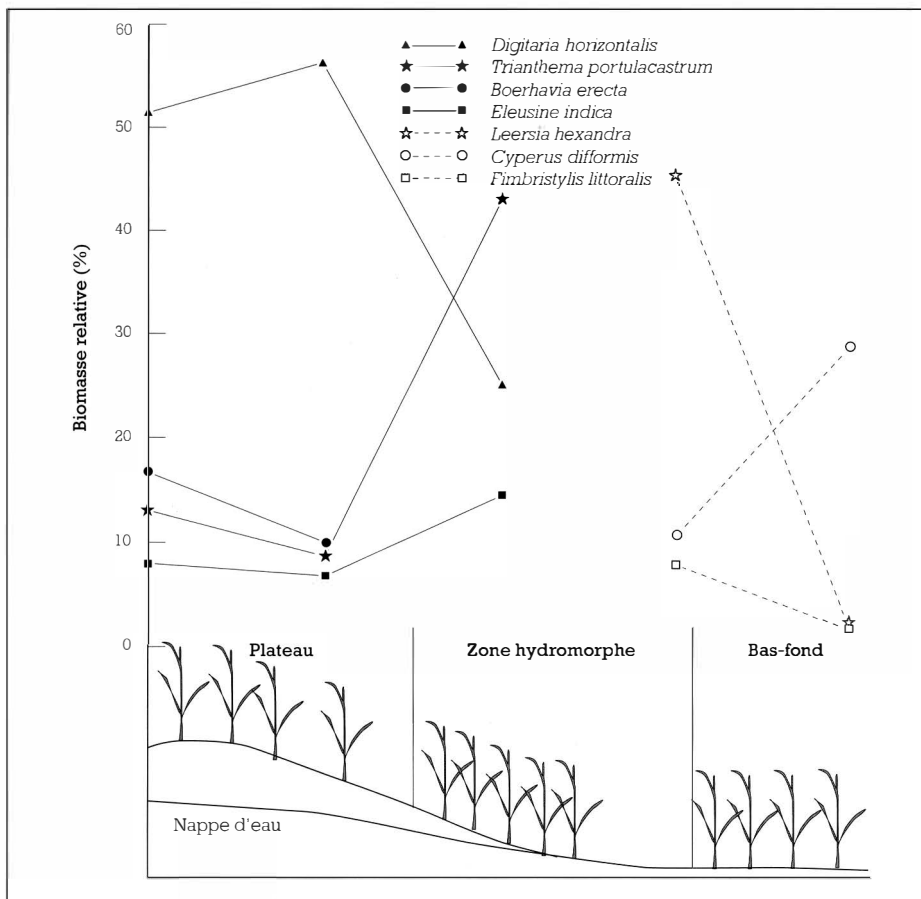


Une caractéristique commune à de nombreuses adventices est leur aptitude à s'adapter à une vaste gamme de conditions climatiques. Sous diverses conditions de développement, une adventice donnée peut considérablement varier de dimension et forme. Cette réponse à l'environnement s'appelle la "plasticité", et elle peut se manifester chez des espèces dans des conditions défavorables par atteinte de 10% de la hauteur qu'elles devraient avoir dans les conditions favorables. C'est pourquoi, on doit tenir compte de ces variations dans la comparaison des spécimens à identifier.

Biologie des adventices

Les plantes peuvent être décrites par rapport à leur cycle végétatif. Les plantes annuelles entrent en sénescence après avoir produit des graines, généralement un an après la germination, tandis que les plantes pérennes continuent à se développer après avoir produit des graines, généralement pendant plusieurs années.

Figure 2: Biomasse relative (% de la biomasse totale) des principales adventices dans le riz sur une toposéquence, 28 JAS, Côte d'Ivoire, 1995



Les adventices annuelles en particulier, sont capables de se multiplier rapidement au sein de divers systèmes de production rizicole. La majorité des adventices sont capables de produire des graines en l'espace d'une campagne de riziculture et continuent souvent à produire des graines après la récolte du riz. Dans le riz des bas-fonds par exemple, *Echinochloa crus-gavonis* peut produire des graines en l'espace de 70-80 jours de développement, et par conséquent si elle n'est pas éliminée, est capable de produire des graines que la culture ait été repiquée ou semée. De même, dans les zones de plateaux, des graminées comme *Digitaria horizontalis* et *Echinochloa colona* ainsi que des espèces à feuilles larges comme *Ageratum conyzoides* et *Euphorbia heterophylla* sont capables de fleurir 40 jours après émergence. Etant donné que les adventices émergent après un sarclage

précoce sont capables de produire des graines avant la récolte, une telle population d'adventices est susceptible de se disséminer très rapidement même si des moyens raisonnables de lutte sont utilisés. Comme exemple, une seule plante d'*Echinochloa crus-gavonis* peut produire environ 21.000 graines avant la récolte du riz.

Généralement, en raison de la dormance des graines, seule une petite quantité de ces dernières présentes dans le sol peut germer à tout moment. Par conséquent, les graines d'une espèce donnée peuvent germer pendant toute la durée du cycle et souvent sur plusieurs années.

Les adventices pérennes les plus nuisibles au riz peuvent présenter soit des tubercules c'est le cas de *Cyperus esculentus* et *Bolboschoenus maritimus*, soit des rhizomes c'est le cas de *Oryza longistaminata* et *Panicum repens*. Ces espèces sont capables de se disséminer par graines et de résister à des déséquilibres grâce à leur capacité de régénération à partir de leurs parties souterraines.

Environ 6.000 espèces ont été recensées dans la flore d'Afrique de l'Ouest tropicale (1954-72), cependant, seule une petite partie de ces espèces devient des adventices majeures en riziculture. De nombreuses espèces considérées comme adventices nuisibles, se sont largement disséminées et représentent les "pan-tropicales". Hill (1977) a énuméré les caractéristiques d'une plante adventice : (i) grande tolérance aux variations de l'environnement physique ; (ii) adaptation à la propagation sur de longues et de petites distances ; (iii) grande capacité de reproduction végétative et de régénération lorsqu'elles sont sectionnées ; (iv) autonomie et (v) grande compétitivité. D'autres caractéristiques liées aux espèces annuelles sont les suivantes : (vi) forte production de graines en conditions favorables et au moins quelques graines en conditions défavorables ; (vii) la production des graines s'effectue après un cycle végétatif de courte durée et une propagation pendant une longue période de développement ; (viii) variabilité de la dormance des graines et grande longévité dans le sol ; (ix) pas de conditions environnementales particulières pour la germination et (x) colonisation et développement rapides des plantules.

Changements de la population des adventices — succession

Le défrichage et la mise en place des cultures ont un profond impact sur les populations d'espèces non cultivées. Avec des cultures continues, les espèces de forêt donnent rapidement lieu à un envahissement par des adventices qui se développent en fonction de la gestion des terres. En zone de forêt humide, cette succession permet de passer des espèces de forêt dense à des adventices à larges feuilles telles que *Chromolaena odorata*, et à des graminées comme *Panicum laxum*. En zone de savane, les herbes pérennes telles que *Imperata cylindrica* sont capables de mieux se développer par rapport aux adventices à larges feuilles, avant d'être supplantées par les herbes annuelles telles que *Rottboellia cochinchinensis* ou *Digitaria horizontalis*. La dissémination des graines des adventices par l'intermédiaire des grains de riz contaminés, des eaux d'irrigation et des machines agricoles peut également conduire à des changements rapides dans la population

des adventices. *Euphorbia heterophylla*, *Echinochloa* spp., *Ischaemum rugosum*, *Oryza barthii* et *Rottboellia cochinchinensis* sont de bons exemples d'adventices qui se sont disséminées par les moyens sus-indiqués. Le labour du sol peut encourager la propagation et l'installation de quelques espèces pérennes à rhizomes, comme *Imperata cylindrica*, ou des espèces à tubercules comme *Cyperus rotundus*. Dans ce cas, les pratiques culturales qui consistent à déterrer ces adventices, permettent à ces dernières de se multiplier et d'envahir d'autres espèces compétitives. Dans la zone forestière en particulier, le labour accélère le remplacement des espèces issues des forêts boisées par une végétation d'adventices.

L'utilisation d'herbicides peut donner lieu à une évolution rapide des adventices. Les herbicides sélectifs post-émergence tels que le 2,4-D amine et le MCPA, peuvent permettre une colonisation des adventices à feuilles larges par les graminées, qui tendent à être les plus difficiles à maîtriser. Une utilisation intensive d'herbicides dans d'autres régions du monde a donné lieu à une résistance des adventices aux herbicides, notamment la résistance au propanil par *Echinochloa colona*. Au fil du temps il est probable que des problèmes similaires se poseront en Afrique de l'Ouest.

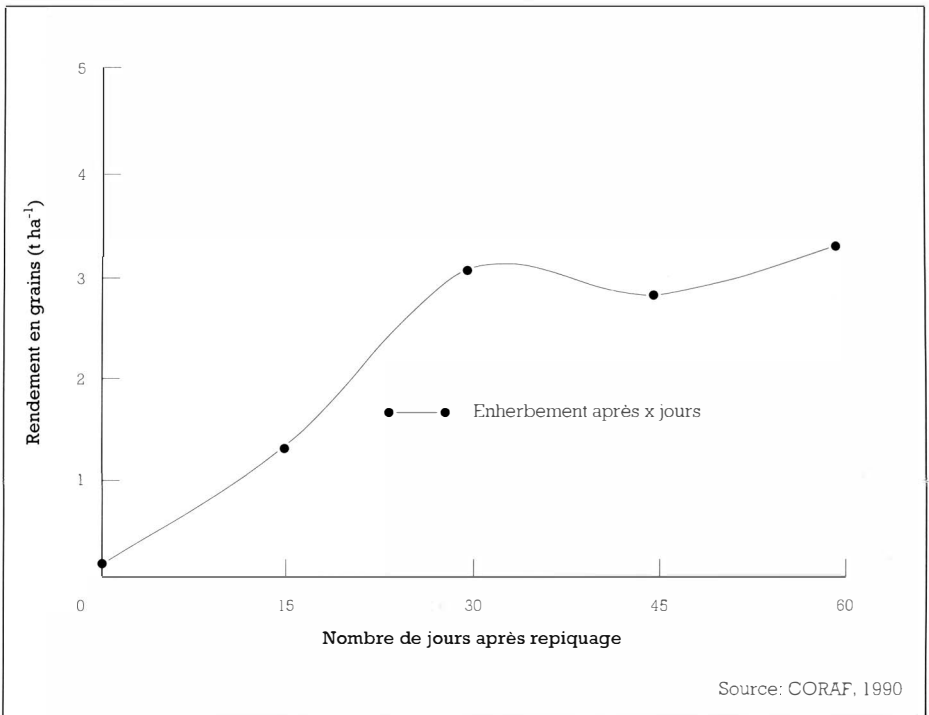
La gestion des adventices

Dans les systèmes traditionnels, les paysans à faible revenu ont principalement recours aux méthodes culturales et au sarclage manuel pour lutter contre les adventices. Les stratégies les plus adéquates de gestion des adventices dépendront des moyens dont disposent ces paysans, mais elles combineront probablement les éléments suivants : les systèmes de jachère, la préparation du sol, la compétitivité de la culture, la gestion de l'eau, le sarclage manuel et l'utilisation des herbicides.

La période de contrôle des adventices

La minimisation de la compétition entre les plantes pour la lumière, les éléments nutritifs et l'eau est particulièrement importante aux premiers stades de la croissance du riz, au moment du tallage et avant que ne se soit formé un couvert végétal dense. Quand le riz est soumis à une concurrence prolongée des adventices pendant la période critique, il n'arrive plus à bien se développer pour donner un bon rendement. Pour le semis direct du riz, cette période critique correspond approximativement aux 40 premiers jours après semis, alors que le riz repiqué peut former une couverture végétale plus rapidement. La figure 3 montre les effets d'enherbement sur le riz repiqué et l'avantage du maintien d'un bon contrôle des adventices durant au moins les 30 premiers jours après repiquage. Les baisses de rendement pourraient être probablement plus prononcées dans le cas du semis direct — **le contrôle précoce des adventices est important pour avoir de bons rendements**. Un élément clé de cette première lutte contre les adventices est le semis opportun du riz après le début des pluies ou après la fin de la préparation du lit de semence.

Figure 3: Effet de la durée d'enherbement sur le rendement du riz irrigué



La période de jachère

L'augmentation du niveau d'enherbement est l'une des raisons principales qui pousse les paysans à laisser leurs terres en jachère après les périodes de cultures. Pendant les périodes prolongées de jachère, une pratique culturale répandue dans les systèmes pluviaux, le développement d'essences forestières accroît l'ombrage des adventices, limitant ainsi leur évolution et la production des graines. En Côte d'Ivoire, le développement précoce des adventices dans les champs de riz laissés en jachère pendant cinq années ou plus, était de moitié moindre que dans les champs ayant été laissés en jachère pendant trois ans ou moins. Au sein des systèmes de plateaux, l'intensification de la riziculture tend à être associée avec une augmentation de la pression des adventices et au fur et à mesure que l'intensité de l'association les cultures augmentent, les espèces forestières pourraient être remplacées par des espèces d'adventices comme *Chromolaena odorata* et *Imperata cylindrica*. Sur le plateau et dans les bas-fonds, même avec une bonne maîtrise des adventices pendant la culture, celles-ci peuvent se développer rapidement et se présentent comme le résultat de la production des graines au cours des courtes périodes de jachère entre les cultures.

La préparation des champs

Le feu de brousse est un moyen communément utilisé pour débarrasser la terre de la végétation existante, bien que dans les systèmes de bas-fonds, les résidus de jachère puissent être incorporés par les méthodes culturales. Habituellement, le feu de brousse ou le labour détruit la plupart des adventices annuelles, mais il existe des adventices pérennes particulièrement résistantes. Les rhizomes des adventices comme *Oryza longistaminata*, *Imperata cylindrica* ou les tubercules de *Cyperus rotundus* et *C. esculentus* permettent à ces dernières de se régénérer rapidement après destruction par les moyens culturaux. Dans de tels cas, les rotations de cultures, les pratiques culturales ou l'utilisation des herbicides systémiques s'avèrent nécessaires pour détruire les populations d'adventices existantes. Quelque soit le mode de préparation de la terre, un contrôle subséquent des adventices est généralement nécessaire.

La croissance du riz

L'un des facteurs agronomiques les plus importants qui ait un impact sur le développement des adventices, est la vigueur des plantes de riz régulièrement espacées. Alors que la jeune plante de riz n'est généralement pas en mesure de concurrencer les adventices, une fois que la culture a formé un couvert végétal dense, le développement d'autres adventices est considérablement réduit. Il est important de permettre au riz de développer rapidement un couvert végétal en utilisant des semences viables, en ayant une densité adéquate de plantes et une bonne maîtrise des adventices aux premiers stades de croissance du riz. Si les adventices ne sont pas maîtrisées, l'application d'engrais, en particulier l'azote, peut être plus bénéfique au développement de ces dernières qu'au riz, et cela va entraîner une concurrence accrue. En augmentant la densité du riz, l'utilisation des taux élevés de semences et un espacement adéquat peuvent assurer au riz une plus grande compétitivité vis-à-vis des adventices, bien que ces facteurs peuvent augmenter le risque de verse. Par exemple, pour du riz semé sur un site hydromorphe qui a été manuellement sarclé, l'application de 50 kg N ha⁻¹ a augmenté le développement des adventices de 17 à 30 g m⁻² et un espacement plus large de 20 à 35 cm a également entraîné une augmentation de la biomasse sèche des adventices de 28 à 45 g m⁻². Le choix de la variété de riz peut influencer sa capacité à concurrencer les adventices. Les variétés qui ont une croissance précoce vigoureuse, un développement rapide du couvert végétal et une grande capacité de tallage, pourraient mieux concurrencer les adventices que les variétés ne possédant pas ces caractéristiques. Le repiquage donne au plant de riz un avantage considérable sur la germination des adventices par rapport au semis direct et le problème des adventices est moindre dans ces systèmes.

La maîtrise de l'eau

La submersion est la méthode culturale la plus efficace contre les adventices et l'utilisation de l'eau pour les supprimer est l'un des facteurs majeurs contribuant à la

durabilité de plusieurs systèmes de bas-fonds. Le riz se développe bien sur les sols inondés, et la mise sous une lame d'eau de 10 cm de hauteur permet de prévenir la germination et détruit les plantules de la plupart des adventices. Cependant lorsque le riz est semé directement, la submersion doit être arrêtée jusqu'à ce que la plante se développe, et de cette façon, les méthodes alternatives de lutte contre les adventices doivent être employées pendant les premiers stades de la croissance du riz. Les contraintes majeures freinant l'efficacité d'une submersion pour maîtriser les adventices, sont : le fait de réduire l'eau d'irrigation à un niveau suffisant, un nivellement irrégulier des champs, et les structures imparfaites de maîtrise de l'eau.

Le désherbage manuel

Le désherbage manuel demeure le principal moyen de contrôle des adventices du riz dans la région. Les besoins en main d'oeuvre, bien que fluctuant très largement et dépendant beaucoup des systèmes, sont estimés à environ 50 personnes-jour ha⁻¹, ce qui constitue 40% des besoins globaux en main d'oeuvre pour la culture. Le semis en ligne ou par poquet réduit habituellement les besoins en main d'oeuvre pour le désherbage manuel par rapport au semis à la volée. Le désherbage manuel est toujours une tâche fastidieuse et il peut être encore plus difficile lorsqu'on rencontre des adventices avec des feuilles coupantes telles que *Leersia hexandra* ou *Scleria* spp., ou les adventices avec des poils irritants telle que *Rottboellia cochinchinensis*. Le désherbage manuel peut être relativement inefficace, surtout lorsqu'on essaie de maîtriser la plupart des adventices pérennes à tubercules souterrains et rhizomes à partir desquels elles peuvent rapidement se reconstituer.

La lutte chimique

En Afrique de l'Ouest, les herbicides constituent un moyen important de lutte contre les adventices du riz, mais leur utilisation intensive se confine le plus souvent au riz de bas-fonds et au riz pluvial semé en rotation avec du coton. Ces paysans ont largement accès aux ressources, aux informations, aux crédits et à l'approvisionnement. Par ailleurs, les coûts occasionnés par l'utilisation des herbicides semblent être une contrainte majeure à leur adoption par beaucoup de paysans.

La plupart des herbicides utilisés dans la riziculture sont sélectifs et maîtrisent certaines ou la plupart des adventices, mais ils ont un effet limité sur les cultures. La sélectivité dépend très souvent des éléments actifs de l'herbicide mais aussi du taux, du site et du moment de l'application. Pour ces raisons, il est important de se conformer aux recommandations des firmes phytosanitaires. Le moment de l'application des herbicides revêt une importance particulière après l'émergence des adventices et du riz (post-émergence), étant donné qu'ils sont habituellement plus efficaces lorsque les adventices sont encore au stade plantules. Les herbicides qui sont appliqués avant l'émergence des adventices (pré-émergence) ont l'avantage que le besoin au moment de l'application est réduit et ceci permet d'avoir une période plus longue de maîtrise des adventices. Certains herbicides tel

oxadiazon pourraient être combinés avec du propanil pour une application précoce post-émergence, ce qui permet de maîtriser une large gamme d'adventices. Certains herbicides non sélectifs tel que le glyphosate sont parfois utilisés dans la préparation de champs de riz pour contrôler les infestations des adventices résistantes aux herbicides sélectifs, comme *O. longistaminata*. Les tableaux 1 et 2 présentent certains des herbicides utilisés dans la région et la susceptibilité d'une gamme d'adventices les plus importantes. Les références données dans le présent document sur les taux, l'opportunité et l'efficacité des applications d'herbicides devraient être utilisées uniquement comme lignes directrices. Dans la mesure du possible, les utilisateurs devraient se référer aux fournisseurs, aux fabricants et aux services de vulgarisation.

Un certain nombre de références donnent des informations plus détaillées sur l'utilisation des herbicides y compris : Akobundu, 1987 ; Ampong-Nyarko et De Datta, 1991 ; BCPC, 1991 ; COPR, 1976 ; Thomson, 1993.

Tableau 1: Exemples d'herbicides utilisés en riziculture en Afrique de l'Ouest

Nom commun	Application	Taux kg m.a. ha⁻¹	Ecologie	Adventices sensibles	Exemple de produit
2,4-D amine bensulfuron	post	0,5-1,0	Pl/Bf	F1, C	Herbazon
	pré/ précoce post	0,05-0,10	Bf	F1, C	Londax 60DF
bentazone butachlor	post	1-2	Bf/Pl	F1, C	Basagran
	pré/ précoce post	1,0-2,5	Bf/Pl	F1, G	Machete
MCPA molinate	post	0,5-1,0	Bf/Pl	F1, C	Herbit
	post	2-4	Bf	G, C, quelques F1	Ordram
oxadiazon pendimethaline	pré	0,6-1,25	Pl/Bf	G, C, F1	Ronstar
	pré	0,5-1,5	Pl/Bf	G, F1, C	Stomp 500
piperophos	pré/ précoce post	0,5-2,0	Bf/Pl	G, C	Rilof 500
	prétilachlor	pré	0,6	Bf	C, G, F1
+ safener propanil	pré	0,3-0,5	Bf, pg		Sofit 300
	post	2,5-4,0	Pl/Bf	G, quelques F1	Stam F34
quinclorac	pré/post	0,25-0,50	Bf	G	Facet
thiobencarbe	pré/post	1,5-3,0	Pl/Bf	G, C, F1	Saturn
triclopyr	post	0,36-0,48	Pl	F1, C	Garlon

F1 = feuilles larges, G = graminées, C = cypéracées, Pl = plateaux, Bf = bas fonds, pg = semence pré-germé, pré-/post = pré-/post-émergence, précoce post = précoce post-émergence

Tableau 2: Efficacité de certains herbicides sur des adventices sélectionnées

	2,4-D amine	bensulfuron	bentazone	butachlor	diméthametryn	glyphosate	MCPA	molinate	oxadiazon	pendiméthaline	piperophos	prétilachlor	propanil	quinclozac	thiobencarbe	triclopyr
<i>Cyperus difformis</i>	S	S	S	S	R	S	S	MS	MS	S	S	S	S	S	S	MS
<i>Cyperus iria</i>	S	S	S	S		MS	MS	S	S	S	S	S	S	MR	S	
<i>Fimbristylis littoralis</i>	S	S	S	S		S	S	MS		S	R	S	S	MR	S	
<i>Digitaria horizontalis</i>	R		R	S	R	S	R		S	S					S	
<i>Echinochloa colona</i>	R	MR	R	S	R	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	
<i>Eleusine indica</i>	R		R	S	R	S	R	S	S	S	R		MS		S	
<i>Ischaemum rugosum</i>	R		R	S	R	S	R	R	S	S			S		MS	
<i>Leersia hexandra</i>	R		R	R	R	S	R			R					MR	R
<i>Oryza barthii</i>	R		R	R		S	R		R	R			R		R	
<i>Rotboellia cochinchinensis</i>	R		R	R	R	S			MS	S			MR		R	
<i>Ageratum conyzoides</i>	S		S	S	S	S	S		S		R				R	S
<i>Commelina benghalensis</i>	MR		S	R	R			S	MR	R			R		MR	
<i>Chromolaena odorata</i>	S					S	S		MR							S
<i>Eclipta prostrata</i>	S		S	MR	S	S	S		MR		R		MR		MR	
<i>Euphorbia heterophylla</i>	MR								S	MR						S
<i>Ludwigia octovalvis</i>	S		S	S	S	S	S		S		R	S	S			
<i>Sphenoclea zeylanica</i>	S	S	S	S	S	S	S		S	S	R	S	S	MR	S	S
<i>Trianthema portulacastrum</i>	MS			R						S	R		R			

S = sensible, MS = moyennement sensible, R = résistant, MR = moyennement résistant, aucune valeur donnée = aucune information disponible

Mesures de lutte contre certaines adventices difficiles à maîtriser

Euphorbia heterophylla

Il s'agit d'une adventice annuelle se développant rapidement dans des conditions diverses, formant une couverture végétale dense et produisant des graines aux environs de 60 jours de développement. La dissémination des graines à grande échelle peut se produire par les semences de riz contaminées et les machines, bien que la faune pourrait également en être responsable. Les semences ont des périodes de dormance différentes et peuvent germer tout au long de la période des cultures.

La prévention des infestations initiales et la fructification des graines dans les champs sont des aspects importants. Le désherbage manuel des plantes individuelles est efficace, mais ne peut se réaliser où les infestations sont sévères ou dans les systèmes mécanisés où les adventices sont souvent présentes. Plusieurs labours effectués après le début des pluies et avant le semis du riz, peuvent réduire l'infestation mais ne sont probablement pas économiques. En outre, la dormance des graines permet aux adventices de survivre à de tels traitements. L'on note une lutte efficace avec l'utilisation des herbicides de post-émergence, triclopyr (0,36 kg m.a. ha⁻¹) et 2,4-D amine (0,5 kg m.a. ha⁻¹), bien que les résultats soient étroitement liés aux étapes du développement de l'adventice. L'utilisation d'un herbicide pré-émergence comme l'oxadiazon (1 kg m.a. ha⁻¹) réduit les problèmes de dose et de période d'application.

Chromolaena odorata

C'est un arbuste pérenne, qui fleurit à la fin de la saison pluvieuse et peut produire de grandes quantités de graines. Après défrichage, *C. odorata* peut se reconstituer rapidement à partir des repousses des racines et des tiges. Lorsque le brûlis est pratiqué et que le feu n'est pas intense, les racines peuvent survivre et repousser. Les restes de racines peuvent être détruits systématiquement par les labours. Après avoir coupé et brûlé le bosquet de *C. odorata*, le désherbage manuel constitue généralement un moyen efficace pour contrôler la régénération à partir des racines. L'évolution des plantules peut être facilement contrôlée par le désherbage à la houe/manuel, mais cela peut nécessiter une grande quantité de main d'oeuvre, en raison du grand nombre de plantules et de la germination successive des graines. Les jeunes plantes ainsi que les repousses à partir des racines peuvent être contrôlées par des applications de 2,4-D amine (0,5-1,0 kg m.a. ha⁻¹) où il n'y a pas de riz, de triclopyr (0,5-1,0 kg m.a. ha⁻¹), et glyphosate (1,6-2,2 kg a.e. ha⁻¹). Pour des peuplements bien établis, un mélange de 2,4-D amine et triclopyr (0,5 + 0,7 kg m.a. ha⁻¹) peut être utilisé. Avec un traitement herbicide de repousses de racines, d'autres applications par endroits pourraient s'avérer nécessaires. L'on peut prévenir l'établissement de *C. odorata* par l'utilisation de légumineuses comme plantes de couverture ou d'espèces ombrageantes, c'est une pratique établie dans les plantations industrielles.

Echinochloa spp.

En Afrique de l'Ouest, les espèces les plus importantes d'*Echinochloa* dans le riz sont *E. crus-pavonis* et *E. colona*, qui développent au sein d'écologies similaires au riz et constituent les principales adventices dans plusieurs systèmes. *E. crus-pavonis* se développe dans des conditions de submersion, alors que *E. colona* pousse mieux en conditions hydromorphes et cesse de pousser en conditions d'immersion prolongée. Les espèces pérennes, comme *E. stagnina* et *E. pyramidalis* deviennent de sérieux problèmes dans les zones stables et situées autour des champs de riz, tels que les drains et les canalisations.

Les jeunes plantes de *E. colona* et de *E. crus-pavonis* ressemblent beaucoup aux jeunes plantes de riz, et par conséquent, elles sont repiquées avec le riz et

échappent souvent aux sarclages manuels précoces. La différence la plus évidente entre une jeune plante de riz et d'*Echinochloa* spp., est que cette dernière ne possède pas la longue ligule pointue et membraneuse du riz. *Echinochloa* spp. poussent rapidement de la même manière que le riz et sont très compétitives. Ces espèces sont capables de fleurir très rapidement et peuvent produire des graines matures en l'espace de 60 à 70 jours après leur émergence pour *E. colona* et 70 à 80 jours pour ce qui est de l'*E. crus-pavonis*. Si elles ne subissent pas de perturbations, ces adventices peuvent produire de grandes quantités de graines avant la récolte du riz.

Le désherbage manuel peut être un excellent moyen pour contrôler *Echinochloa* spp., bien que cela nécessitera d'être effectué régulièrement pendant la culture du riz. *E. colona* et *E. crus-pavonis* sont sensibles à un certain nombre d'herbicides de pré et de post émergence utilisés dans le riz, notamment : butachlor, molinate, oxadiazon, pendiméthaline, piperophos, propanil, prétilachlor, quinclorac, et thiobencarbe. Les espèces d'*Echinochloa* sont particulièrement sensibles au molinate. L'application des herbicides post-émergence ne devrait pas être différée, étant donné que leur sensibilité tend à décroître rapidement avec leur âge. La gestion intégrée des adventices est importante dans la lutte contre *Echinochloa*, notamment : la prévention de la prolifération des graines des adventices, le bon nivellement du sol, la maîtrise de l'eau, la mise en place des cultures, le désherbage manuel et/ou l'utilisation appropriée d'herbicides de pré ou de post-émergence précoce.

Imperata cylindrica

Imperata est une herbe pérenne qui développe un système rhizomateux extensif, lui permettant de résister aux feux de brousse et aux labours superficiels, et devenir la plante dominante dans un bon nombre d'environnements. *Imperata* cause des pertes dues à sa compétition avec les cultures et accroît les risques liés aux feux de brousse de saison sèche qui menacent les cultures pérennes et la forêt.

La prolifération à partir des graines ne constitue pas un problème agricole majeur par rapport à celle des rhizomes. Les rhizomes ont tendance à se limiter à l'horizon de surface (25 cm) du sol et peuvent par conséquent être affectés par les labours. Néanmoins, étant donné que de petits fragments de rhizome peuvent bourgeonner et repousser, lorsque le sol est humide, le labour peut causer la prolifération des adventices. Un excellent moyen de lutte consiste à effectuer des labours consécutifs pendant la saison sèche, ce qui provoque l'apparition des rhizomes et leur dessèchement, prévenant ainsi l'évolution des adventices. *Imperata* ne pousse pas bien dans un environnement ombragé, des buissons ou des légumineuses rampantes ou ligneuses, ou les autres plantes peuvent être utilisés pour limiter son développement. La lutte chimique requiert l'utilisation d'herbicides systémiques qui élimineront les rhizomes avant la mise en place du riz. Le glyphosate utilisé à des quantités de l'ordre de 1,6 à 2,2 kg a.e. ha⁻¹ est efficace. Les meilleurs résultats sont obtenus si le glyphosate est appliqué lorsque le feuillage est bien développé, comme en début de la saison des pluies, ou 1 à 2 mois après le brûlis ou le

défrichage. Pour une translocation efficace du glyphosate et afin d'obtenir de bons résultats, il est préférable de l'appliquer le matin, en veillant à éviter de le faire pendant les périodes où la pluie est susceptible de tomber après quatre heures après l'application, et en utilisant de l'eau propre pour mélanger l'herbicide.

Cyperus esculentus* et *C. rotundus

Se sont des cypéracées pérennes qui produisent des tubercules, et qui sont capables de se multiplier rapidement dans des zones de cultures intensives. Les tubercules de *C. esculentus* se forment à l'extrémité des rhizomes, tandis que pour *C. rotundus* ils forment des chaînons. Les tubercules sont capables de demeurer en dormance pendant de longues périodes, et de survivre aux submersions et aux saisons sèches ; pendant la germination ils sont capables de pousser à partir d'une profondeur considérable (> 50 cm). Le labour cause la prolifération des adventices étant donné que ceci découpe les plantes, propage les tubercules et les encourage à bourgeonner. Ces espèces produisent des semences viables, capables elles aussi de demeurer en dormance.

On peut prévenir et limiter l'extension des adventices grâce à un désherbage manuel bien que cela devra être répété plusieurs fois pour être efficace. Pour les populations installées, l'herbicide systémique — glyphosate (1,6-2,2 kg a.e. ha⁻¹) utilisé comme herbicide de pré-traitement du riz est sensé être le moyen de lutte le plus efficace. L'herbicide doit être appliqué aux plantes qui poussent vigoureusement, avant qu'elles n'aient fleuri, car lorsqu'elles seront arrivées à maturité la translocation de l'herbicide vers les tubercules sera faible. Pour encourager la germination des tubercules, les champs doivent être cultivés dans le but de les préparer à l'application des herbicides. Le meilleur stade pour appliquer glyphosate, est lorsque les *Cyperus* spp. ont 4 à 6 semaines de développement. Les infestations peuvent être contrôlées dans la riziculture au moyen d'herbicides sélectifs et le bentazone (2 kg m.a. ha⁻¹), le tricopyr (0,48 kg m.a. ha⁻¹) et 2,4-D amine (0,5 kg m.a. ha⁻¹) peuvent être appliqués à environ 21 JAS.

Bolboschoenus maritimus

C'est une cypéracée pérenne qui produit des tubercules et qui constitue un problème dans quelques zones comme les deltas des fleuves. Cette adventice est capable de croître très rapidement et peut être très compétitive. Ses populations peuvent se multiplier par les labours superficiels qui séparent les tubercules de la plante "mère", cela a pour effet de lever leur dormance. Des études effectuées en Asie ont indiqué que de bons contrôles peuvent être atteints en utilisant des herbicides dans du riz semé directement ou repiqué. Le bentazone (1,0 kg m.a. ha⁻¹) ou 2,4-D amine (0,75 kg m.a. ha⁻¹) à 25 JAS (adventice au stade de 6 à 8 feuilles) ou le bensulfuron à 0,05 kg m.a. ha⁻¹ à 6-8 JAS (stade 2-3 feuilles) ont donné de bons résultats dans la lutte contre cette adventice (voir Bernasor & De Datta, 1986). *Bolboschoenus maritimus* est également sensible au tricopyr (0,48 kg m.a. ha⁻¹) qui peut être appliqué lorsque le riz est au stade de quatre feuilles. La rotation du riz avec les cultures de saison sèche peut réduire les populations de cette adventice.

Riz sauvage — *Oryza longistaminata* et *O. barthii*

Ces espèces de riz sont généralement faciles à reconnaître, car elles ont tendance à être plus hautes, ont une bonne croissance et sont aristées. Les mesures de lutte contre les espèces de riz sauvage sont différentes pour l'espèce pérenne *O. longistaminata*, qui a un système de rhizome bien développé, et pour l'espèce annuelle, *O. barthii*. Elles ont cependant des éléments communs de lutte, à savoir, la nécessité de l'utilisation des semences et de machines propres pour éviter leur introduction dans des zones non contaminées. Le désherbage manuel adéquat contre toute infestation initiale peut prévenir une infestation plus sérieuse. La multiplication des semences peut également être empêchée pendant la saison morte par des désherbages manuels, le défrichage, ou les labours ; cela, en fonction du degré d'infestation. Là où des espèces de riz sauvage sont installées, les mesures de lutte intégrée sont nécessaires. Il est utile d'investir dans des mesures de lutte, même pour les faibles infestations de riz sauvage au-delà des pertes de rendement causées immédiatement, afin de prévenir une infestation plus sérieuse.

L'*O. longistaminata* peut être contrôlée par des labours répétés pendant la saison sèche afin de dessécher les rhizomes. La programmation de cette opération est très importante, étant donné que les premiers labours doivent être effectués pendant qu'il y a suffisamment d'humidité dans le sol pour permettre le labour, mais pas assez d'humidité pour permettre aux adventices de se réinstaller. On peut lutter efficacement en se servant d'herbicides avant de commencer la riziculture. Le glyphosate a donné de bons résultats à un taux d'environ 2,0 kg a.e. ha⁻¹, bien qu'il doit être appliqué à cette adventice en pleine croissance. Cela nécessite généralement un retard au début de la saison des pluies ou après l'irrigation, afin que les feuilles poussent suffisamment pour permettre une pénétration efficace jusqu'au rhizome (voir lutte contre *Imperata* ci-dessus). Lorsqu'il est utilisé de la manière sus-mentionnée, l'haloxyfop-etotyl (Gallant), qui est également un herbicide systémique, a donné des résultats variables sur *O. longistaminata*.

Lorsque la croissance du riz sauvage annuel (*O. barthii*) à partir de graines constitue un problème majeur, la mise en place de la riziculture peut être retardée afin de lui permettre de germer après le début de la saison des pluies, ou après la préparation des terres et la première irrigation. Ses plantules peuvent être contrôlées par un labour superficiel, ou par l'application de glyphosate ou de paraquat avant la mise en place de la culture. Ces mesures ont besoin d'être suivies d'un traitement par endroits et d'un désherbage manuel adéquat pour éviter que l'envahissement et l'ensemencement ne deviennent un problème majeur. Lorsque l'irrigation est limitée, le retard mis pour l'installation des cultures dans le but de contrôler le riz sauvage en début de saison, peut nécessiter l'utilisation d'une variété de riz à cycle court.

Rice and weeds in West Africa

Rice production

Lowland rice production systems account for approximately 60% of the total rice area in West Africa, the remainder being in the hydromorphic and upland ecologies. The lowland systems encompass the mangrove swamps, rainfed and irrigated systems of the inland valleys in the forest and savanna regions, the irrigated systems of the Sahel, and deep water rice associated with the major rivers. Within these there is wide variability in the degree of water control, land development, scale and intensity of production, all of which have an important impact on the weed growth and the effectiveness of control. In the lowlands, with little or no water control, as in the undeveloped valley bottoms and flood plains, farmers will often direct seed rice at the beginning of the rainy season to allow rice to establish before flooding occurs. With better water control, the soil may be wet cultivated after the start of the rains and the crop transplanted. Where labour costs are high, direct seeding in place of transplanting can reduce the labour requirements, but this is only feasible where there is good land development (e.g. levelling, drainage, water control) and herbicides are available.

The majority of upland rice production is found in the humid forest zone where the crop is largely grown within extensive forest-fallow rotations. The forest is cleared by cutting and burning prior to rice being sown at the beginning of the rains. After one or two seasons of cultivation, the land is usually left to forest-fallow for several years. In the savanna areas, after the natural vegetation has been cleared, the soil is usually cultivated by hand, animal traction or machinery to form a seedbed. Upland rice is direct sown, either in rows, "dibble" sown, or broadcast.

Hydromorphic areas are those where the water table is close to the soil surface (< 50 cm depth) for much of the growing season, rather than being naturally flooded. These are found in valley fringes, depressions and flood-plains, and are often favoured over "free-draining" uplands for rice production as the rice is less prone to drought.

Weeds in rice

It has been estimated that rural people in the developing world spend more time weeding than in any other occupation. In West Africa, weeds are probably the most important biological constraint to rice production. Interplant competition for the resources essential for growth (light, nutrients and, in the rainfed ecologies, water) reduce rice yield, and uncontrolled weed growth may result in complete crop loss. Partial loss of yield is more common and overall losses due to weeds in the region are estimated to be between 8-15% in irrigated, transplanted rice and 25-30% in rainfed lowland and upland ecologies.

In addition to losses caused by competition for resources, the presence of weeds can encourage rodents, make harvesting more difficult, and weed seeds in the crop can reduce its value. Weeds may also act as alternative hosts for insect pests and diseases e.g. African rice gall midge (*Orseolia oryzivora*) on *Oryza longistaminata*,

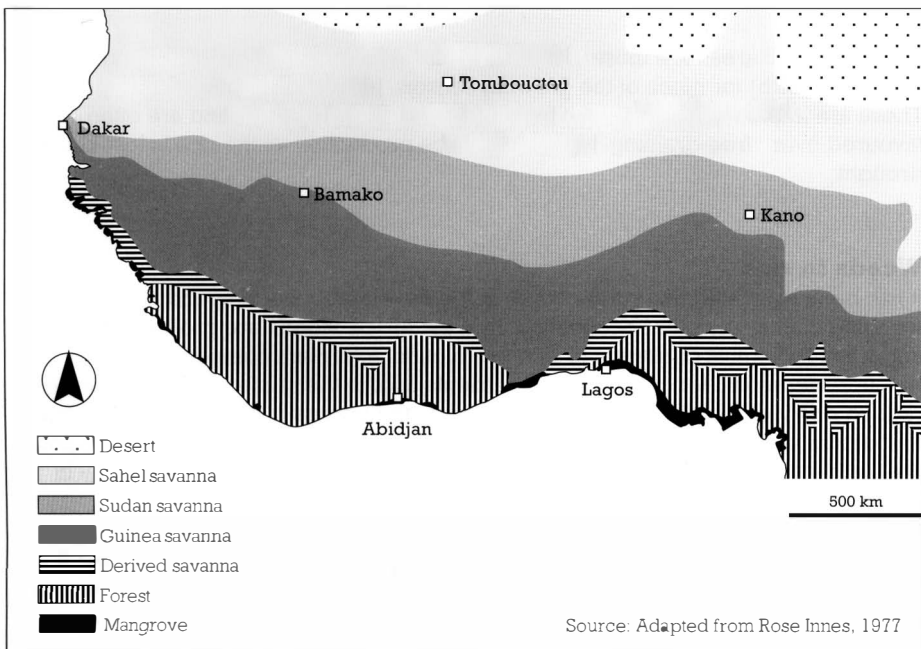
and blast disease (*Pyricularia oryzae*) on *Setaria*, *Eleusine* and *Echinochloa* spp. Conversely, there is evidence to suggest that the presence of weed-trash on the soil's surface may encourage the presence of natural enemies of insect pests, particularly ground-dwelling spiders, which may limit the build-up of pest populations.

Weed ecology

Weeds have an important role in restoring habitats and protecting against erosion by being the first elements in a succession of vegetation to colonize disturbed areas. Where man creates artificial environments for the production of crops, weed growth is inevitable; a fact transcending ecology and cropping system.

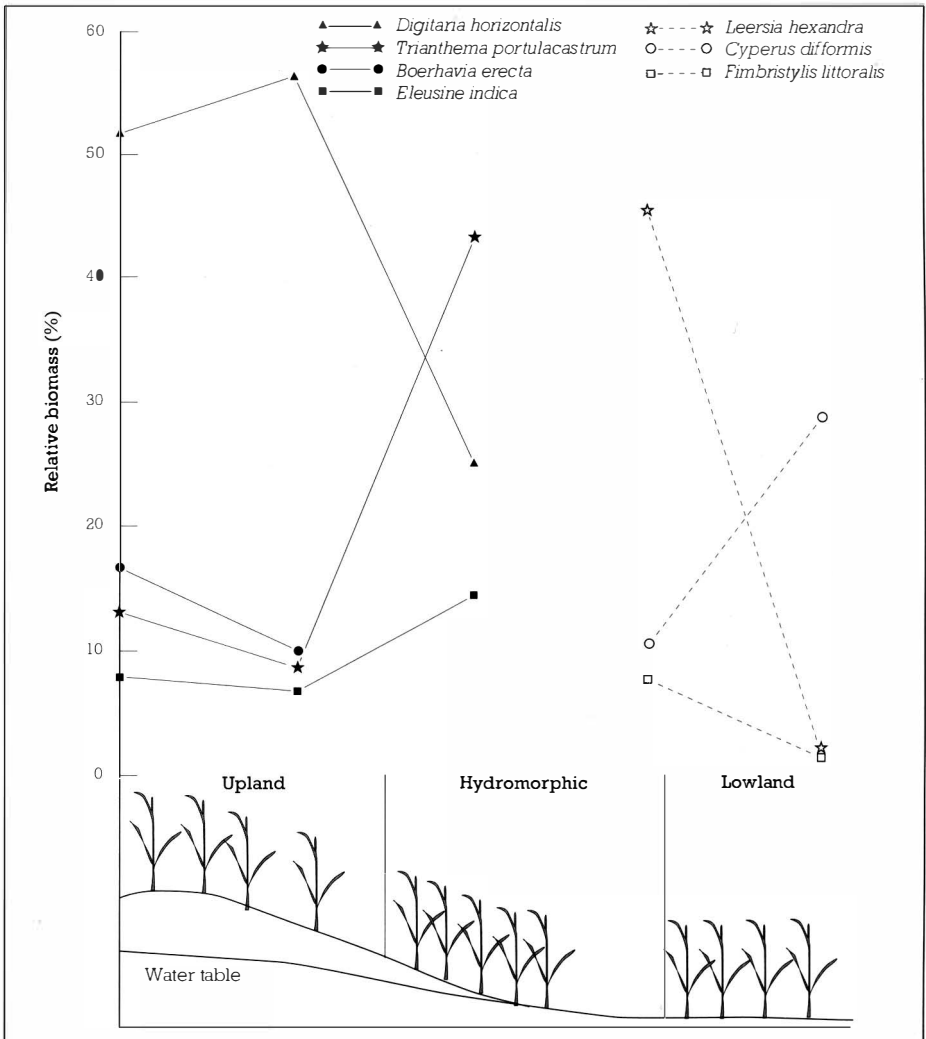
Individual weed species tend to thrive in particular environments, though they vary in their abilities to tolerate a wide range of conditions. The composition of natural vegetation is greatly influenced by nutrient supply, soil type, shade, water availability and altitude. Of these, soil moisture is a major factor governing the ability of a species to grow and compete with others. From the coast northwards to the Sahara, a transect through West Africa covers a climatic gradient of decreasing rainfall and lengthening dry seasons. This gradient affects the components of natural vegetation, which in-turn gives rise to vegetation zones (Fig 1).

Figure 1: Vegetation zones in West Africa



The influence of this climatic gradient on weed flora is most apparent in upland rice where plants rely on rainfall and where ground/flood water is a minor influence. The hydrological gradients that occur on the toposequence from the free-draining uplands, through hydromorphic areas, to the seasonally flooded lowlands also have a distinct influence on the composition of weed flora. Certain weeds which, for instance, dominate in upland areas may not be present in lowland areas (Fig 2) and

Figure 2: Principal weed species in rice on a toposequence, 28 days after sowing (DAS), as % of total weed biomass (relative biomass), Côte d'Ivoire, 1995



vice-versa. Hydromorphic areas will often contain weeds which are found in either upland or lowland areas. The combination of climatic and hydrological gradients means that many weeds of rice can be found throughout the region, though on differing positions of the toposequence. Weeds such as *Ageratum conyzoides* and *Panicum laxum* are found in free-draining upland areas in the humid forest zone, but generally only in the hydromorphic areas in the drier northern areas.

A characteristic common to many successful weeds is their ability to adapt to a wide range of conditions. Under different growing conditions, a particular weed may vary considerably in size and form. This response to the environment is termed "plasticity", and it may manifest itself in a species in unfavourable conditions only attaining 10% of its height in favourable conditions. Account should be taken of this variability when comparing specimens for identification.

Weed biology

Plants may be described in terms of their life-cycle. Annuals die after producing seeds, which is usually within one year of germination, while perennials continue to grow after producing seeds, commonly for several years.

Annual weeds, in particular, are able to multiply rapidly within many rice production systems. The majority of the more serious weeds are able to produce seeds within the duration of a rice crop and can often continue to produce seed after the rice has been harvested. In lowland rice *Echinochloa crus-gavonis* is able to produce seed within 70-80 days of growth and thus can multiply, if undisturbed, irrespective of whether the rice has been transplanted or direct seeded. Likewise, in upland areas, grasses such as *Digitaria horizontalis* and *Echinochloa colona* and broadleaved species such as *Ageratum conyzoides* and *Euphorbia heterophylla* are able to flower within 40 days of emergence. Such weeds germinating after early weed control can produce seed before harvest, and populations of such weeds may expand rapidly even where weed control is reasonable. As an example, a single plant of *Echinochloa crus-gavonis* growing in rice may produce approximately 21 000 seeds before the rice harvest. Seed dormancy allows only a small proportion of seeds present in the soil to germinate at any one time. Hence, seeds of a given species may germinate throughout the growing season and, often, over years.

Serious perennial weeds in rice may have either tubers, such as *Cyperus esculentus* and *Bolboschoenus maritimus*, or rhizomes such as *Oryza longistaminata*, *Imperata cylindrica* and *Panicum repens*. Such species are able to spread by seed and are able to resist disturbance through the ability to regrow from underground portions.

About 6000 species were recorded in the *Flora of West Tropical Africa (1954-72)*, though only a very small proportion of these occur as weeds in rice. Many species that are serious weeds have spread widely and are "pan-tropical". Hill (1977) listed characteristics of plants which enabled them to be successful weeds:

(i) wide tolerance of variations in the physical environment; (ii) adapted to long and short distance dispersal; (iii) good powers of vegetative reproduction and ability to regenerate when divided into fractions; (iv) self compatible and (v) strongly competitive. Further characteristics, more related to annual species, are: (vi) high seed output in favourable conditions and at least some seed produced under poor conditions; (vii) seed production occurs after short vegetative cycle and spread over a long period of growth; (viii) variable seed dormancy and considerable longevity in the soil; (ix) no particular environmental conditions for germination and (x) rapid seedling growth and establishment.

Changes in weed populations — succession

The clearing of land and the cultivation of a crop has a profound effect on populations of "non-crop" species. With continued cultivation, forest species rapidly give way to "weed" populations, which evolve as a function of land management. In the humid forest zone, this succession may be from woody forest species to broadleaved weed, such as *Chromolaena odorata*, and to grasses such as *Panicum laxum*. In the savanna zone, perennial grasses such as *Imperata cylindrica* may succeed the broadleaved weed growth before in turn being succeeded by annual grasses such as *Rottboellia cochinchinensis* or *Digitaria horizontalis*. The spread of weed seeds through contaminated rice seed, irrigation water, and farm machinery can also result in rapid shifts in weed populations. *Euphorbia heterophylla*, *Echinochloa* spp., *Ischaemum rugosum*, *Oryza barthii* and *Rottboellia cochinchinensis* are examples of weeds that have become widespread by these means. Soil tillage may encourage the spread and establishment of some perennial species with either rhizomes e.g. *Imperata cylindrica*, or with tubers e.g. *Cyperus rotundus*. In these cases, cultivation breaks-up the plants and allows them to multiply and gain advantage over other, competing species. In the forest zone, in particular, soil tillage hastens the succession away from woody forest species to "weed" species.

The use of herbicides can result in rapid evolution of weed populations. Selective post-emergent herbicides, such as 2,4-D amine and MCPA, can cause a shift from broadleaved weeds to grass weeds which tend to be more difficult to control. Intensive use of herbicides in other regions of the world has resulted in the emergence of "herbicide resistance" among weeds, notably with propanil resistance in *Echinochloa colona*. In time, similar problems are likely to emerge in West Africa.

Weed management

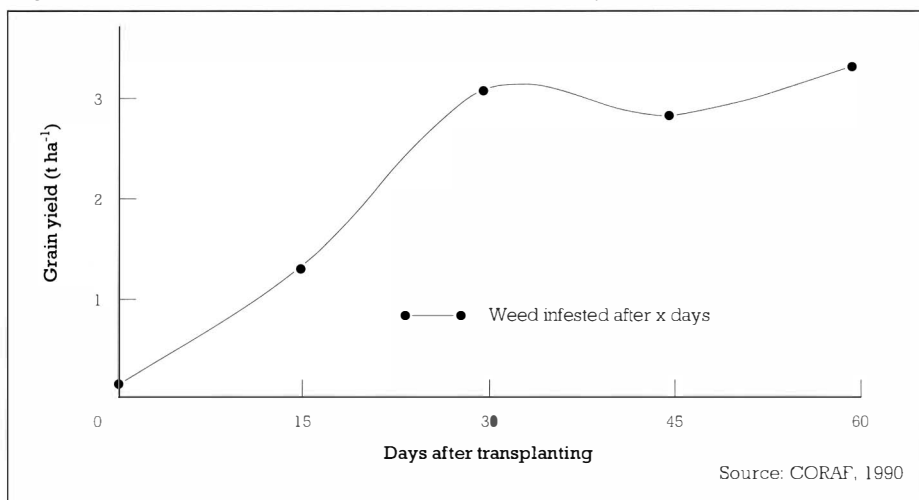
Within the traditional systems, farmers tend to rely heavily on cultural methods and hand weeding to control weeds. The most appropriate weed management strategies will depend on the farmers' resources and production system, but are likely to combine a number of the following elements: fallow periods, land preparation, a competitive crop, water control, hand weeding, and herbicides.

Timing of weed control

Minimizing competition for light, nutrients, and water is particularly important during the early stages of rice growth, while the crop is tillering, and before it has formed a closed canopy. In direct seeded rice, this critical period is approximately the first 40 days after seeding, while transplanted rice can usually form a closed canopy more rapidly. Where the crop is exposed to prolonged weed competition during this critical period, it is not usually able to recover sufficiently to give a good yield.

Fig. 3 shows the effects of periods of weed infestation on a transplanted rice crop, and the benefit of maintaining good weed control for at least the first 30 days after transplanting.

Figure 3: Effect of weed interference on lowland rice yield



Yield reductions are likely to be more pronounced with direct seeded crops — **early weed control is important for good yields**. A key element of initial weed control is timely sowing of rice into a clean seedbed after land preparation.

Fallow period

Increased weed infestation is one of the main reasons farmers leave land fallow after periods of cultivation. During the extended periods of forest fallow, common in the upland systems, the growth of woody forest species "shades-out" many weeds preventing seed production and a build-up of populations. In Côte d'Ivoire, early weed growth in the rice fields which had been cleared from 5 or more years of fallow was half that within fields cleared after 3 years fallow or less. Within upland systems, intensified cultivation tends to be associated with increased weed pressure, and with increased cropping, forest species may be replaced by species such as

Chromolaena odorata and *Imperata cylindrica*. In the uplands and lowlands, even where good weed control may be practised during the crop, weeds can build-up rapidly as a result of seed production during short fallow periods between crops.

Land preparation

Fire is commonly used to clear the land of existing vegetation, while in the lowland systems straw or fallow vegetation may be incorporated by cultivation. Fire or cultivation usually kills most annual weeds, though established perennial weeds may persist. The rhizomes of *Oryza longistaminata* and *Imperata cylindrica* or the tubers of *Cyperus rotundus* and *C. esculentus* enable such weeds to rapidly regrow after disturbance. In these cases, repeated cultivation, cultural measures or systemic herbicides are required in order to destroy existing weed populations. Regardless of land preparation, subsequent weed control is still usually required.

Rice growth

A vigorous crop, with an adequate and evenly spaced rice population, is one of the most important cultural factors influencing growth of weeds. While young rice is not usually competitive with weeds, once the crop has formed a closed leaf canopy further weed growth is largely suppressed. It is important to enable the crop to rapidly develop a closed leaf canopy through the use of good seed, an even plant population, adequate nutrient supply, and good weed control in the early stages of the crop. If weeds are not controlled, the application of fertilizer, particularly nitrogen may benefit weed growth more than the rice and lead to greater competition. Increasing the plant population density through the use of higher seed rates and closer row spacing can also make the crop more competitive with weeds, though there may be increased risk of the crop "lodging". As examples: in rice that was hand weeded once, growing on a hydromorphic site, the application of 50 kg N ha⁻¹ increased weed growth from 17 to 30 g m⁻², and wider rice spacing from 20 to 35 cm resulted in increased weed growth from 28 to 45 g m⁻². The choice of rice variety may influence the competitiveness of the crop with weeds. Varieties which have early, vigorous growth, rapid leaf canopy development, and high tillering capacity may compete more easily with weeds than varieties without these characteristics. Transplanting rice gives the crop a considerable advantage over germinating weeds compared with direct seeding of rice, and weed growth tends to be less of a problem in these systems.

Water control

Flooding is the most effective method of cultural weed control, and its use to suppress weeds is one of the major factors contributing to the sustainability of many lowland systems. Established rice plants grow well on flooded soils, while flooding to a depth of 10 cm prevents the germination of most weed seeds and immersion kills the majority of weed seedlings. However, where rice is direct seeded, flooding has to be delayed until the crop is established, thus alternative

weed control methods have to be employed during the early growth of the crop. Major limitations to the effectiveness of flooding for the control of weeds are the lack of sufficient irrigation water, uneven levelling of fields, and imperfect water control structures.

Hand weeding

This remains the major means to control weeds in the region. Labour requirements, though varying widely according to the system, are estimated at approximately 50 person-days ha⁻¹, some 40% of total labour requirement for the crop. Compared to broadcast seeding, row or "dibble" seeding usually requires less labour for hand weeding. Hand weeding is always a laborious task which can be made more difficult by weeds with leaves that lacerate, such as *Leersia hexandra* or *Scleria* spp., or those with irritating hairs, such as *Rottboellia cochinchinensis*. Hand weeding can be relatively ineffective particularly in controlling many of the perennial weeds which have underground tubers and rhizomes from which they can rapidly re-establish.

Chemical control

In West Africa herbicides are an important means of weed control in rice, but their extensive use is confined mostly to the lowlands and upland rice grown in rotation with cotton. These farmers tend to have greater access to resources, information, credit and supplies. The costs involved with herbicide use are likely to remain a major constraint to its adoption by many farmers.

Most herbicides used in rice production are selective, controlling some or most weeds, but with limited effect on the crop. Selectivity is often dependent not just upon the active ingredients of the herbicide, but also on the rate, site, and timing of application. For these reasons it is important to follow the manufacturer's recommendations. Timing is of particular importance with herbicide applications after the weeds and rice have emerged (post-emergence), as these are usually most effective while the weeds are still at the seedling stages. Herbicides that are applied before the weeds emerge (pre-emergence) are less dependent on careful timing of herbicide application and usually provide an extended period of weed control. Some, like oxadiazon, may be combined with propanil for early post-emergence application, which gives control over a wider range of weeds. Non-selective herbicides, such as glyphosate, are sometimes used in land preparation for rice on infestations of perennial weeds, such as *O. longistaminata*, which are difficult to control with selective herbicides.

Some of the common herbicides used in the region and the susceptibility of a range of the more important weeds are shown in tables 1 and 2. References in this text to the rates, timing and effectiveness of herbicide applications should only be used as general guidelines, and where possible users should refer to suppliers, manufacturers and extension services.

Table 1: Some herbicides used in rice

Common name	Application	Rate kg a.i. ha ⁻¹	Ecology	Weeds controlled	Example of product
2,4-D amine	post	0.5-1.0	UPL/LL	Bl, S	Herbazol
bensulfuron	pre/early post	0.05-0.10	LL	Bl, S	Londax 60DF
bentazon	post	1-2	LL/UPL	Bl, S	Basagran
butachlor	pre/early post	1.0-2.5	LL/UPL	Bl, G	Machete
MCPA	post	0.5-1.0	LL/UPL	Bl, S	Herbit
molinatate	post	2-4	LL	G, S, some Bl	Ordram
oxadiazon	pre	0.6-1.25	UPL/LL	G, S, Bl	Ronstar
pendimethalin	pre	0.5-1.5	UPL/LL	G, Bl, S	Stomp 500
piperophos	pre/early post	0.5-2.0	LL/UPL	G, S	Rilof 500
pretilachlor	pre	0.6	LL	S, G, Bl	Rifit
+ safener	pre	0.3-0.5	LL, pg		Sofit 300
propanil	post	2.5-4.0	UPL/LL	G, some Bl	Stam F34
quinclorac	pre/post	0.25-0.50	LL	G	Facet
thiobencarb	pre/post	1.5-3.0	UPL/LL	G, S, Bl	Saturn
triclopyr	post	0.36-0.48	UPL	Bl, S	Garlon

Bl = broadleaf, G = grasses, S = sedges, UPL = upland, LL = lowland, pg = pre-germinated seed, pre/post = pre-/post-emergence, early post = early post-emergence

Table 2: Effectiveness of some herbicides on selected weeds

	2,4-D amine	bensulfuron	bentazon	butachlor	dimethametryn	glyphosate	MCPA	molinatate	oxadiazon	pendimethalin	piperophos	pretilachlor	propanil	quinclorac	thiobencarb	triclopyr
<i>Cyperus difformis</i>	S	S	S	S	R	S	S	MS	MS	S	S	S	S	S	S	MS
<i>Cyperus iria</i>	S	S	S	S		MS	MS	S	S	S	S	S	S	MR	S	
<i>Fimbristylis littoralis</i>	S	S	S	S		S	S	MS		S	R	S	S	MR	S	
<i>Digitaria horizontalis</i>	R		R	S	R	S	R		S	S					S	
<i>Echinochloa colona</i>	R	MR	R	S	R	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	
<i>Eleusine indica</i>	R		R	S	R	S	R	S	S	S	R		MS	S		
<i>Ischaemum rugosum</i>	R		R	S	R	S	R	R	S	S			S		MS	
<i>Leersia hexandra</i>	R		R	R	R	S	R			R					MR	R
<i>Oryza barthii</i>	R		R	R		S	R		R	R			R		R	
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	R		R	R	R	S			MS	S			MR		R	
<i>Ageratum conyzoides</i>	S		S	S	S	S	S		S		R				R	S
<i>Commelina benghalensis</i>	MR		S	R	R			S	MR	R			R		MR	
<i>Chromolaena odorata</i>	S					S	S		MR							S

(continued)

Table 2: (continued)

	2,4-D amine	bensulfuron	bentazon	butachlor	dimethametryn	glyphosate	MCPA	molinate	oxadiazon	pendimethalin	piperophos	pretilachlor	propanil	quinclorac	thiobencarb	triclopyr
<i>Eclipta prostrata</i>	S	S	MR	S	S	S		MR	R		MR	MR				
<i>Euphorbia heterophylla</i>	MR							S	MR							S
<i>Ludwigia octovalvis</i>	S	S	S	S	S	S		S	R	S	S					
<i>Sphenoclea zeylanica</i>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	MR	S	S	
<i>Trianthema portulacastrum</i>	MS		R							S	R	R				

S = susceptible, MS = moderately susceptible, R = resistant, MR = moderately resistant
 No value given indicates no information available

A number of references, give more detailed information on the use of herbicides, including: Akobundu, 1987; Ampong-Nyarko and De Datta, 1991; BCPC, 1991; COPR, 1976; Thomson, 1993.

Control measures for some difficult weeds

Euphorbia heterophylla

An annual weed, it is capable of rapid growth under a wide range of conditions, forming a dense canopy and producing seeds within about 60 days of growth. Wide distribution of seed can occur through contaminated rice seed and machinery, though wildlife may also be responsible. The seeds have variable dormancy and are able to germinate throughout the period of the crop.

Prevention of initial infestations and the build-up of seed in fields is important. Hand weeding of individual plants is effective, but is not likely to be feasible where infestations are severe or in the mechanized systems where the weed commonly occurs. Repeated tillage after the beginning of the rains, before sowing the rice, can reduce infestations but is unlikely to be economic. Seed dormancy enables populations to survive such treatments. Effective control in rice with the post-emergence herbicides triclopyr (0.36 kg a.i. ha⁻¹) and 2,4-D amine (0.5 kg a.i. ha⁻¹) is reported, though results are closely related to the growth stage of the weed. The use of a pre-emergence herbicide, such as oxadiazon (1 kg a.i. ha⁻¹), reduces the problems of dose and timing.

Chromolaena odorata

A perennial woody shrub, it flowers at the end of the rainy season and is capable of producing large quantities of seed. After cutting of above-ground vegetation,

C. odorata is able to regrow rapidly with shoots being produced from root and stem. Where the vegetation is burnt, but the fire not intense, roots can survive and regrow. Rootstocks can be readily killed by cultivation. After cutting and burning established *C. odorata* thicket, hand weeding/cutting is usually an effective means to control regrowth from the roots. Seedling growth can be readily controlled by hoe/hand weeding, but this can be labour intensive due to large numbers of seedlings and the successive germination of seeds. Young plants and regrowth from roots can be controlled by applications of 2,4-D amine (0.5-1.0 kg a.i. ha⁻¹) or, where there is no crop, triclopyr (0.5-1.0 kg a.i. ha⁻¹), glyphosate (1.6-2.2 kg a.e. ha⁻¹) or, for well-established stands, a tank mix of 2,4-D and triclopyr (0.5 + 0.7 kg a.i. ha⁻¹). With herbicide treatment of regrowth from roots, further spot applications may be necessary. The establishment of *C. odorata* can be prevented by the use of a legume cover crop or shade species, a well-established practice in the plantation industry.

***Echinochloa* spp.**

In West Africa the most important species of *Echinochloa* in rice are *E. crus-pavonis* and *E. colona*, which flourish in similar ecologies to rice and are the principal weeds in many systems. *E. crus-pavonis* favours flooded conditions, while *E. colona* grows best in hydromorphic conditions and ceases to grow with prolonged flooding. The perennial species, *E. stagnina* and *E. pyramidalis*, tend to be problems in undisturbed areas around rice fields, such as drains and canals.

Young plants of *E. colona* and *E. crus-pavonis* closely resemble rice seedlings, which results in them being transplanted from the nursery beds along with rice and allows them to be "missed" by early hand weeding. The clearest difference between young rice and *Echinochloa* spp. is that the latter lacks the long, pointed, membranous ligule of rice. *Echinochloa* spp. grow rapidly, in a similar fashion to rice, and are very competitive. These species are able to flower early and are able to produce mature seed within 60-70 days after emergence in *E. colona*, and 70-80 days in *E. crus-pavonis*. If left undisturbed, these weeds are able to produce large quantities of seed prior to the rice harvest.

Hand weeding can be an effective means of controlling *Echinochloa* spp., though it needs to be done repeatedly during the rice crop. *E. colona* and *E. crus-pavonis* are susceptible to a range of pre- and post-emergent herbicides used in rice, including: butachlor, molinate, oxadiazon, pendimethalin, piperophos, propanil, pretilachlor, quinclorac and thiobencarb. *Echinochloa* spp. are particularly susceptible to molinate. The application of post-emergence herbicides should not be delayed as susceptibility to the herbicides tends to decrease rapidly with age. Integrated weed management is important for *Echinochloa* control, including: preventing weeds from seeding, land levelling, water control and crop establishment, hand weeding and/or the correct use of pre- or early post-emergence herbicides.

Imperata cylindrica

Imperata is a perennial grass which develops an extensive rhizome system enabling it to survive fire and shallow cultivation, and to become the dominant vegetation in

many situations. *Imperata* causes losses from competition with crops and increases the risk of dry season fires which threaten perennial crops and forest.

Growth from seed is of minor agricultural concern compared to that from rhizomes. Rhizomes tend to be limited to the surface 25 cm of soil and thus can be affected by cultivation. However, as even small fragments of rhizomes are able to shoot and regrow, cultivation while there is ample soil moisture may only multiply the weed. Control can be achieved by repeated cultivation during the dry season, bringing the rhizomes to the surface to dry, and thus preventing re-establishment of the weed. *Imperata* does not grow well in shade conditions, and shrub or creeping legumes or other plants can be used to limit its growth. Control with herbicide requires the use of systemic herbicides which will kill the rhizomes before the crop is established. Glyphosate at rates of between 1.6 to 2.2 kg a.e. ha⁻¹ is effective. The best results are obtained if the glyphosate is applied while foliage is growing vigorously, as at the beginning of the rainy season or 1-2 months after burning or cutting. For effective translocation of the glyphosate and good results, application is best done in the mornings, being careful to avoid periods when rain is likely within four hours of application, and using clean water to mix with the herbicide.

Cyperus esculentus* and *C. rotundus

These are perennial sedges which produce tubers and are able to multiply rapidly in areas under intensive cultivation. Tubers of *C. esculentus* are formed at the end of rhizomes, while in *C. rotundus* they form chains. Tubers are able to undergo long periods of dormancy, are able to survive flooding and dry seasons and, on germination, are able to grow from a considerable depth (>50 cm). Cultivation leads to a multiplication of the weed population as this breaks up established plants, distributes tubers and encourages these to shoot. These species produce viable seeds which are able to remain dormant.

Limited infestation can be prevented from spreading by hand weeding, though this will need to be done repeatedly to be effective. The systemic herbicide glyphosate (1.6-2.2 kg a.e. ha⁻¹), used as a pre-rice treatment, is likely to provide the most effective means of control for established populations. The herbicide should be applied to vigorously growing plants before they have flowered as, once mature, translocation of the herbicide to the tubers is likely to be poor. In order to encourage the germination of tubers, the land may be cultivated in preparation for the application of herbicide. The best stage to apply glyphosate is when the *Cyperus* spp. are 4-6 wks old. Infestations may also be controlled within the rice crop with selective herbicides, and bentazon (2 kg a.i. ha⁻¹), triclopyr (0.48 kg a.i. ha⁻¹) and 2,4-D amine (0.5 kg a.i. ha⁻¹) can be applied at approximately 21 DAS.

Bolboschoenus maritimus

Is a perennial sedge, producing tubers, that is a problem in some areas such as river deltas. The weed is capable of very rapid early growth and can be very competitive. Populations can be multiplied by shallow cultivation, which separates tubers from the "mother" plant and thus breaks their dormancy. Studies in Asia have shown that

control can be achieved with herbicides in direct seeded and transplanted rice (see Bernasor & De Datta, 1986). Bentazon ($1.0 \text{ kg a.i. ha}^{-1}$) or 2,4-D amine ($0.75 \text{ kg a.i. ha}^{-1}$) at 25 DAS (weed at 6-8-leaf stage) or bensulfuron at $0.05 \text{ kg a.i. ha}^{-1}$ at 6-8 DAS (2-3-leaf stage) have given good control. *Bolboschoenus maritimus* is also susceptible to triclopyr ($0.48 \text{ kg a.i. ha}^{-1}$) which may be applied when the crop is at the 4-leaf stage. Rotation of rice with dryland crops should reduce the weed populations.

Wild rice — *Oryza longistaminata* and *O. barthii*

These rices are usually easy to recognize as they tend to be taller, have lush growth and are awned. Control measures for the wild rices differ between the perennial species, *Oryza longistaminata*, which has a well developed rhizome system, and the annual species, *O. barthii*. Common elements are: the importance of clean seed and machinery to prevent weeds being introduced into uncontaminated areas. Hand roguing of any initial infestations can prevent the establishment of serious infestations. Multiplication of seed should also be prevented during the off-season by either hand roguing, cutting, or cultivation depending on the levels of infestation. Where populations of wild rice are established, integrated control measures are required. It is worth investing in control measures for relatively low populations of wild rice, not only to save immediate yield losses but to prevent infestations from becoming more serious.

Established *Oryza longistaminata* populations can be controlled by repeated dry season cultivation to desiccate the rhizomes. Timing is important, as the initial cultivation should be done while there is adequate soil moisture to allow tillage, but not sufficient moisture to allow the weed to re-establish. Effective control can be achieved with the use of herbicide before establishing the rice crop. Glyphosate has given good control, at rates of approximately $2.0 \text{ kg a.e. ha}^{-1}$, though it must be applied to actively growing plants. This normally requires a delay at the beginning of the rainy season or after irrigation, before adequate foliage has grown to allow effective translocation to the rhizomes (see *Imperata* control, above). When used in this way, haloxyfop-etotyl (Gallant), also a systemic herbicide, is reported to have given variable results on established *Oryza longistaminata*.

Where growth of annual wild rice (*O. barthii*) from seed is the major problem, the establishment of the rice crop can be delayed to allow the wild rice to germinate after the beginning of the rains, or after land preparation and initial irrigation. The weed seedlings can then be controlled by shallow tillage, or the application of glyphosate or paraquat prior to establishment of the rice crop. These measures will require follow-up "spot treatment" and hand roguing to prevent further seeding and multiplication of the problem. Where irrigation is limited, delayed crop establishment to control the wild rice at the beginning of the season may require a short duration rice variety to be used.

SECTION I
DESCRIPTIONS DES PLANTES
PLANT DESCRIPTIONS

Description

Annuelle ; prostrée, succulente, ramifiée et habituellement glabre ; **feuilles** opposées, inégales, aux marges souvent roses/pourpres. **Inflorescence** constituée de fleurs solitaires avec des sépales roses, ouvertes seulement le matin, partiellement recouvertes par la gaine à la base de la feuille. **Fruit** une capsule d'environ 4 mm de diamètre.

Ecologie

Adventice de plateau ; c'est une adventice des sites fréquemment cultivés dans les zones de forêt et savane dérivée. Capable d'une croissance rapide et apte à repousser facilement à partir des morceaux de tige, par conséquent peut être difficile à contrôler par le labour.

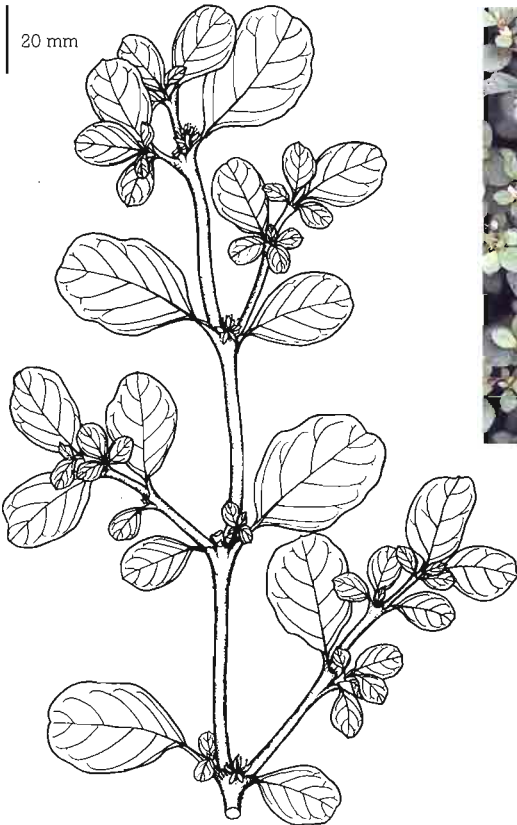
Description

Annual; prostrate, fleshy, branched herb, usually glabrous; **leaves** opposite, unequal, often pink/purple at the margins. **Inflorescence** solitary flowers with pink sepals, open only in the mornings, partly enclosed by sheath at leaf base. **Fruit** a capsule about 4 mm across.

Ecology

Upland; a weed of frequently cultivated sites in the forest and derived savanna zones. Capable of rapid growth and able to regrow readily from cut stems, hence can be difficult to control by tillage.

20 mm



***Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex Roth**

Description

Annuelle, ou semi-pérenne ; **tiges** rampantes avec des pousses dressées, pouvant atteindre 45 cm de hauteur ; **feuilles** opposées, allant jusqu'à 8 cm de long, 2 cm de large, mais souvent beaucoup plus petites. **Inflorescence** blanche, d'environ 1 cm de large avec des segments allant jusqu'à 2,5 mm de long, à l'aisselle des feuilles.

Ecologie

Adventice des régions hydromorphes/de bas-fonds, mais aussi des zones de plateau, tend à être prostrée dans les milieux les plus secs.

Espèces similaires

A. nodiflora R. Br. : dans les mêmes écologies, plante décombante, feuilles linéaires-lancéolées allant jusqu'à 7 cm de long, 1 cm de large ; des fleurs blanches avec des segments atteignant 4 mm de long.

Description

Annual, or short-lived perennial; creeping **stems** with erect shoots, to 45 cm tall; **leaves** opposite, to 8 cm long, 2 cm wide, but often much smaller. **Inflorescence** white, to 1 cm across with segments to 2.5 mm long, in the axils of leaves.

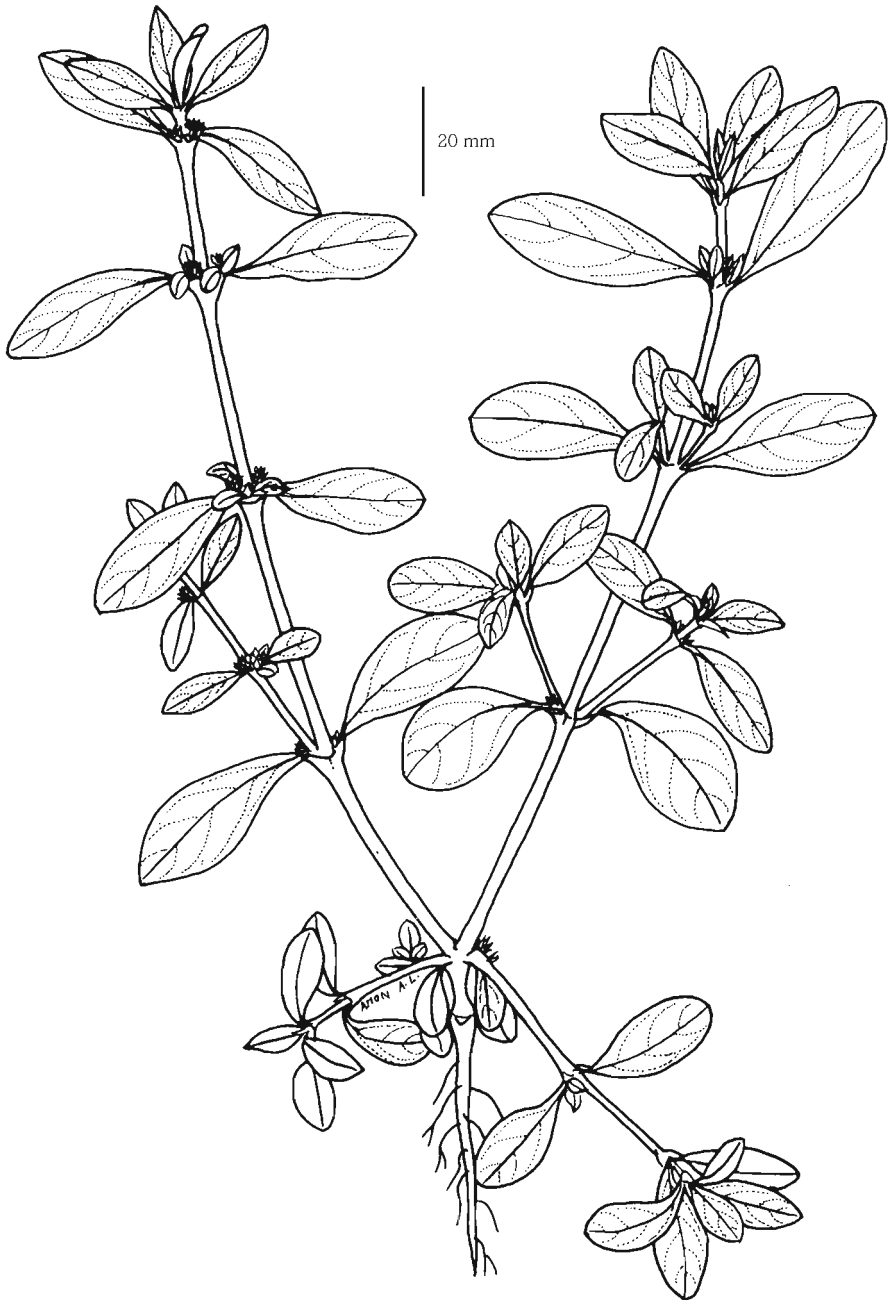
Ecology

Hydromorphic/lowland areas, but also in upland areas, tends to be prostrate in the drier areas.

Similar species

A. nodiflora R. Br.: in similar ecologies, decumbent herb, leaves linear-lanceolate to 7 cm long, 1 cm wide; flowers white with segments to 4 mm long.





Alternanthera sessilis

***Amaranthus viridis* L.**

Description

Annuelle ; tiges érigées jusqu'à 80 cm de hauteur. **Inflorescence** verdâtre, fleurs spiciformes, racèmes axillaires et terminaux. **Fruit** 1-2 mm de long.

Ecologie

Adventice des champs sur plateau ; répandue. Elle peut être une adventice très compétitive. Feuilles utilisées comme légume.

Espèces similaires

A. spinosus L. : dans des écologies similaires et semblable à celle précitée, mais avec des épines aux aisselles des feuilles inférieures.

Description

Annual; erect stems to 80 cm tall. Greenish **inflorescence**, flowers in spike-like, axillary and terminal racemes. **Fruit** 1-2 mm long.

Ecology

Upland areas under cultivation; widespread. Can be a very competitive weed. Leaves used as a vegetable.

Similar species

A. spinosus L.: similar ecologies and in appearance to the above, but has spines in the axils of lower leaves.

20 mm



Amaranthus viridis (à gauche/left), ***A. spinosus*** (à droite/right)

Description

Annuelle ; **tiges** dressées, souvent décom-
bantes, allant jusqu'à 60 cm de hauteur bien
que plus grandes si elles sont soutenues ;
feuilles ovales, alternes, d'environ 8 cm de
long. **Inflorescence** épi lâche, avec des
fleurs blanches en glomérules pouvant
atteindre 1 cm de diamètre, des étamines
roses. **Fruit** petit, noir et à graines brillantes
d'environ 0,5 mm de diamètre.

Ecologie

Adventice de plateau dans les zones de
forêt et de savane.

Description

Annual; erect **stems**, often decumbent, to
60 cm tall, though much taller if supported;
leaves ovate, alternate, to 8 cm long.
Inflorescence lax, spike, with white flowers
in clusters up to 1 cm across, pink stamens.
Fruit small, black and glossy seed to 0.5
mm across.

Ecology

Upland areas in forest and savanna zones.



***Cleome viscosa* L.**

Description

Annuelle ; plante dressée, aromatique et collante ; **tige** allant jusqu'à 90 cm de haut ; **feuilles** alternes, composées, avec 3-6 folioles. **Inflorescence** formée de fleurs solitaires jaunes à l'aisselle des feuilles, sur des pédicelles pouvant atteindre 6,5 cm de long. **Fruit** gousse cylindrique pouvant mesurer 9 cm de long.

Ecologie

Adventice des champs sur plateau et des bords de routes ; répandue et commune.

Espèces similaires

C. rutidosperma DC. (syn. *C. ciliata* Schum. & Thonn.) : annuelle ; pouvant atteindre 90 cm de haut ; tige avec des poils épars et grossiers, fleurs de blanches à pourpres.

Description

Annual, erect herb, aromatic and sticky; **stems** to 90 cm tall; alternate compound **leaves**, with 3-6 leaflets. **Inflorescence** solitary, yellow flowers in leaf axils, on pedicels to 6.5 cm long. **Fruit** cylindrical pod, to 9 cm long.

Ecology

Upland fields and roadsides; widespread and common.

Similar species

C. rutidosperma DC. (syn. *C. ciliata* Schum. & Thonn.): annual; to 90 cm tall, stem with sparse, coarse hairs, flowers white to purple.



Δ *Cleome viscosa*



Δ *C. rutidosperma*



Cleome viscosa

***Commelina* L.**

Clé de détermination des espèces de *Commelina* décrites ci-dessous :

- Les marges de la spathe sont libres jusqu'à la base *C. diffusa*
- Les marges de la spathe sont soudées, au moins à la base
- Pérenne avec de grosses racines, pétale inférieur réduit, blanc ; fleurs souterraines absentes *C. erecta*
 - Annuelle (rarement pérenne) avec de fines racines, pétale inférieur bleu, réduit ; fleurs souterraines quelques fois présentes
 - Feuilles ovales; gaine foliaire souvent avec des poils rougeâtres, graines réticulées *C. benghalensis*
 - Feuilles étroitement oblongues, gaine sans poils rougeâtres ; graines lisses *C. forskalaei*.

Key to the species of *Commelina* described below:

- Spathe margins free to base *C. diffusa*
- Spathe margins fused, at least close to base
- Perennial with thick roots, lower petal reduced, white; underground flowers absent *C. erecta*
 - Annual (rarely perennial) with thin roots, lower petal blue, reduced; underground flowers sometimes present
 - Leaves ovate; leaf sheath often with reddish hairs, seeds reticulate *C. benghalensis*
 - Leaves narrowly oblong, sheath without reddish hairs; seeds smooth *C. forskalaei*.

***Commelina benghalensis* L.**

Description

Annuelle (-pérenne) ; diffuse, **tiges** ramifiées, 10-40 cm de hauteur ; **s'entracinant** aux noeuds, stolonifère ; **feuilles** jusqu'à 3 cm de large, 7 cm de long, souvent vert-pâle, avec des poils rouge-brun à l'extrémité de la gaine foliaire. **Inflorescence** une spathe de 10-20 mm de long et 10-15 mm de large, avec des marges soudées, des fleurs sur les pédicelles, 3 sépales verts, 3 pétales bleus dont l'inférieur est très réduit ; les fleurs souterraines proviennent des pousses basilaires, elles sont réduites et de couleur crème/jaune.

Ecologie

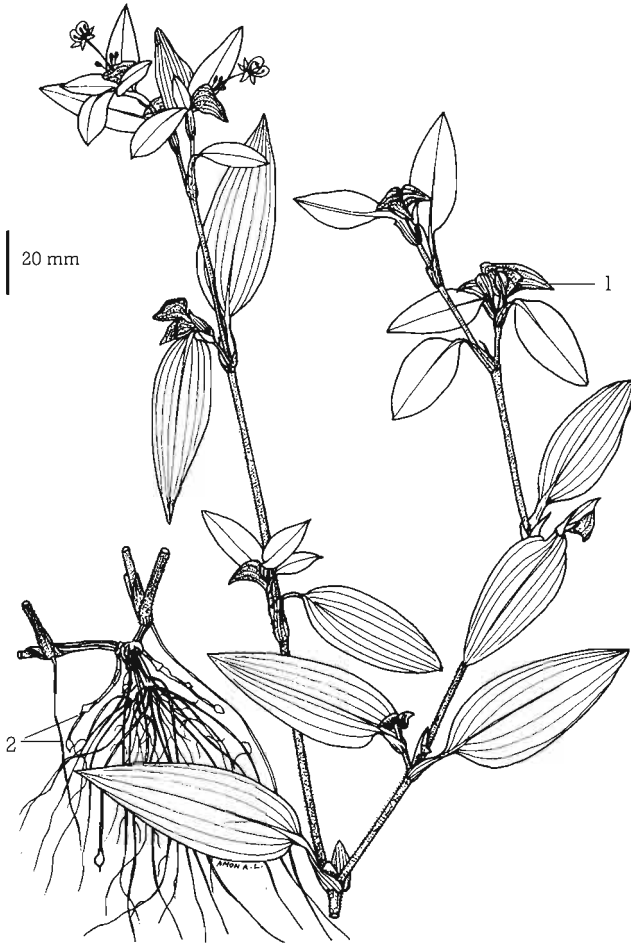
Répan due dans les milieux de plateau et hydromorphes, particulièrement ceux qui sont régulièrement cultivés. Les tiges coupées peuvent rapidement se régénérer.

Description

Annual (-perennial); straggling, branched **stems**, 10-40 cm tall; **rooting** at the nodes, stolons; **leaves** to 3 cm wide, 7 cm long, often pale green, reddish-brown hairs at the top of leaf sheath. **Inflorescence** spathe 10-20 mm long and 10-15 mm wide, with fused margins, flowers on pedicels, 3 green sepals, 3 blue petals, with the lower one much reduced; underground flowers from basal shoots, reduced, cream/yellow.

Ecology

Widespread in upland and hydromorphic areas, particularly those under regular cultivation. Cut stems are able to rapidly regenerate.



1. Spathe
2. Fleurs souterraines/
underground flowers



Commelina benghalensis

***Commelina diffusa* Burm. f.**

Description

Annuelle (-pérenne) ; rampante, **tiges** ramifiées, pouvant atteindre 100 cm de long ; **s'enracinant** aux noeuds ; **feuilles** d'environ 0,8-2,5 cm de large, allant jusqu'à 8 cm de long. **Inflorescence** spathe de 10-35 mm de long et 5-12 mm de large, avec des marges libres jusqu'à la base ; fleurs s'ouvrant le matin, pédicellées, ayant 3 sépales verts avec les 2 inférieurs unis à la base, 3 pétales bleus, dont l'inférieur est très réduit.

Ecologie

Adventice des milieux hydromorphes, des bords des rizières de bas-fonds, des diguettes et des drains. Les tiges coupées sont capables de se régénérer rapidement.

Espèces similaires

C. forskalaei Vahl : annuelle (-pérenne), érigée-rampante, feuilles étroitement oblongues allant jusqu'à 7 cm de long, 1,7 cm de large, ayant des stolons et des fleurs souterraines, ne possédant pas de poils rougeâtres sur la gaine, fleurs bleues, spathes pouvant atteindre 13 mm de long, marges soudées à la base ; adventice des milieux secs ensoleillés.

C. erecta L. : pérenne, grosses racines, auricules à l'extrémité de la gaine foliaire, spathes souvent groupées, 1-2,5 cm de long, marges soudées, fleurs avec 3 pétales, 2 supérieurs bleus, l'inférieur est très réduit, blanc.

Description

Annual (-perennial); creeping, branched **stems**, to 100 cm long; **rooting** at the nodes; **leaves** 0.8-2.5 cm wide to 8 cm long.

Inflorescence spathes 10-35 mm long and 5-12 mm wide, with margins free to the base; flowers opening in the morning, pedicelled, 3 green sepals with lower 2 united at the base, 3 blue petals, with the lower one much reduced.

Ecology

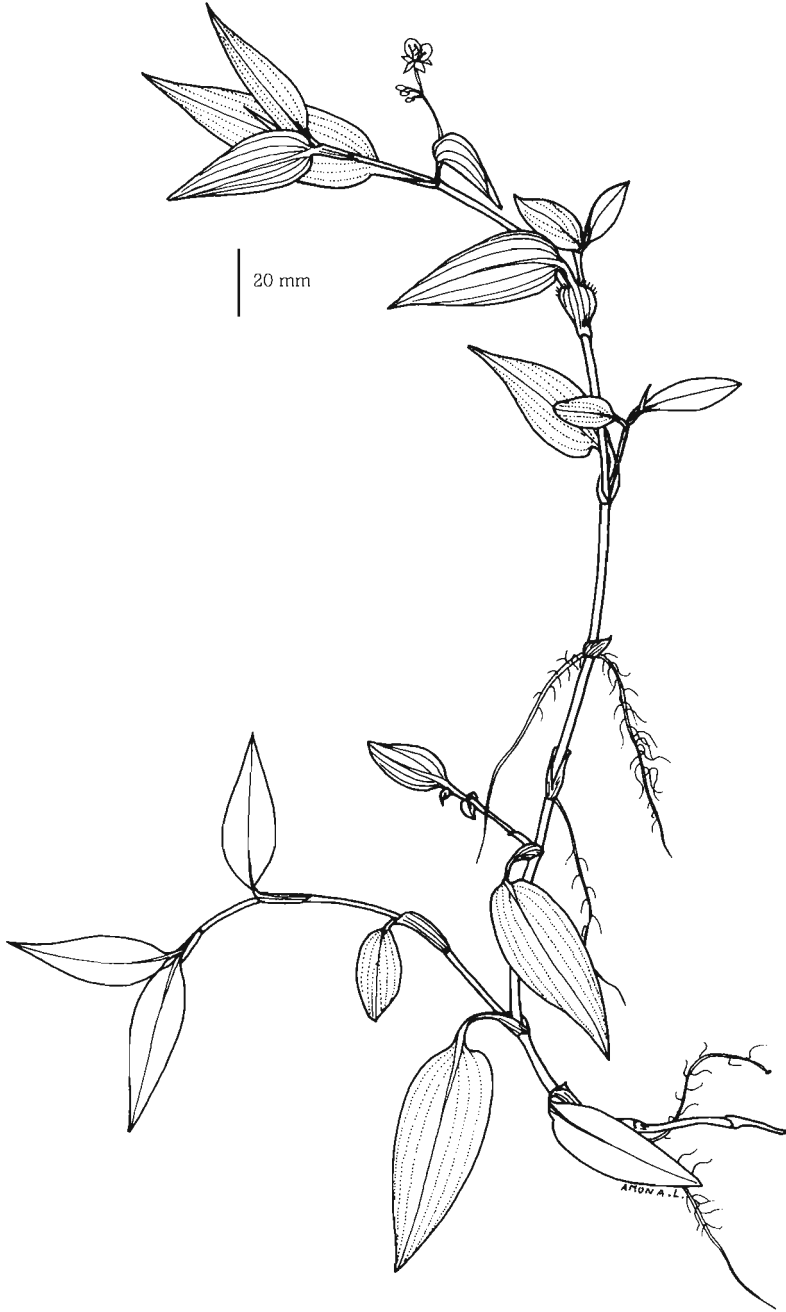
Hydromorphic areas, margins of lowland rice fields, bunds and drains. Cut stems are able to rapidly regenerate.

Similar species

C. forskalaei Vahl: annual (-perennial), erect-creeping, leaves narrow-oblong, to 7 cm long, 1.7 cm wide, has stolons and underground flowers, lacks reddish hairs on sheath, blue flowers, spathes to 13 mm long, margins fused at base; sunny dryland locations.

C. erecta L.: perennial, thick roots, auricles at the top of leaf sheath, spathes often clustered, 1-2.5 cm long, margins fused, flowers with 3 petals, 2 upper blue, lower one much reduced, white.





Commelina diffusa

***Ageratum conyzoides* L.**

Description

Annuelle ; érigée ou décombante ; **tige** souvent très ramifiée, 30-100 cm de hauteur ; hispides, **feuilles** opposées. **Inflorescence** mauve-blanc, à fleurons sur des capitules d'environ 5-7 mm de diamètre, disposés en grappes terminales, involucre de bractées rangées sur 3 lignes environ. **Fruit** akéne noir, pappus de 5 écailles, blanches/crème.

Ecologie

Répandue dans les milieux hydromorphes et de plateau, tolérante aux inondations temporaires et superficielles. Fleurit pendant toute l'année où l'humidité le permet, produit de grandes quantités de semence qui germent rapidement.

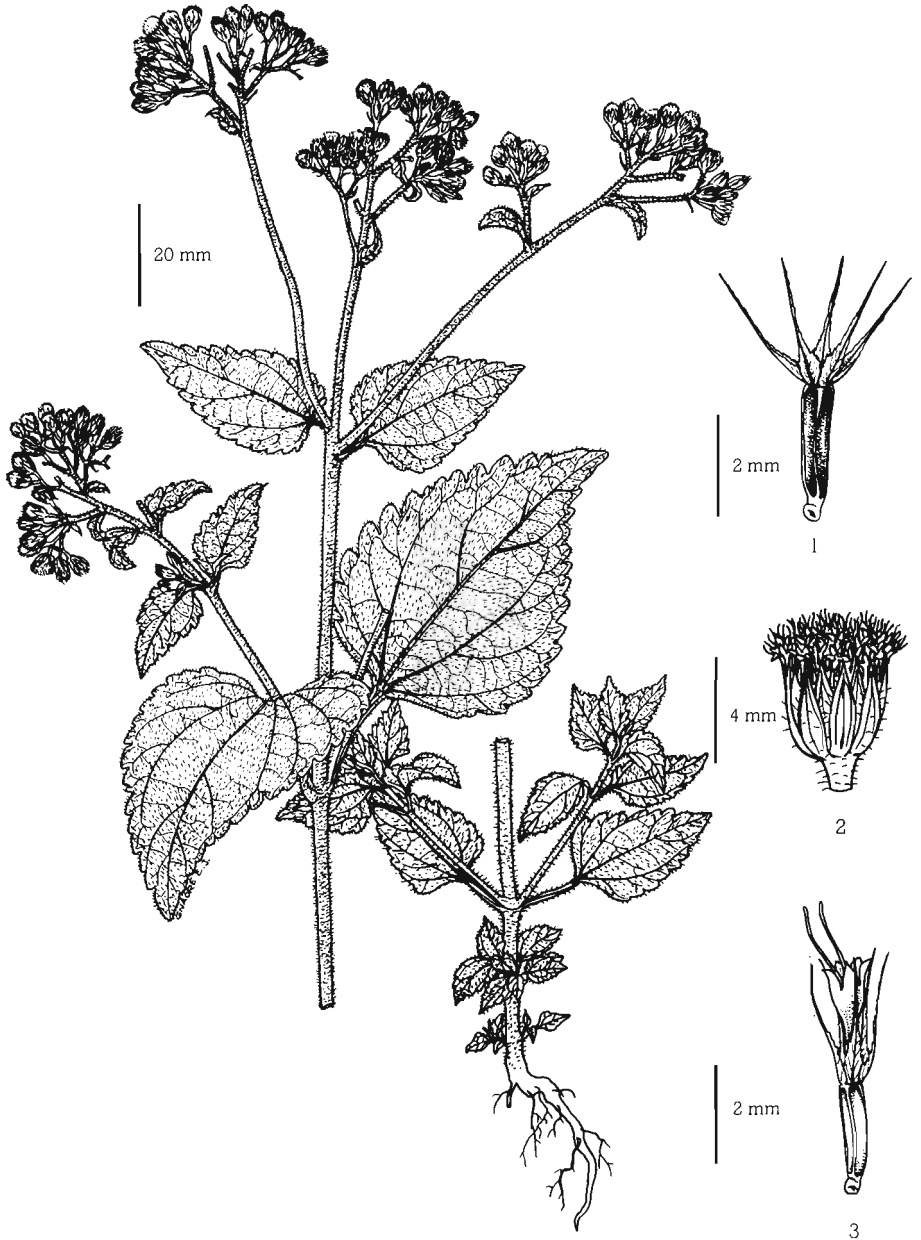
Description

Annual; erect or decumbent; **stem** often much-branched, 30-100 cm tall; hairy, **leaves** opposite. **Inflorescence** mauve-white, florets in heads 5-7 mm across, arranged in terminal clusters, involucre of bracts arranged in about 3 rows. **Fruit** black achene, pappus of 5 white/cream scales.

Ecology

Widespread in hydromorphic and upland areas, tolerant of temporary and shallow flooding. Flowers throughout the year where moisture permits, produces large quantities of seed which germinate rapidly.





1. Akène/achene
2. Capitule de fleurs/flower head
3. Fleuron/floret

Ageratum conyzoides

***Aspilia bussei* O. Hoffm. & Muschler**

Description

Annuelle ; **tiges** diffuses, minces ramifiées allant jusqu'à 1 m de hauteur, variables, pubescentes ; **feuilles** opposées, lancéolées à linéaires-lancéolées, atteignant 15 cm de long, 3 cm de large. **Inflorescence** constituée de capitules de fleurs d'environ 2 cm de large, mauves à blanches, bractées involucales en 4 ou 5 rangées.

Ecologie

Adventice de plateau particulièrement dans la zone de savane dérivée ; envahisseur secondaire précoce après le défrichage.

Espèces similaires

A. helianthoides (Schum. & Thonn.) Oliver & Hiern : variable ; bractées involucales en 2-4 rangées ; capitules de fleurs légèrement plus grands, mauve pâle à blancs.

A. africana (Pers.) C. Adams : plante diffuse atteignant 2 m de hauteur, variable ; feuilles ovales à lancéolées avec des pétioles d'environ 1 cm de long, capitules floraux jaunes, jusqu'à 3 cm de large.

Melanthera scandens (Schum. & Thonn.) Roberty : fleurs jaune-orangé ; feuilles avec de minces pétioles, 2-4 cm de long.

Description

Annual herb; straggling, branched, slender **stems** to 1 m tall, variable, hairy; **leaves** opposite, lanceolate to linear lanceolate, to 15 cm long, 3 cm wide. **Inflorescence**, flower heads to 2 cm across, mauve to white, involucre bracts in 4 or 5 rows.

Ecology

Upland weed particularly in the derived savanna zone; an early secondary invader after clearance.

Similar species

A. helianthoides (Schum. & Thonn.) Oliver & Hiern: variable, involucre bracts in 2-4 rows, flower heads slightly larger, pale mauve to white.

A. africana (Pers.) C. Adams: straggling herb to 2 m tall, variable; leaves ovate to lanceolate with petioles about 1 cm long; flower heads to 3 cm across, yellow.

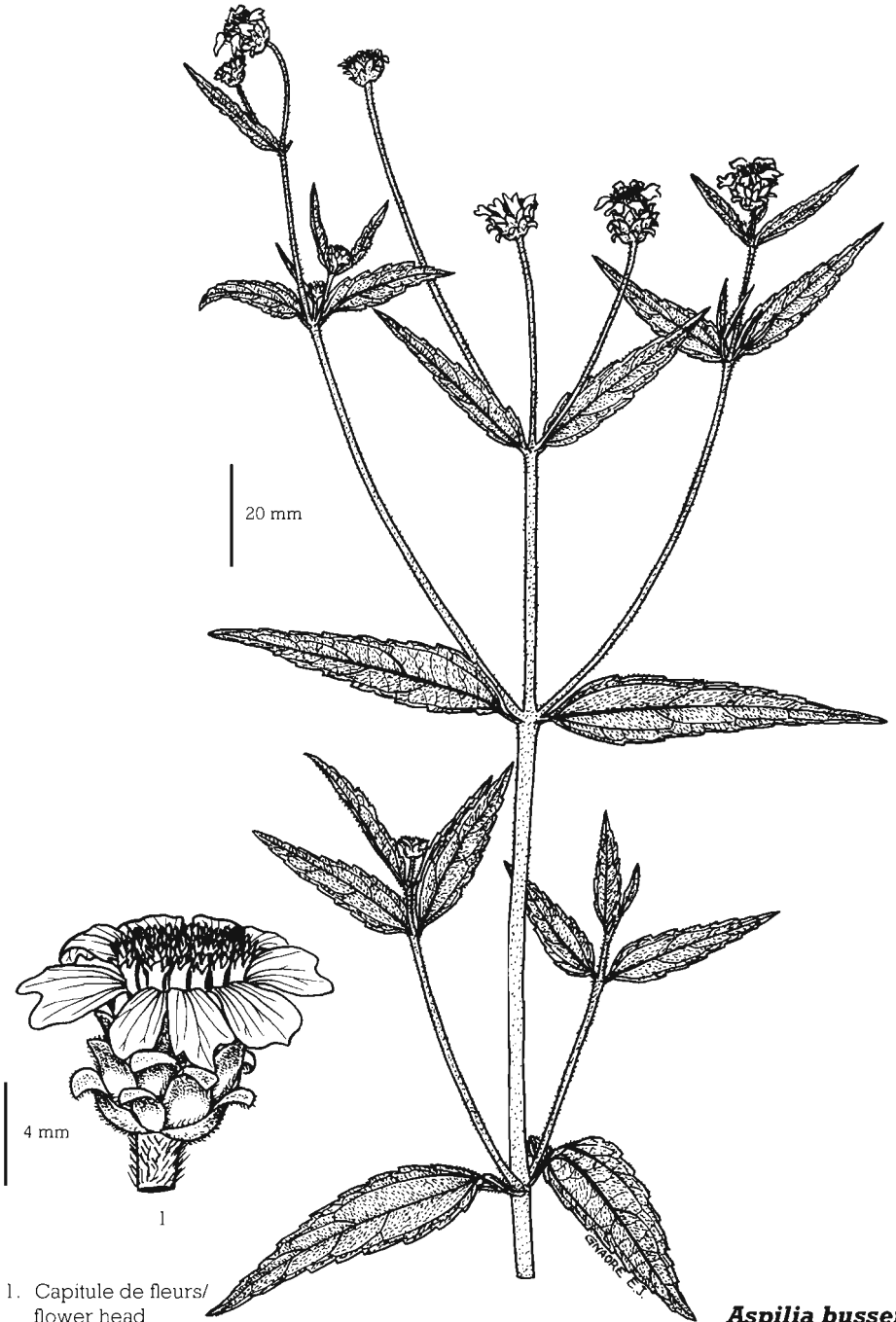
Melanthera scandens (Schum. & Thonn.) Roberty: flowers orange-yellow; leaves with slender petioles, 2-4 cm long.



Δ *Aspilia bussei*



Δ *A. helianthoides*



1. Capitule de fleurs/
flower head

Aspilia bussei

***Bidens pilosa* L.**

Description

Annuelle ; **tige** érigée, ramifiée quadrangulaire et cannelée, pouvant atteindre 1,5 m de hauteur ; **feuilles** habituellement trifoliées, dentées. **Inflorescence** formée de fleurs avec des fleurons tubulés jaunes et des fleurons ligulés blancs. **Fruit** barbelé, un akène noir d'environ 7-13 mm de long qui adhère fortement aux vêtements.

Ecologie

Se rencontre dans les champs de plateau, particulièrement dans la zone forestière.

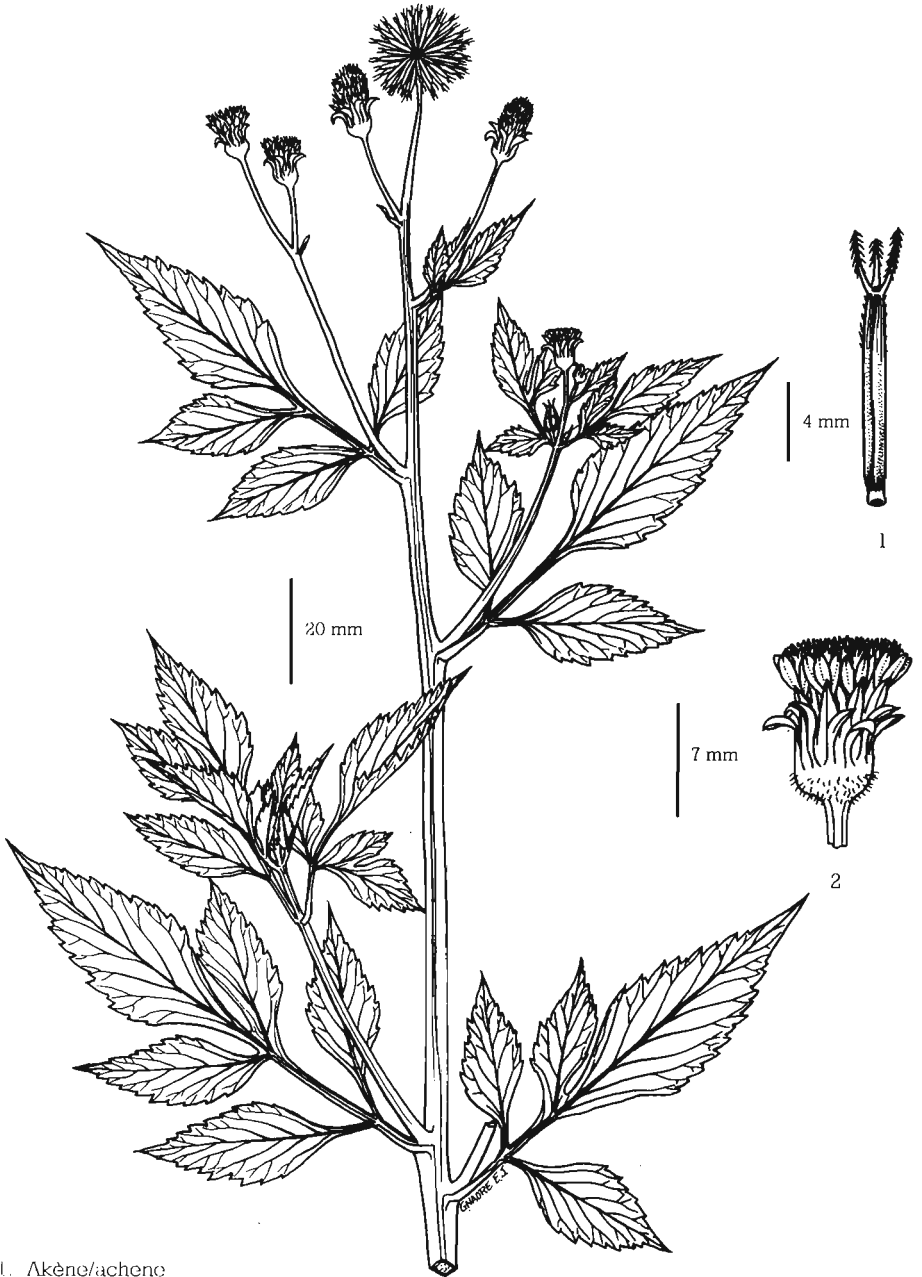
Description

Annual; branched, erect, **stem** quadrangular and ribbed, to 1.5 m tall; **leaves** usually trifoliolate, serrate. **Inflorescence** flowers with yellow disc and white ray florets. **Fruit** barbed, black achene, 7-13 mm long, which adhere strongly to clothing.

Ecology

Upland fields, particularly in the forest zone.





1. Akène/achene
2. Capitule de fleurs/flower head

Bidens pilosa

***Chromolaena odorata* (L.) R. King & H. Robinson**

Syn. *Eupatorium odoratum* L.

Description

Pérenne ; arbrisseau ascendant jusqu'à 4 m ; **feuilles** opposées, atteignant 10 cm de long et 6 cm de large, vertes mais souvent teintées de pourpre, le pétiole d'environ 1-2 cm de long, les jeunes tiges et feuilles donnent une forte odeur lorsqu'elles sont froissées. **Inflorescence** diffuse et terminale, fleurons blancs à bleu-pâle. Floraison de novembre à mai.

Ecologie

Adventice dominante de plateau dans les champs et dans les jachères de la zone forestière et de plus en plus dans la zone de savane dérivée. Les souches repoussent rapidement ; elle produit de grandes quantités de graines disséminées par le vent.

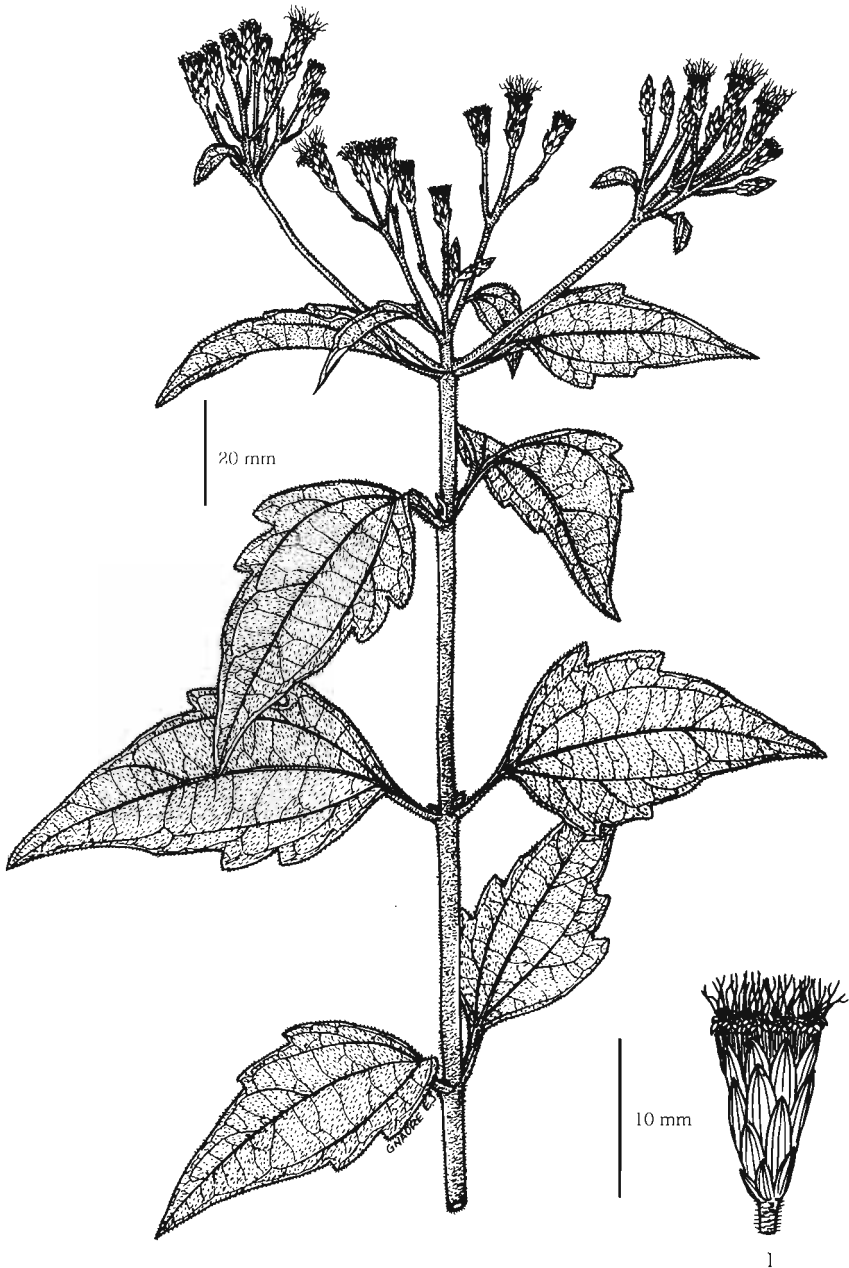
Description

Perennial; scrambling shrub to 4 m; **leaves** opposite, to 10 cm long and 6 cm wide, green but often with purplish tinge, petiole about 1-2 cm long, young stems and leaves give strong odour when crushed. Spreading, terminal **inflorescence**, white to pale blue florets. Flowering November to May.

Ecology

Dominant upland weed in fields and fallow of the forest zone and increasingly in the derived savanna zone. Cut stems regrow rapidly; produces large quantity of wind-blown seed.





1. Capitule de fleurs/flower head

Chromolaena odorata

***Eclipta prostrata* (L.) L.**

Syn. *E. alba* (L.) Hassk.

Description

Annuelle ; érigée ou décombante jusqu'à 75 cm de hauteur, couverte de courts poils raides ; **feuilles** opposées, lancéolées, dentées, allant jusqu'à 10 cm de long, 3 cm de large. **Inflorescence** terminale et axillaire, capitules blancs, d'environ 1 cm de diamètre, avec peu de bractées, sur des pédoncules atteignant 7 cm de long. Elle noircit en séchant.

Ecologie

Adventice de bas-fonds et des zones hydromorphes, des bords des champs, et des drains ; répandue et commune.

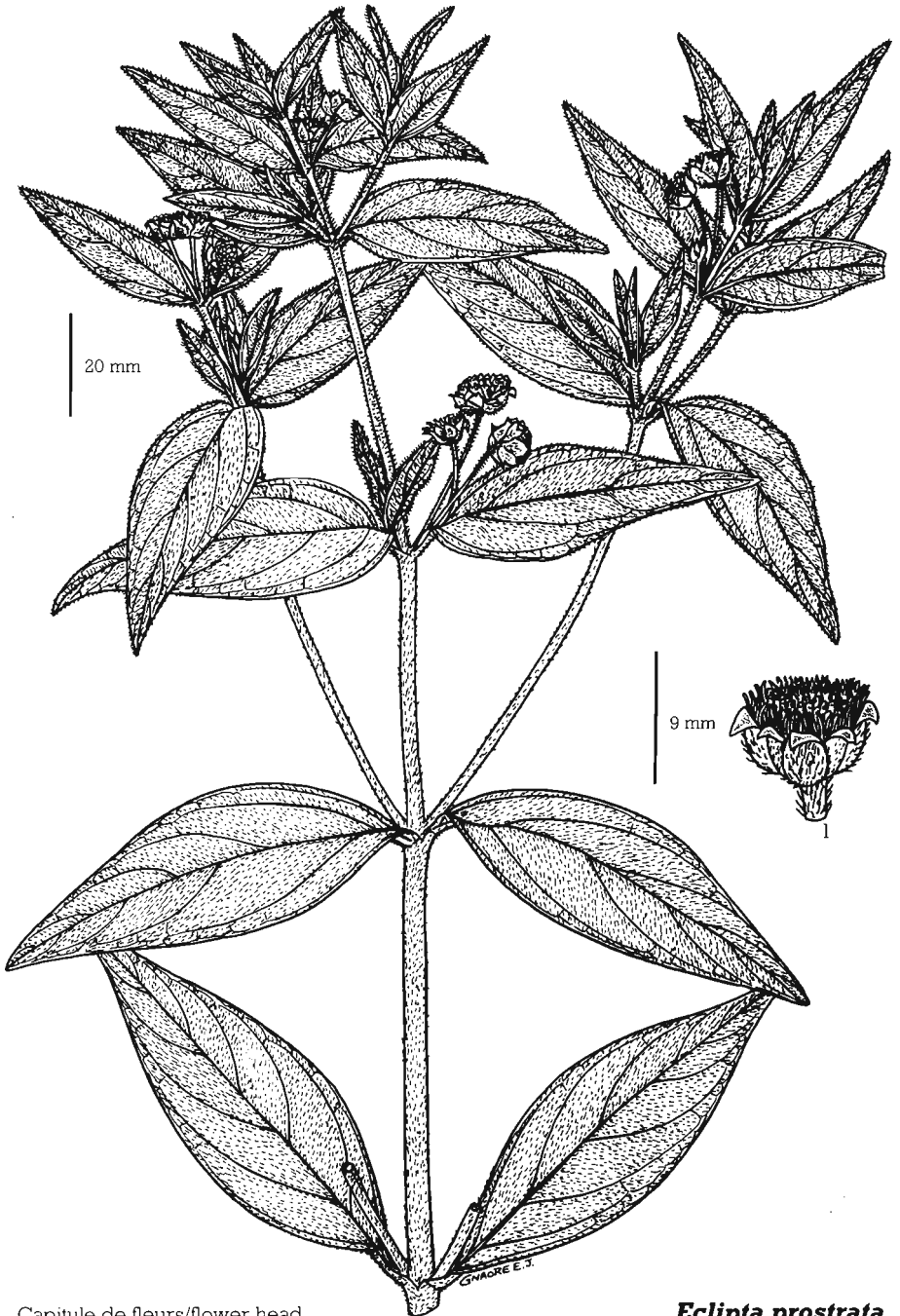
Description

Annual; erect or decumbent herb to 75 cm tall, covered in short, stiff hairs; **leaves** opposite, lanceolate, serrate, to 10 cm long, 3 cm wide. **Inflorescence** terminal and axillary, white flower heads, about 1 cm across, with few bracts, on peduncles to 7 cm long. Plant drying black.

Ecology

Lowland and hydromorphic areas, field margins, and drains; widespread and common.





1. Capitule de fleurs/flower head

Eclipta prostrata

***Erigeron floribundus* (H.B. & K.) Schultz-Bip.**

Syn. *Conyza floribunda* H.B. & K.

Description

Annuelle ; dressée, à poils doux ; **tiges** cannelées pouvant atteindre 1,5 m ; **feuilles** lancéolées, allant jusqu'à 8 cm de long, 1 cm de large, sessiles, en rosette à la base, alternes au-dessus. **Inflorescence** ramifiée, panicule axillaire, fleurons de couleur jaune terne, les capitules ont 6 mm de large. **Fruit** akène couvert de soies brun-clair. La floraison a lieu d'octobre à juin.

Ecologie

Se rencontre dans les champs de plateau, le long des routes et aux bords des champs, particulièrement dans la zone de savane dérivée ; répandue et commune.

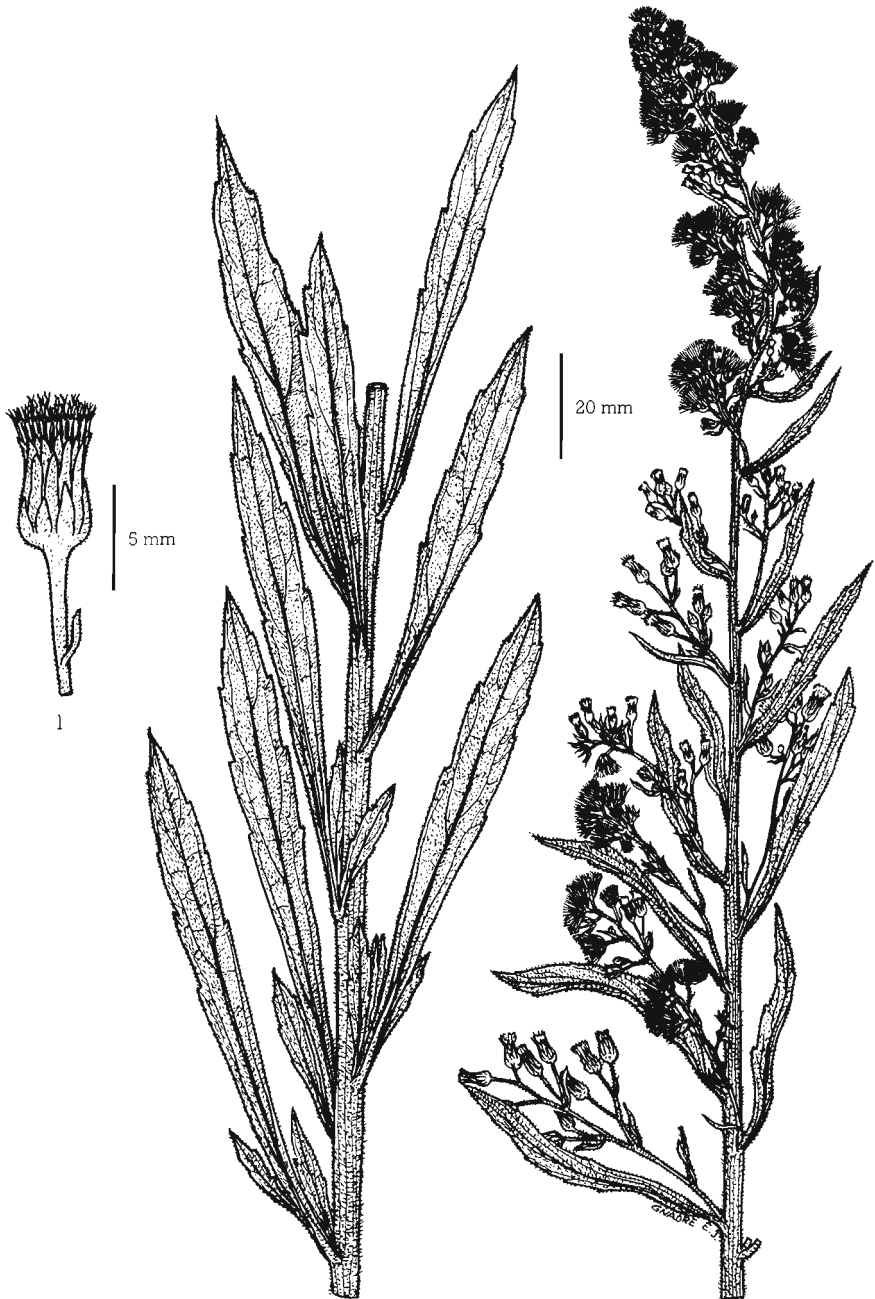
Description

Annual; erect herb, softly hairy; ridged **stem** to 1.5 m; **leaves** lanceolate, to 8 cm long, 1 cm wide, sessile, in a basal rosette, while alternate above. **Inflorescence** branched, axillary panicle, dull yellow florets, in heads 6 mm across. **Fruit** achene with light brown bristles. Flowering October to June.

Ecology

Upland fields, roadsides and field margins, particularly in the derived savanna zone; widespread and common.





1. Capitule de fleurs/flower head

Erigeron floribundus

***Launaea cornuta* (Oliver & Hiern) C. Jeffrey**

**Syn. *Sonchus exauriculatus* (Oliver & Hiern) O. Hoffm.
Lactuca taraxacifolia (Willd.) Schum. ex Hornem.**

Description

Pérenne ; tige dressée, pouvant atteindre 1 m de haut, émanant d'une rosette basilaire de feuilles bleu-vert, dentelées, serratifoliées avec un latex laiteux ; rhizomes diffus. **Inflorescence** ouverte, panicule ramifiée avec des capitules de fleurs jaunes.

Ecologie

Adventice de plateau, des bordures des champs et des routes. Les rhizomes rendent difficile le contrôle des plantes développées par le labour.

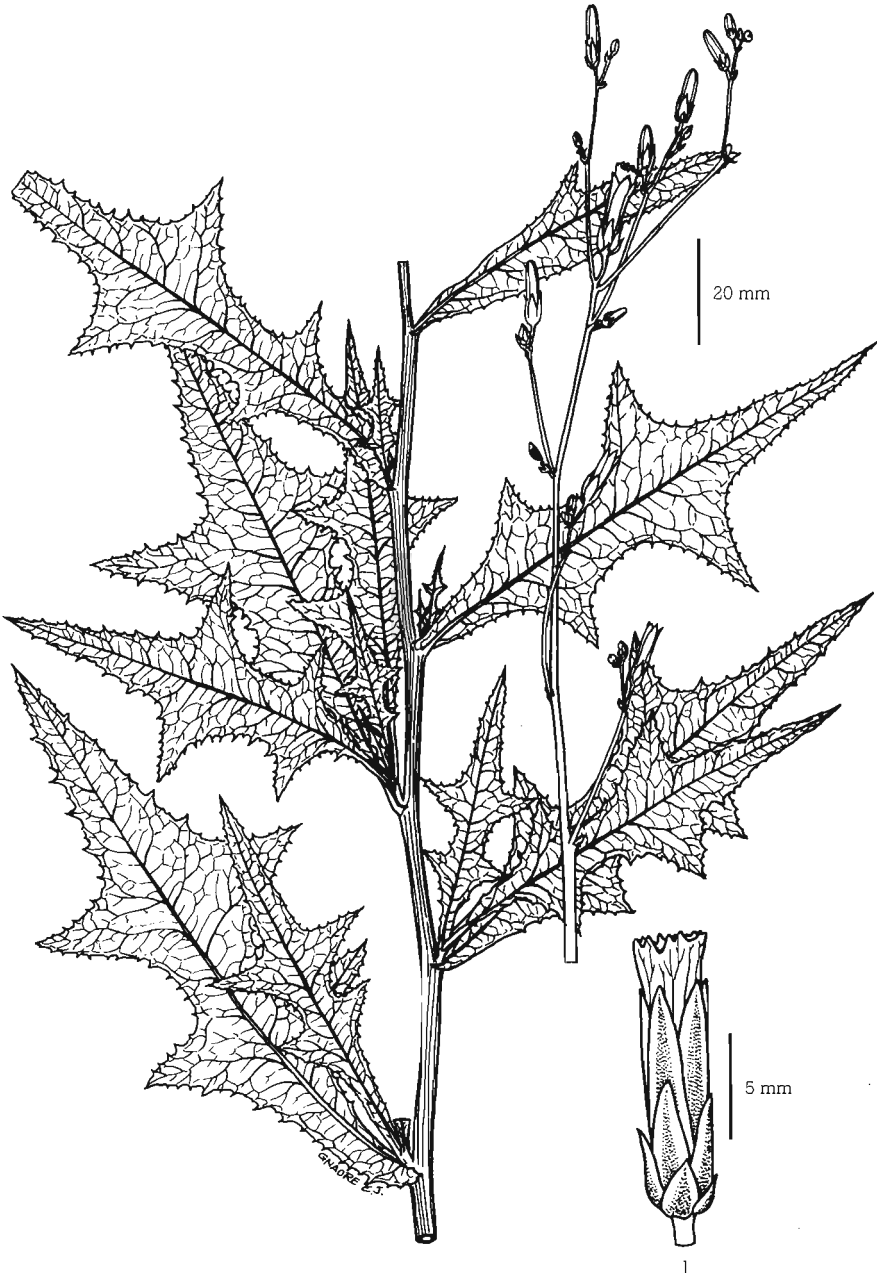
Description

Perennial; erect stems, to 1 m tall, arising from basal rosette of dentate, serrate, glaucous leaves, with milky sap; spreading rhizomes. **Inflorescence** open, branched panicle with yellow flower heads.

Ecology

Upland areas, field margins and roadsides. Rhizomes make established plants difficult to control by cultivation.





1. Capitule de fleurs/flower head

Launaea cornuta

***Sphaeranthus senegalensis* DC.**

Description

Annuelle ; **tige** ramifiée, avec des ailes dentées, densément couverte de poils doux blancs, allant jusqu'à 1 m de hauteur.

Inflorescence constituée de capitules terminaux de couleur carmin et de 10-15 mm de diamètre.

Ecologie

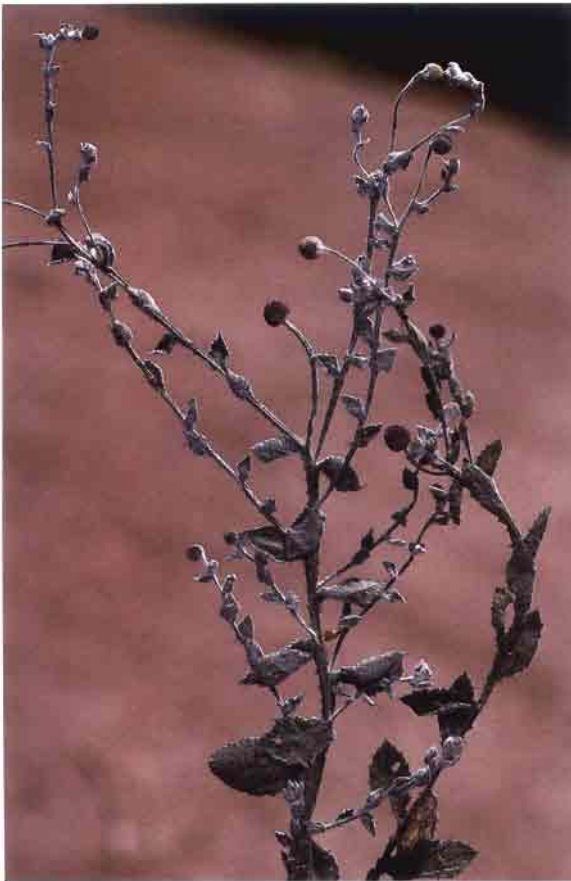
Adventice du riz des milieux hydromorphes dans les régions du nord, en Gambie, au Sénégal, au Mali, du nord du Ghana au nord du Nigéria.

Description

Annual; branched, **stem** with toothed wings, densely covered with soft white hairs, to 1 m tall. **Inflorescence** crimson, terminal flower heads 10-15 mm across.

Ecology

Hydromorphic rice in the northern areas, Gambia, Senegal, Mali, northern Ghana to northern Nigeria.





Sphaeranthus senegalensis

***Spilanthes uliginosa* Sw.**

Syn. *S. acmella* A. Chev.

Description

Annuelle ; diffuse, avec des ramifications dressées, pouvant atteindre 30 cm de haut ; **feuilles** lancéolées, alternes ; **enracinée** aux noeuds inférieurs. **Inflorescence** sur de minces pédoncules plus longs que les feuilles supérieures, les capitules de fleurs sont ovoïdes, d'environ 6 mm de long, avec des fleurons tubulés jaunes et des fleurons ligulés jaune-pâle ou blancs.

Ecologie

Adventice des champs de bas-fonds faiblement inondés et des milieux hydromorphes, des drains et des bordures des champs ; répandue et commune.

Espèces similaires

S. filicaulis (Schum. & Thonn.) C. Adams : comme ci-dessus mais les fleurons tubulés sont oranges, les fleurons ligulés sont jaunes, les capitules de fleurs sont sur des pédoncules plus courts que les feuilles supérieures ; rampant et s'enracinant aux noeuds.

Description

Annual; spreading herb, with erect branches, to 30 cm tall, **leaves** lanceolate, alternate; **rooting** at lower nodes. **Inflorescence** on slender peduncles longer than upper leaves, flower heads are ovoid, about 6 mm long, with yellow disc florets and pale yellow or white ray florets.

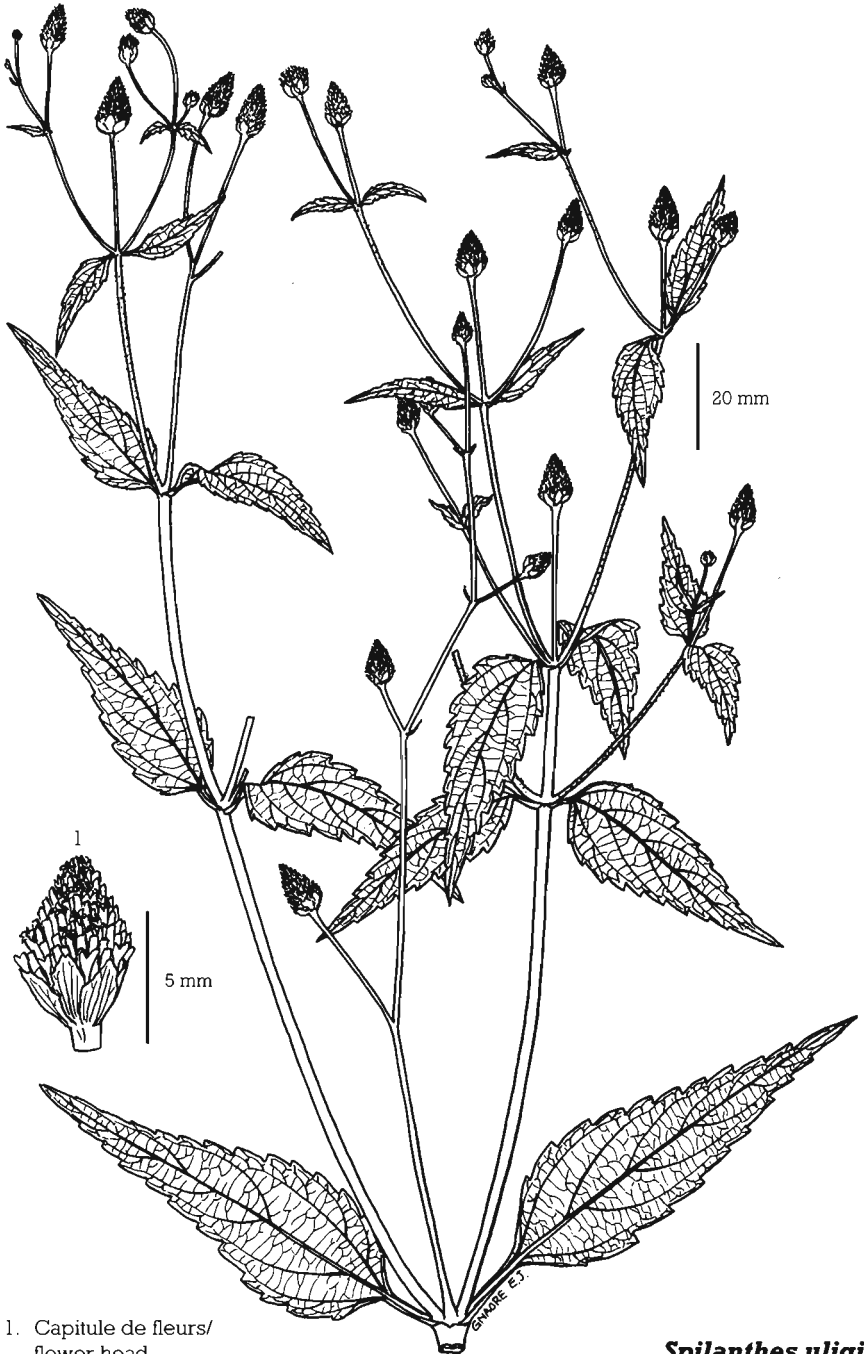
Ecology

Poorly flooded lowland fields, hydromorphic areas, drains and field margins; widespread and common.

Similar species

S. filicaulis (Schum. & Thonn.) C. Adams: as above, but disc florets orange, ray florets yellow, flower heads on peduncles, shorter than upper leaves; creeping and rooting from nodes.





1. Capitule de fleurs/
flower head

Spilanthes uliginosa

***Synedrella nodiflora* Gaertner**

Description

Annuelle ; ramifiée, **tiges** érigées, pouvant atteindre 1 m de hauteur ; **feuilles** opposées, ovales, allant jusqu'à 8 cm de long, et 5 cm de large. **Inflorescence** apicale ou axillaire, capitules jaunes regroupés (1-7), avec des bractées foliacées.

Ecologie

Adventice des champs de plateau, des lisières dans la forêt et dans la zone de savane dérivée, souvent dans les milieux peu ombragés ; répandue et commune.

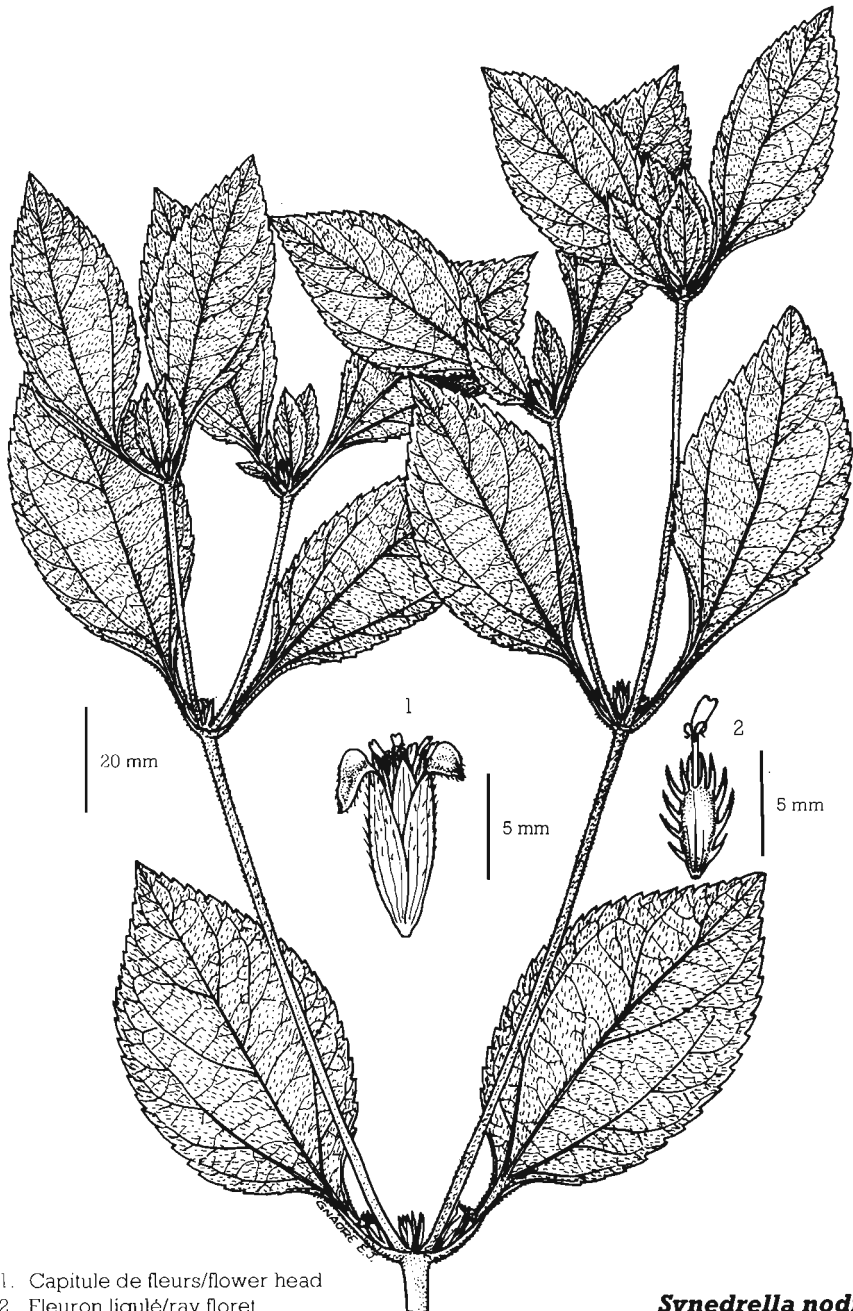
Description

Annual; branched, erect **stems**, to 1 m tall; **leaves** opposite, ovate, to 8 cm long, and 5 cm wide. **Inflorescence**: terminal or axillary, clustered yellow flower heads (1-7), with leaf-like bracts.

Ecology

Upland fields, margins in forest and derived savanna zone, often in light shade; widespread and common.





1. Capitule de fleurs/flower head
2. Fleuron ligulé/ray floret

Synedrella nodiflora

***Tridax procumbens* L.**

Description

Annuelle ; **tiges** traînantes, avec de courts poils raides ; **s'enracinant** aux noeuds inférieurs ; **feuilles** opposées, ovales allant jusqu'à 7 cm de long, dentées et serratifoliées, pétiole mince pouvant atteindre 2 cm de long. **Inflorescence** sur des branches ascendantes, des capitules uniques d'environ 10-15 mm de long sur de minces pédoncules allant jusqu'à 20 cm de long, portant des fleurons tubulés jaunes, des fleurons ligulés blancs et trilobés. **Fruit** akène gris avec des poils diffus.

Ecologie

Adventice des champs de plateau, des bords des routes et des terrains vagues ; envahisseur secondaire qui peut rapidement devenir dominant avec la culture intensive ; très commune et répandue.

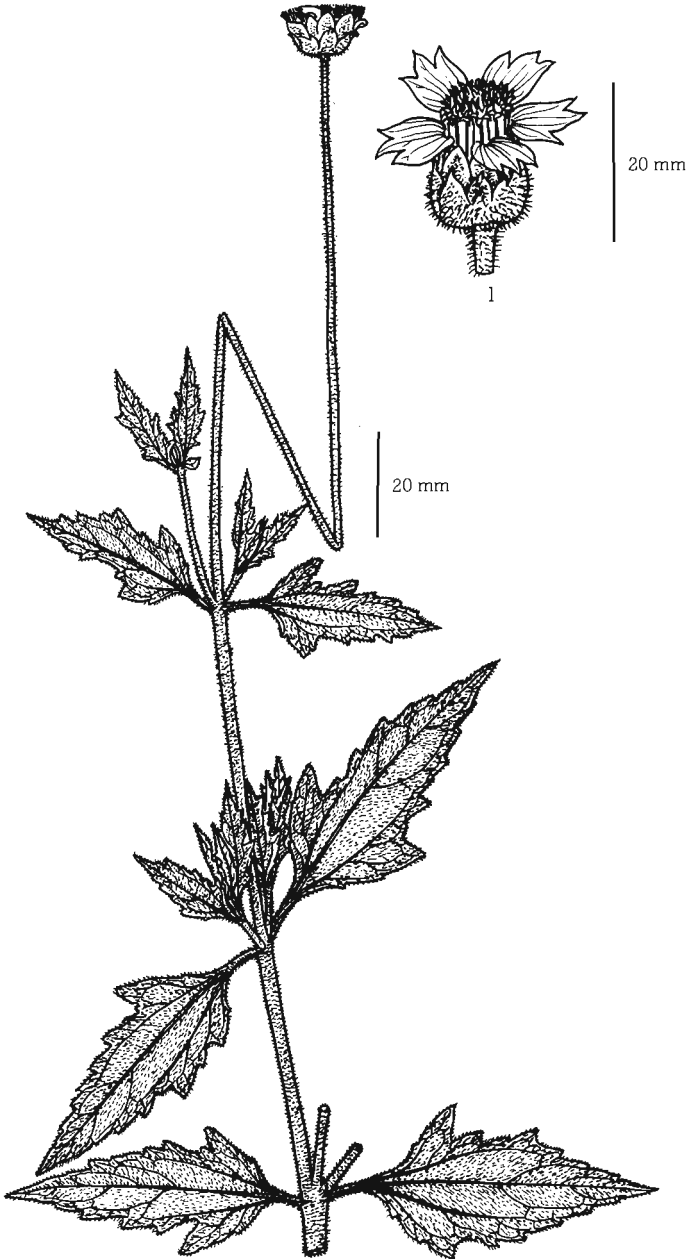
Description

Annual; trailing **stems**, with short, stiff hairs; **rooting** at lower nodes; **leaves** opposite, ovate to 7 cm long, dentate and serrate, slender petiole to 2 cm long. **Inflorescence** on ascending branches, single flower heads, 10-15 mm long, on slender peduncle, to 20 cm long, disc florets yellow, ray florets white and 3-lobed. **Fruit** grey achene with spreading bristles.

Ecology

Upland fields, roadsides and waste places; a secondary invader which can rapidly become dominant with intensive cultivation, very common and widespread.





1. Capitule de fleurs/flower head

Tridax procumbens

***Vernonia perrottetii* Schultz-Bip.**

Description

Annuelle ; **tige** ramifiée, allant jusqu'à 60 cm de hauteur ; **feuilles** linéaires, pouvant atteindre 3 cm de long. **Inflorescence** solitaire, à capitules terminaux d'environ 15 mm de diamètre, fleurons rose foncé.

Ecologie

Adventice des rizières pluviales dans les zones de savane dérivée et des savanes, particulièrement dans les systèmes plus intensifs.

Espèces similaires

V. galamensis (Cass.) Less.

(syn. *V. pauciflora* (Willd.) Less.) : érigée, allant jusqu'à 1 m de haut, tiges pubescentes, feuilles alternes, lancéolées et serratifoliées, les capitules de fleurs ont 2-3 cm de diamètre et sont de couleur mauve.

Description

Annual; branched **stem**, to 60 cm tall; linear **leaves**, to 3 cm long. **Inflorescence** solitary, terminal flower heads, about 15 mm across, florets deep pink.

Ecology

Upland rice fields in the derived savanna and savanna zones, particularly in the more intensive systems.

Similar species

V. galamensis (Cass.) Less.

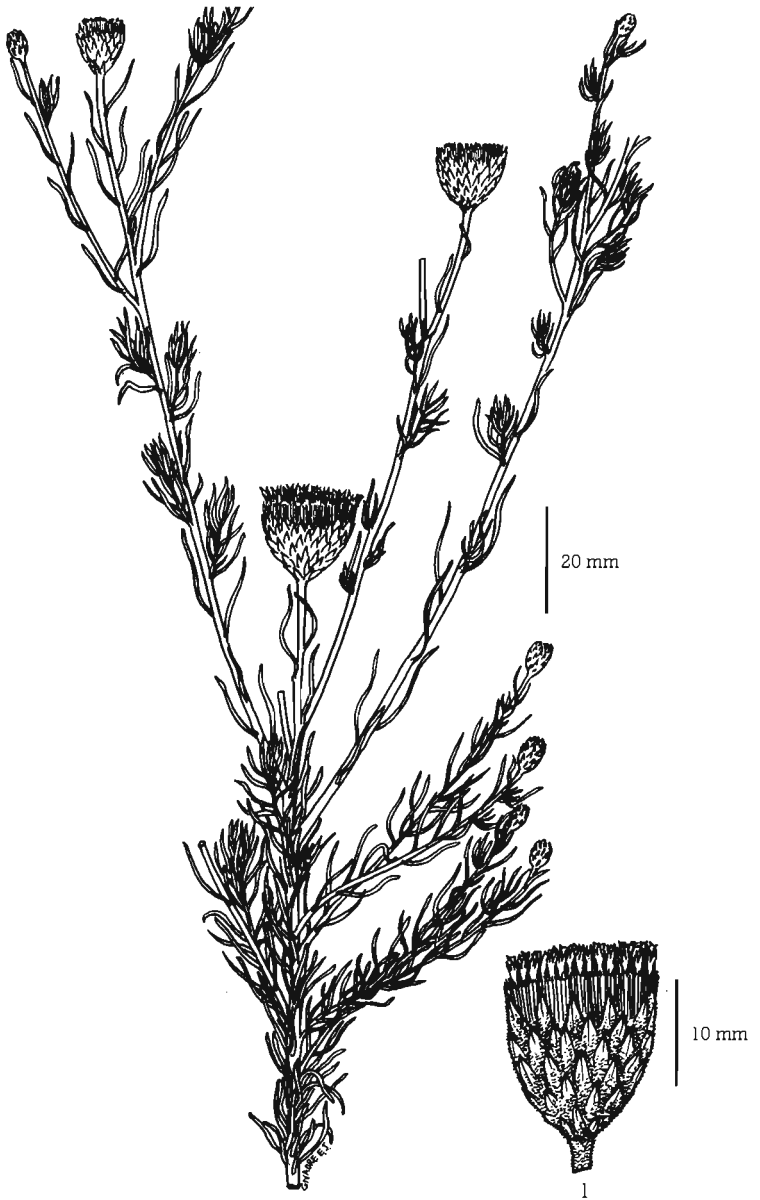
(syn. *V. pauciflora* (Willd.) Less.): erect, to 1 m tall, pubescent stems, leaves alternate, lanceolate and serrate, flower heads 2-3 cm across, mauve.



△ *Vernonia perrottetii*



△ *V. galamensis*



1. Capitule de fleurs/flower head

Vernonia perrottetii

***Ipomoea aquatica* Forssk.**

Syn. *I. reptans* Poiret

Description

Pérenne ; **tiges** traînantes, glabres, creuses, à sève laiteuse ; **s'enracinant** aux noeuds ; **feuilles** variables mais souvent triangulaires/linéaires, longues jusqu'à environ 14 cm, avec 2 lobes vers la base. **Inflorescence** constituée de fleurs rose-pâle à pourpres, allant jusqu'à 7 cm de large.

Ecologie

*Adventice du riz de bas-fonds, des bords des champs et le long des cours d'eau ; fréquente et répandue.

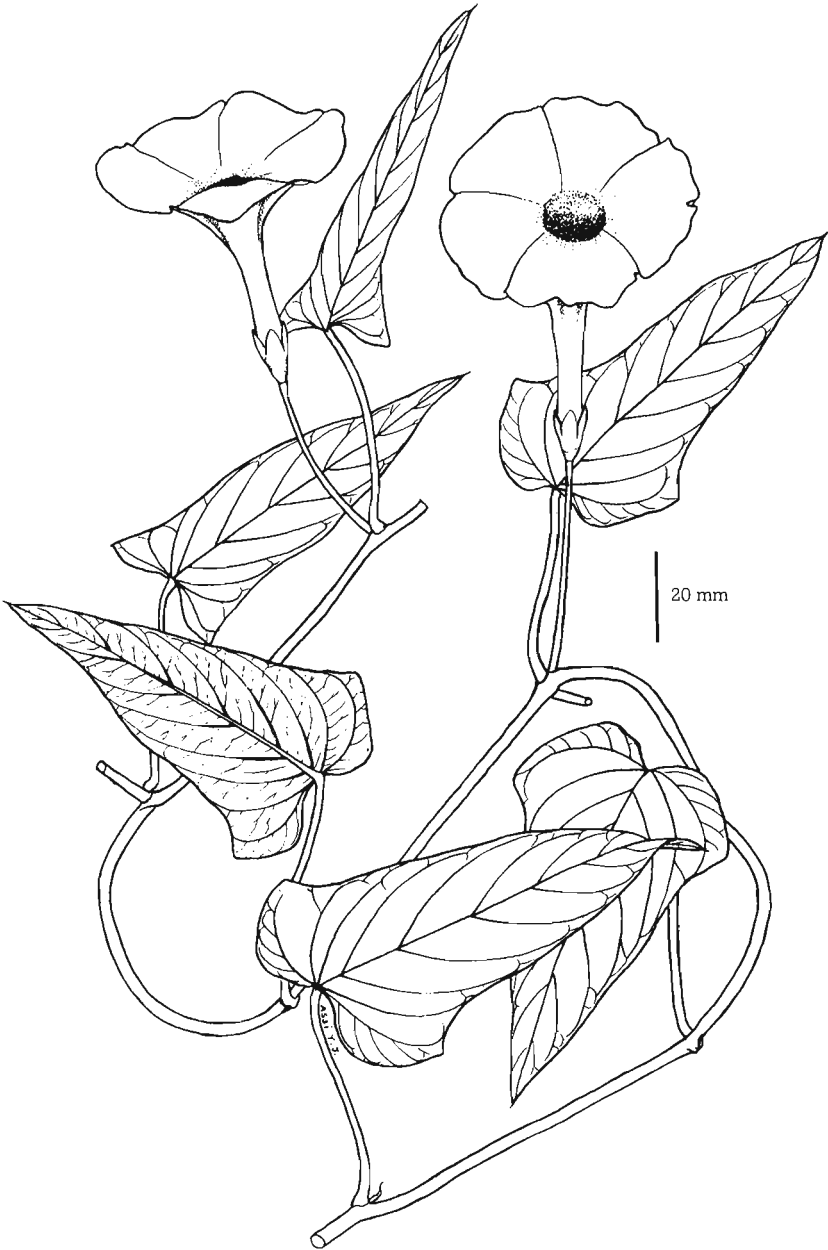
Description

Perennial; trailing, hairless, hollow **stems**, milky sap; **rooting** at the nodes; **leaves** variable but commonly triangular/linear to about 14 cm long, with two lobes towards the base. **Inflorescence** pale pink/purple flowers, to 7 cm across.

Ecology

Lowland rice, field margins and along water courses; common and widespread.





Ipomoea aquatica

Momordica charantia L.

Description

Annuelle ; grimpante, **tiges** rampantes ; **feuilles** distinctement lobées. **Inflorescence** constituée de fleurs jaunes, avec la bractée sur une portion du pédoncule. **Fruit** orange en mûrissant, d'environ 5-7 cm de long, se fendant lorsqu'ils sont mûrs pour laisser apparaître des graines rouge vif.

Ecologie

Adventice des milieux hydromorphes et de plateaux dans les zones de forêt et de savane dérivée ; sa croissance rapide est capable d'étouffer les jeunes plantes de riz et sa nature volubile fait qu'il est difficile de l'enlever sans endommager la culture.

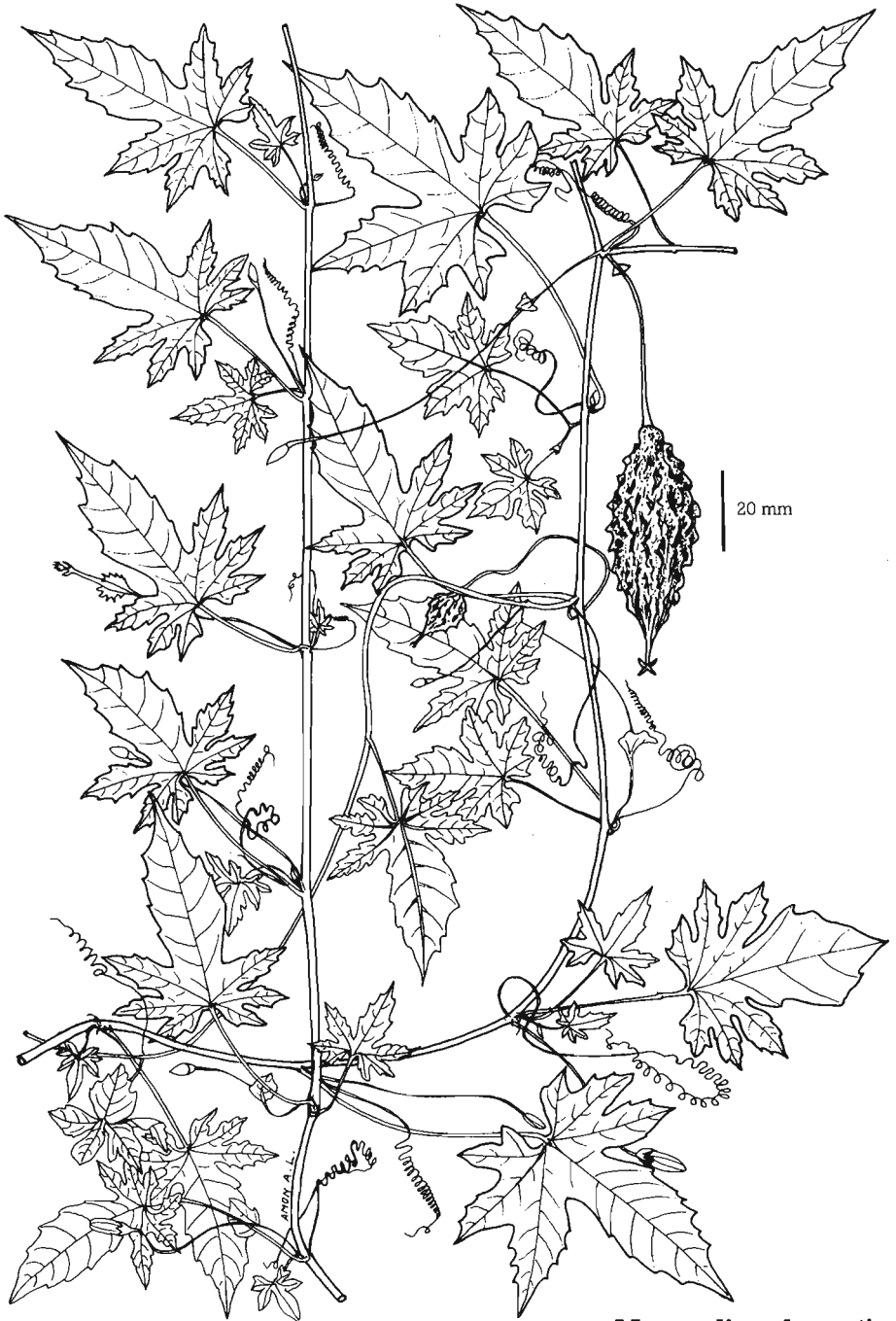
Description

Annual; climber with trailing **stems**; **leaves** distinctly lobed. **Inflorescence** yellow flowers, with bract part way on peduncle. **Fruit** ripening orange, 5-7 cm long, splitting when ripe to reveal vivid red seeds.

Ecology

Upland/hydromorphic areas in the forest and derived savanna zones; rapid growth is able to smother young rice and twinning nature makes it hard to remove without damaging the crop.





Momordica charantia

***Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla¹**

Syn. *Scirpus maritimus* L.; *Schoenoplectus maritimus* (L.) Lye

Description

Pérenne ; **tiges** triangulaires touffues/diffuses, 30-180 cm de haut, ayant de longs rhizomes et tubercules ; **feuilles** pouvant atteindre 12 mm de large. **Inflorescence** habituellement une ombelle simple d'**épillets** rouge-brun, longs de 8-30 mm et jusqu'à 5 mm de large ; 2-5 bractées foliacées.

Ecologie

Adventice des rizières de bas-fonds, des sols salés, des marécages côtiers. Elle peut être une adventice sérieuse, particulièrement dans les milieux tels que les mangroves marécageuses et les deltas.

Description

Perennial; tufted/spreading triangular stems, 30-180 cm tall, long rhizomes and tubers; **leaves** to 12 mm wide. **Inflorescence**, usually a simple umbel of reddish-brown spikelets, 8-30 mm long, to 5 mm wide; 2-5 leaf-like bracts.

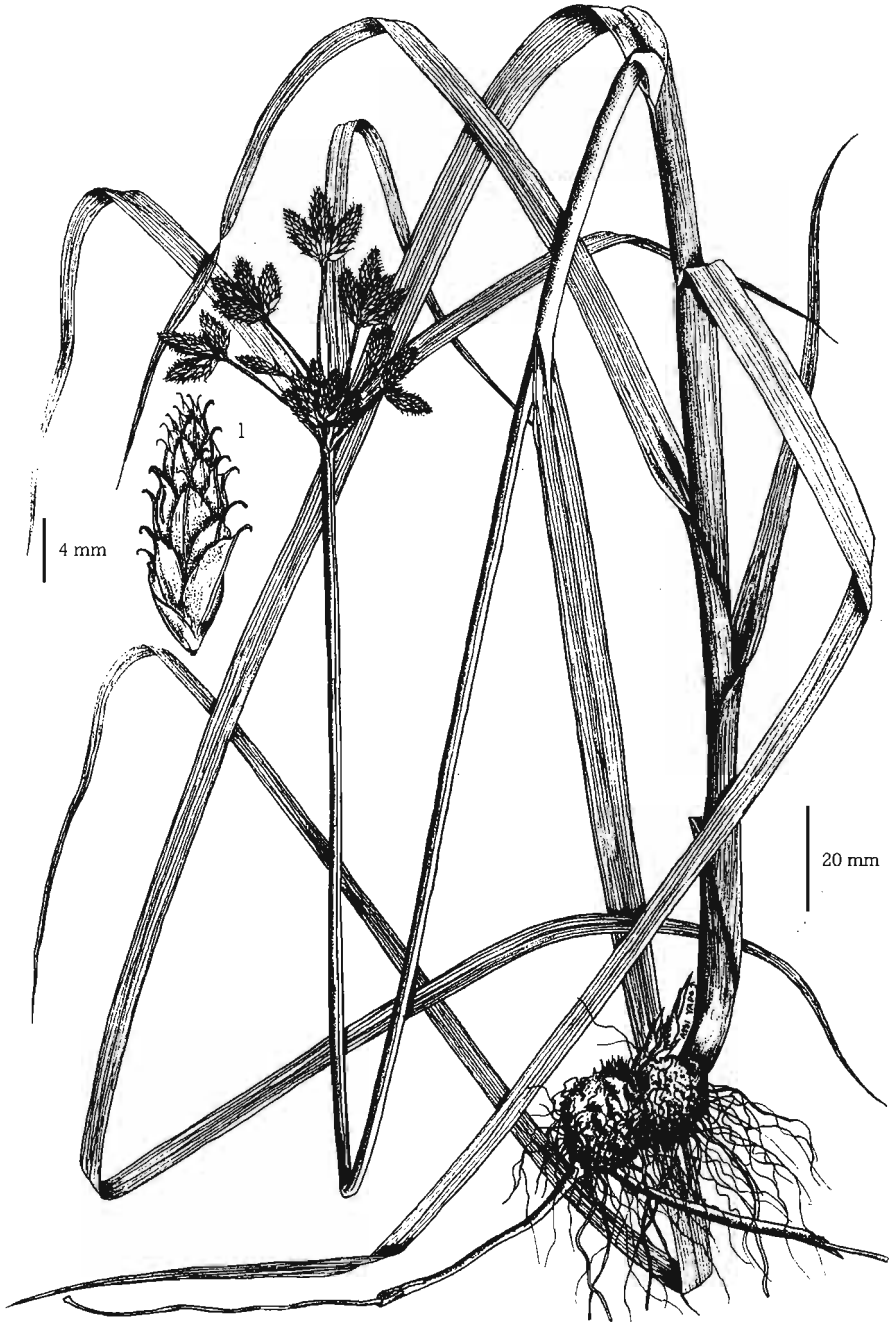
Ecology

Lowland rice, saline soils, coastal swamps. Can be a serious weed in areas such as the mangrove swamp and river deltas.



¹ Les mentions de *B. maritimus* (L.) Palla en Afrique de l'Ouest peuvent également concerner *B. glaucus* (Lam.) S.G. Smith (J. Browning, communication personnelle), qui jusqu'à récemment était inclus dans la première. Ces espèces peuvent être différenciées par l'étude détaillée des akènes (Browning & Gordon-Gray, 1993 ; Smith, 1995).

¹ Reported occurrence in West Africa of *B. maritimus* (L.) Palla may also comprise *B. glaucus* (Lam.) S.G. Smith (J. Browning, personal communication), which until recently was included in the former. These species can be determined from detailed study of the achenes (Browning & Gordon-Gray, 1993; Smith, 1995).



1. Epillet/spikelet

Bolboschoenus maritimus

***Cyperus difformis* L.**

Description

Annuelle ; **tiges** triangulaires, dressées, environ 20-100 cm de haut ; **feuilles** basales, linéaires, ayant environ 5 mm de large. Habituellement 3 bractées foliacées diffuses, l'**inflorescence** est une ombelle composée, ayant des rayons se terminant en grappes d'**épillets** vert-clair mesurant chacun 3-5 mm de long.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds, particulièrement dans les milieux où l'inondation est imparfaite, des drains et des marécages. Répandue, commune et souvent dominante ; sa croissance rapide et sa production précoce de graines font d'elle une des plus sérieuses adventices du riz de la région.

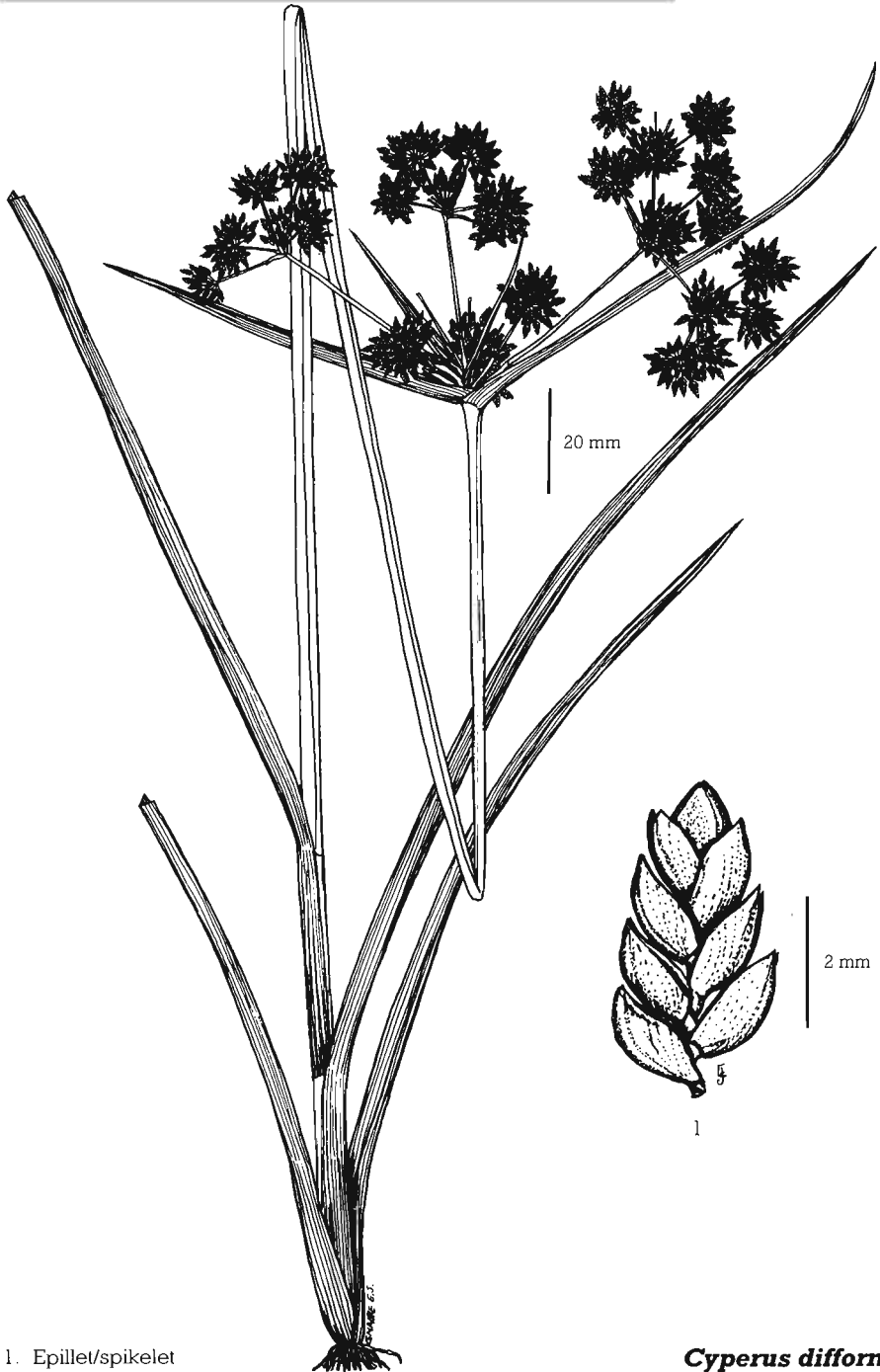
Description

Annual; erect triangular **stems**, 20-100 cm tall; **leaves** basal, linear, about 5 mm wide. Usually 3 spreading leaf-like bracts, **inflorescence** a compound umbel, with rays ending in clusters of pale green **spikelets**, each 3-5 mm long.

Ecology

Lowland rice, particularly where flooding is imperfect, drains and swamps. Widespread, common and often dominant; rapid growth and early seed production makes it one of the more serious weeds of rice in the region.





1. Epillet/spikelet

Cyperus difformis

Cyperus distans L.

Description

Pérenne ; **tiges** touffues, érigées et triangulaires, hautes de 50-100 cm, ayant de courts rhizomes ; **feuilles** basales, allant jusqu'à 8 mm de large, à marges scabres. **Inflorescence** grande ombelle composée, diffuse, atteignant 25 cm de large, avec 4-6 bractées foliacées d'environ 30 cm de long, de minces **épillet**s mesurant 8-20 mm de long, 0,5-1 mm de large, de couleur rouge-brun et ayant des glumes de 1,5-2 mm de long.

Ecologie

Adventice des bas-fonds, des zones hydromorphes et des marécages ; se rencontre souvent autour des champs, c'est une adventice répandue, cependant elle est occasionnelle.

Espèces similaires

Peut être facilement confondue avec *Mariscus longibracteatus* Chermeson, qui a une ombelle plus rigide et verte, avec des glumes de 2-3 mm de long.

Description

Perennial; tufted, erect triangular **stems**, 50-100 cm tall, short rhizomes; basal **leaves**, to 8 mm wide, with scabrid margins. **Inflorescence** large, loose compound umbel to 25 cm across, 4-6 leaf-like bracts to 30 cm long, slender **spikelets** 8-20 mm long, 0.5-1 mm wide, reddish-brown, glumes 1.5-2 mm long.

Ecology

Lowland, hydromorphic areas and swamps; often around field margins, a widespread but occasional weed.

Similar species

Easily confused with *Mariscus longibracteatus* Chermeson, which has a stiffer green umbel, with glumes 2-3 mm long.



Δ *Cyperus distans*



Δ *Mariscus longibracteatus*



1. Epillete/spikelet

Cyperus distans

***Cyperus esculentus* L.**

Description

Pérenne ; **tiges** érigées, hautes de 25-55 cm avec des bulbes basaux, de minces rhizomes se terminant par de simples tubercules comestibles (souchet) ; **feuilles** nombreuses. **Inflorescence** ombelle simple ou composée sous-tendue par environ 4 bractées foliacées, **épillets** 5-20 mm de long, 1,5-3 mm de large, de couleur crème à brun clair avec des glumes aux côtés nervés.

Ecologie

Se rencontre sur des sols plus humides que *C. rotundus*, adventice typique des cultures régulières. Les tubercules peuvent demeurer dormants pendant de longues périodes, ce qui rend difficile le contrôle des populations établies.

Espèces similaires

C. dilatatus Schum. & Thonn. : 20-70 cm de haut, peut avoir des tiges épaissies à la base ; de minces rhizomes avec des écailles rouge-brun, se courbant aux extrémités afin de former de nouvelles pousses.

C. tuberosus Rottb. : 30-60 cm de haut, avec une base tubéreuse gonflée distincte et des rhizomes de 1-2 mm d'épaisseur, tous deux couverts d'écailles brunes. Inflorescence ombelle composée, épillets 7-25 mm de long avec un sommet aigu, une nervure médiane verte sinon pâle ou rougeâtre.

Description

Perennial; **erect stems** 25-55 cm tall, basal bulbs, slender rhizomes ending in single tuber (-edible, tiger nut); **leaves** numerous; **inflorescence** simple or compound umbel subtended by about 4 leaf-like bracts, **spikelets** 5-20 mm long, 1.5-3 mm wide, cream to light brown, glumes with nerved sides.

Ecology

Found on moister soils than *C. rotundus*, a typical weed of regular cultivation. Tubers can remain dormant for long periods, which makes established populations difficult to control.

Similar species

C. dilatatus Schum. & Thonn.: 20-70 cm tall; may have thickened stem base, slender rhizomes with reddish brown scales, curving upwards to form new shoots.

C. tuberosus Rottb.: 30-60 cm tall, distinct swollen tuberosus base and rhizomes 1-2 mm thick, both covered in brown scales. Inflorescence a compound umbel, spikelets 7-25 mm long with acute tip, green midrib otherwise pale or reddish.





1. Epillets/spikelets

Cyperus esculentus

***Cyperus exaltatus* Retz.**

Description

Pérenne ; robuste, **tiges** triangulaires, larges de 4-7 mm. Elle peut atteindre 1,5 m de haut ; **feuilles** nombreuses, de 1-1,5 cm de large, pouvant atteindre 1 m de long.

Inflorescence est une grande ombelle composée de 15-25 cm de diamètre, sustentue par environ 4 longues bractées (allant jusqu'à 60 cm de long) et quelques courtes ; **épillets** glumes dorées/jaune paille, moins longues que 2 mm avec une carène verte.

Ecologie

Adventice des zones hydromorphes, des bords des champs dans les bas-fonds et des eaux.

Description

Perennial; robust plant, triangular, 4-7 mm wide **stems** to 1.5 m tall; **leaves** numerous, 1-1.5 cm wide to 1 m long. **Inflorescence** a large compound umbel, 15-25 cm across, subtended by about 4 long bracts (to 60 cm long) and some shorter ones; glumes golden/straw coloured, less than 2 mm long with green keel.

Ecology

Hydromorphic areas, margins of lowland fields and open water.





Cyperus exaltatus

***Cyperus halpan* L.**

Syn. *Cyperus haspan* L.

Description

Pérenne ; **tiges** triangulaires, touffues, érigées, d' environ 30-70 cm de haut, rougeâtres à la base, parfois avec de courts rhizomes ; quelques **feuilles** étroites.

Inflorescence ombelle composée, lâche, de 3-10 (-15) cm de large, sous-tendue par environ 3 bractées, **épillets** linéaires, de couleur vert-doré et en groupes de 2-3 (-6), pouvant chacun atteindre 1 cm de long.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds et des milieux hydromorphes ; répandue et commune.

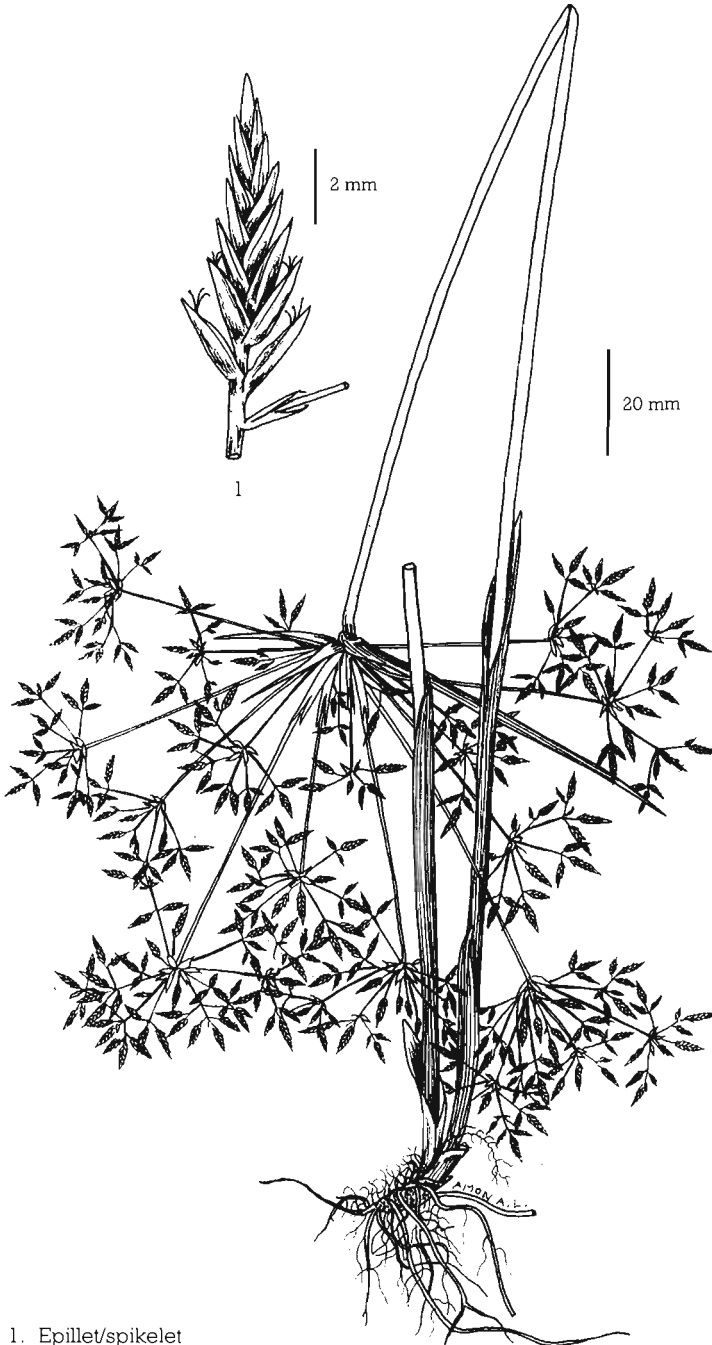
Description

Perennial; tufted, erect triangular **stems**, 30-70 cm tall, reddish at the base, sometimes with short rhizomes; few narrow **leaves**. Spreading **inflorescence** compound umbel, 3-10 (-15) cm wide, subtended by about 3 bracts, linear green-golden **spikelets** in groups of 2-3 (-6), each to 1 cm long.

Ecology

Lowland and hydromorphic rice; widespread and common.





1. Epillet/spikelet

Cyperus halpan

***Cyperus iria* L.**

Description

Annuelle ; **tiges** triangulaires, touffues, de 15-75 cm de haut ; **feuilles** linéaires, basales, larges de 3-6 mm, aux marges scabres, plus courtes que les tiges florifères. **Inflorescence** ombelle composée de 3-5 (-8) rayons, sous-tendue par 3-5 bractées ; épis 2-4 cm de long, avec des **épillets** dorés et comprimés.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds ; répandue et localement commune.

Description

Annual; tufted, triangular **stems**, 15-75 cm tall. Linear basal **leaves**, 3-6 mm wide, scabrid margin, shorter than flower stems. **Inflorescence**, a compound umbel with 3-5 (-8) rays, subtended by 3-5 bracts; spikes 2-4 cm long, with golden, compressed **spikelets**.

Ecology

Lowland rice; widespread and locally common.





1. Epillet/spikelet

Cyperus iria

***Cyperus podocarpus* Boeck**

Description

Annuelle ; **tiges** minces et touffues, hautes de 15-40 cm ; **feuilles** fines et peu nombreuses. **Inflorescence** apparemment située sur la portion supérieure de la tige, cela est dû aux bractées érigées, se compose d'une seule grappe de 1-6 épillets, avec ou non 1-2 rayons ; **épillets** 4-12 mm de long et 2-3 mm de large, glumes tombant à maturité.

Ecologie

Adventice des zones hydromorphes et des bas-fonds faiblement inondés ; Cette plante peut être compétitive dans les endroits où elle est présente en grand nombre. Elle est variable en dimensions selon les conditions, et en compétition avec les autres espèces l'inflorescence peut être constituée de 1 ou 2 épillets seulement.

Description

Annual; slender, tufted **stems** 15-40 cm tall; few fine **leaves**. **Inflorescence** apparently part way up the stem due to erect bracts, consisting of a single cluster of 1-6 spikelets, with or without 1-2 rays; **spikelets** 4-12 mm long, 2-3 mm wide, glumes falling away when mature.

Ecology

Hydromorphic and poorly flooded lowland areas; where present in large numbers can be competitive. The species is variable in size depending on conditions, and in competition with other species the inflorescence may have only 1 or 2 spikelets.





1. Inflorescence

Cyperus podocarpus

***Cyperus pustulatus* Vahl**

Syn. *Juncellus pustulatus* (Vahl) C.B. Clarke

Description

Annuelle ; **tiges** touffues, d'environ 30-100 cm de haut ; **feuilles** peu nombreuses et minces. **Inflorescence** en rayons inégaux, avec des **épillets** oblongs tachetés de noir, longs de 7-17 mm et larges de 3-4 mm ; de longues bractées effilées allant jusqu'à 35 cm de long. Dans les conditions défavorables de croissance, l'inflorescence peut être très réduite.

Ecologie

Adventice des zones de bas-fonds et hydromorphes, répandue et localement commune.

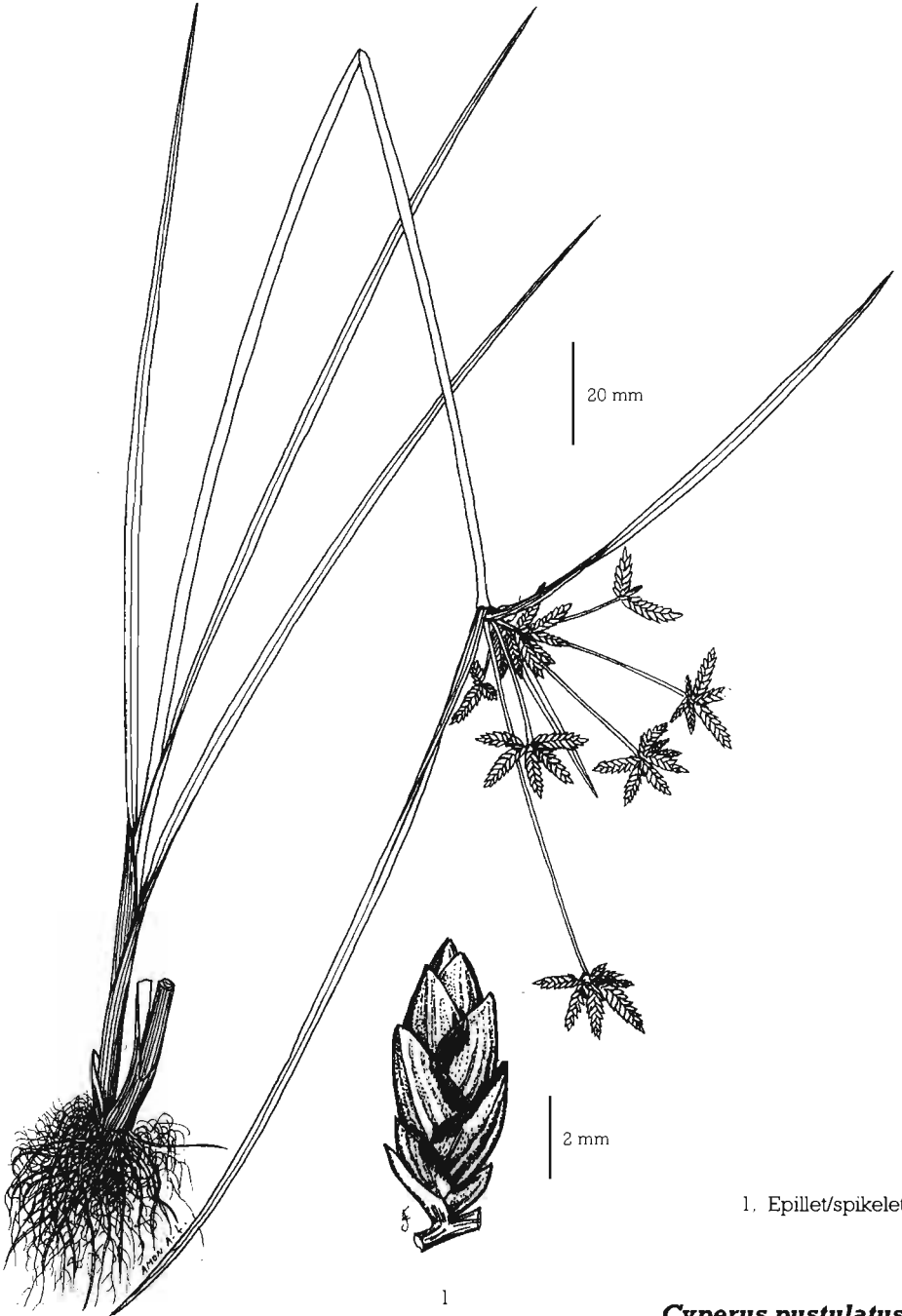
Description

Annual; tufted **stems** to 30-100 cm tall; **leaves** few and rather narrow. **Inflorescence**, unequal rays, with dark-spotted, oblong **spikelets** 7-17 mm long, 3-4 mm wide; long tapering bracts to 35 cm long. In poor growing conditions the inflorescence may be much reduced.

Ecology

Lowland/hydromorphic areas, widespread and locally common.





1. Epillet/spikelet

Cyperus pustulatus

***Cyperus rotundus* L.**

Description

Pérenne ; **tiges** érigées, triangulaires, 15-50 cm de hauteur, bulbes basaux souterrains, rhizomes portant des tubercules en chaînes ; **feuilles** vert-foncé, aux marges lisses et plates. **Inflorescence** terminale, ombelle diffuse, simple ou composée, **épillets** rouge-brun foncé sur de courts épis. **Fruit** akène triangulaire, noir lorsqu'il est mûr.

Ecologie

Adventice des plateaux humides, se développe bien dans les milieux de culture intensive. Elle infeste de grandes étendues de cultures. Les tubercules peuvent demeurer dormants et maintenir les populations durant la sécheresse ou l'inondation, rendant ainsi difficile le contrôle mécanique ou cultural.

Description

Perennial; erect **stems**, triangular, 15-50 cm tall with basal underground bulb, rhizomes with tubers in chains; dark green **leaves**, smooth at the margins and flat.

Inflorescence terminal, loose umbel, simple or compound, short spikes, dark red-brown spikelets. **Fruit** triangular achene, black when ripe.

Ecology

Moist upland conditions, thrives in areas under intensive cultivation. Infests a wide range of crops; the tubers can remain dormant and carry populations through drought or flooding, thus making either mechanical or cultural control difficult.





1. Epillet/spikelet

Cyperus rotundus

***Cyperus sphacelatus* Rottb.**

Description

Annuelle ; **tiges** touffues, triangulaires, souvent jaunes à la base, hautes de 15-45 cm ; pas de rhizome ni tubercule ; **feuilles** basales, linéaires, presque aussi longues que la tige florifère. **Inflorescence** ombelle simple à composée dont les premiers rayons portent des épis avec des **épillet**s d'environ 1-2 cm de long, vert-clair, des glumes ayant habituellement des taches rouge-pourpre vers la base ; bractées foliacées.

Ecologie

Adventice des milieux hydromorphes et des rives.

Espèces similaires

C. esculentus, mais celle-ci développe des rhizomes et des tubercules, et n'a pas de taches rouge-pourpre sur les glumes.

Description

Annual; tufted **stems**, triangular, often yellow at the base, 15-45 cm tall; no rhizomes/tubers; basal, linear **leaves**, nearly as long as flower stem. **Inflorescence** simple to compound umbel, primary rays bearing spikes, with spikelets 1-2 cm long, pale green, glumes usually with red-purple spot towards base; leaf-like bracts.

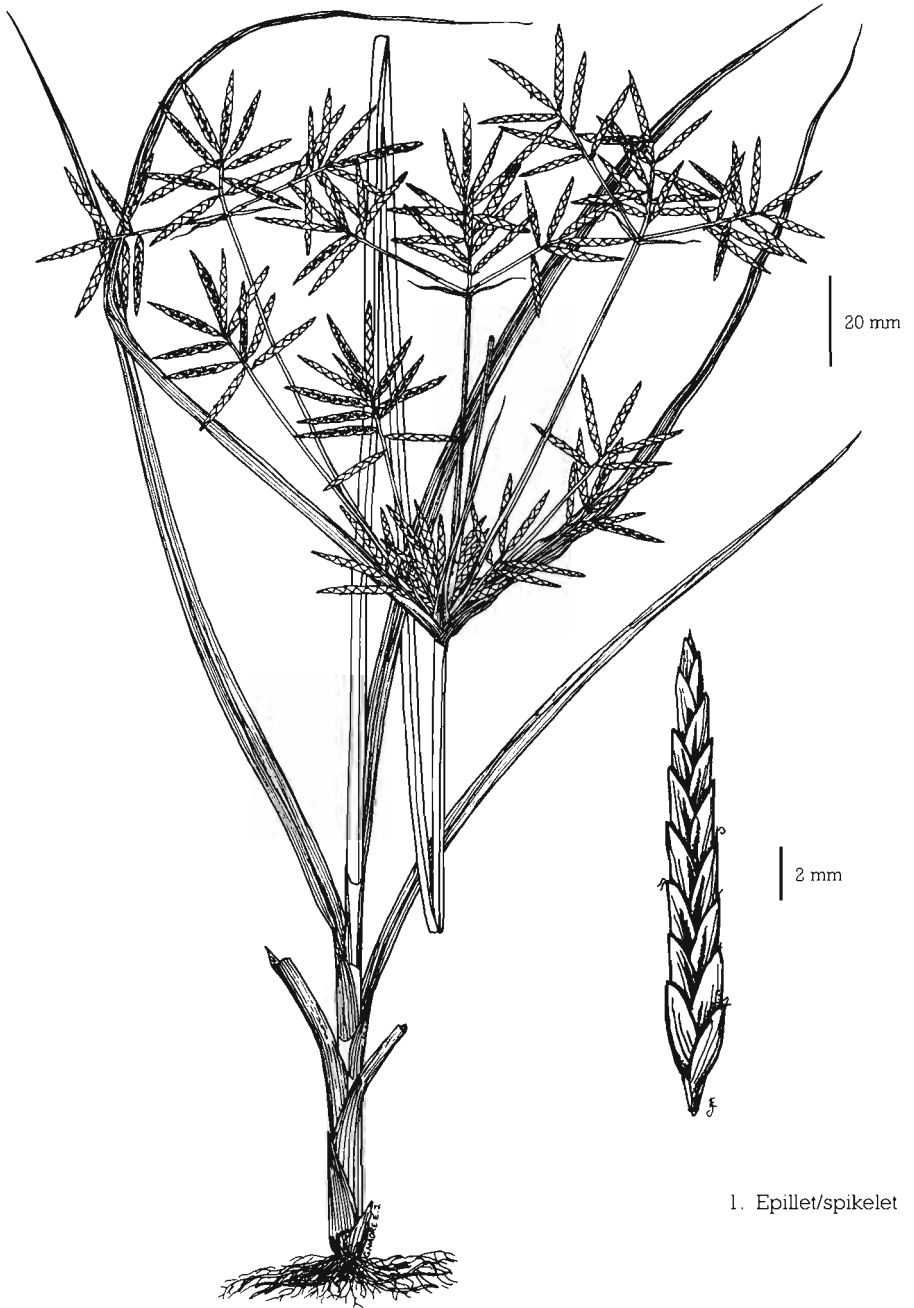
Ecology

Hydromorphic areas, stream-sides.

Similar species

C. esculentus, but this develops rhizomes and tubers, and has no purple-red spot on glumes.





1. Epillet/spikelet

Cyperus sphacelatus

***Eleocharis complanata* Boeck**

Description

Annuelle ; tiges touffues, aplaties, cannelées, de 5-25 cm de haut ; **feuilles** sans limbe mais avec des gaines foliaires.

Inflorescence pâle à rosâtre, **épillets** ovales, longs de 5 mm ; **fruit** akène triangulaireux.

Ecologie

Adventice des bas-fonds/des milieux hydromorphes, des marécages ; occasionnelle.

Espèces similaires

E. acutangula (Roxb.) Schultes : pérenne et touffue ; l'épaisseur des stolons atteint 4 mm environ, hampes florales nettement triangulaires, faces mesurant 3-5 mm de large. Inflorescence 3-6 cm de long, 3-6 mm de large ; glumes bien nervurées ; adventice des bas-fonds marécageux.

E. mutata (L.) Roemer & Schultes : très semblable à *E. acutangula* mais les glumes ne sont pas nettement nervurées et se rencontre habituellement dans les marécages côtiers.

E. dulcis (Burm. f.) Henschel : tiges creuses atteignant 1 m de haut, 3-10 mm de large, à section transversale cylindrique, avec des stries transversales (septées). Inflorescence de 1,5-5 cm de long, 2-5 mm de large ; glumes aux marges papyracées ; adventice des bas-fonds marécageux.

Description

Annual; tufted, **stems** flattened, ridged, 5-25 cm tall; bladeless **leaf-sheaths**.

Inflorescence pale to pinkish, oval spikelets, 5 mm long; **fruit** 3-angled achene.

Ecology

Lowland/hydromorphic areas, marshes; an occasional weed.

Similar species

E. acutangula (Roxb.) Schultes: tufted perennial; stolons to 4 mm thick, flowering stems sharply triangular, sides 3-5 mm wide. Inflorescence 3-6 cm long, 3-6 mm wide; glumes clearly nerved; inland swamps.

E. mutata (L.) Roemer & Schultes: very similar to *E. acutangula* but glumes not clearly nerved, and usually in coastal swamps.

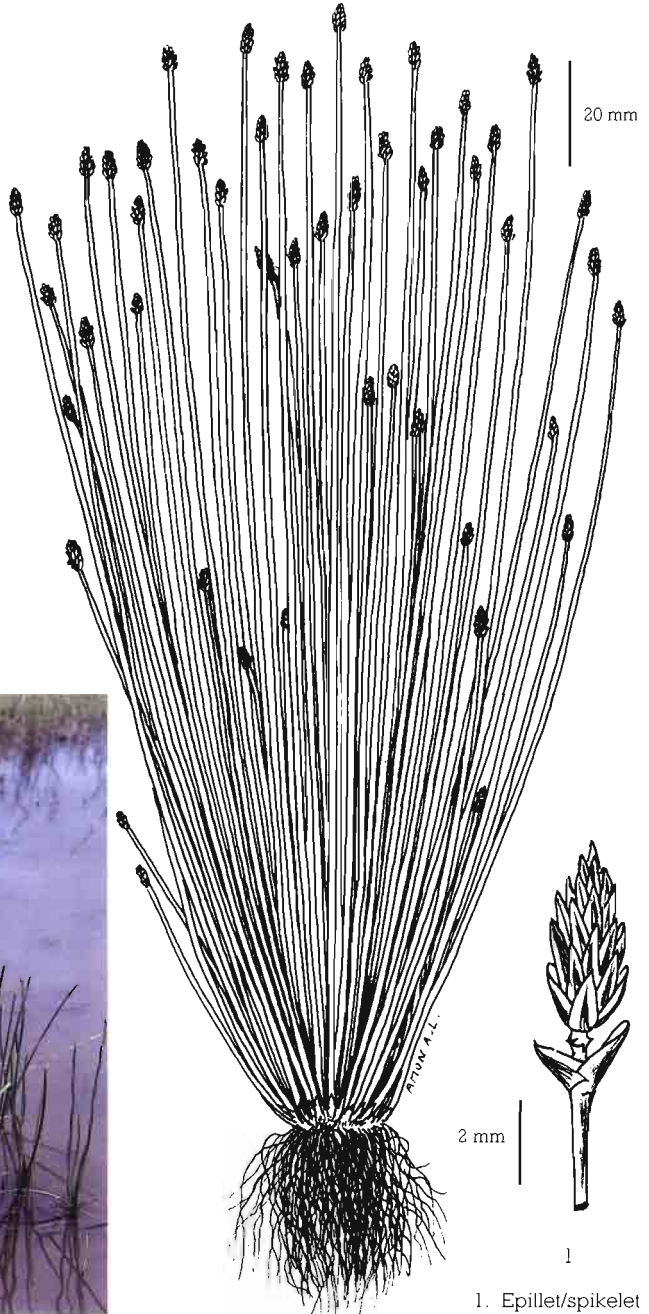
E. dulcis (Burm. f.) Henschel (Chinese Water Chestnut): hollow stems to 1 m tall, 3-10 mm wide, cylindrical in cross section, with transverse ridges (septate). Inflorescence 1.5-5 cm long, 2-5 mm wide; glumes with papery margins; inland swamps.



Eleocharis complanata



Eleocharis mutata



1. Epillet/spikelet

Eleocharis complanata

Description

Pérenne ; **tiges** touffues, allant de 25-75 cm de haut, possédant de courts rhizomes ; **feuilles** jusqu'à 30 cm de long. **Inflorescence** ombelle simple ou composée, de 3-5 cm de long, avec 2-3 bractées, 5-25 **épillet**s, longs de 7-9 mm, des poils fins gris, sinon bruns sur la portion supérieure des glumes.

Ecologie

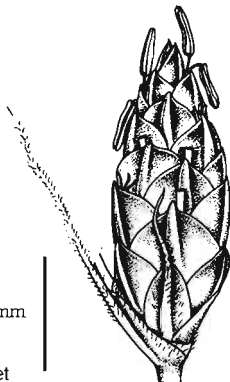
Adventice du riz de bas-fonds, des lagunes saumâtres et des marécages ; répandue.

Description

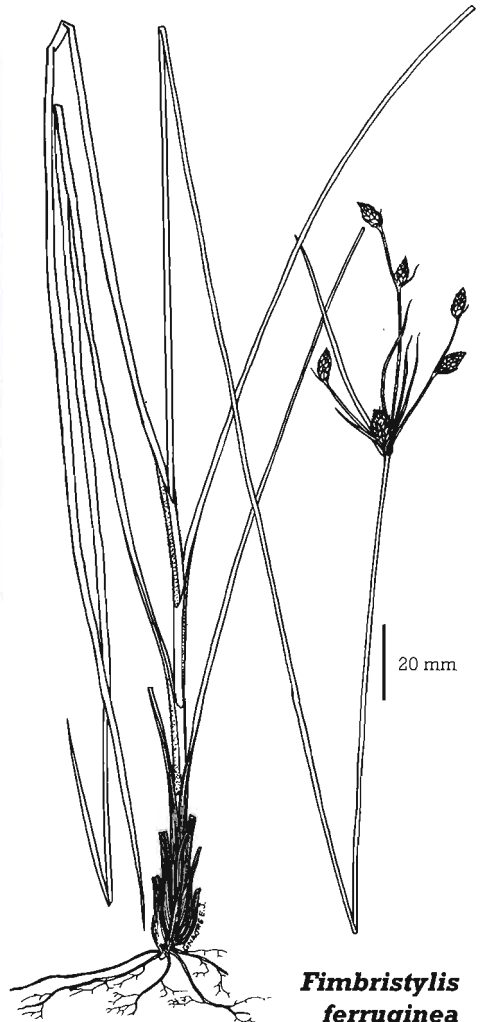
Perennial; tufted **stems** 25-75 cm tall, short rhizomes; **leaves** to 30 cm long. **Inflorescence**, simple or compound umbel, 3-5 cm long, 2-3 bracts, 5-25 **spikelets**, 7-9 mm long, fine, grey hairs on the upper portion of glumes, otherwise brown.

Ecology

Lowland rice and brackish lagoons and swamps; widespread.



1. Epillets/spikelet



Fimbristylis ferruginea

Syn. *F. miliacea* Vahl

Description

Annuelle ; **tiges** touffues, avec 4-5 angles, 25-50 cm de haut, aplaties à la base ; **feuilles** 1,5-2,5 mm de largeur, nombreuses, imbriquées, basales. **Inflorescence** ombelle composée, 5-10 cm de long, nombreux **épillets** bruns, arrondis ayant chacun 2-4 mm de long.

Ecologie

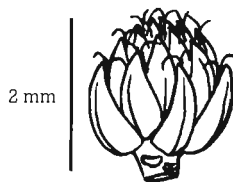
Adventice des bas-fonds et des endroits hydromorphes ; répandue et souvent dominante. Sa croissance rapide peut la rendre très compétitive aux premiers stades de la culture.

Description

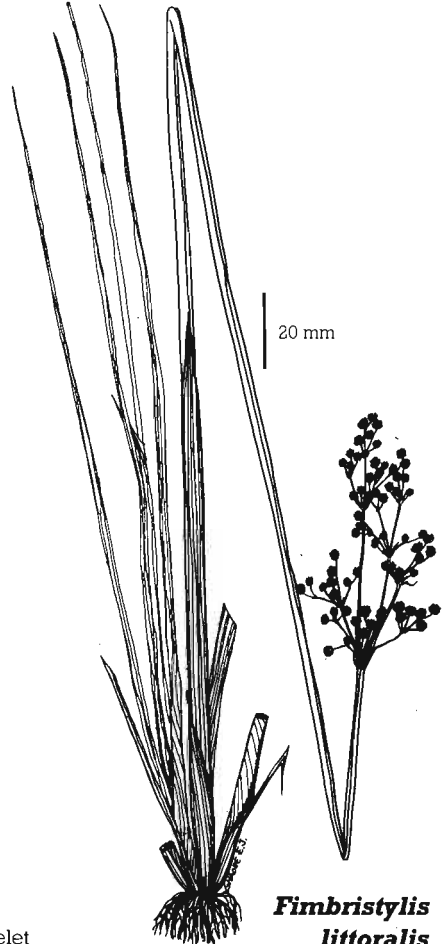
Annual; tufted, 4 to 5-angled **stem**, with flattened base, 25-50 cm high; numerous overlapping basal **leaves**, 1.5-2.5 mm wide. **Inflorescence**, compound umbel 5-10 cm long, numerous brown rounded **spikelets**, each 2-4 mm long.

Ecology

Lowland-hydromorphic areas; widespread and often dominant. Rapid growth can make it very competitive in the early stages of the crop.



1. Epillete/spikelet



Fimbristylis littoralis

***Fuirena stricta* Steudel**

Description

Pérenne (-annuelle) ; **tiges** fines, dressées, touffues et triangulaires, atteignant approximativement 60 cm de haut ; **rhizomes** courts et fins ; **feuilles** rigides avec une seule nervure, allant jusqu' environ 5 cm de long. **Inflorescence** une petite grappe d'un petit nombre (2-5) d'**épillets**, à 5 angles, ayant chacun environ 10 mm de long.

Ecologie

Adventice des marécages et des rizières dans la région forestière et dans la savane.

Description

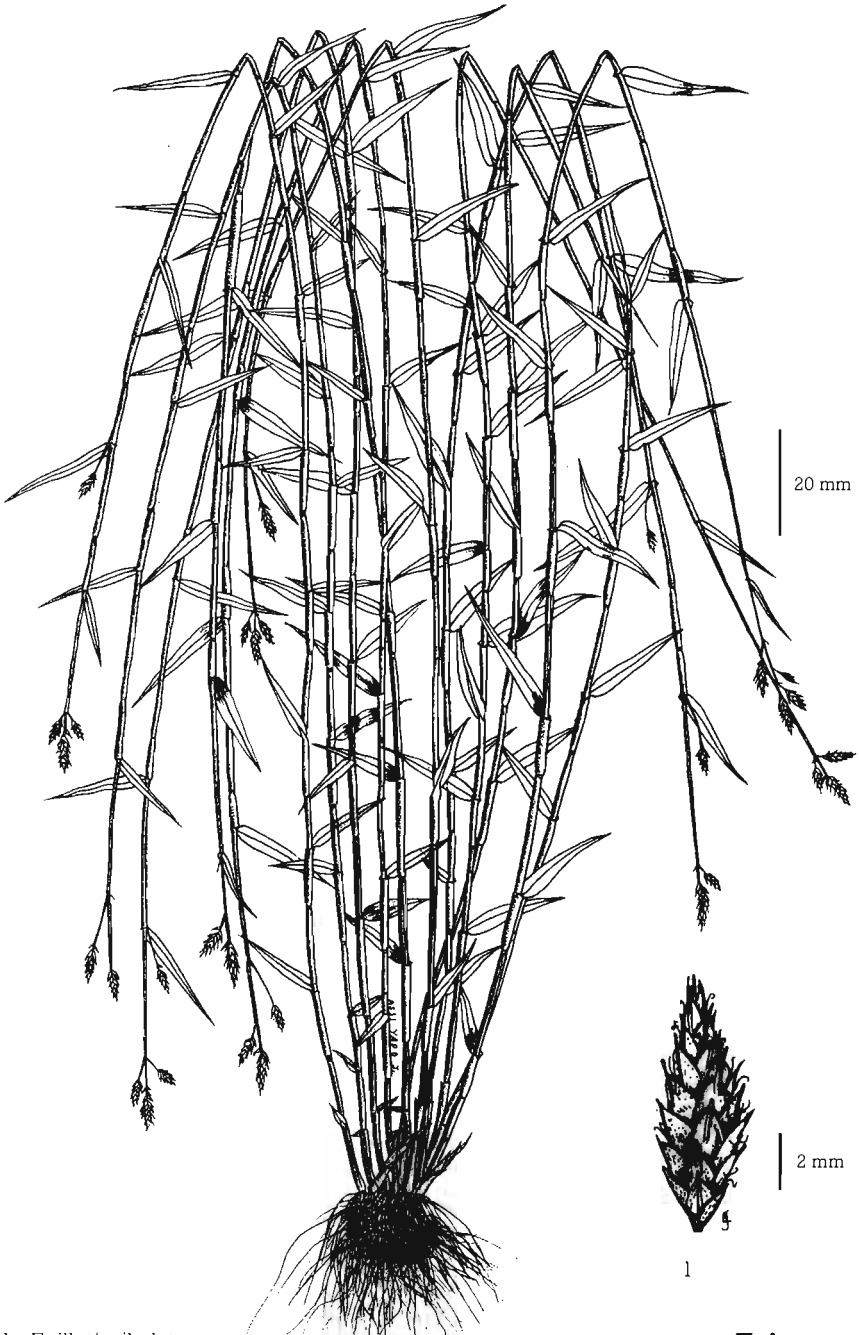
Perennial (-annual); delicate, erect, tufted, triangular **stems**, to approximately 60 cm tall; short, fine **rhizomes**; stiff **leaves** with single nerve, to about 5 cm long.

Inflorescence a small cluster of few (2-5), 5-angled spikelets, each about 10 mm long.

Ecology

Swamps and rice fields in the forest area and savanna.





1. Epillet/spikelet

Fuirena stricta

***Fuirena umbellata* Rottb.**

Description

Pérenne ; robuste, atteignant 150 cm de haut, les **tiges** et les gaines foliaires ont 5 angles distincts ; des **racines** émanent des noeuds inférieurs ; rhizomes courts et gros ; **feuilles** courtes, rigides, avec 5 nervures. **Inflorescence** pouvant atteindre 30 cm de long, a des ramifications possédant chacune une bractée foliacée, des grappes denses d'**épillets** verts à bruns dont chacun a environ 4-12 mm de long.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds, des cours d'eau, des drains et des marécages.

Espèces similaires

F. ciliaris (L.) Roxb. : annuelle ; hauteur pouvant atteindre 60 cm, sans rhizomes, à marges foliaires poilues, elle a des gaines foliaires basales et des épillets. Les écailles entourant l'akène sont carrées chez cette espèce tandis qu'elles sont rondes chez *F. umbellata*.



Description

Perennial; robust, to 150 cm tall, **stems** and sheaths distinctly 5-angled, **rooting** at the lower nodes; short, stout rhizomes; short, stiff **leaves** with 5 nerves. **Inflorescence** to 30 cm long, branches with leaf-like bract, dense clusters of **spikelets**, green to brown, each 4-12 mm long.

Ecology

Lowland rice, streams, drains and swamps.

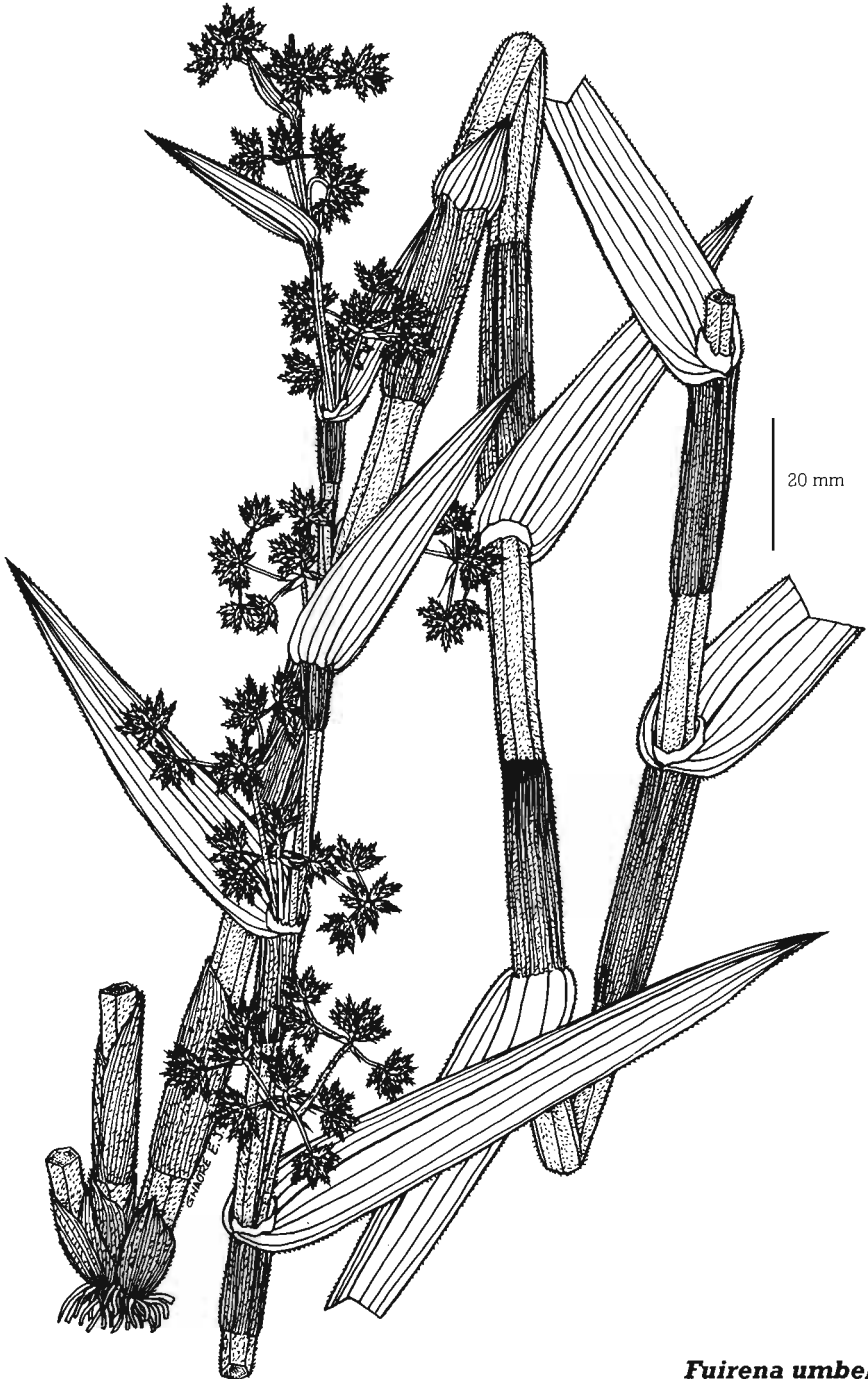
Similar species

F. ciliaris (L.) Roxb.: annual, to 60 cm tall, no rhizomes, hairy leaf margins, lower leaf sheaths and spikelets. Scales surrounding achene are square-shaped in this species, yet rounded with *F. umbellata*.



△ *Fuirena ciliaris*

◁ *F. umbellata*

*Fuirena umbellata*

Description

Pérenne ; tiges 12-90 cm de haut, émanant de courts rhizomes à des intervalles réguliers ; les feuilles les plus basses de la tige ont des limbes réduits. **Inflorescence** simple, capitule terminal et arrondi de 10-12 mm de largeur, sous-tendu par des bractées foliacées.

Ecologie

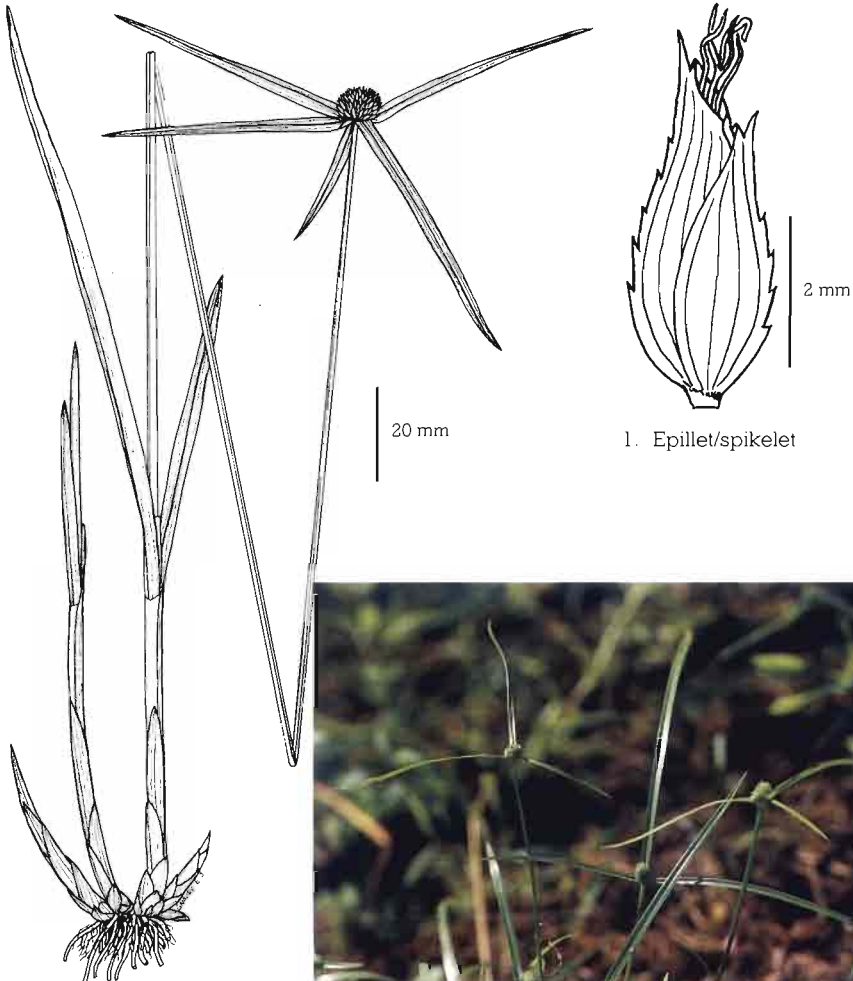
Adventice du riz de bas-fonds et des milieux hydromorphes, des marécages ; répandue.

Description

Perennial; stems 12-90 cm tall, arising at regular intervals from short rhizomes; lowest leaves on the stem with reduced blades. **Inflorescence** single, terminal rounded head, 10-12 mm across, subtended by leaf-like bracts.

Ecology

Lowland and hydromorphic rice, swamps; widespread.



Description

Pérenne ; **tiges** touffues et diffuses pouvant atteindre 60 cm de hauteur, gaines foliaires rougeâtres à la base; **feuilles** allant jusqu'à 16 cm de long, 4 mm de large.

Inflorescence formée par 3 (-4) capitules blanc-vert, dont celui du centre est le plus grand et peut atteindre 10 mm de long, 5 mm de large, 3-4 bractées inégales de 2-14 cm de long.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds, des cours d'eau et des marécages ; répandue.

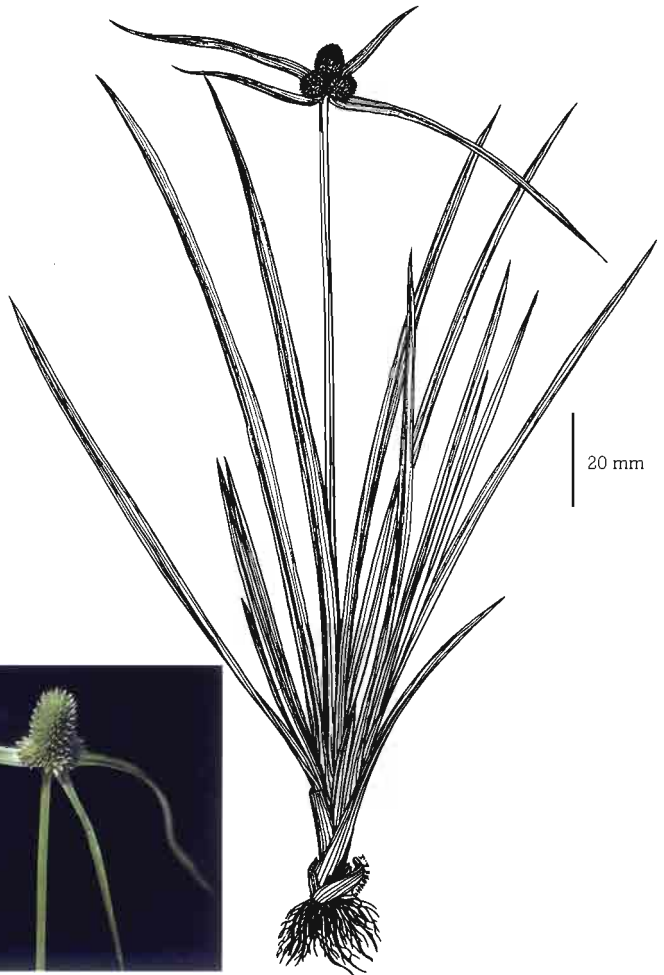
Description

Perennial; spreading, tufted **stems**, to 60 cm high, leaf sheaths reddish at the base, **leaves** to 16 cm long, 4 mm wide.

Inflorescence with 3 (-4) green and white heads, central head tallest to 10 mm long, 5 mm wide, 3-4 unequal bracts 2-14 cm long.

Ecology

Lowland rice, streams and swamps; widespread.



Lipocarpa chinensis (Osbeck) Kern

Syn. *L. senegalensis* (Lam.) Th. & Hél. Dur.

Description

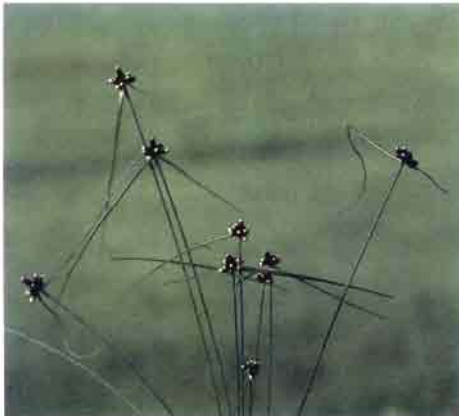
Annuelle/pérenne ; **tiges** densément touffues, hautes de 20-55 cm ; **feuilles** pouvant atteindre 30 cm de long, 3 mm de large. **Inflorescence** 1-2 cm de diamètre, composée de 5-10 (-16) capitules brun-clair, ayant chacun 5-7 mm de long qui augmentent avec la maturité, les glumes tombent à maturité en laissant le rachéole dénudé, 2-3 (-5) bractées foliacées.

Ecologie

Adventice des milieux hydromorphes, sur sol découvert aux bords des cours d'eau et des étangs ; c'est une adventice occasionnelle.

Espèces similaires

Lipocarpa sphacelata (Vahl) Kunth : annuelle; touffue ; tiges florales 5-40 cm de hauteur, 1 mm d'épaisseur ; feuilles minces avec 6-23 cm de long, 1-2 mm de large. Inflorescence pâle au stade jeune devient presque noire plus tard, 8-16 mm de diamètre, augmente avec la maturité, composée de 3-12 capitules distincts ayant chacun 4-6 mm de long. Adventice fréquente dans les zones hydromorphes ou celles à inondation superficielle et temporaire.



△ *Lipocarpa sphacelata*

▷ *L. chinensis*

Description

Annual/perennial; densely tufted **stems**, 20-55 cm tall; **leaves** to 30 cm long, 3 mm wide. **Inflorescence** 1-2 cm across, composed of 5-10 (-16) light brown heads, each 5-7 mm long lengthening with maturity, glumes falling on maturity to leave bare rachilla, 2-3 (-5) leaf-like bracts.

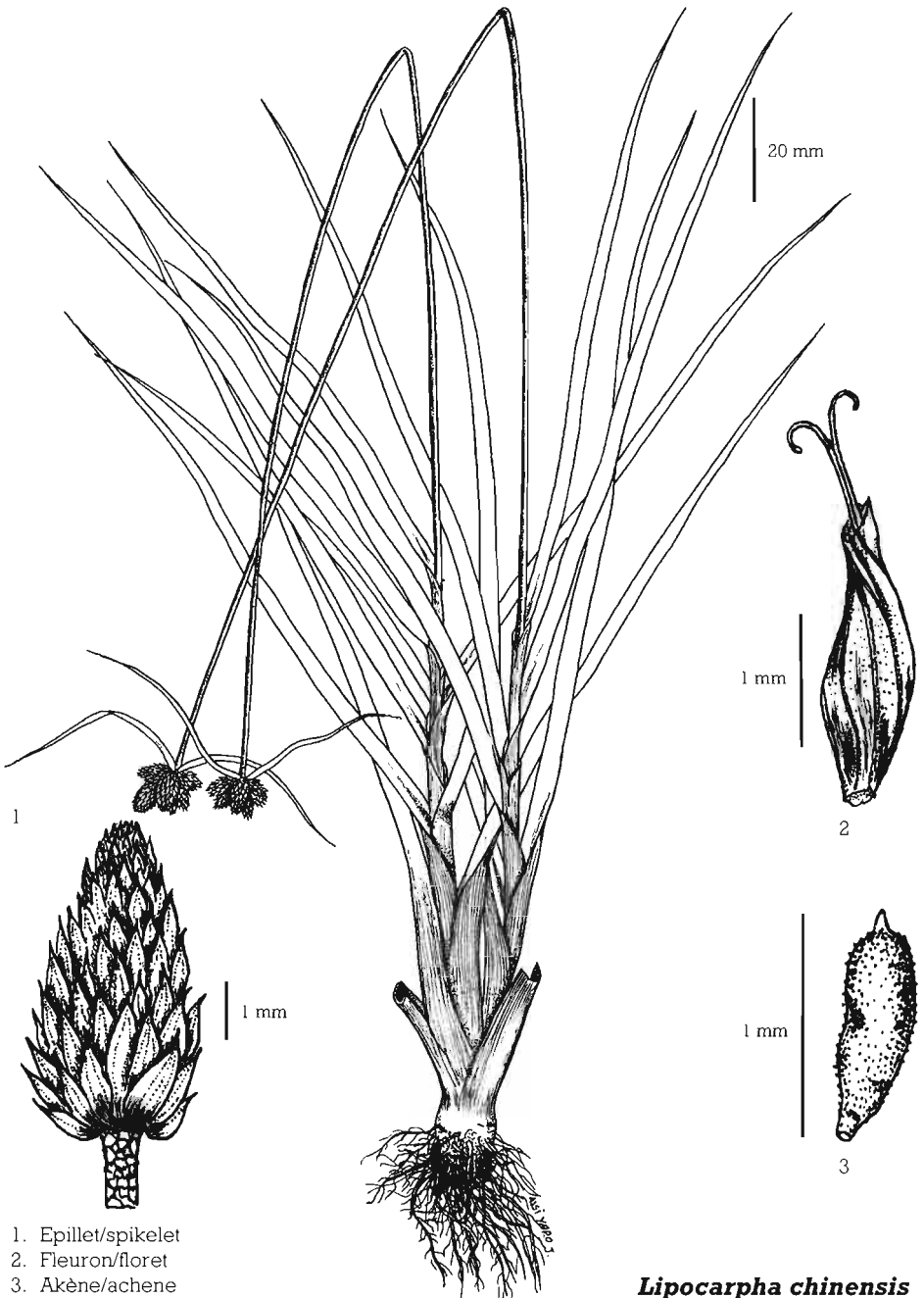
Ecology

Hydromorphic, in open ground besides streams and ponds; an occasional weed.

Similar species

Lipocarpa sphacelata (Vahl) Kunth: annual; tufted, flowering stems 5-40 cm tall, 1 mm thick; fine leaves 6-23 cm long, 1-2 mm wide. Inflorescence pale when young becoming almost black later, 8-16 mm across, increasing with maturity, composed of 3-12 separate heads, each 4-6 mm long. Common in hydromorphic areas or those with shallow, temporary flooding.





1. Epillet/spikelet
2. Fleuron/floret
3. Akène/achene

Lipocarpa chinensis

***Mariscus cylindristachyus* Steudel**

Syn. *M. alternifolius* Vahl; *M. umbellatus* Vahl

Description

Pérenne ; **tiges** touffues, arrondies et triangulaires, hautes de 20-60 cm, émanant de courts rhizomes ou des bases renflées, gaines foliaires roses à pourpres ; **feuilles** basales. **Inflorescence** ombelle avec des rayons se terminant en grappes denses et arrondies d'**épillets** verts.

Ecologie

Adventice de plateau, des milieux hydromorphes dans les zones de forêt et de savane ; répandue et très commune.

Description

Perennial; tufted, rounded, triangular **stems**, 20-60 cm tall, arising from short rhizomes or swollen bases; leaf sheaths pink-purple; basal **leaves**. **Inflorescence** umbel with rays ending in rounded, dense clusters of green **spikelets**.

Ecology

Upland and hydromorphic areas in the forest and savanna zones; widespread and very common.





Mariscus cylindristachyus

Mariscus flabelliformis* Kunth var. *flabelliformis

Description

Pérenne ; **tiges** de densément touffues à uniques, 20-40 cm de haut ; elles possèdent de minces rhizomes ; **feuilles** 15-30 cm de long, gaines rouges/pourpres.

Inflorescence une ombelle simple sustentue par des bractées atteignant 15 cm de long, **épillets** en grappes à la fin des rayons et perpendiculaires aux rachéoles ; ils ont 3-15 mm de long et sont minces.

Ecologie

Advectice de plateau et des milieux hydromorphes, en particulier dans la zone forestière.

Description

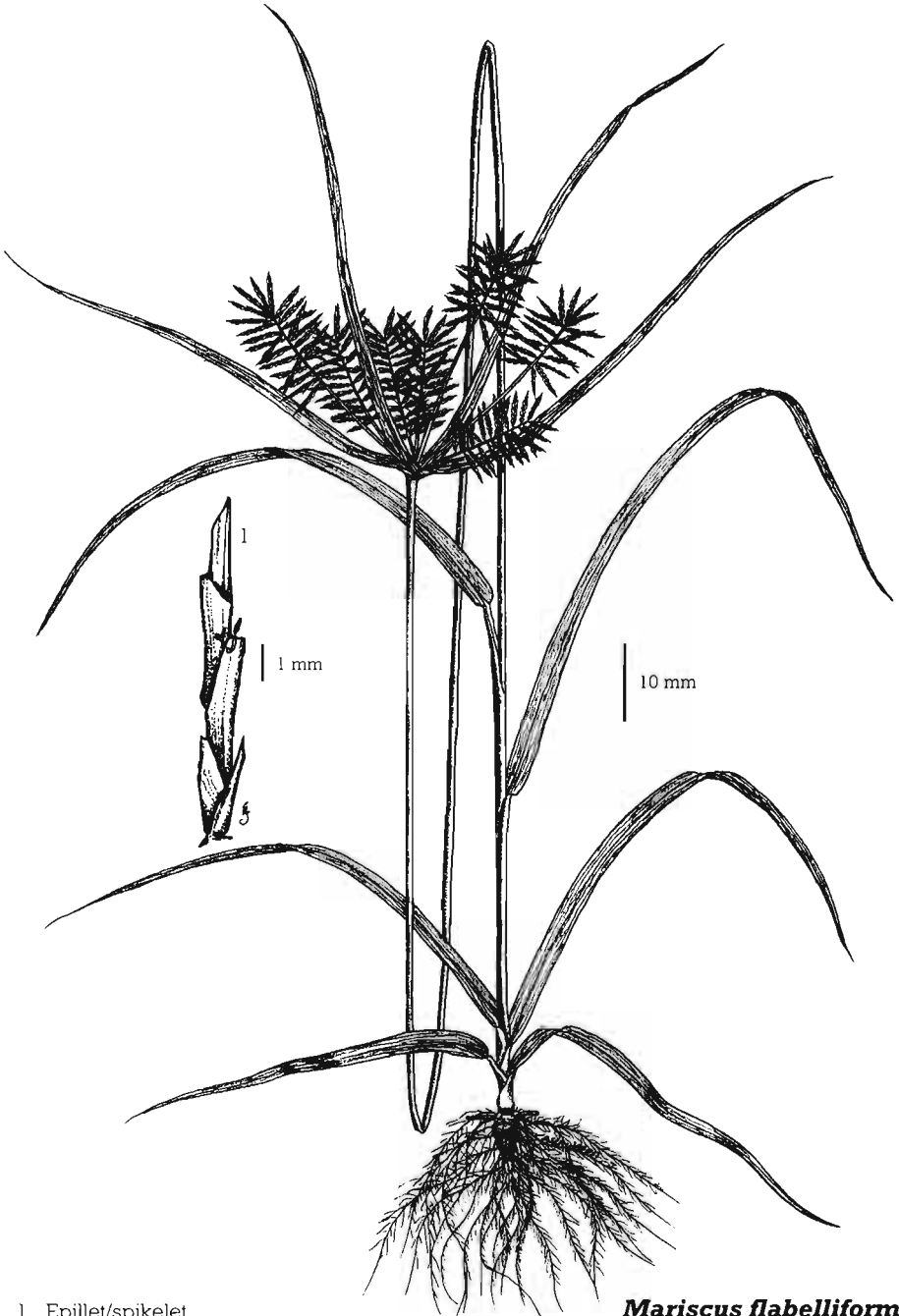
Perennial; densely tufted to single **stems**, 20-40 cm tall; slender rhizomes; **leaves** 15-30 cm long, leaf sheaths red/purple.

Inflorescence simple umbel subtended by bracts to 15 cm long, spikelets in a cluster at the end of ray at right angles to the axis; **spikelets** 3-15 mm long, slender.

Ecology

Upland and hydromorphic area, particularly in the forest zone.





1. Epillet/spikelet

Mariscus flabelliformis

***Pycreus flavescens* (L.) Reichb.**

Description

Annuelle ; **tiges** touffues, 10-20 (-30) cm de hauteur ; **feuilles** aussi longues que les hampes florales. **Inflorescence** constituée de courts rayons, souvent un épi unique seulement ; **épillets** brun verdâtre, 5-10 mm de long, 2-2,5 mm de large.

Ecologie

Adventice des zones hydromorphes/des bas-fonds légèrement inondés. Cette espèce peut devenir très compétitive lorsqu'elle est en grand nombre.

Espèces similaires

P. lanceolatus est plus grande, possède des rhizomes et généralement des épillets plus longs.

Description

Annual; tufted **stems**, 10-20 (-30) cm tall; **leaves** as long as flowering stems. **Inflorescence** short rays often only a single spike; **spikelets** greenish brown, 5-10 mm long, 2-2.5 mm wide.

Ecology

Hydromorphic/poorly flooded lowland areas; when in large numbers it can be very competitive.

Similar species

P. lanceolatus is taller, has rhizome and usually longer spikelets.





1. Epillets/spikelets

Pycneus flavescens

***Pycnus lanceolatus* (Poiret) C.B. Clarke**

Description

Pérenne ; **tiges** touffues, d'environ 20-60 cm de hauteur, provenant de rhizomes jaunes ; **feuilles** basales, plus courtes que la tige, jusqu'à 4 mm de large. **Inflorescence** de 2-5 cm de large, une seule grappe terminale d'**épillets** aplatis, de couleur brun-clair à doré, de 1-2,5 cm de long et atteignant 3 mm de large, sous-tendue par 2 longues bractées foliacées et souvent par une 3ème courte.

Ecologie

Se rencontre dans les rizières de bas-fonds, aux bords des champs, dans les marécages et le long des cours d'eau ; répandue.

Description

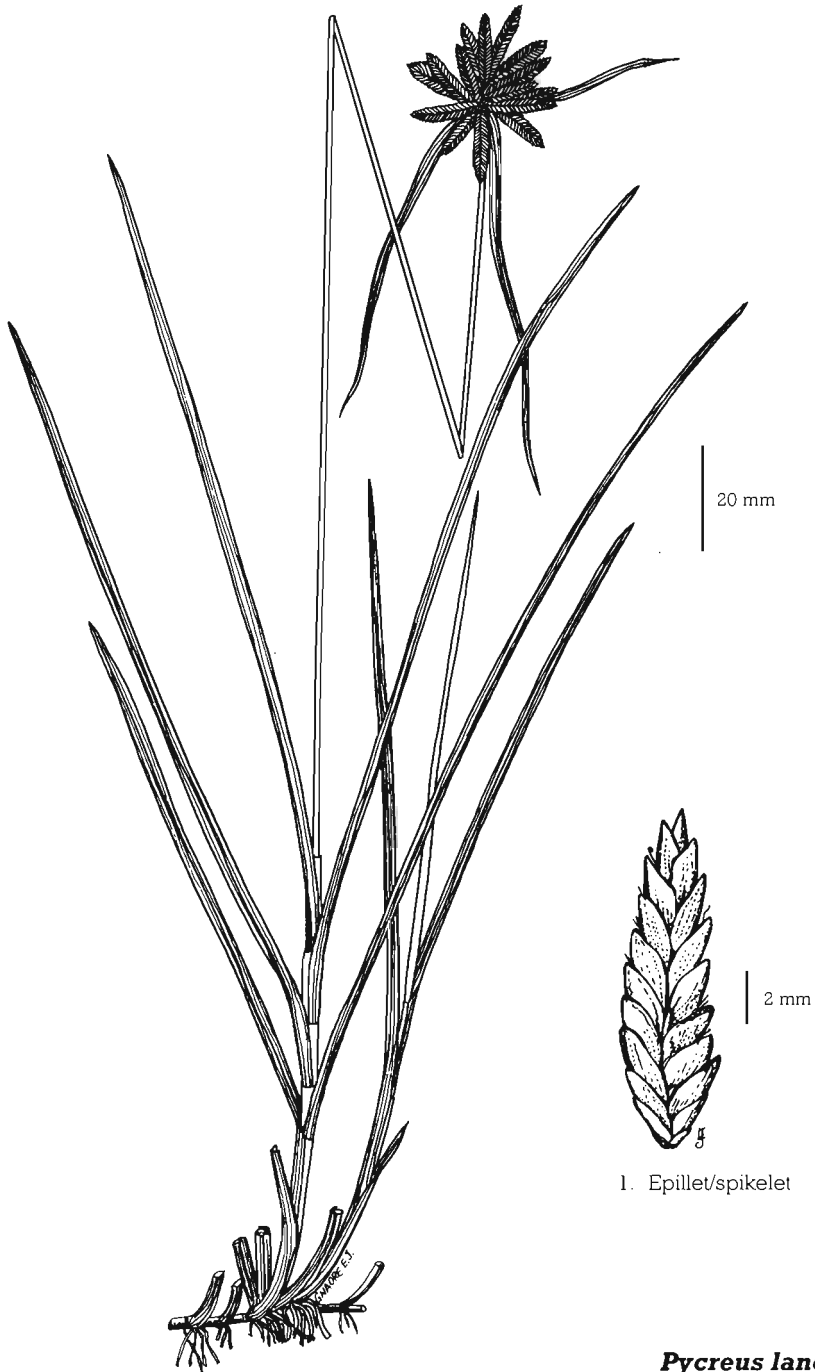
Perennial; tufted **stems**, 20-60 cm tall, arising from yellow rhizomes; basal **leaves**, shorter than stem and to 4 mm wide.

Inflorescence 2-5 cm across, single terminal cluster of flattened, light brown to golden **spikelets**, 1-2.5 cm long, to 3 mm wide, subtended by 2 long leaf-like bracts and often a third short one.

Ecology

Lowland rice, field margins, marshes, and streams; widespread.





1. Epillet/spikelet

Pycreus lanceolatus

***Pycreus macrostachyos* (Lam.) Raynal**

Syn. *P. tremulus* (Poiret) C.B. Clarke; *P. albomarginatus* Nees

Description

Annuelle ; **tiges** robustes allant jusqu'à 1 m de hauteur, nettement anguleuses ; **feuilles** aussi longues que les tiges. **Inflorescence** grande et diffuse, ombelle composée, glumes à marge blanche papyracée et carène verte arrondie, grandes bractées foliacées atteignant 40 cm de long. **Fruit** akène noir qui devient visible à la maturité de la plante.

Ecologie

Adventice des bas-fonds, des endroits hydromorphes, des bordures de champs et des drains ; répandue.

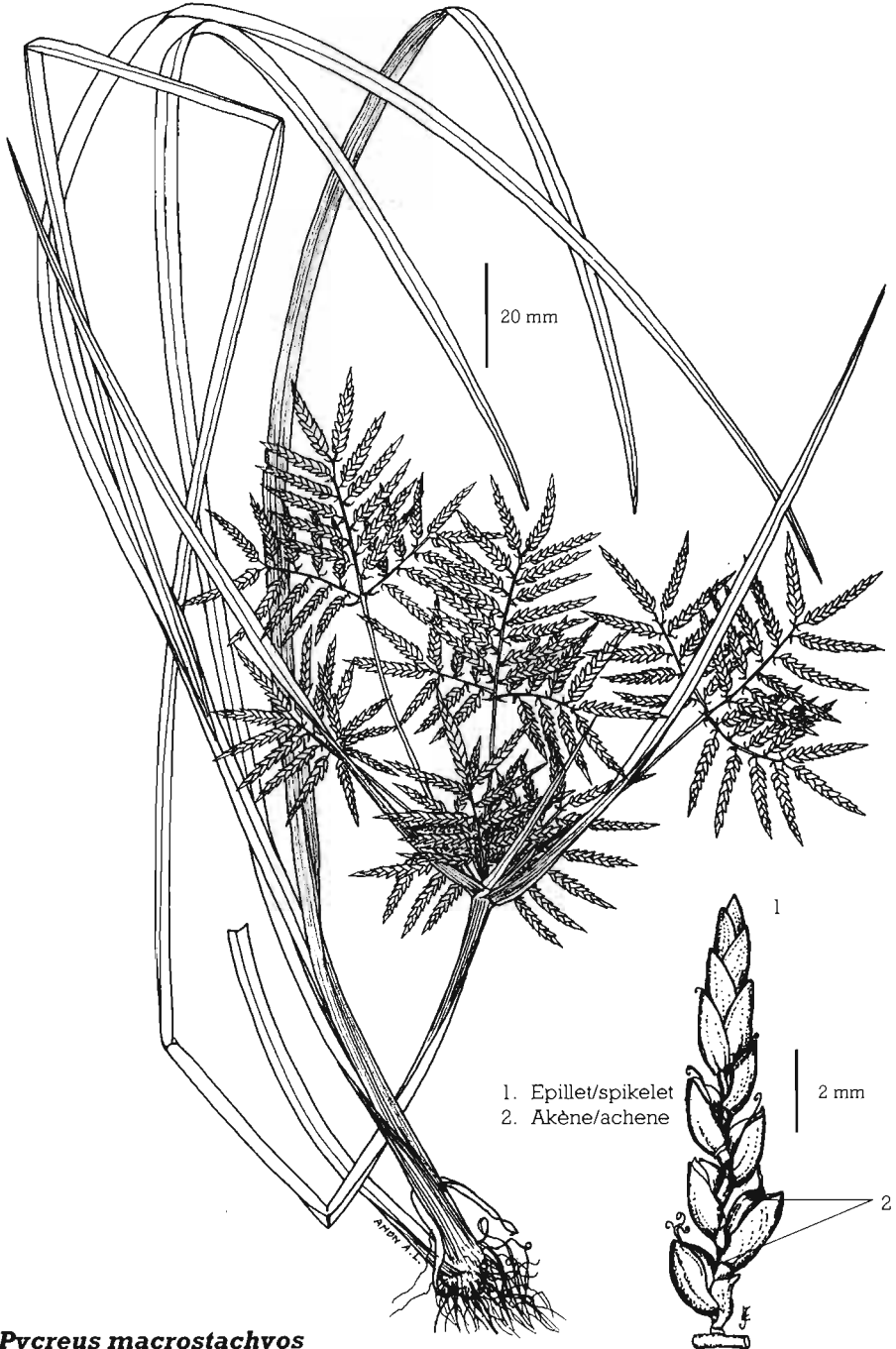
Description

Annual; robust **stems** to 1 m tall, sharply angled; **leaves** as long as stems. Large spreading **inflorescence**, a compound umbel, glumes with paper-like white margin and green rounded keel, large leaf-like bracts to 40 cm long. **Fruit** black achene which becomes visible as the plant matures.

Ecology

Lowland, hydromorphic areas, field margins and drains; widespread.





- 1. Epillet/spikelet
- 2. Akène/achene

Pycreus macrostachyos

***Rhynchospora corymbosa* (L.) Britton**

Syn. *R. aurea* Vahl; *Scirpus corymbosus* L.

Description

Pérenne ; **tiges** robustes, d'environ 1-2 m de hauteur ; **feuilles** épaisses et carénées, avec des marges scabres, une longueur d'environ 30-90 cm. Grande **inflorescence** constituée de corymbes terminaux et latéraux, avec des bractées foliacées, des ramifications sous-tendues par de petites bractées et se terminant en grappes d'**épillets** bruns.

Ecologie

Adventice des bords des rizières de bas-fonds, des drains, cours d'eau et autres milieux humides en zones de forêt et de savane ; commune et répandue.

Description

Perennial; robust, **stems** 1-2 m tall; thick keeled **leaves** with scabrid margins, 30-90 cm long. Large **inflorescence** of terminal and lateral corymbs, with leaf-like bracts, branches subtended by small bracts and ending in clusters of brown **spikelets**.

Ecology

Field margins in lowland rice, drains, streams and other moist areas in the forest and savanna zones; common and widespread.





1. Epillet/spikelet
2. Inflorescence

Rhynchospora corymbosa

2

Schoenoplectus senegalensis (Steudel) Raynal

Syn. *Scirpus jacobii* C. Fischer

Description

Annuelle ; tiges touffues, vertes, avec des stries transversales, hautes de 15-40 cm et allant jusqu'à 2,5 mm de largeur ; sans limbe foliaire, habituellement une gaine à la base. **Inflorescence**, située environ dans la moitié supérieure de la tige, une grappe de 5-14 mm de large, de plusieurs confluent d'épillets bruns arrondis.

Ecologie

Adventice des rizières de bas-fonds, des mares et des cours d'eau.

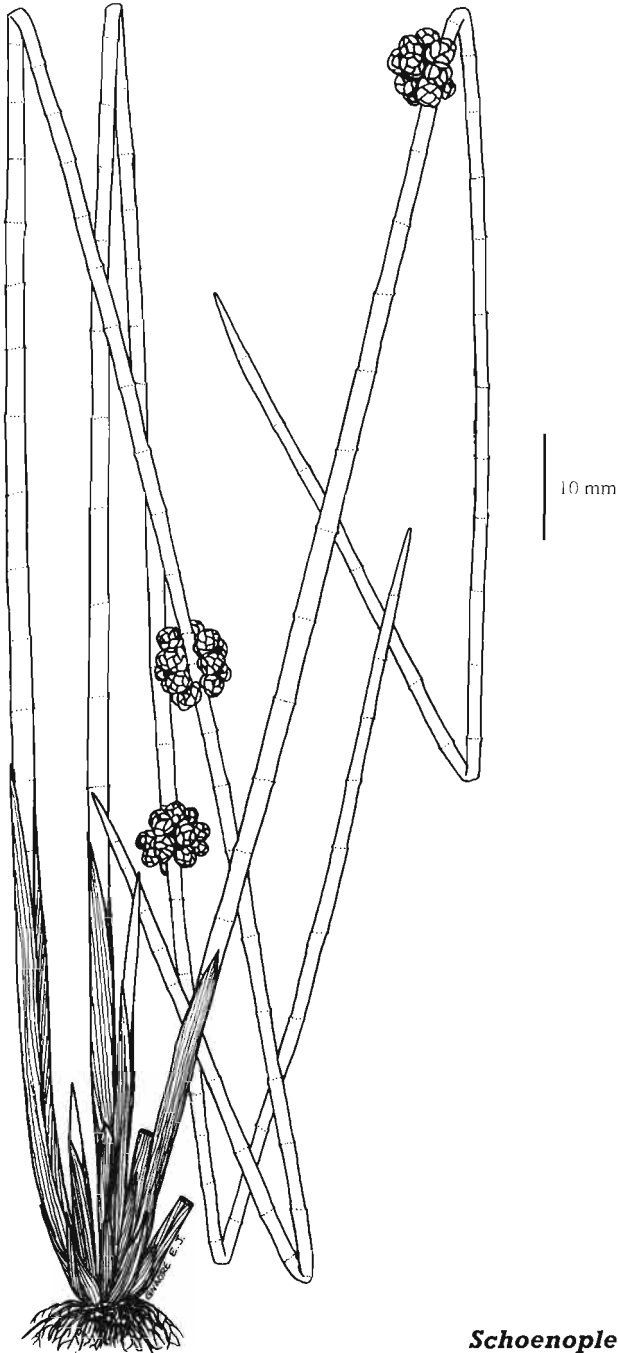
Description

Annual; tufted, green **stems** with transverse ridges, 15-40 cm tall, to 2.5 mm wide; without **leaf** blades, usually one leaf sheath at base. **Inflorescence** about half way up stem, a cluster, 5-14 mm across, of several confluent rounded brown **spikelets**.

Ecology

Lowland rice, pools and streams.





Schoenoplectus senegalensis

***Scleria depressa* (C.B. Clarke) Nelmes**

Syn. *S. racemosa* Poiret var. *depressa* C.B. Clarke

Description

Pérenne ; **tiges** robustes, d'environ 60-200 cm de hauteur, rhizomateuses ; **feuilles** jusqu'à 3 cm de largeur et 50 cm de longueur, avec des nervures longitudinales distinctes, scabres le long des nervures et des marges, gaines avec 3 ailes dont 2 deviennent le limbe foliaire. **Inflorescence** d'environ 15-50 cm de long, 2-4 panicules dont chacune a 2,5-14 cm de long, situées à l'aisselle des bractées foliacées. **Fruit** akène lisse et comprimé, 4,5-6 mm de diamètre, luisant, bleu-gris à maturité, avec une rayure circulaire autour de l'apex.

Ecologie

Adventice des bas-fonds et des milieux hydromorphes, des bords des étangs et des cours d'eau dans les régions de forêt et de savane.

Espèces similaires

S. verrucosa Willd. : akène de couleur crème, 3 mm de large, surface couverte de petites structures verruqueuses, avec un style persistant.

S. vogelii C.B. Clarke : akène ovale, lisse, de couleur crème-gris à maturité, 2,5-3,25 mm de diamètre ; toutes les deux se rencontrent dans les milieux humides en zones de forêt et de savane.

Description

Perennial; robust **stems** 60-200 cm tall, rhizomes; **leaves** to 3 cm wide and 50 cm long, with distinct longitudinal veins, scabrid along veins and margins, leaf sheaths with 3 wings, 2 of which pass to leaf blade.

Inflorescence 15-50 cm long, 2-4 panicles, each 2.5-14 cm long, in the axils of leaf-like bracts; **achene** smooth compressed, 4.5-6 mm across, shiny blue-grey at maturity, with circular groove around top.

Ecology

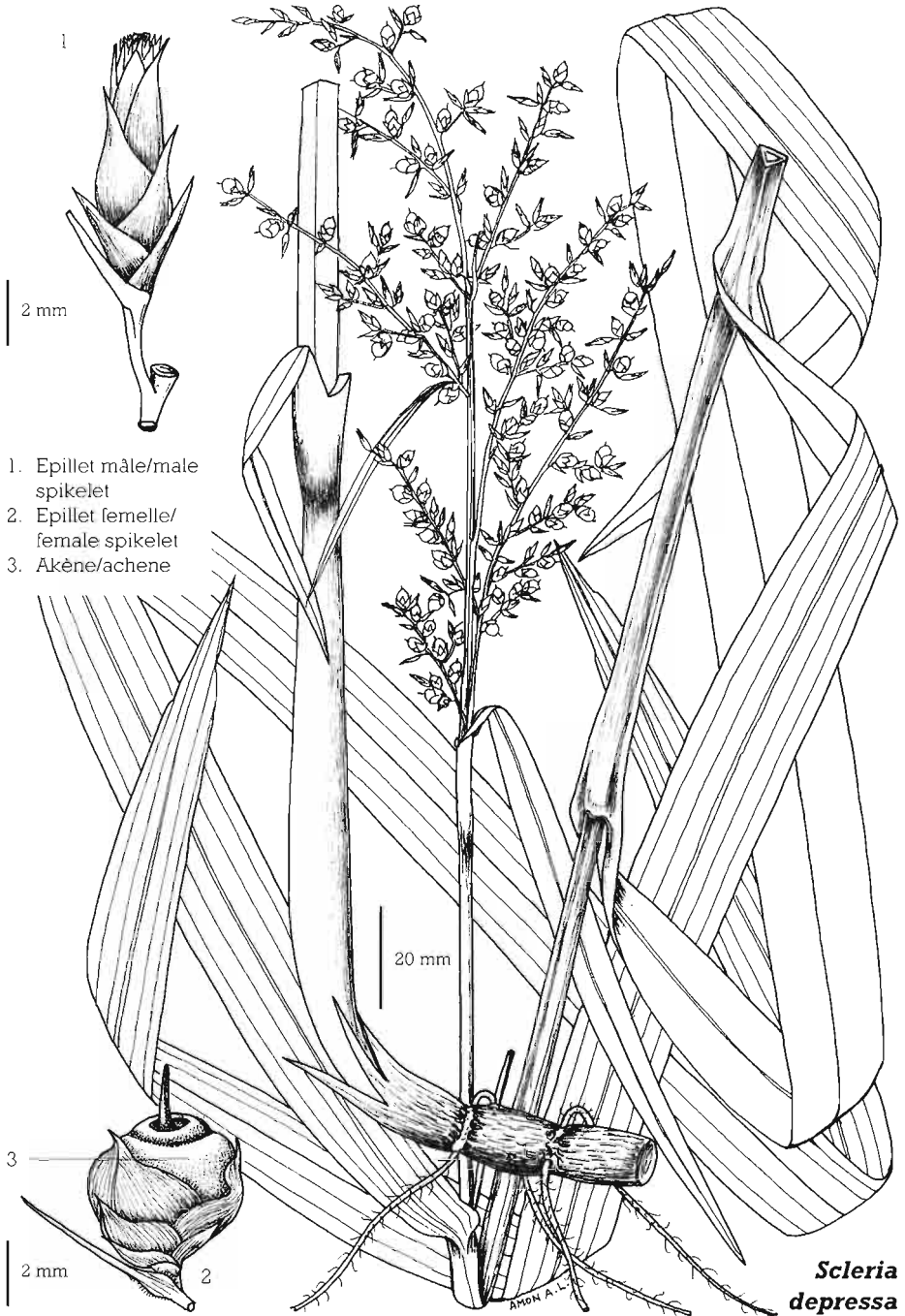
Lowland, hydromorphic areas; sides of ponds and streams in the forest and savanna areas.

Similar species

S. verrucosa Willd.: achene cream, 3 mm across, surface covered in small wart-like structures, with persistent style.

S. vogelii C.B. Clarke: oval, smooth achene, cream-grey at maturity, 2.5-3.25 mm across; both found in wet areas in the forest and savanna zones.





Scleria depressa

Description

Annuelle ; **tiges** dressées, ramifiées, peu poilues, pouvant aller jusqu'à 75 cm de haut ; feuilles alternes, marges serratifoliées, longueur allant jusqu'à 11 cm, largeur 6 cm, avec des pétioles pouvant atteindre 9 cm de long. **Inflorescence** constituée de grappes de fleurs mâles vertes et femelles à l'aisselle des feuilles ; les fleurs femelles sont enfermées dans des spathes striées.

Ecologie

Adventice des champs de plateau, des bordures des champs, des routes et des jachères de courte durée, particulièrement dans les zones de forêt et de savane dérivée ; adventice occasionnelle.

**Description**

Annual; erect, branched **stems**, sparsely hairy, to 75 cm tall; leaves alternate, serrated margins, to 11 cm long, 6 cm wide, with petiole to 9 cm long. **Inflorescence** clusters of green male and female flowers in the leaf axils; female flowers enclosed in ridged spathes.

Ecology

Upland fields, field margins, roadsides and in short fallows, particularly in the forest and derived savanna zones; an occasional weed.



Description

Annuelle ; **tiges** érigées, allant jusqu'à 60 cm de haut, densément couvertes de poils rigides, roux ; **feuilles** ovales, jusqu'à 7 cm de long, 4,5 cm de large, serratifoliées et hirsutes. **Inflorescence** racème terminal, fleurs mâles au-dessus dont la corolle est blanche. **Fruit** vert, ovale, trilobé.

Ecologie

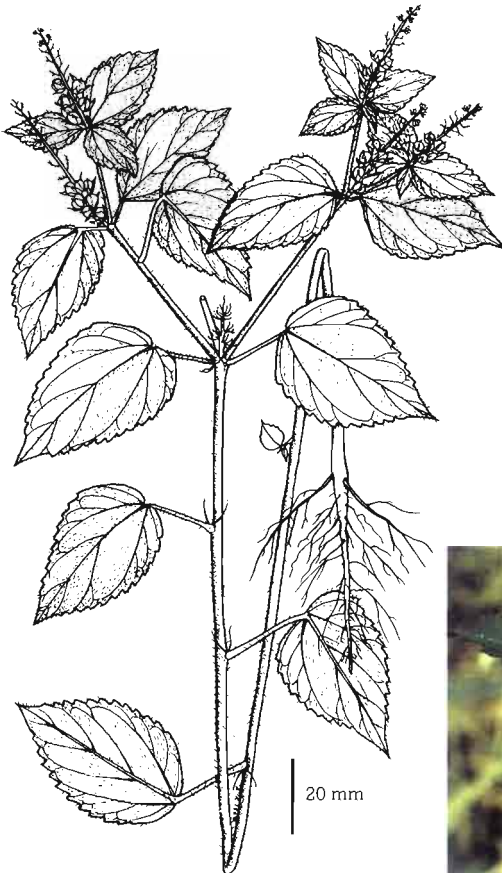
Adventice des champs de plateau, des marges et du long des routes dans la zone forestière ; elle peut devenir une adventice dominante dans les champs cultivés en rotations de jachères courtes de forêt.

Description

Annual; erect **stems**, to 60 cm, densely covered with stiff, rust-coloured hairs; **leaves** ovate, to 7 cm long, 4.5 cm wide, serrate, hairy. **Inflorescence** terminal raceme, male flowers above, with white corolla. **Fruit** green, oval, 3-lobed.

Ecology

Upland fields, margins and roadsides in the forest zone; can become a dominant weed in fields under "short cycle" forest fallow rotations.



Syn. *E. geniculata* Ortega

Description

Annuelle ; **tiges** érigées peu ramifiées, cylindriques, allant jusqu'à 1 m de haut, à latex laiteux ; **feuilles** simples, variables, avec de minces pétioles. **Inflorescence** constituée par une grappe terminale verte de fleurs mâles et femelles. **Fruit** capsule trilobée.

Ecologie

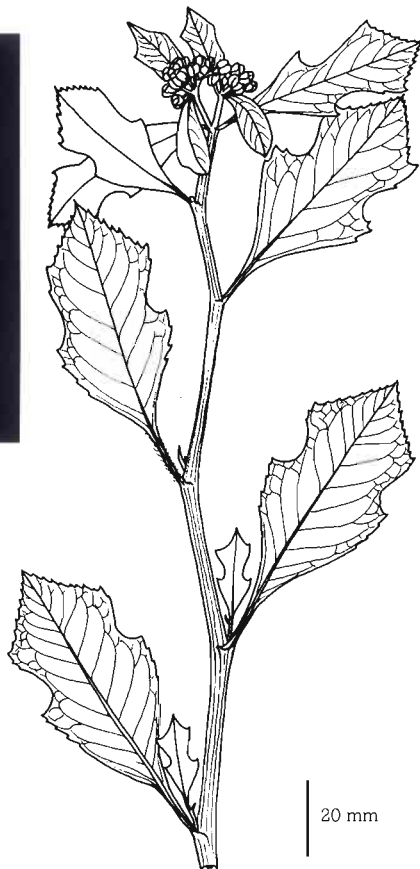
Adventice de plateau, particulièrement dans les systèmes mécanisés de la savane ; elle est très compétitive, avec une croissance rapide et produit des graines en l'espace de 60 jours ; répandue, souvent introduite par les semences de riz contaminées.

Description

Annual; erect, sparsely branched, cylindrical **stems**, to 1 m tall, milky sap; **leaves** simple, variable, with slender petioles. **Inflorescence** green terminal cluster of male and female flowers. **Fruit** 3-celled capsule.

Ecology

Upland fields, particularly in the mechanized systems in the savanna; very competitive weed with rapid growth and produces seed within 60 days; widespread, often introduced by contaminated rice seed.



Syn. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp.; *E. pilulifera* L.**Description**

Annuelle ; **tiges** dressées ou décombantes, allant jusqu'à 30 cm de hauteur, avec des poils jaunes, sève laiteuse ; **feuilles** vert foncé à rouge foncé, arrondies, oblongues, pouvant atteindre 5 cm de long, 2 cm de large, finement dentées. **Inflorescence** constituée de bouquets de fleurs axillaires. **Fruit** capsule trilobée.

Ecologie

Adventice des champs de plateau, bien que très commune le long des chemins et autres milieux remaniés.

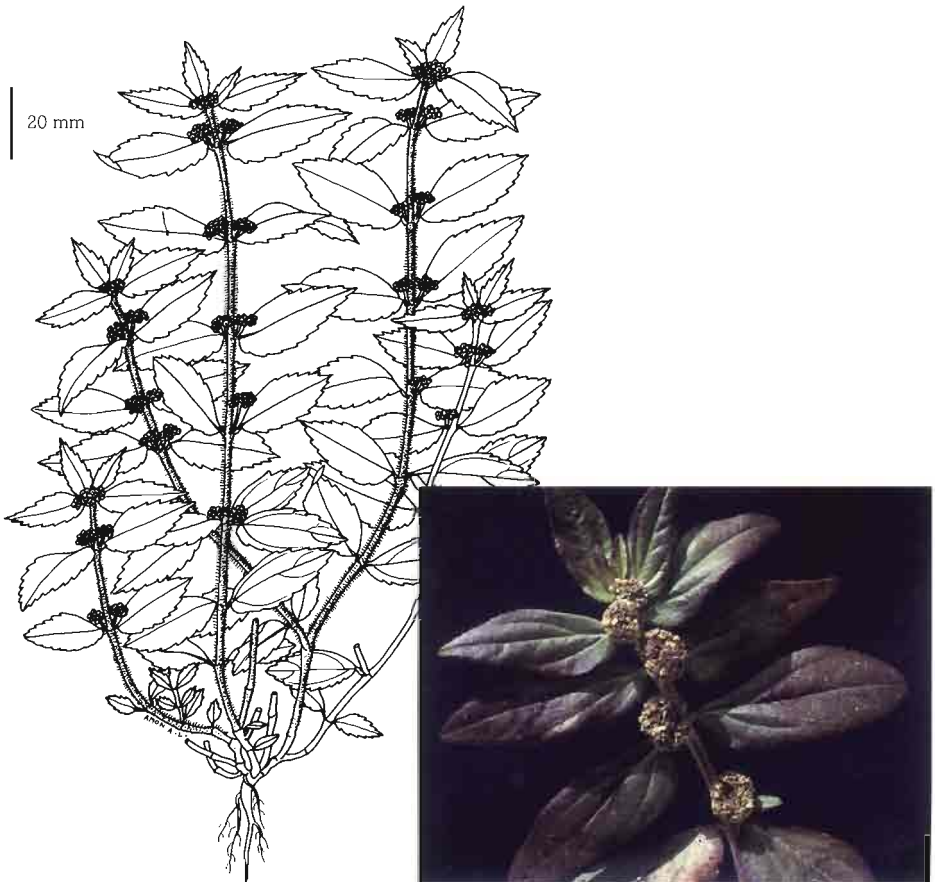
Description

Annual; erect or decumbent **stems**, to 30 cm tall, with yellow hairs, milky sap; dark green to dark reddish, rounded, oblong **leaves**, to 5 cm long, 2 cm wide, finely serrate.

Inflorescence clusters of flowers arising from axils. **Fruit** 3-lobed capsule.

Ecology

Upland fields, though more common along paths and in other disturbed areas.



***Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn.**

Description

Annuelle ; **tiges** glabres dressées, allant jusqu'à 30 cm de haut ; **feuilles** oblongues atteignant 4,5 mm de large, 10 mm de long. **Inflorescence** axillaire située en dessous des branches, une fleur mâle et une fleur femelle, 1,5 mm de diamètre et verte. **Fruit** capsule trilobée.

Ecologie

Adventice de plateau, répandue, particulièrement dans les zones de forêt et de savane dérivée.

Espèces similaires

P. niruroides Muell. Arg. : taille pouvant atteindre 75 cm ; légèrement ligneuse ; tiges ayant souvent des taches rougeâtres à la surface ; les fleurs mâles sont à l'aisselle des feuilles inférieures des rameaux, les femelles à l'aisselle des feuilles du milieu aux feuilles supérieures. Elle se rencontre dans des milieux plus humides que ceux de l'espèce précitée.



△ *Phyllanthus amarus*

▷ *P. niruroides*

Description

Annual; erect hairless **stems**, to 30 cm tall; **leaves** oblong to 4.5 mm wide to 10 mm long. **Inflorescence** in the leaf axils on the underside of branches, 1 male and 1 female flower, 1.5 mm across and green. **Fruit** 3-lobed capsule.

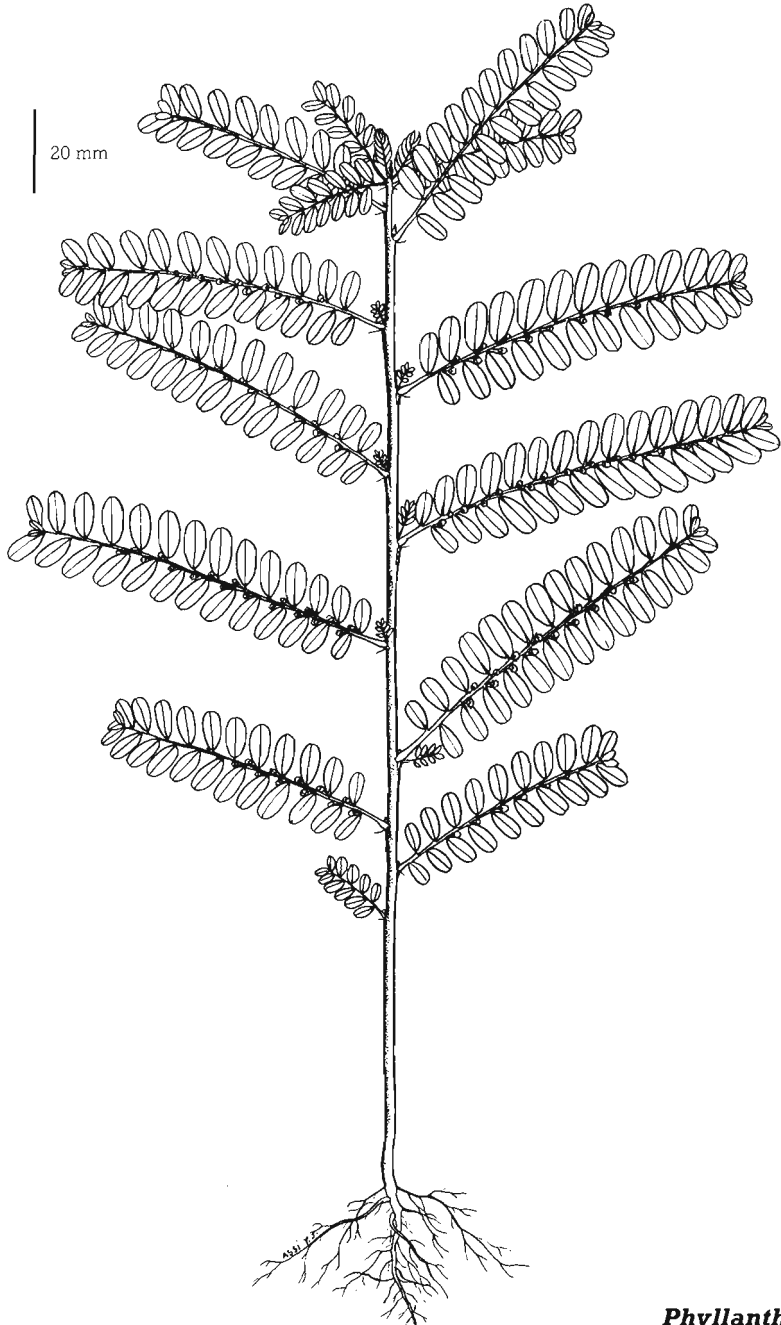
Ecology

Uplands, widespread, particularly in the forest and the derived savanna zones.

Similar species

P. niruroides Muell. Arg.: to 75 cm tall; slightly woody; stems often with reddish flecks on surface; male flowers in lower leaf axils of branches, females in the middle-upper leaf axils; found in wetter areas than above species.





Phyllanthus amarus

***Acroceras amplexens* Stapf**

Description

Annuelle ; **tiges** minces, traînantes et ramifiées, 30-90 cm de haut ; **racines** issues des noeuds inférieurs ; **feuilles** linéaires ou étroitement linéaires- lancéolées, 4-20 cm de long et 3-10 mm de large, glabres, à base large, arrondie et embrassant la tige ; **ligule** peu visible. **Inflorescence** racèmes glabres, largement espacés ; **épillets** lancéolés, de 4,5-6 mm de long.

Ecologie

Adventice des sols humides et des eaux peu profondes, particulièrement en zone de savane.

Description

Annual; **stems** slender, trailing and branched, 30-90 cm tall, **roots** from lower nodes; **leaves** linear or narrowly linear lanceolate 4-20 cm long, 3-10 mm wide, glabrous, base broad, rounded and clasping the stem; **ligule** inconspicuous. **Inflorescence** widely spaced, glabrous racemes; **spikelets** lanceolate, 4.5-6 mm long.

Ecology

Moist soils and shallow water, particularly in the savanna zone.





1. Ligule
2. Epillets/spikelets

Acroceras amplexens

***Acroceras zizanioides* (Kunth) Dandy**

Syn. *A. oryzoides* Stapf; *Panicum zizanioides* Kunth

Description

Pérenne ; plus robuste que *A. amplexans* ; **tiges** minces, ramifiées et traînantes, 30-100 cm de hauteur, **s'enracinant** aux noeuds inférieurs ; **feuilles** lancéolées, 4-15 cm de long, 6-26 mm de large, largement arrondies à la base et embrassant la tige ; **ligule** une membrane très peu visible. **Inflorescence** 10-25 cm de long, racèmes 4-12 cm de long, portés par l'axe central ; **épillets** lancéolés, 4,5-6,5 mm de long.

Ecologie

Adventice des marécages, des drains, des bords des rizières de bas-fonds, souvent dans les milieux ombragés ; elle constitue une des causes de l'obstruction des drains des champs.

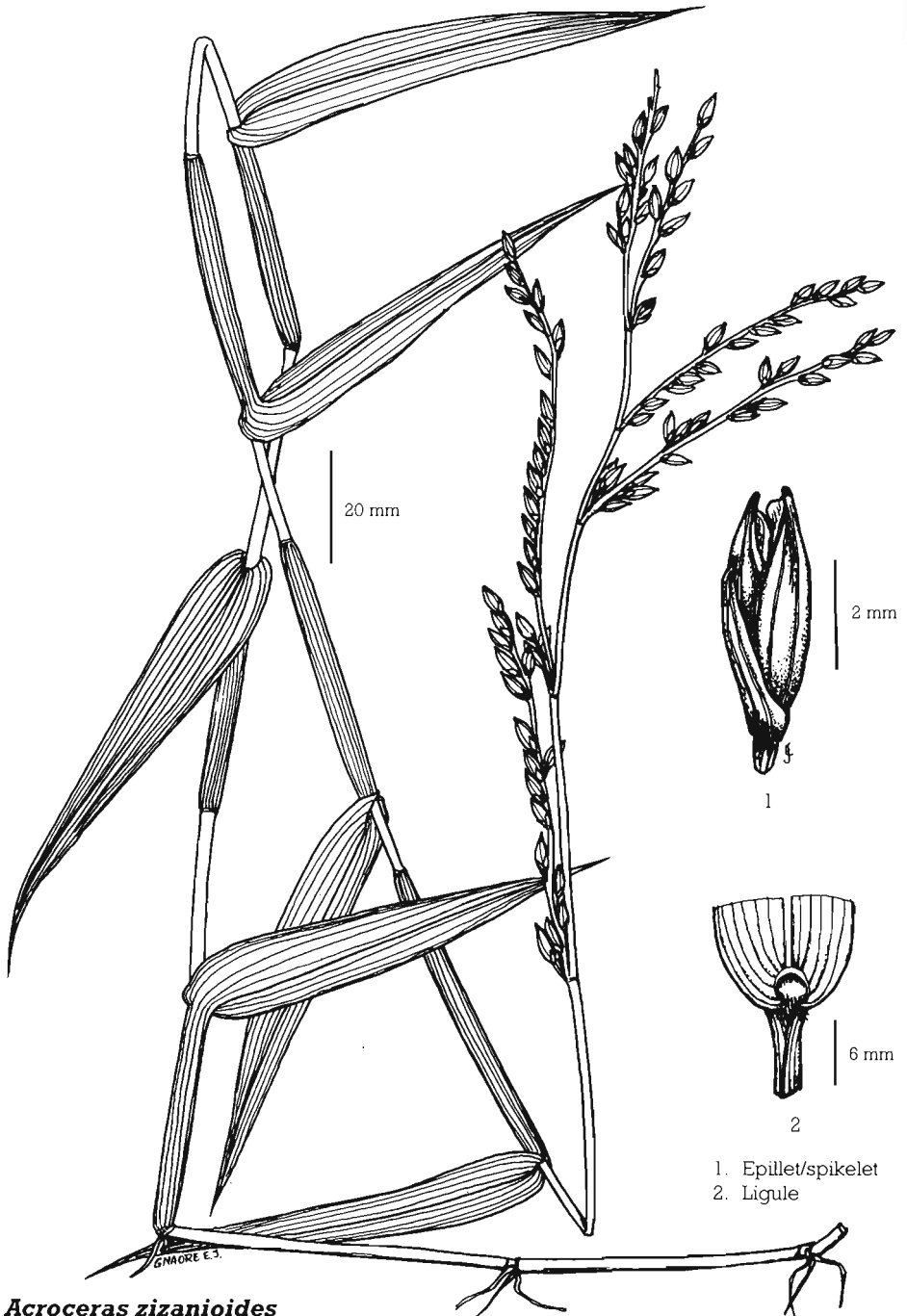
Description

Perennial; more robust than *A. amplexans*, **stems** slender, branched and trailing, 30-100 cm tall, **rooting** at the lower nodes; **leaves** lanceolate, 4-15 cm long, 6-26 mm wide, broadly rounded at the base and clasping the stem; **ligule** inconspicuous membranous rim. **Inflorescence** 10-25 cm long, racemes 4-12 cm long borne on central axis; **spikelets** lanceolate, 4.5-6.5 mm long.

Ecology

Swamps, drains, margins of lowland rice fields, often in shady locations; a cause of blocked field drains.



*Acroceras zizanioides*

***Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv.**

Description

Pérenne ; stolonifère, tapis constitué de **tiges** dressées atteignant 60 cm de haut, comprimées vers la base, noeuds pubescents ; **racines** émanant des noeuds inférieurs ; **feuilles** linéaires ou étroitement lancéolées, plates ou pliées, glabres, aux marges scabres, ont 3-20 cm de long et 3-12 mm de large ; **ligule** peu visible, membraneuse. **Inflorescence** 2-5 racèmes fins, avec habituellement une paire terminale ; **épillets** lancéolés, 2-2,5 mm de long, disposés en deux rangs sur le rachis.

Ecologie

Espèce des milieux pluviaux, fréquente sur les chemins, pelouses et terrains vagues, elle tolère l'ombre. Répandue, particulièrement dans la zone forestière.

Description

Perennial; stoloniferous, mat-forming with erect **stems** to 60 cm tall, compressed towards base, nodes pubescent; **roots** from the lower nodes; **leaves** linear or narrowly lanceolate, flat or folded, glabrous, scabrid margin, 3-20 cm long, 3-12 mm wide; **ligule** inconspicuous, membranous. **Inflorescence** 2-5 fine racemes, usually with terminal pair; **spikelets** lanceolate, 2-2.5 mm long, arranged on rachis in two rows.

Ecology

Upland areas, common on paths, lawns and waste places, tolerant of shade. Widespread, particularly in the forest zone.





1. Ligule

Axonopus compressus

***Brachiaria lata* (Schum.) C.E. Hubb.**

Description

Annuelle ; **tiges** de décombantes à érigées, 20-60 cm de haut ; **racines** formées aux noeuds inférieurs ; **feuilles** grossières, à base large, bordée de poils, embrassant la tige, limbe foliaire habituellement poilu ; **ligule** peu visible, à bord densément cilié. **Inflorescence** formée de 3-15 racèmes paniculaires, les racèmes ont 1-8 cm de long ; **épillets** 3 mm de long.

Ecologie

Adventice de plateau, commune aux bordures des champs, des routes et autres milieux perturbés, particulièrement dans les zones de savane dérivée et de savane. Capable d'une croissance rapide.

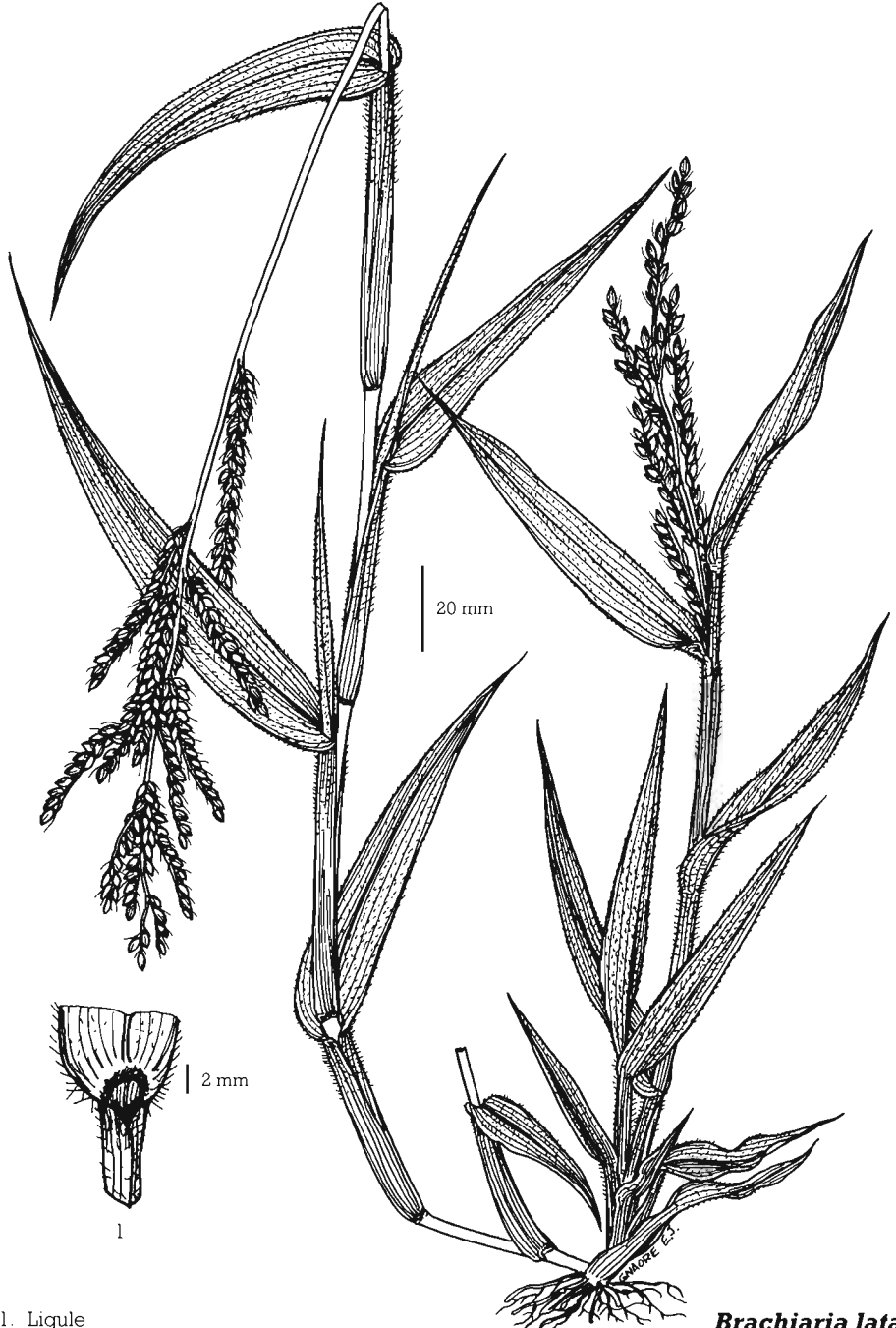
Description

Annual; **stems** decumbent to erect, 20-60 cm tall; **roots** formed at lower nodes; **leaves** coarse, leaf base broad, fringed with hairs and clasping stem, leaf blade usually hairy; **ligule** inconspicuous, dense fringe of hairs. **Inflorescence** 3-15 racemes in panicle, racemes 1-8 cm long; **spikelets** 3 mm long.

Ecology

Uplands, common on field margins, roadsides and other disturbed areas, particularly in the derived savanna and savanna zones. Capable of rapid growth.





1. Ligule

Brachiaria lata

Chloris pilosa Schum.

Syn. *C. breviseta* Benth.

Description

Annuelle ; **tiges** de décombantes à dressées, 30-60 cm de haut ; **racines** souvent aux noeuds inférieurs ; **feuilles** linéaires, plates ou partiellement pliées, atteignant 35 cm de long et 3-5 mm de large ; **ligule** peu visible, gaines foliaires comprimées vers la base. **Inflorescence** terminale, constituée de grappes à 3-15 épis digités, noirs à maturité ; **épillets** avec chacun 1-2 fines barbes d'environ 3 mm de long, tombent à maturité en laissant les glumes sur le rachis.

Ecologie

Adventice de plateau, commune aux bords des routes, aux chemins et aux milieux fréquemment cultivés.

Espèces similaires

C. pycnothrix Trin. : annuelle (-pérenne) ; s'enracinant aux noeuds, atteignant 30 cm de haut. Inflorescence terminale de 3-10 épis rougeâtres et plus fins que ceux de l'espèce ci-dessus. Les épillets ont une longue barbe fine et quelquefois une courte.
C. barbata Sw. : annuelle ; 30-60 cm de haut, souvent stolonifère ; épillets avec 3 barbes de 5-7 mm de long.



Δ *Chloris pycnothrix*

▷ *C. pilosa*

Description

Annual; **stems** decumbent to erect, 30-60 cm tall; **roots** often at lower nodes; **leaves** linear, flat or partially folded, to 35 cm long, 3-5 mm wide; **ligule** inconspicuous, sheaths compressed towards the base. **Inflorescence** terminal, digitate cluster of 3-15 spikes, black when mature; **spikelets** each with 1-2 fine awns up to 3mm long, fall when ripe to leave glumes on rachis.

Ecology

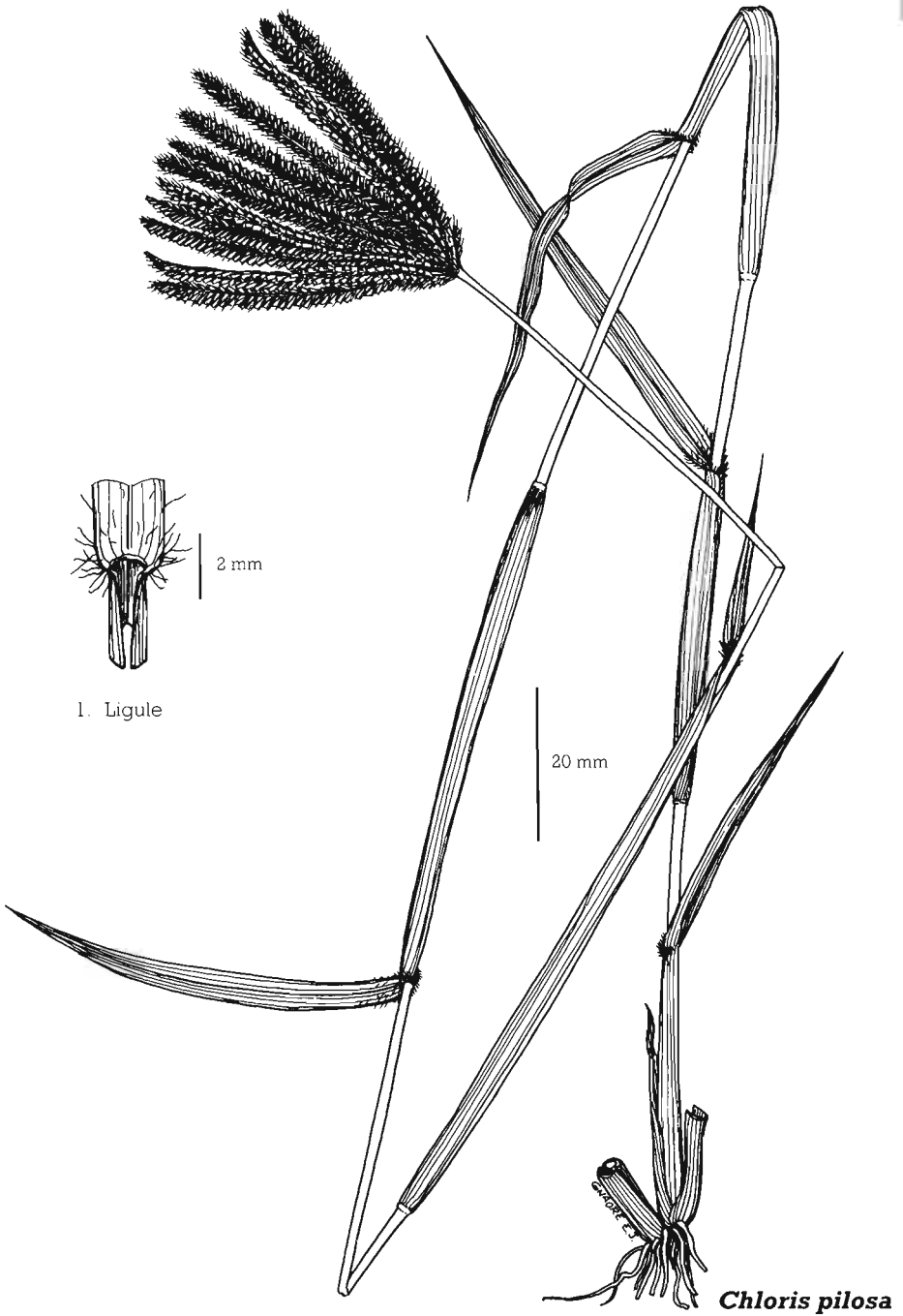
Upland areas, common on roadsides, paths and sites of frequent cultivation.

Similar species

C. pycnothrix Trin.: annual (-perennial); roots at nodes, to 30 cm tall. Terminal inflorescence of 3-10 spikes, reddish and more slender than above species, spikelets with one long, fine, awn and sometimes a short one.

C. barbata Sw.: annual; 30-60 cm tall, often with stolons; spikelets with 3 awns 5-7 mm long.



*Chloris pilosa*

***Cynodon dactylon* (L.) Pers.**

Description

Pérenne ; formant un tapis végétal, se propageant par de longs rhizomes et stolons, **tiges** érigées, 7-40 cm de haut ; **racines** provenant des nœuds ; **feuilles** plates, 1-12 cm de long, 2-4 mm de large ; **ligule** à bords membraneux. **Inflorescence** constituée d'un seul verticille apical portant 3-6 racèmes ; **épillets** 2-2,5 mm de long.

Ecologie

Adventice de plateau et des sols humides non inondés, particulièrement dans les milieux souvent perturbés. Elle est difficile à contrôler par le sarclage manuel ; adventice commune aux pelouses.

Espèces similaires

C. nlemfuensis Vanderyst : sans rhizome mais de longs stolons ligneux, mesurant 30-60 cm de long, ayant approximativement 12 racèmes terminaux disposés en 1 ou 2 verticilles. Adventice des sols humides. Elle a été introduite de l'Afrique de l'Est comme herbe de pâturage.

Description

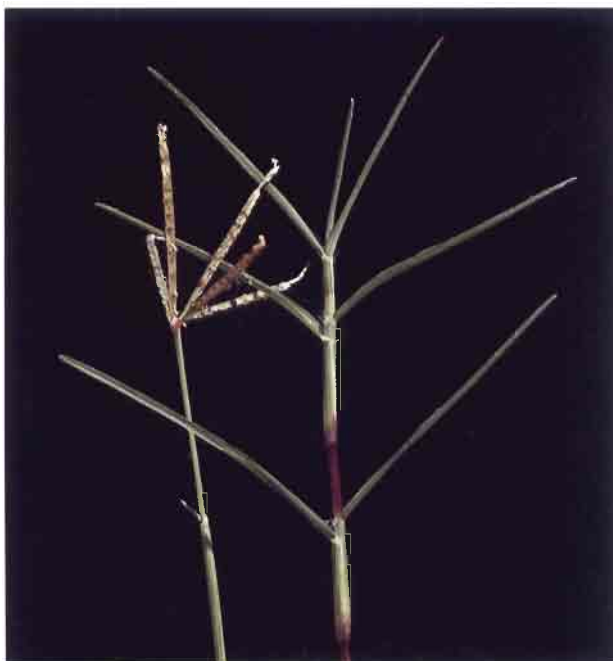
Perennial; mat-forming, spreading by long rhizomes and stolons, erect **stems** 7-40 cm tall; **roots** arising from nodes; **leaves** flat 1-12 cm long, 2-4 mm wide; **ligule** membranous rim. **Inflorescence** 3-6 racemes in a single terminal whorl; **spikelets** 2-2.5 mm long.

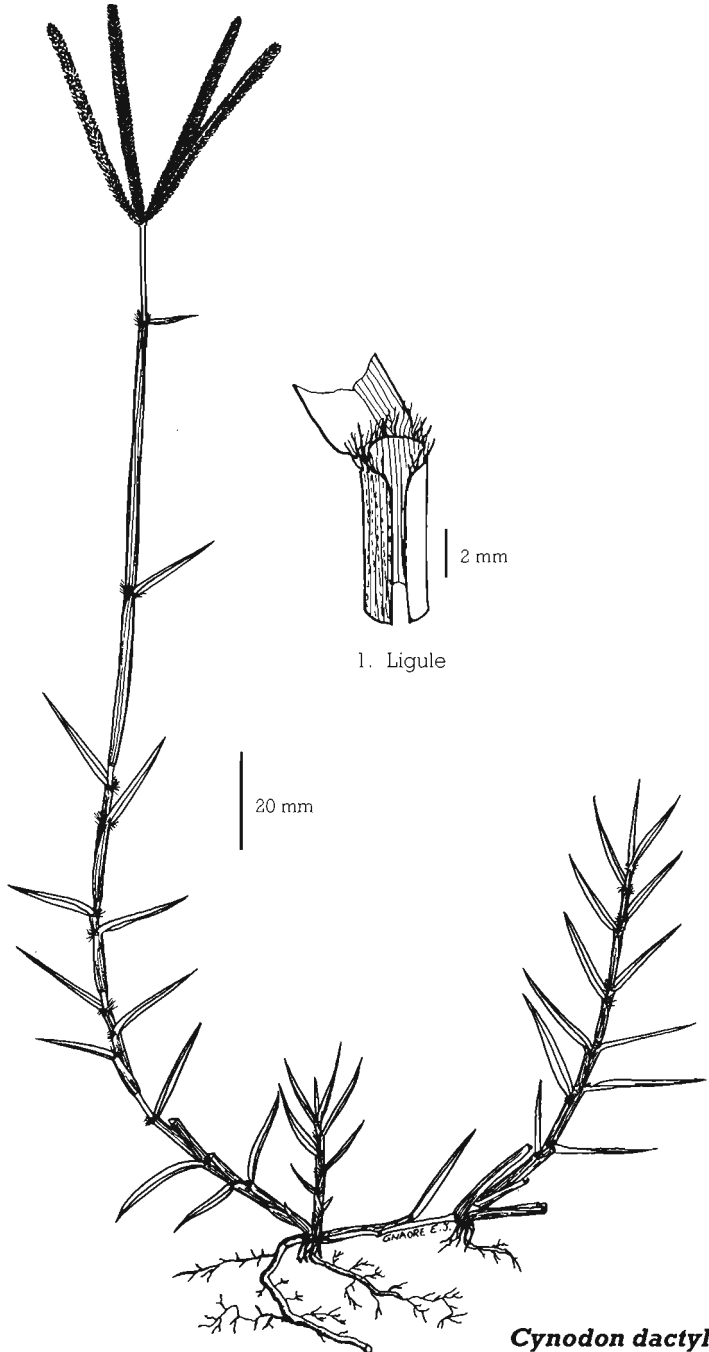
Ecology

Upland areas, moist but not flooded soils, particularly in areas regularly disturbed. Difficult to control by hand weeding; a common lawn grass.

Similar species

C. nlemfuensis Vanderyst: no rhizomes but long, woody stolons, 30-60 cm tall, approximately 12 terminal racemes in 1-2 whorls; weed on moist soils. Introduced from East Africa as a pasture grass.



*Cynodon dactylon*

***Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.**

Description

Annuelle ; **tiges** dressées, 15-70 cm de haut, légèrement touffues, possédant de courts stolons ; **racines** issues des noeuds inférieurs ; **feuilles** plates allant jusqu'à 20 cm de long et 7 mm de large, se rétrécissant de la base au sommet, poils bien espacés le long des marges ; **ligule** blanche et membraneuse. **Inflorescence** constituée de 2-6 épis formant un verticille apical horizontal, se terminant chacun par une pointe de 2-5 mm de long ; **épillets** 3 mm de long, ordonnés sur deux rangées en dessous du rachis, courtement barbus, ils tombent à maturité en laissant les glumes sur le rachis.

Ecologie

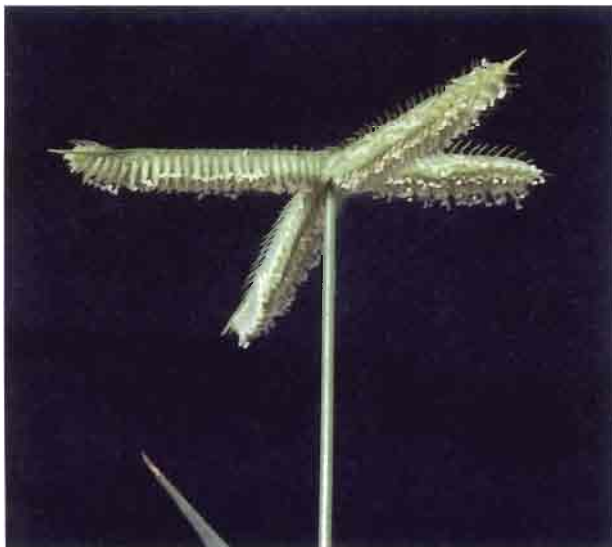
Espèce de plateau en zones de forêt et de savane, répandue, très fréquente sur les chemins, les bords des champs et dans les milieux régulièrement perturbés. Les grains étaient utilisés dans le passé comme nourriture.

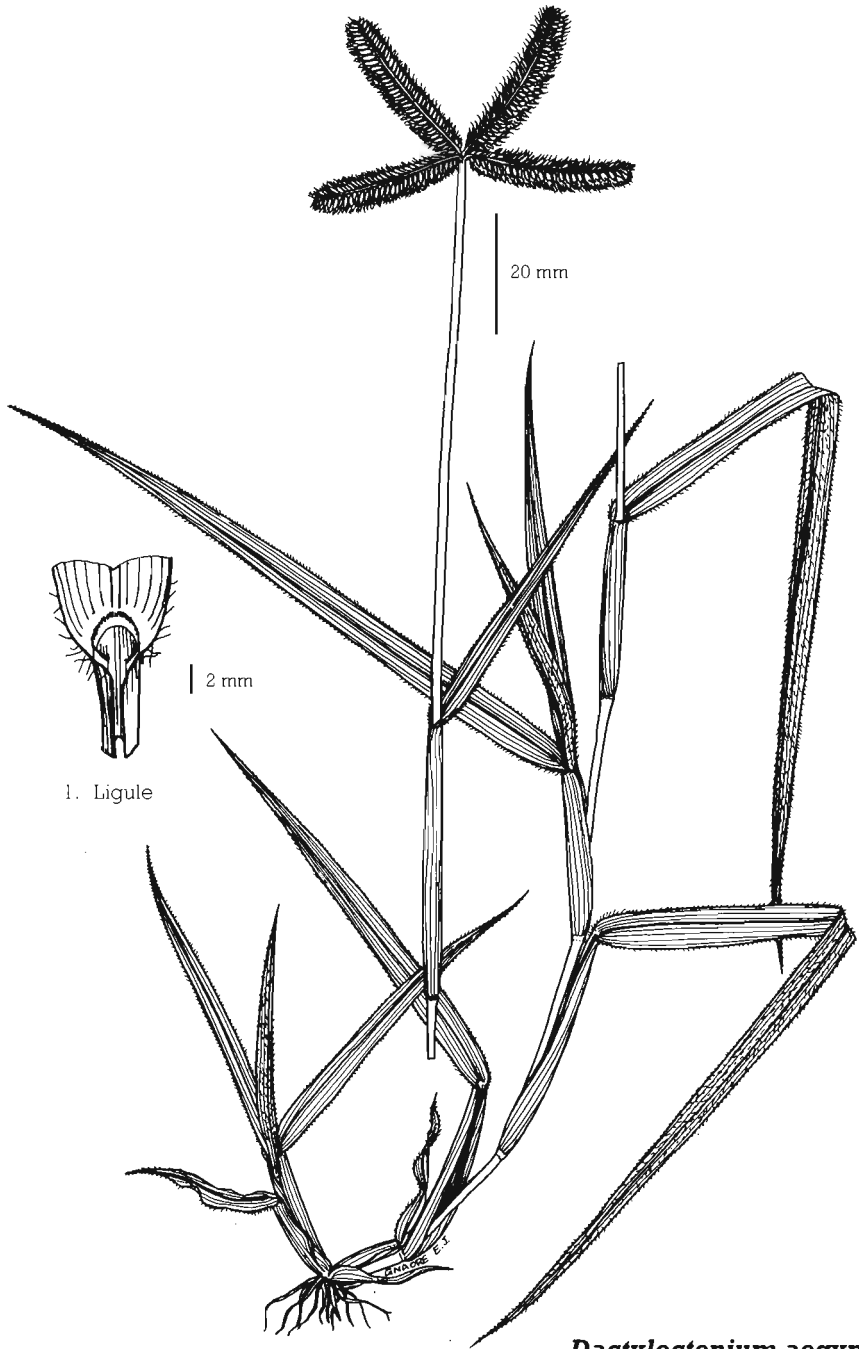
Description

Annual; loosely tufted, short stolons, **stems** erect, 15-70 cm tall; **rooting** at lower nodes; **leaves** flat, to 20 cm long, 7 mm wide, tapering to fine tip, hairs well-spaced along the margins; **ligule** white, membranous. **Inflorescence** 2-6 spikes in horizontal terminal whorl, each ending in a point 2-5 mm long; **spikelets** 3 mm long, arranged in two rows on underside of rachis, shortly awned, falling when ripe to leave glumes on rachis.

Ecology

Upland areas in the forest and savanna zones, widespread, very common on paths, field margins and regularly disturbed areas. Used in the past as a food grain.





Dactyloctenium aegyptium

***Digitaria horizontalis* Willd.**

Description

Annuelle ; **tiges** ascendantes, 30-75 cm de haut ; **racines** disposées aux noeuds inférieurs ; **feuilles** plates, finement pubescentes sur les deux faces, particulièrement sur la face supérieure, base poilue avec un collet pourpre, gaine foliaire hirsute ; **ligule** membraneuse. **Inflorescence** grande, ouverte, constituée de 10-20 racèmes ayant chacun 3-15 cm de long et disposés sur un unique axe court ; **épillets** 2-3 mm de long, insérés sur un côté du mince rachis portant de fins poils, glume supérieure $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ de la longueur de l'épillet.

Ecologie

Adventice de plateau, répandue dans les zones de savane et de forêt sur les milieux perturbés. Elle peut être dominante, d'une croissance rapide, les populations augmentent vite avec la répétition des cultures.

Espèces similaires

D. ciliaris (Retz.) Koel. : annuelle ; diffuse, allant jusqu'à 45 cm environ de haut ; rachis ne portant pas de poils fins ; 2-6 racèmes ascendants ayant chacun 3-10 cm de long ; épillets (2-) 2,5-3,3 (-3,7) mm de long, glume supérieure $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ de la longueur de l'épillet.

D. exilis (Kipp.) Stapf : culture annuelle — fonio, 30-75 cm de haut ; 3-5 racèmes dont chacun atteint 15 cm de long ; épillets pouvant aller jusqu'à 2 mm de long, glabres ; graines bleu-gris. Elle se rencontre dans les zones de savanes.

D. fuscescens (Presl) Henr. : annuelle ; tiges ascendant jusqu'à 20 cm de haut ; rampantes, stolonifères ; racèmes typiquement appariés, de 2-7 cm de long ; épillets glabres, 1,5 mm de long, insérés sur un côté du mince rachis.

D. longiflora (Retz.) Pers. : annuelle (-pérenne) ; jusqu'à 30 cm de haut ; prostrée, rampante, stolonifère, racèmes souvent appariés, 2-5 cm de long ; épillets 1,2-1,5 mm de long, courtement pubescents, poils non prolongés au-delà de l'épillet.

Description

Annual; **stems** ascending, 30-75 cm high; **roots** at lower nodes; **leaves** flat, finely hairy on both surfaces, particularly upper, base hairy with purple collar, leaf sheath hairy; **ligule** membranous. Large, open **inflorescence** of 10-20 racemes, each 3-15 cm long, on single, short axis; **spikelets** 2-3 mm long, crowded on one side of slender rachis bearing fine hairs, upper glume $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ as long as the spikelet.

Ecology

Uplands, widespread in savanna and forest areas on disturbed areas. Can be dominant weed, with rapid growth, populations build up quickly with repeated cultivation.

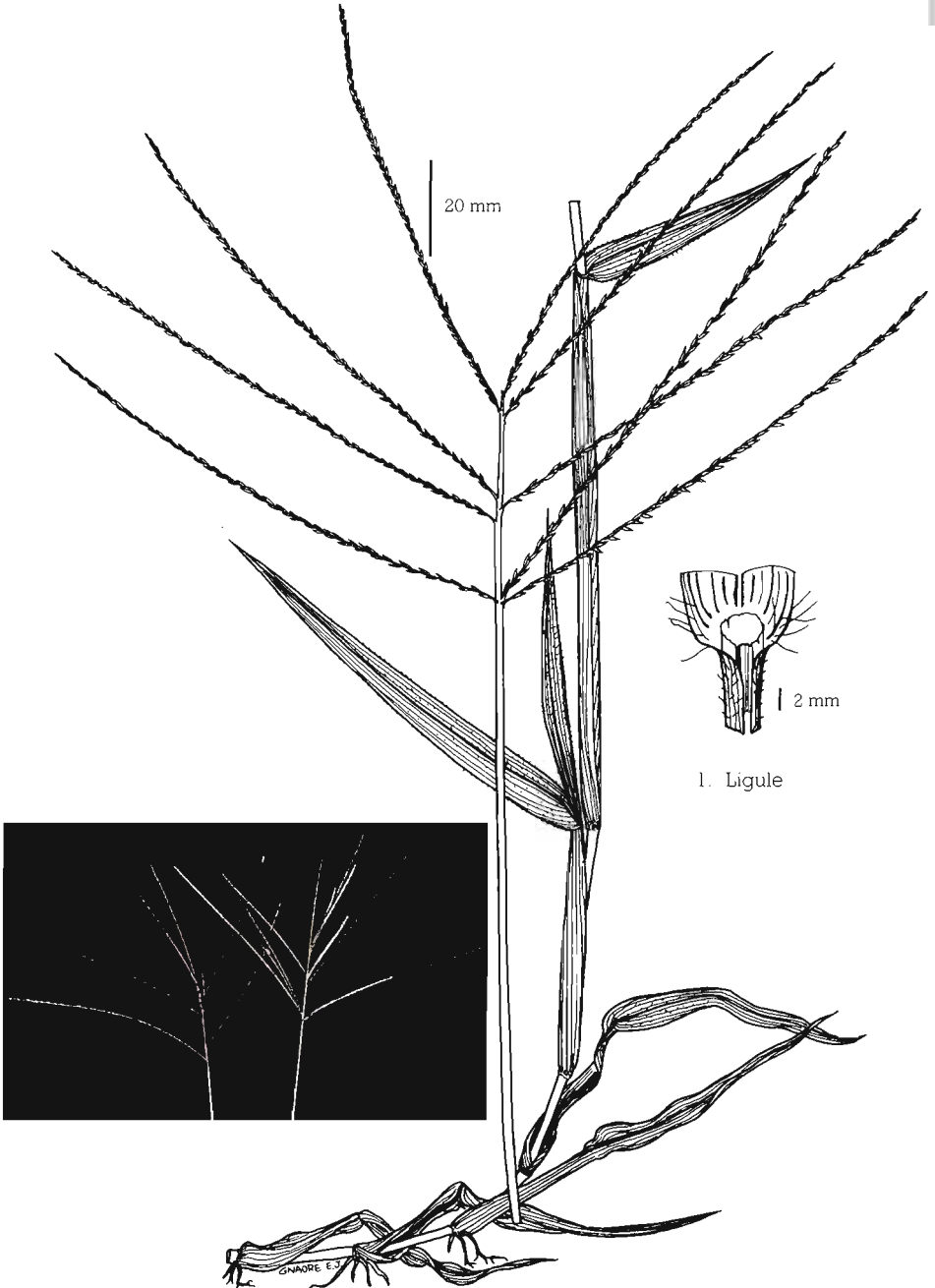
Similar species

D. ciliaris (Retz.) Koel.: annual; straggling to about 45 cm tall, rachis not bearing fine hairs; 2-6 ascending racemes each 3-10 cm long, spikelets (2-) 2.5-3.3 (-3.7) mm long, upper glume $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ as long as the spikelet.

D. exilis (Kipp.) Stapf: annual crop — fonio, 30-75 cm tall; 3-5 racemes, each to 15 cm long; spikelets to 2 mm long, glabrous; grain blue-grey. Found in the savanna zones.

D. fuscescens (Presl) Henr.: annual; stems ascending to 20 cm tall; creeping, stoloniferous, racemes typically paired, 2-7 cm long; spikelets glabrous, 1.5 mm long, crowded on one side of slender rachis.

D. longiflora (Retz.) Pers.: annual (-perennial); to 30 cm tall; prostrate, creeping, stoloniferous, racemes often paired, 2-5 cm long; spikelets shortly pubescent, 1.2-1.5 mm long, hairs not extending beyond spikelet.



Digitaria horizontalis

***Diplachne fusca* (L.) P. Beauv. ex Stapf**

Description

Pérenne ; touffue avec des **tiges** ascendantes dont la hauteur varie de 60-150 cm ; **feuilles** minces et linéaires ; **ligule** 3-8 mm de long, pointue. **Inflorescence** de 20-35 cm de long, constituée de 10-30 racèmes dressés et longs de 7-15 cm ; glume inférieure lancéolée, 2,1-4,6 mm de long, glume supérieure 2,1-4 mm de long, lemma étroitement oblongue, 3,2-5,9 mm de long, avec une courte barbe atteignant 1,6 mm de long.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds dans la zone de savane et dans le sahel.

Description

Perennial; tufted with ascending **stems** 60-150 cm tall; **leaves** narrow and linear; **ligule** 3-8 mm long, pointed. **Inflorescence** 20-35 cm long, 10-30 erect racemes, 7-15 cm long; lower glume lanceolate, 2.1-4.6 mm long, upper glume 2.1-4 mm long, lemma narrowly oblong 3.2-5.9 mm long, with short awn up to 1.6 mm long.

Ecology

Lowland rice in the savanna zone and Sahel.





1. Epillet/spikelet
2. Ligule

Diplachne fusca

Echinochloa P. Beauv.

Exemples de variation dans
l'inflorescence des espèces d'*Echinochloa*
collectées en Côte d'Ivoire

Examples of variation in the inflorescence
of *Echinochloa* collected in Côte d'Ivoire



1. *E. crus-galli*, présence de courtes barbes
2. *E. crus-galli*, présence de nombreuses barbes longues
3. *E. crus-pavonis*/*E. crus-galli*, intermédiaire
4. *E. crus-pavonis*, présence de nombreuses barbes longues
5. *E. crus-pavonis*, présence de barbes longues occasionnelles.

1. *E. crus-galli*, short awns
2. *E. crus-galli*, numerous long awns
3. *E. crus-pavonis*/*E. crus-galli*, intermediate
4. *E. crus-pavonis*, numerous long awns
5. *E. crus-pavonis*, occasional long awns.

Clé des espèces d'*Echinochloa* décrites (adaptée de Rose Innes, 1977)

- Ligule constituée d'une frange de poils, au moins sur les feuilles inférieures :
- Annuelle, épillets et glume inférieure obtus, épillets 3 mm de long *E. obtusiflora*
 - Pérenne :
 - épillets mesurant le plus souvent 2.5-3.5 mm de long, sans barbe ;
inflorescence comportant 20 racèmes ou plus qui peuvent atteindre
8 cm de long *E. pyramidalis*
 - épillets mesurant pour la plupart du temps 4-6 mm de long, barbes
ayant 4-20 mm de long ; inflorescence portant 5-15 racèmes ou plus qui
peuvent atteindre 6 cm de long *E. stagnina*
- Ligule absente :
- Racèmes non ramifiés ; épillets 2-3 mm* de long *E. colona*
 - Racèmes ayant des épillets groupés sur les côtés des ramifications *E. crus-pavonis*
- * Si les épillets ont 3-4 mm de long, voir *E. crus-galli*.

Key to *Echinochloa* described (adapted from Rose Innes, 1977)

- Ligule of a fringe of hairs, at least on lower leaves:
- Annual, spikelets and lower glume obtuse, spikelet 3 mm long *E. obtusiflora*
 - Perennial:
 - Spikelets mostly 2.5-3.5 mm long, awnless, racemes 20 or more, up to
8 cm long *E. pyramidalis*
 - Spikelets mostly 4-6 mm long, awns 4-20 mm long, racemes 5-15 more,
up to 6 cm long *E. stagnina*
- Ligule absent:
- Racemes unbranched; spikelets 2-3 mm* long *E. colona*
 - Racemes with spikelets clustered on side branches *E. crus-pavonis*
- * If spikelets are 3-4 mm long, see *E. crus-galli*.

***Echinochloa colona* (L.) Link**

Syn. *Echinochloa colonum* (L.) Link; *Panicum colonum* L.

Description

Annuelle ; **tiges** ascendantes à dressées, 30-60 cm de haut ; **racines** parfois situées aux noeuds inférieurs ; **feuilles** plates, glabres, linéaires, s'effilant au sommet, 3-7 mm de large ; **ligule** aucune, gaine foliaire glabre. **Inflorescence** constituée de racèmes simples ascendants, alternativement disposés sur la tige ; **épillets** 2-3 mm de long, insérés sur le rachis.

Ecologie

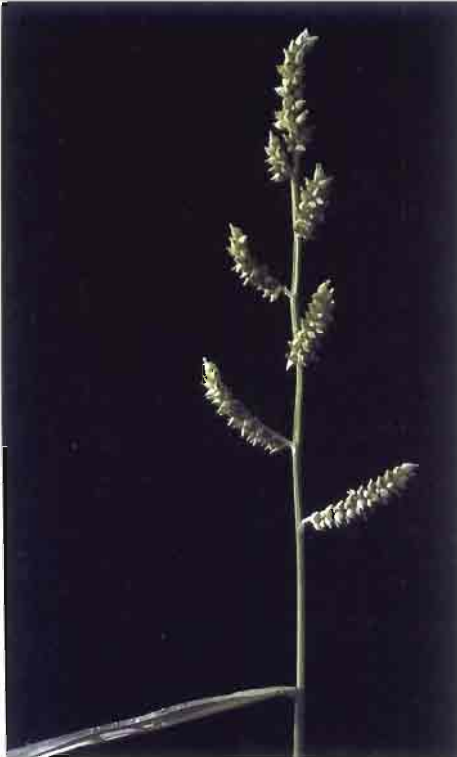
Répandue et commune dans les milieux pluviaux humides, hydromorphes et faiblement inondés, dans les rizières de bas-fonds. Très compétitive et souvent dominante, difficile à discerner des jeunes plantes de riz ; NB : *E. colona* n'a pas de ligule.

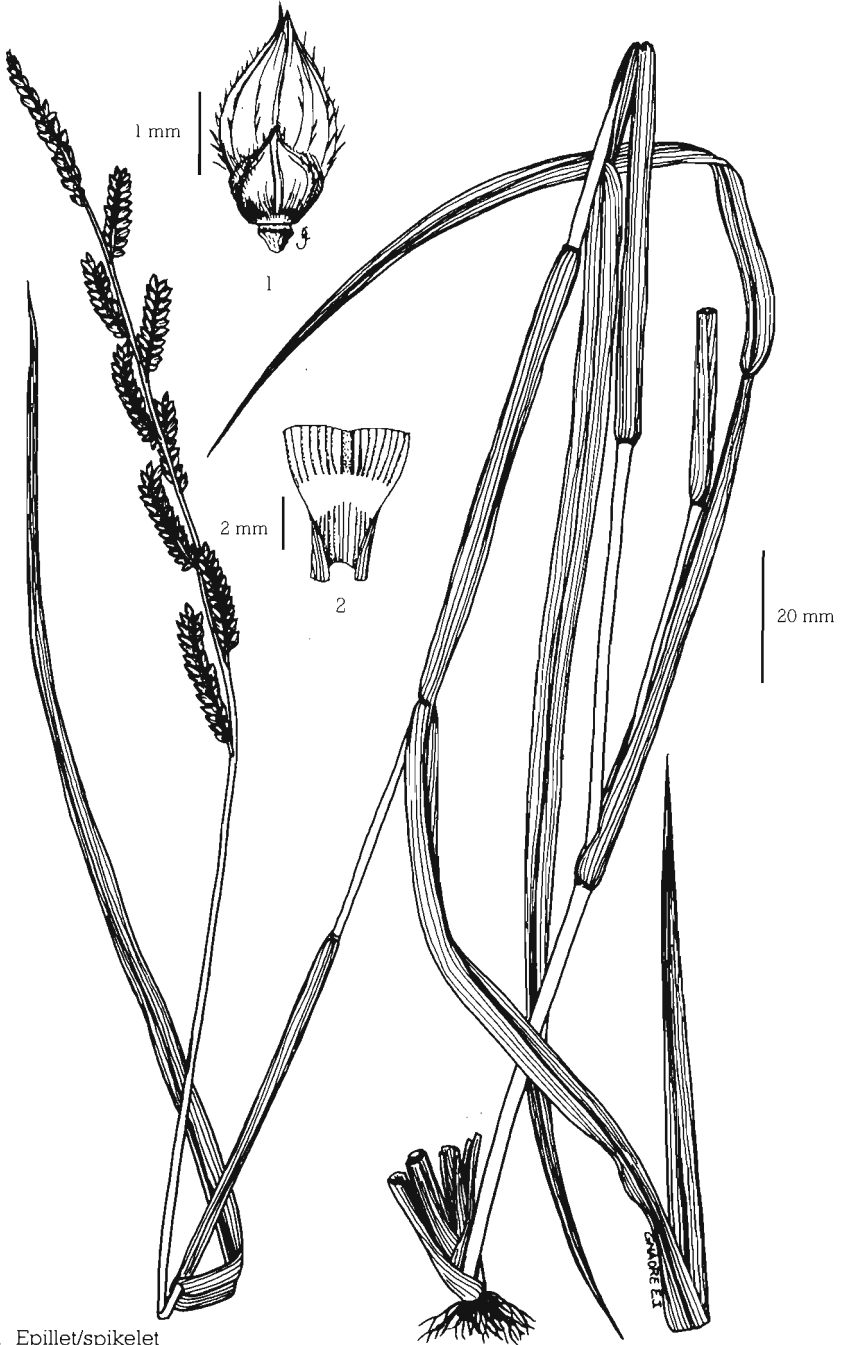
Description

Annual; **stems** ascending to erect, 30-60 cm tall; **roots** sometimes at lower nodes; **leaves** flat, glabrous, linear tapering to fine point, 3-7 mm broad; **ligule** none, leaf sheath glabrous. **Inflorescence** simple ascending racemes, alternately arranged on stem; **spikelets** 2-3 mm long, crowded on rachis.

Ecology

Widespread and common in moist upland, hydromorphic and poorly flooded, lowland rice areas. Very competitive and often dominant, difficult to distinguish from young rice; NB: no ligule with *E. colona*.





1. Epillet/spikelet
2. Base du limbe/base of leaf blade

Echinochloa colona

Echinochloa crus-pavonis (Kunth) Schultes¹

Description

Annuelle ; **tiges** spongieuses, robustes, érigées, 75-200 cm de haut ; **racines** provenant des noeuds inférieurs ; **feuilles** aplaties, glabres, linéaires, se rétrécissant vers la pointe, larges de 5-25 mm ; **ligule** aucune ; gaine foliaire glabre.

Inflorescence diffuse, inclinée et constituée de racèmes composés qui ont de courtes ramifications secondaires disposées sur l'axe central, racèmes 3-15 cm de long ; **épillets** 2-3 mm de long, avec des barbes variables 1-10 (-18) mm de long.

Ecologie

Adventice des rizières de bas-fonds ; elle est répandue. Très compétitive et difficile à distinguer des jeunes plantes de riz ; NB : *E. crus-pavonis* n'a pas de ligule.

Espèces similaires

E. crus-galli (L.) P. Beauv. : une adventice de riz largement rapportée dans les régions tempérées et sub-tropicales, bien qu'encore rare en Afrique, seulement occasionnelle comme une introduction. La distinction entre les deux espèces est vague et largement basée sur *E. crus-galli* qui a des racèmes non composés (ou seulement de courtes ramifications à la base) ; épillets 3-4 mm de long ; les deux espèces sont variables.

Description

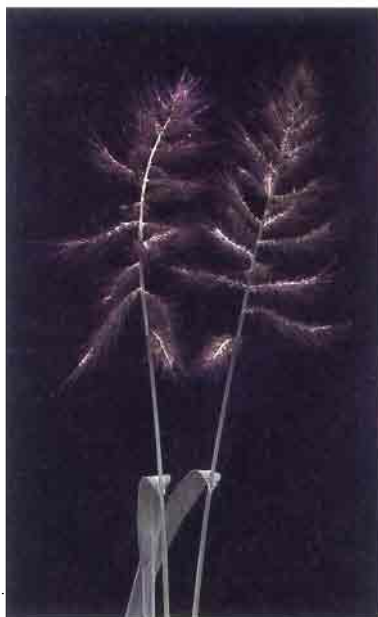
Annual; **stems** spongy, robust, erect, 75-200 cm tall; **roots** at lower nodes; **leaves** flat, glabrous, linear, tapering to fine point, 5-25 mm wide; no **ligule**, leaf sheath glabrous. Loose, nodding **inflorescence** of compound racemes with short secondary branches on central axis, racemes 3-15 cm long; **spikelets** 2-3 mm long, awns variable, 1-10 (-18) mm long.

Ecology

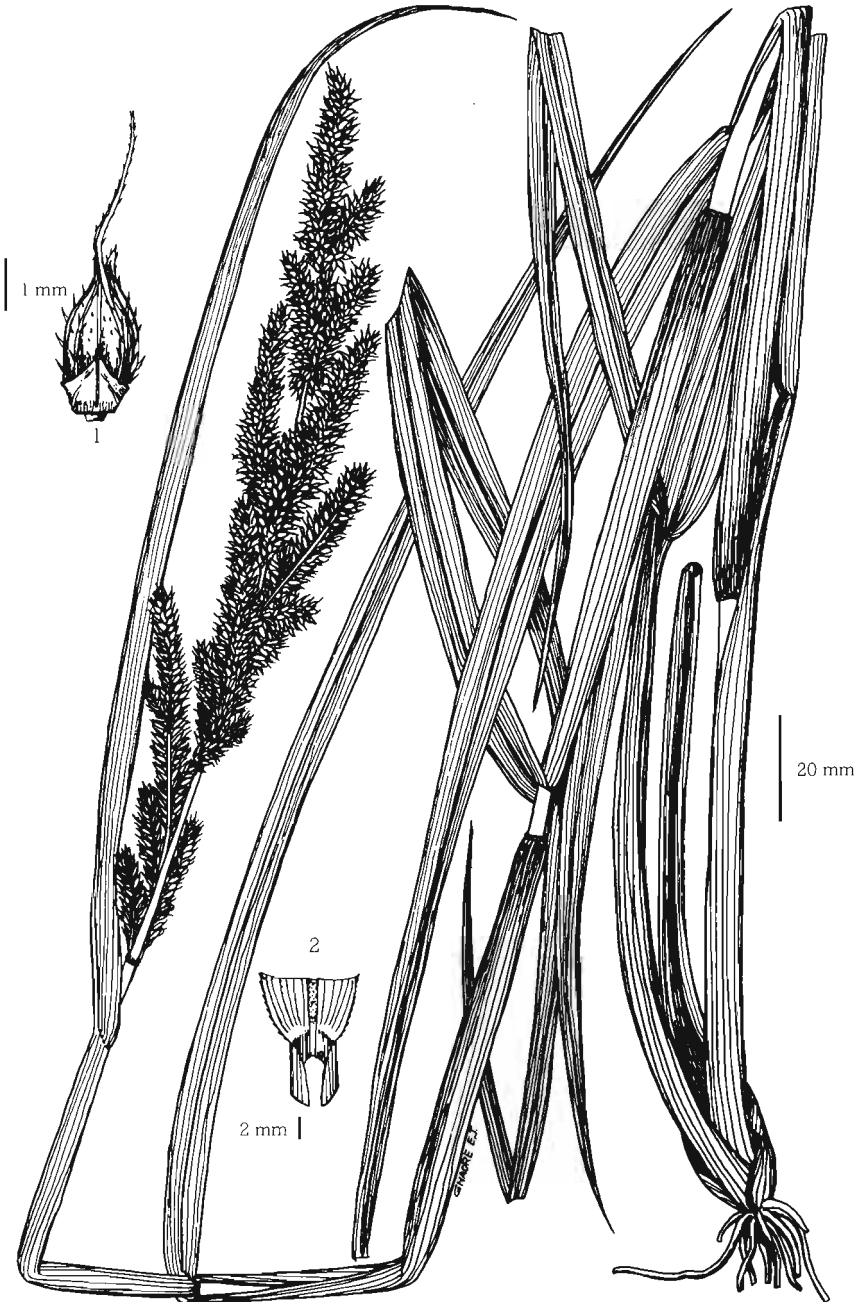
Widespread and in lowland rice areas. Very competitive and difficult to distinguish from young rice; NB: no ligule with *E. crus-pavonis*.

Similar species

E. crus-galli (L.) P. Beauv.: widely occurring weed of rice in the temperate and sub-tropical regions though, as yet, in Africa only occasionally as an introduction. Division between the species is indistinct and largely based on *E. crus-galli* having racemes which are not compound (or only short branches at the base); spikelets 3-4 mm long; both species variable.



¹ Considérée par Michael (1983) comme étant *E. rostrata* (Stapf) Michael. Considered by Michael (1983) to be *E. rostrata* (Stapf) Michael.



1. Epillet/spikelet
2. Base du limbe/base of leaf blade

Echinochloa crus-galli

***Echinochloa obtusiflora* Stapf**

Description

Annuelle ; **tiges** érigées, de 75-150 cm de haut ; **racines** parfois aux noeuds inférieurs ; **feuilles** plates, glabres, linéaires, larges de 5-10 mm ; **ligule** des feuilles inférieures une frange de poils ; gaines foliaires glabres.

Inflorescence érigée, constituée de racèmes ascendants sur l'axe central et longs de 2-3 cm ; **épillets** 3 mm de long ; glume inférieure obtuse et 3 fois moins longue que l'épillet, glume supérieure même longueur que celui-ci.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds, des drains et autres milieux humides.

Espèces similaires

Très semblable aux formes érigées de *E. colona*, mais *E. obtusiflora* a des épillets plus gros, une glume inférieure obtuse et une ligule constituée par une frange de poils sur les feuilles inférieures.

Description

Annual; **stems** erect, 75-150 cm tall; **roots** sometimes at lower nodes; **leaves** flat, glabrous, linear, 5-10 mm wide; **ligule** of lower leaves a fringe of hairs; leaf sheath glabrous. Erect **inflorescence** of ascending racemes on central axis, racemes 2-3 cm long; **spikelets** 3 mm long; lower glume obtuse, a third as long as spikelet, upper glume as long as spikelet.

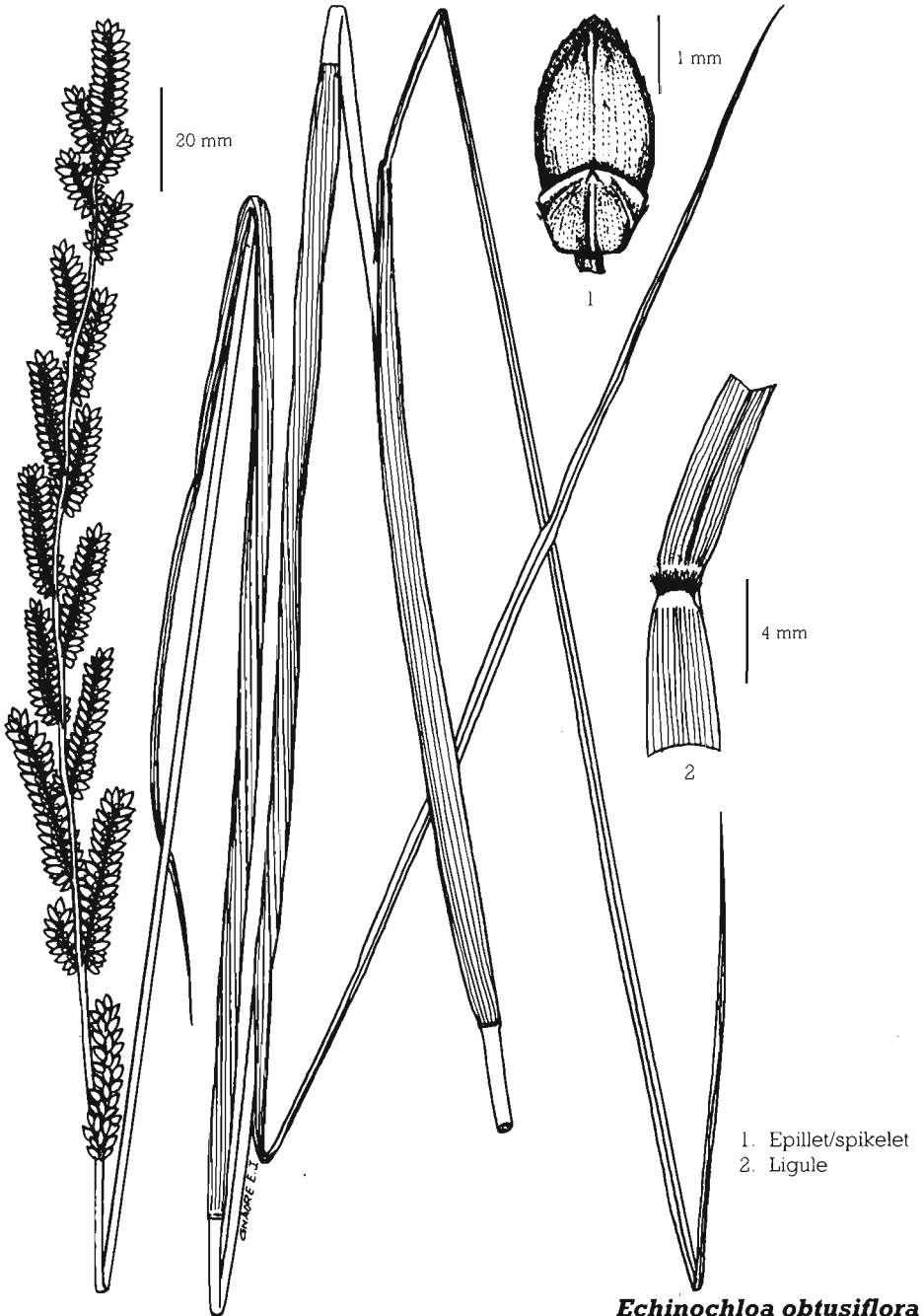
Ecology

A weed of lowland rice, drains, and other wet places.

Similar species

Very similar to erect forms of *E. colona*, but *E. obtusiflora* has larger spikelets, obtuse lower glumes and the lower leaves have a ligule of a fringe of hairs.





Echinochloa pyramidalis (Lam.) Hitchc. & Chase

Description

Pérenne ; **tiges** robustes, érigées, 1-3,5 m de haut, avec de gros rhizomes ; **racines** bien développées et formant un tapis ; **feuilles** plates, glabres, linéaires, ayant à peu près 60 cm de long et 2 cm de large, aux marges scabres ; **ligule** frange de poils ; gaine sans poil. **Inflorescence** grande, ovale/ lancéolée, terminale, 8-40 cm de long, constituée de racèmes simples ou composés disposés sur l'axe central, et la longueur va de 3-20 cm ; **épillets** gros, 2,5-3,5 mm de long.

Ecologie

Adventice des rizières de bas-fonds, des drains et autres milieux humides. Habituellement, elle ne constitue pas un problème dans les milieux fréquemment cultivés.

Description

Perennial; **stems** robust, erect, 1-3.5 m tall, thick rhizomes; **roots** well-developed and forming a mat; **leaves** flat, glabrous, linear, approximately 60 cm long and 2 cm broad, scabrid margin; **ligule** fringe of hairs; leaf sheath glabrous. **Inflorescence** large ovate/ lanceolate terminal, 8-40 cm long, of simple or compound racemes on central axis, racemes 3-20 cm long; **spikelets** plump, 2.5-3.5 mm long.

Ecology

A weed of lowland rice, drains, and other wet places. Not usually a problem in areas which are frequently cultivated.





1. Epillet/spikelet
2. Ligule

Echinochloa pyramidalis

Echinochloa stagnina (Retz.) P. Beauv.

Description

Pérenne ; **tiges** grosses, décombantes, spongieuses, jusqu'à 2 m de haut, s'enracinant aux noeuds inférieurs et formant des tapis ; **feuilles** linéaires, atteignant 30 cm de long, se rétrécissant à la base ; **ligule** frange de poils raides sur les feuilles inférieures. **Inflorescence** panicule inclinée avec 5-15 racèmes, ayant chacun jusqu'à 6 cm de long ; **épillets** arrangés, 4-6 mm de long, généralement avec des barbes de 4-20 mm de long.

Ecologie

Adventice rencontrée le long des rives, des drains, en bordures des champs, et des marécages.

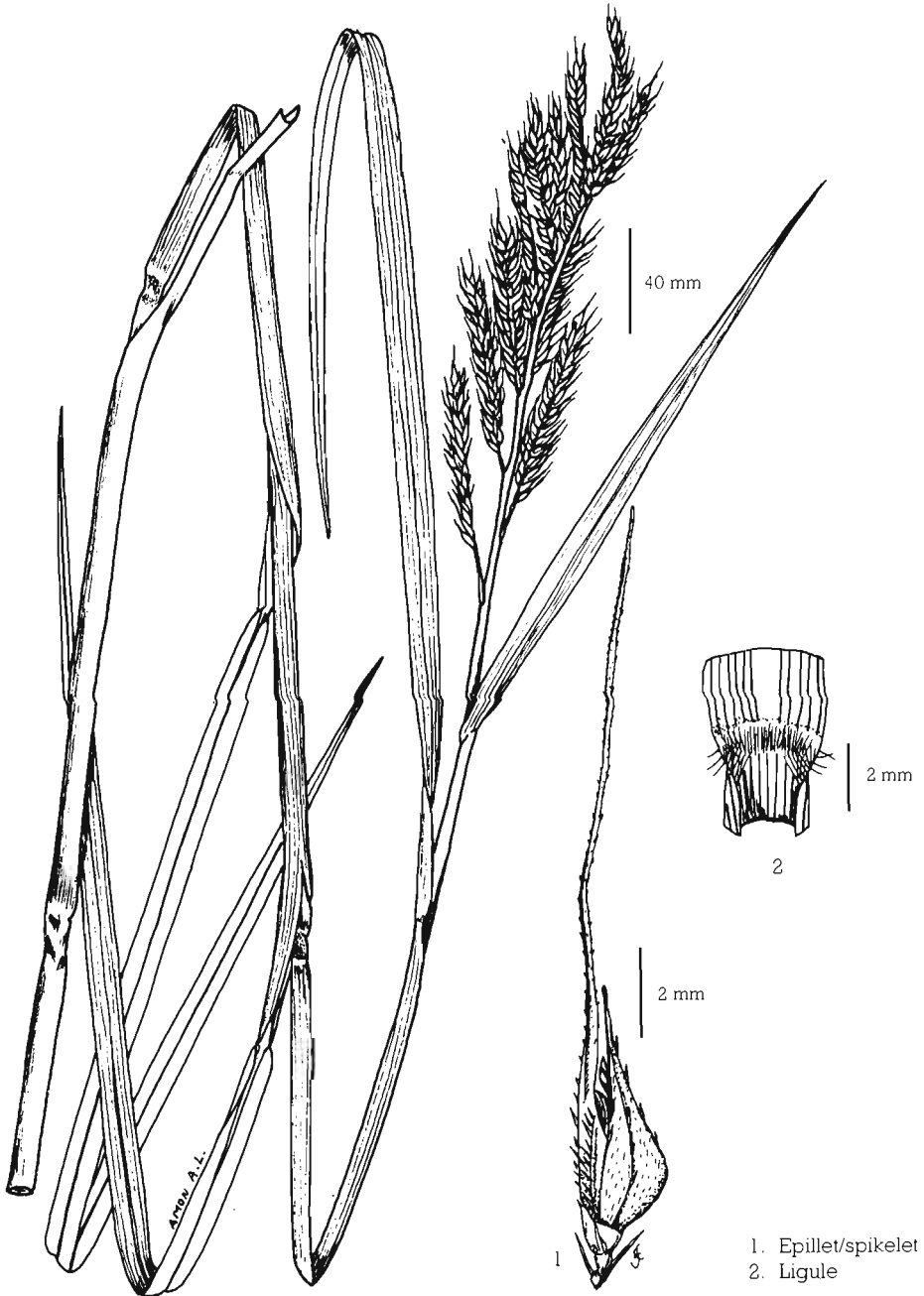
Description

Perennial; stout, decumbent, spongy **stems**, to 2 m tall, rooting at the lower nodes and forming mats; **leaves** linear, to 30 cm long, narrowing at the base; **ligule** a fringe of stiff hairs on the lower leaves. **Inflorescence** nodding panicle with 5-15 racemes, each up to 6 cm long, **spikelets** closely packed, 4-6 mm long, usually with awns 4-20 mm long.

Ecology

Found along riverbanks, drains, field margins, and swamps.





1. Epillet/spikelet
2. Ligule

Echinochloa stagnina

Eleusine indica (L.) Gaertner

Description

Annuelle ; **tiges** touffues, dressées ou couchées, mesurant environ 60 cm de hauteur et comprimées ; **feuilles** souvent pliées, poilues à la base ; **ligule** courte et membraneuse. **Inflorescence** formée par 2-6 épis apicaux de 6-12 cm de long, et 1-2 insérés au-dessous ; **épillet**s 4-5,5 mm de long, disposés sur un côté de l'épi.

Ecologie

Adventice de plateau, particulièrement des cultures faites sur les jachères de courtes rotations, répandue le long des routes et des chemins, le long des canaux et des fossés, tolérante des sols compacts, se développe bien dans les conditions de plateau humide. Fleurit toute l'année et produit de grandes quantités de graines.

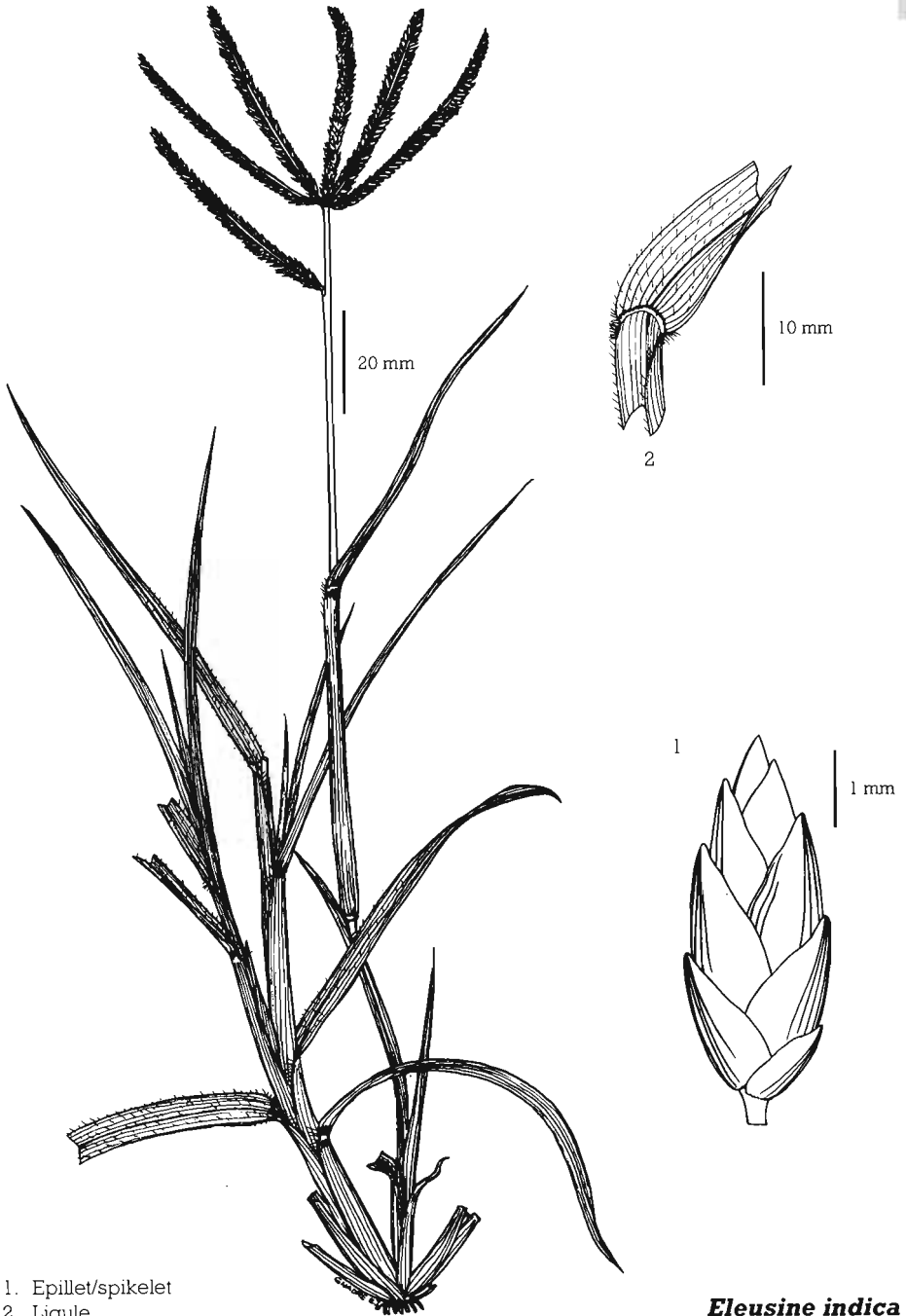
Description

Annual; **stems** tufted, erect or prone, to about 60 cm tall, compressed; **leaves** often folded, hairy at the base; **ligule** short and membranous. **Inflorescence** of 2-6 terminal spikes, 6-12 cm long, with 1-2 attached lower; **spikelets** 4-5.5 mm long, arranged along one side of spike.

Ecology

Upland areas, particularly crops grown under short fallow rotations, common along roadsides and paths, canal and ditch sides, tolerant of compact soils, thrives on moist upland conditions. Flowers throughout the year and produces large quantities of seed.





1. Epillet/spikelet
2. Ligule

Eleusine indica

Description

Annuelle ; touffue, tiges érigées, de 15-60 cm de haut ; feuilles linéaires, plates, atteignant environ 15 cm de long ; ligule discrète. Inflorescence panicule spiciforme de 1-20 cm de long ; épillets 2-4,5 mm de long, laineux, souvent colorés en mauve, portant quelques poils raides.

Ecologie

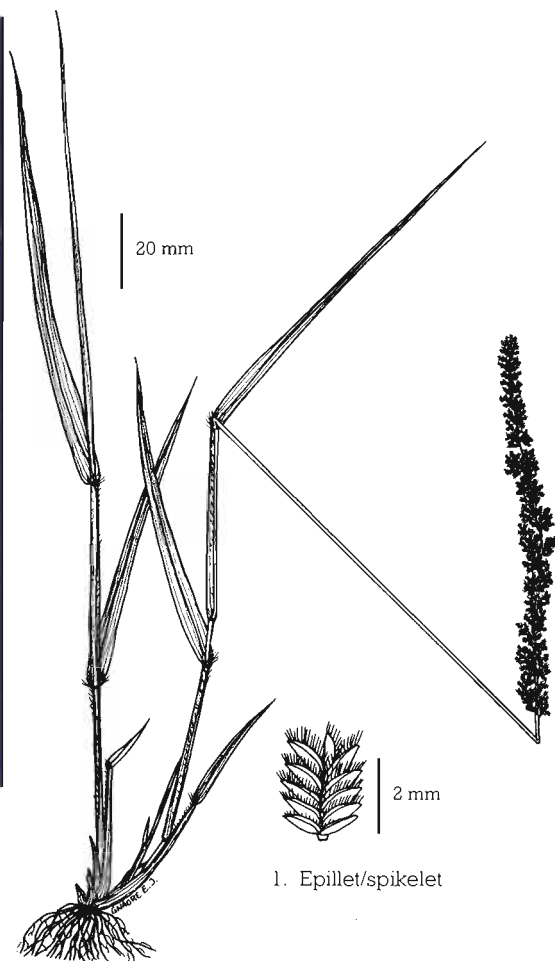
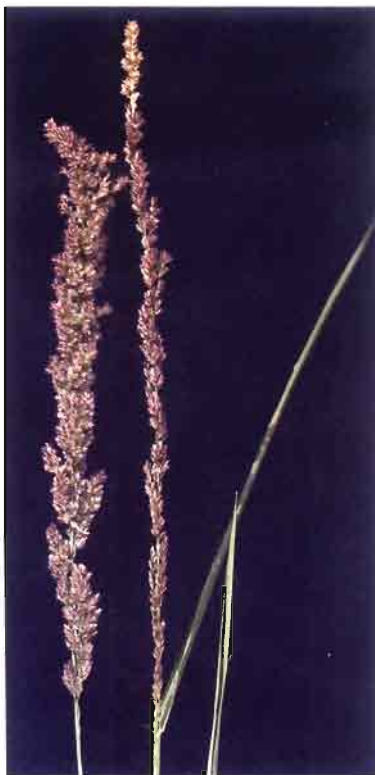
Adventice des rizières de plateau, des chemins et des bords de route, particulièrement dans les zones de savane et de savane dérivée.

Description

Annual; tufted, erect stems, 15-60 cm tall; leaves linear, flat to about 15 cm long; ligule inconspicuous. Inflorescence spike-like panicle 1-20 cm long; spikelets 2-4.5 mm long, woolly, often mauve coloured, bearing a few stiff hairs.

Ecology

Upland fields, paths and roadsides, particularly in savanna and derived savanna zones.



1. Epillet/spikelet

Eragrostis tenella (L.) Roemer & Schultes **GRAMINEAE**

Description

Annuelle ; **tiges** touffues, ascendantes à dressées, d'environ 5-30 cm de hauteur ; **feuilles** plates, linéaires atteignant 10 cm de long ; **ligule** discrète. **Inflorescence** une panicule fragile, ouverte et ramifiée ; **épillet** du vert-pâle au pourpre, aplatis.

Ecologie

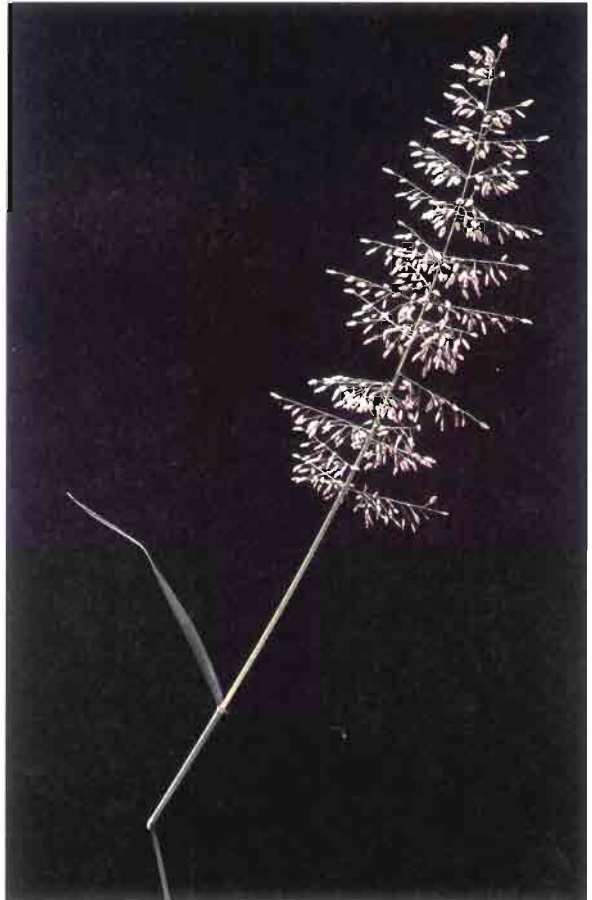
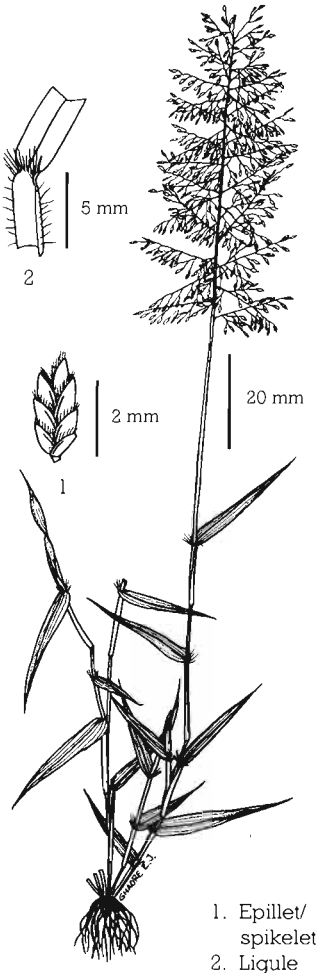
Adventice de plateau, elle est répandue dans les champs des zones de savane, le long des routes et des chemins.

Description

Annual; tufted, **stems** ascending to erect, 5-30 cm high, **leaves** flat, linear, to 10 cm long, **ligule** inconspicuous. **Inflorescence** delicate open-branched panicle; **spikelets** pale green to purple, flattened.

Ecology

Upland areas, common on fields in the savanna zone, roadsides and paths.



***Eragrostis tremula* Steudel**

Description

Annuelle ; touffue, **tiges** érigées ou ascendantes, d' environ 30-90 cm de haut ; **feuilles** linéaires, plates, de 5-15 cm de long ; **ligule** peu visible. **Inflorescence** panicule lâche, ouverte, ayant 7-30 cm de long ; **épillets** longs de 8-50 mm.

Ecologie

Adventice de plateau, des champs, des bords de routes et de chemins dans les zones de savane et de savane dérivée.

Description

Annual; tufted, **stem** erect or ascending, 30-90 cm high; **leaves** linear, flat, 5-15 cm long; **ligule** inconspicuous. **Inflorescence** loose open panicle, 7-30 cm long; **spikelets** 8-50 mm long.

Ecology

Upland areas, fields, roadsides and paths in the derived savanna and savanna zones.





Eragrostis tremula

***Hackelochloa granularis* (L.) Kuntze**

Syn. *Rottboellia granularis* (L.) Roberty

Description

Annuelle ; légèrement touffue, **tiges** érigées et très ramifiées, hautes de 60-90 cm, avec parfois des racines adventives à leur base ; **feuilles** linéaires-lancéolées, atteignant 15 cm de long, base embrassant la tige ; limbe et gaine distinctement hirsutes ; **ligule** peu visible. **Inflorescence** composée de racèmes terminaux ou axillaires de 1-2 cm de long ; **grain** d'aspect globuleux ou d'une callosité.

Ecologie

Espèce de plateau, dans les zones de savane dérivée et de savane, peut devenir une adventice sérieuse dans les milieux fréquemment cultivés.

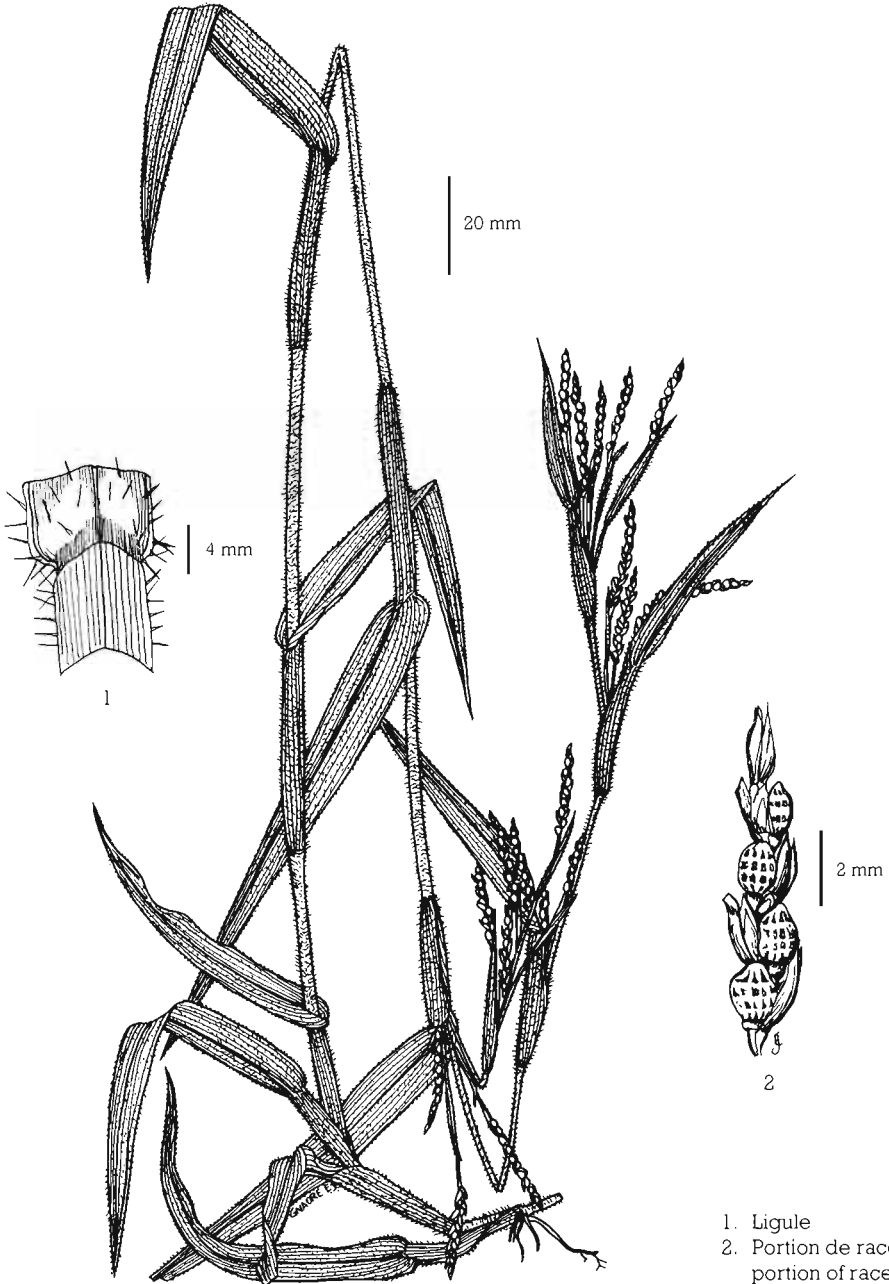
Description

Annual; slightly tufted, much-branched, erect **stems**, 60-90 cm tall, sometimes with prop-roots at base; **leaves** linear-lanceolate, to 15 cm long, base clasping the stem, blade and sheath distinctly hairy; **ligule** inconspicuous. **Inflorescence** terminal or axillary racemes, 1-2 cm long; **grain callus/** golf ball-like in appearance.

Ecology

Upland, in the derived savanna and savanna zones, can be serious weed in areas under frequent cultivation.



***Hackelochloa granularis***

Imperata cylindrica (L.) Raeuschel

Description

Pérenne ; dressée, hauteur allant jusqu'à 120 cm, vigoureuse, formant un tapis de rhizomes généralement dans les 25 premiers cm du sol ; **feuilles** en touffes, érigées, raides, atteignant 2 cm de large, 100 cm de long et à extrémité pointue.

Inflorescence cylindrique, panicule spiciforme, avec de longs poils soyeux, blancs.

Ecologie

Espèce de plateau, souvent dominante dans les endroits régulièrement brûlés ou remaniés, elle ne tolère pas beaucoup d'ombre. Capable de se régénérer à partir de petits morceaux de rhizome coupé, rendant ainsi difficile son contrôle par les labours. La floraison est induite par le feu.

Description

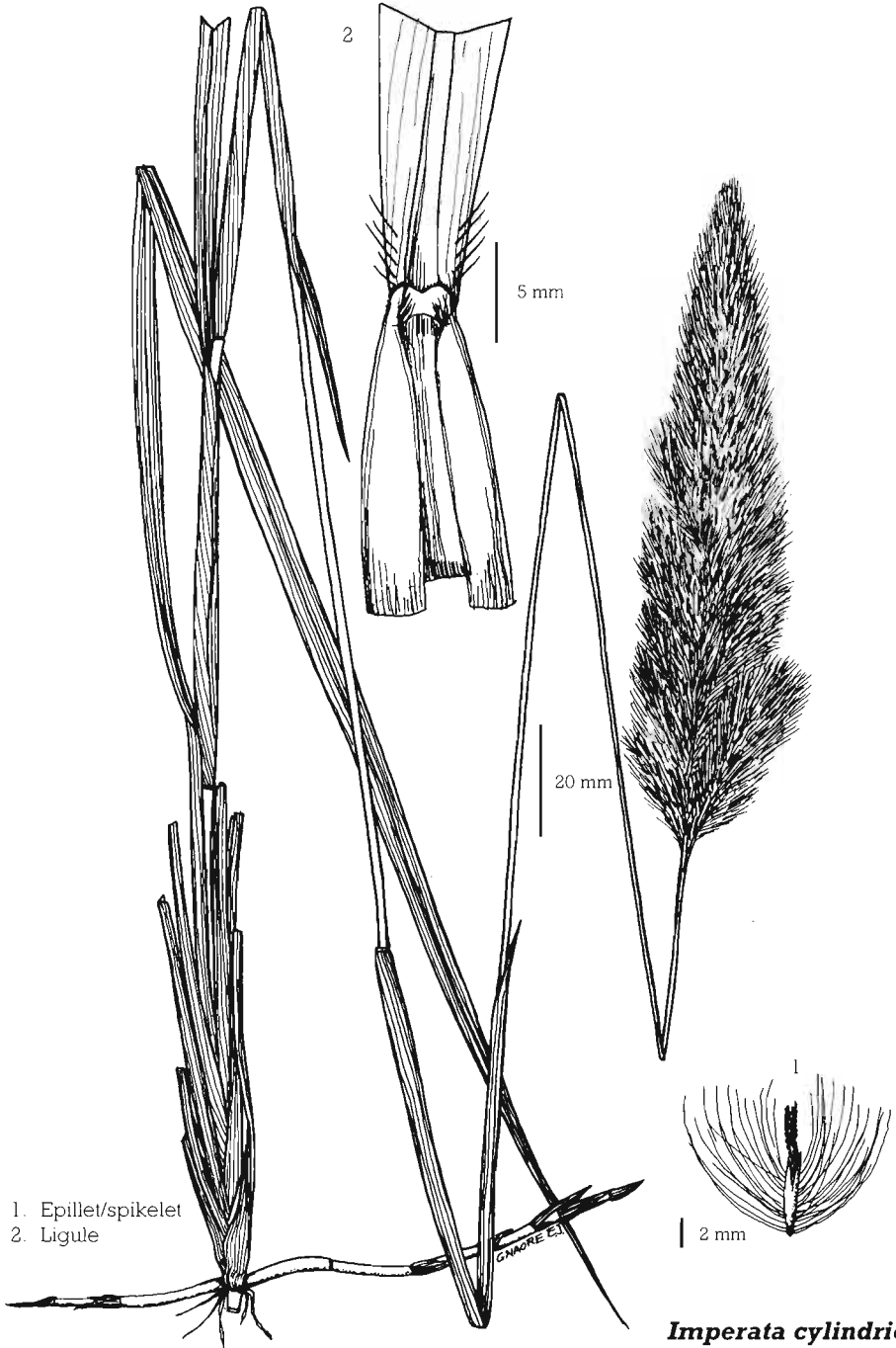
Perennial; erect, to 120 cm tall, vigorous, forms mat of rhizomes mostly in surface 25 cm of soil; **leaves** in tufts, erect, stiff, to 2 cm wide, 100 cm long, sharp tip.

Inflorescence cylindrical, spike-like panicle, with long, silky, white hairs.

Ecology

Upland areas, often dominant where there is regular burning/disturbance; not tolerant of heavy shade. Able to regenerate from short lengths of cut rhizome, thus making control by cultivation difficult. Flowering is induced by burning.





Isachne kiyalaensis Robyns

Description

Annuelle ; **tiges** minces, diffuses, allant jusqu'à environ 45 cm de haut, s'enracinant aux nœuds inférieurs ; **feuilles** pubescentes en dessous, arrondies à la base et enserrant la tige ; **ligule** peu visible. **Inflorescence** une panicule terminale ouverte, avec des ramifications diffuses et des **épillets** globuleux, blancs.

Ecologie

Adventice des milieux ombragés, hydromorphes et de plateau dans la zone forestière.

Description

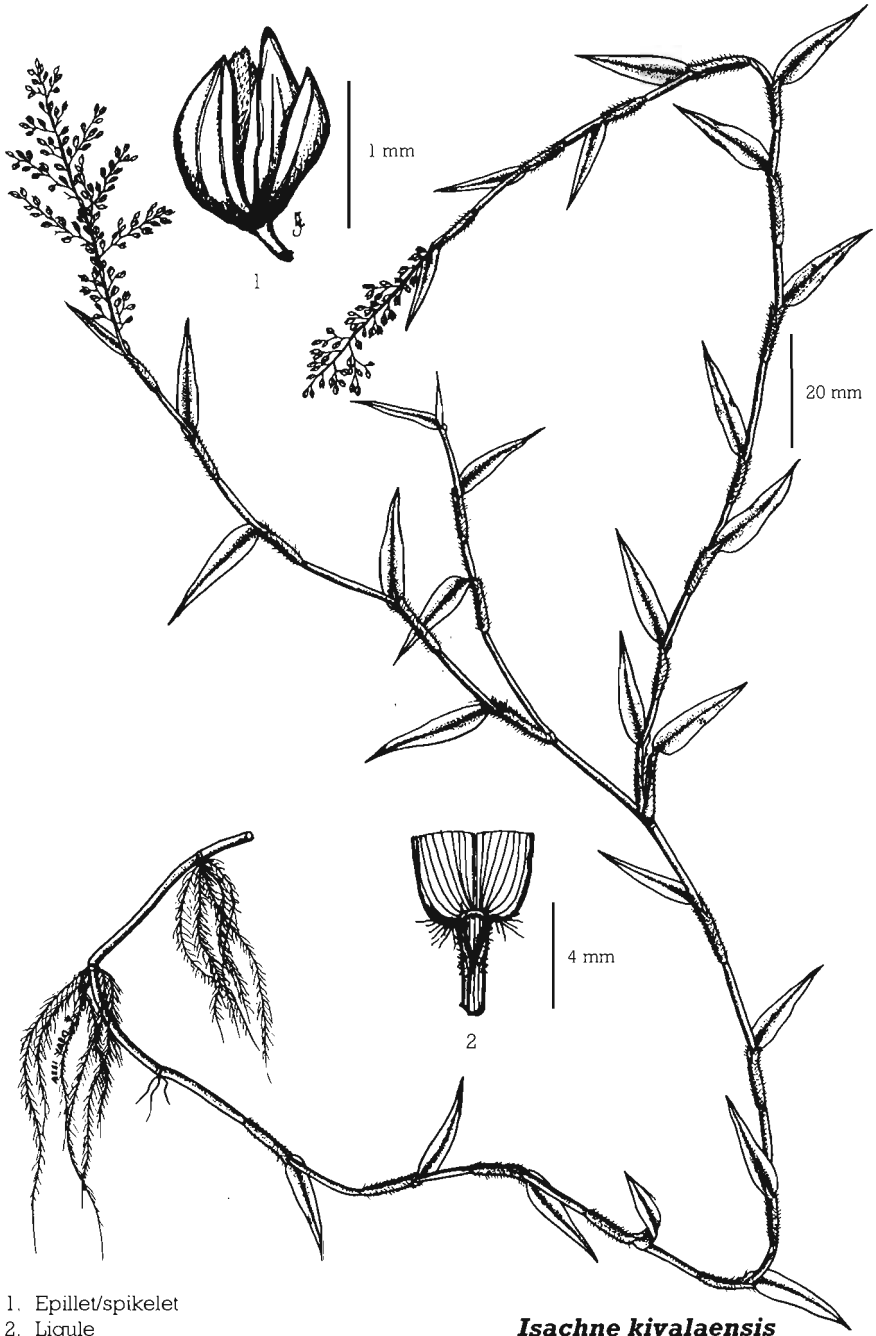
Annual; slender, straggling **stems** to about 45 cm tall, rootings at lower nodes; **leaves** pubescent below, rounded at the base and clasping the stem; **ligule** inconspicuous.

Inflorescence an open terminal panicle with spreading branches and white globose **spikelets**.

Ecology

Shady, hydromorphic and upland areas in the forest zone.





1. Epillet/spikelet
2. Ligule

Isachne kiyalaensis

Ischaemum rugosum Salisb.

Description

Annuelle ; diffuse, **tiges** pouvant atteindre 100 cm de haut, courts poils blancs aux noeuds ; **racines** se développant aux noeuds inférieurs ; **feuilles** allant jusqu'à 30 cm de long et 15 mm de large ; **ligule** constituée d'une membrane rosâtre aux marges pubescentes. **Inflorescence** terminale et axillaire, racèmes spiciformes appariés dont la longueur va de 3-12 cm, entrelacés au départ et distincts à maturité ; **épillets** avec des stries transversales précises et de fines barbes tordues ; les épillets tombent facilement.

Ecologie

Adventice de bas-fonds et des milieux hydromorphes, très compétitive avec le riz et pouvant devenir l'espèce dominante des rizières, des marécages et des jachères. Souvent un contaminant des semences de riz dû à la similitude des dimensions des grains.

Description

Annual; straggling, **stems** to 100 cm tall, short, white hairs at nodes; **rooting** at lower nodes; **leaves** to 30 cm long, 15 mm wide; **ligule** pinkish membrane with fringe of hairs. **Inflorescence** terminal and axillary, "spike-like" paired racemes, 3-12 cm long, interwoven at first and separating at maturity; **spikelets** with distinct transverse ridges and with fine, twisted awns; spikelets shatter readily.

Ecology

Lowland/hydromorphic areas, very competitive with rice and can be a dominant weed of rice fields, swamps and fallow land. Often a contaminant of rice seed due to the similar sizes of the grains.





1. Paire d'épillets/
spikelet pair
2. Ligule

Ischaemum rugosum

***Leersia hexandra* Sw.**

Description

Perénne ; **tiges** lâches, ascendantes, ramifiées, hautes de 30-100 cm, noeuds avec un collet distinct de poils blancs ; longs rhizomes formant un tapis dense ; **feuilles** plates, linéaires, pouvant atteindre 20 cm de long, nervure médiane nettement scabre en dessous ; **ligule** une membrane pâle.

Inflorescence panicule ouverte, à ramifications ascendantes ; **épillets** oblongs, longs de 3,4-4,8 mm.

Ecologie

Adventice de bas-fonds et de milieux hydromorphes, des sols humides ou des endroits à faible inondation, des rigoles d'écoulement et des bords de champs ; répandue et commune. Désagréable à enlever à la main à cause du risque de déchirure provenant de la nervure médiane scabre en dessous de la feuille.

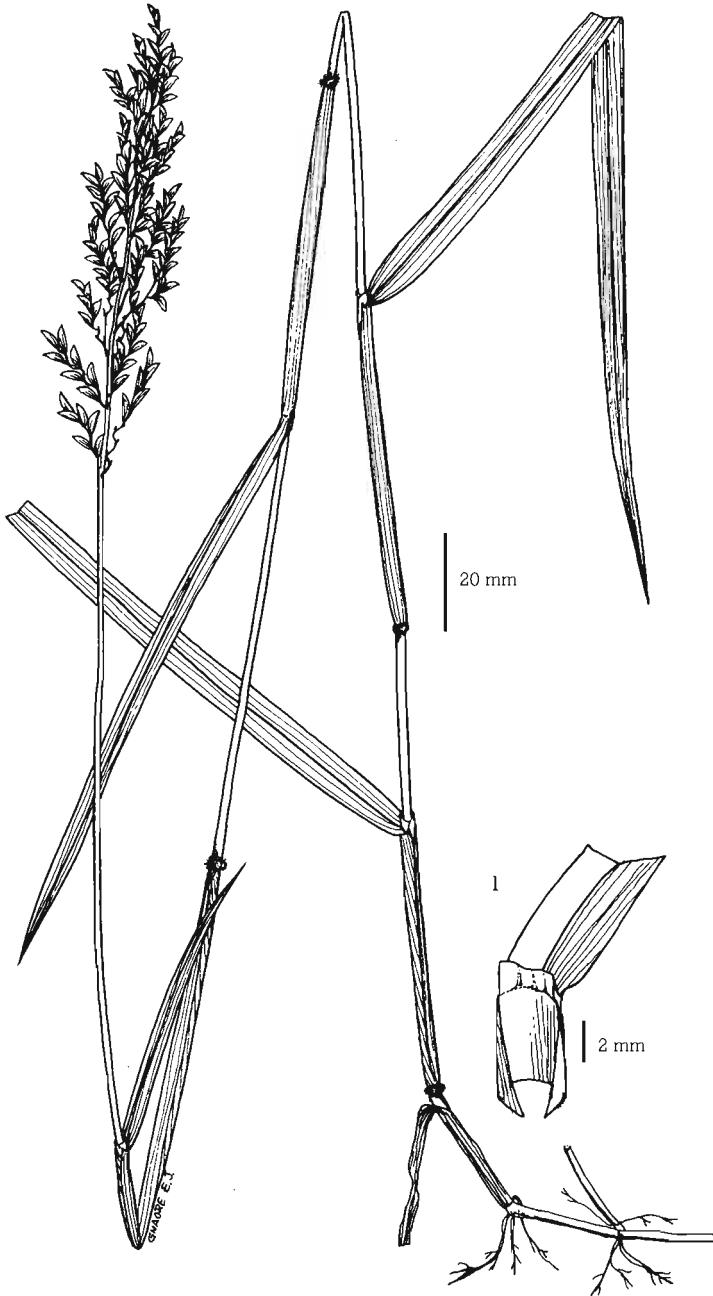
Description

Perennial; lax, ascending branched **stems**, 30-100 cm tall, nodes with distinct collar of white hairs; long rhizomes which form a dense mat; **leaves** flat, linear, to 20 cm long, midrib markedly scabrid below; **ligule** pale membrane. **Inflorescence** open panicle of ascending branches; **spikelets** oblong, 3.4-4.8 mm long.

Ecology

Lowland and hydromorphic areas, moist soils or where flooding is shallow, drainage ditches and field margins; widespread and common. Unpleasant to remove by hand due to the risk of laceration from the scabrid midrib on the underside of the leaf.





1. Ligule

Leersia hexandra

***Leptochloa caerulescens* Steudel**

Description

Annuelle ; **tiges** occasionnellement ramifiées, de décombantes à érigées, allant jusqu'à 1 m de haut, typiquement avec 10-20 noeuds ; **racines** situées aux noeuds inférieurs ; **feuilles** plates, étroites, linéaires ; **ligule** constituée d'une membrane peu visible. **Inflorescence** longue, étroite avec de minces racèmes, ayant chacun deux rangées d'**épillets** de 2,5-3 mm de longueur, la lemma a 1,5-2 mm de long.

Ecologie

Adventice de bas-fonds et des milieux hydromorphes, du riz, des jachères, des bordures de champs et des rigoles d'écoulement.

Espèces similaires

L. chinensis (L.) Nees : qui est trouvée en Afrique de l'Est et en Asie peut être différenciée par un plus petit nombre de noeuds et la lemma qui mesure 0,8-1,4 mm de long ; peut-être déjà introduite en Afrique de l'Ouest.

Description

Annual; occasionally branched, decumbent to erect **stems**, to 1 m tall, typically with 10-20 nodes; **roots** at lower nodes; **leaves** flat, narrow, linear; **ligule** inconspicuous membrane. **Inflorescence** long, narrow with slender racemes, each with two rows of **spikelets**, 2.5-3 mm long, lemma 1.5-2 mm long.

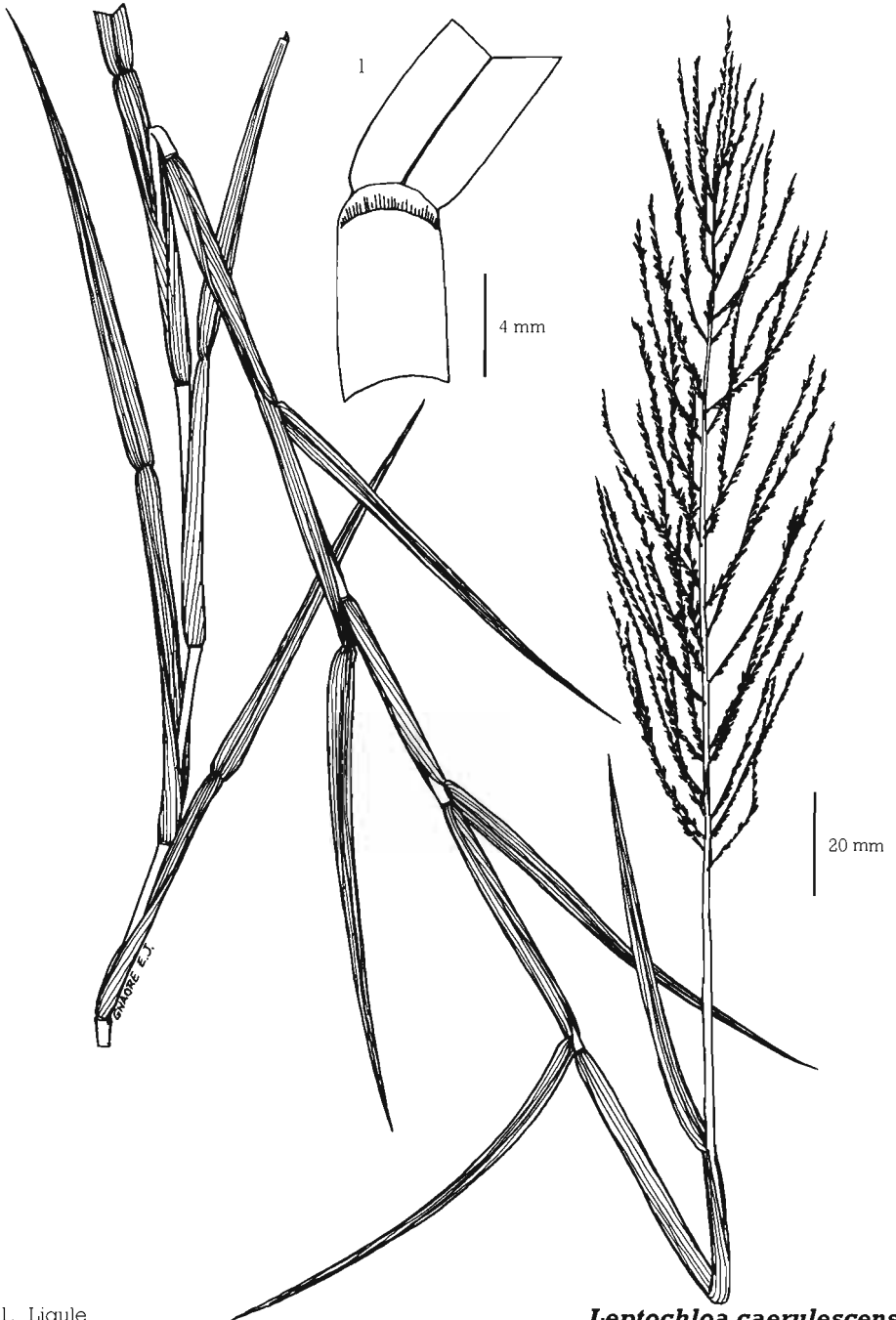
Ecology

Lowland/hydromorphic areas, rice, fallows, field margins and ditches.

Similar species

L. chinensis (L.) Nees: which is found in East Africa and Asia may be distinguished from above by fewer nodes, and lemma 0.8-1.4 mm long; may have been introduced to West Africa.





1. Ligule

Leptochloa caerulescens

***Oryza barthii* A. Chev.**

Syn. *O. breviligulata* A. Chev. & Roehr.

Description

Annuelle ; **tiges** dressées et touffues allant jusqu'à 1,5 m de hauteur, **s'enracinant** aux noeuds inférieurs ; **ligule** des feuilles inférieures a 3-6 mm (-10 mm) de long.

Inflorescence panicule dressée, de 20-30 cm de long, avec rarement des ramifications secondaires ; **épillet**s caducs, 8-12 mm de long, **lemma** et **palea** des épillets fertiles sont hispides ; barbes hispides, longues de 4-16 cm, souvent roses ou rouges ; **grain** tombant facilement.

Ecologie

Adventice des marécages, des drains, des eaux ruisselant lentement et des rizières.

Elle peut devenir un problème majeur, particulièrement dans le riz directement semé et facilement dispersée dans la semence de riz contaminée.

Espèces similaires

O. glaberrima Steudel (riz africain acclimaté) : annuelle ; la ligule des feuilles inférieures a moins de 6 mm de long et est arrondie ; épillets persistants, glabres ou parfois hispides, plus de 7 mm de long (si moins — épillets glabres), barbus ou sans barbe.

O. sativa L. (riz asiatique acclimaté) : annuelle ; ligule des feuilles basales est pointue, longue de 15-45 mm, barbue ou sans barbe.

Description

Annual; erect, tufted **stems**, to 1.5 m tall, . **rooting** at the lower nodes; **ligule** of lower leaves 3-6 mm (-10 mm) long.

Inflorescence erect panicle, 20-30 cm long, rarely with secondary branches; deciduous **spikelets** 8-12 mm long, **lemma** and **palea** of fertile spikelets hispid; hispid awns, 4-16 cm long, which are often pink or red; **grain** readily shatters.

Ecology

In swamps, drains, slow-moving waters and in rice fields. Can be a major problem, particularly in direct-seeded rice and easily distributed in contaminated rice seed.

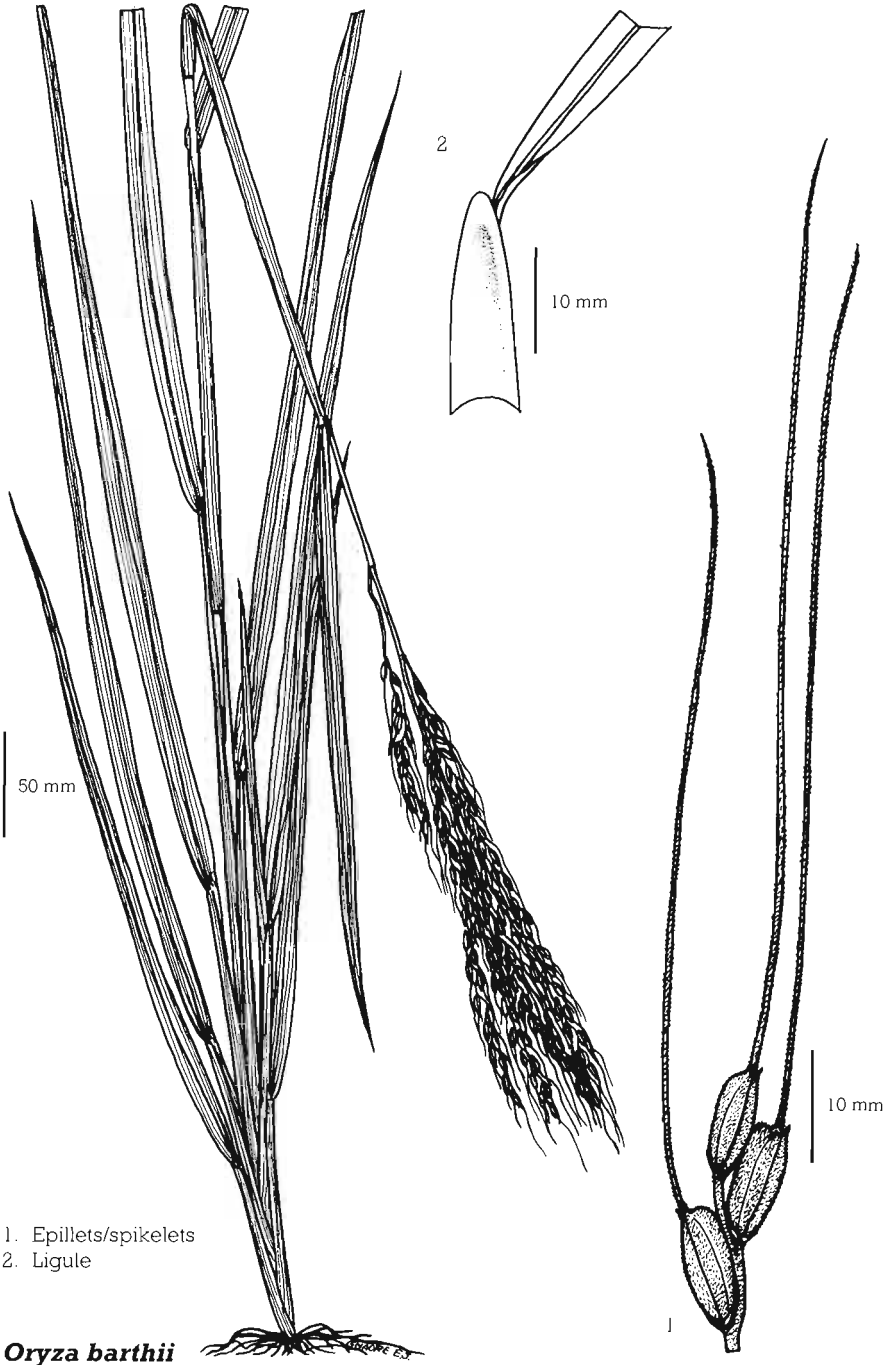
Similar species

O. glaberrima Steudel (domesticated African rice): annual; ligule of lower leaves less than 6 mm long, rounded;

persistent spikelets, glabrous or sometimes hispid, over 7 mm long (if less — spikelets glabrous), awned or awnless.

O. sativa L. (domesticated Asian rice): annual; ligule of lower leaves pointed, 15-45 mm long, awnless or awned.





***Oryza longistaminata* A. Chev. & Roehr.**

Description

Pérenne ; **tiges** touffues, spongieuses, dressées pouvant atteindre 2 m de hauteur ; **racines** issues des noeuds inférieurs, rhizomes extensifs ; **feuilles** linéaires, amincies vers la base, scabres aux marges ; **ligule** des feuilles basales 15-45 mm de long et pointue. **Inflorescence** panicule érigée, **épillets** avec des barbes atteignant 8 cm de long.

Ecologie

Adventice de bas-fonds, des milieux hydromorphes, des marécages et des drains ; elle peut être dominante.

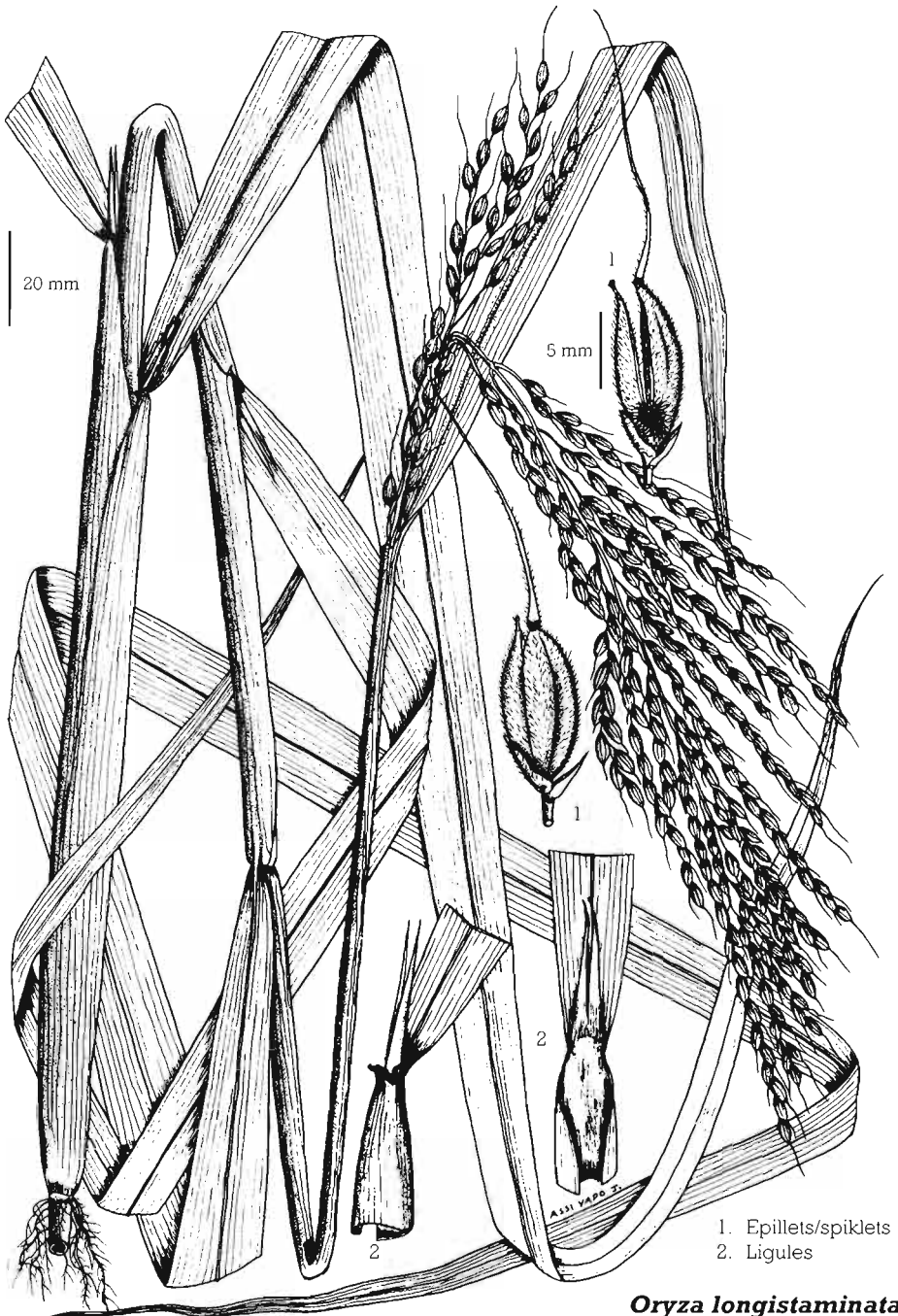
Description

Perennial; tufted, erect, spongy **stems** to 2 m tall, **rooting** at lower nodes, extensive rhizomes; **leaves** linear, tapered towards the base, scabrid margins; **ligule** of lower leaves 15-45 mm long, pointed. **Inflorescence** erect panicle, **spikelets** with awns to 8 cm long.

Ecology

Lowland, hydromorphic areas, swamps, and drains; can be a dominant weed.



*Oryza longistaminata*

***Panicum laxum* Sw.**

Description

Annuelle, touffue ; **tiges** lâches et poussant en désordre ont 30-100 cm de hauteur ; **racines** situées aux noeuds inférieurs ; **feuilles** linéaires, glabres ; **ligule** peu visible. **Inflorescence** racèmes composés ayant de très courtes ramifications secondaires ; **épillets** petits, mesurant 1-1,5 mm de long.

Ecologie

Adventice des plateaux humides, des vallées soumises seulement à des inondations intermittentes peu profondes. C'est une adventice répandue, dominante dans les milieux régulièrement cultivés, particulièrement en zone forestière.

Description

Annual; tufted, straggling **stems** 30-100 cm tall, **roots** at lower nodes; **leaves** linear, glabrous; **ligule** inconspicuous. **Inflorescence** compound racemes, with very short secondary branches; **spikelets** small 1-1.5 mm long.

Ecology

Moist upland areas, valley bottoms subject to only shallow intermittent flooding. A common, dominant weed in areas under frequent cultivation, particularly in the forest zone.





1. Ligule

*Panicum
laxum*

***Panicum repens* L.**

Description

Pérenne ; **tiges** atteignant 1 m de haut, à rhizomes profonds, bien développés, quelquefois stolonifères ; **feuilles** linéaires, rigides et ascendantes, longues de 7-25 cm et larges de 2-8 mm ; **ligule** membrane discrète blanche. **Inflorescence** panicule très peu ramifiée ; **épillet**s 2,5-3 mm de long.

Ecologie

Adventice des zones hydromorphes, des bords de champs, des drains, des cours d'eau et des marécages.

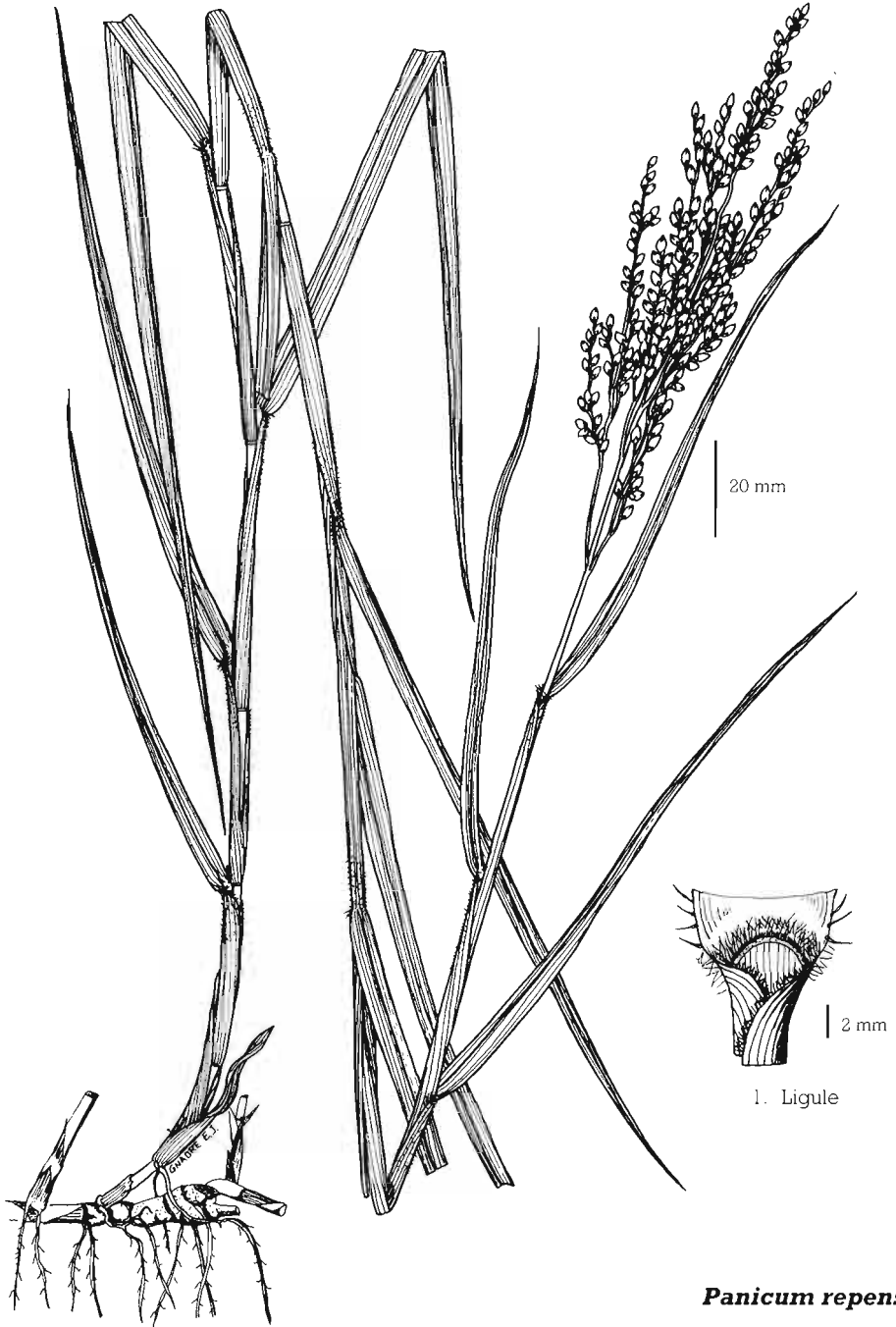
Description

Perennial; **stem** to 1 m tall, well-developed, deep rhizomes, sometimes stolons; **leaves** linear, stiff and ascending, 7-25 cm long, 2-8 mm wide; **ligule** inconspicuous white membrane. **Inflorescence** sparsely branched panicle; **spikelets** 2.5-3 mm long.

Ecology

Hydromorphic areas, field margins, drains, streams and swamps.





Panicum repens

***Panicum subalbidum* Kunth**

Description

Annuelle ou semi-pérenne ; **tiges**, grosses et spongieuses, 0,6-2 m de hauteur ; **racines adventives** issues des noeuds inférieurs ; **feuilles** linéaires, d'environ 20 à 50 cm de long, 7-15 mm de large, base de droite à lobée et embrassant la tige, avec un collet triangulaire distinct, blanchâtre ; **ligule** courte membrane discrète. **Inflorescence** grande panicule ouverte, mesurant 20-50 cm de long ; **épillets** 2,5-3,5 mm de long, sommet acute.

Ecologie

Adventice des bas-fonds, des terrains vagues inondés, des rives et des drains.

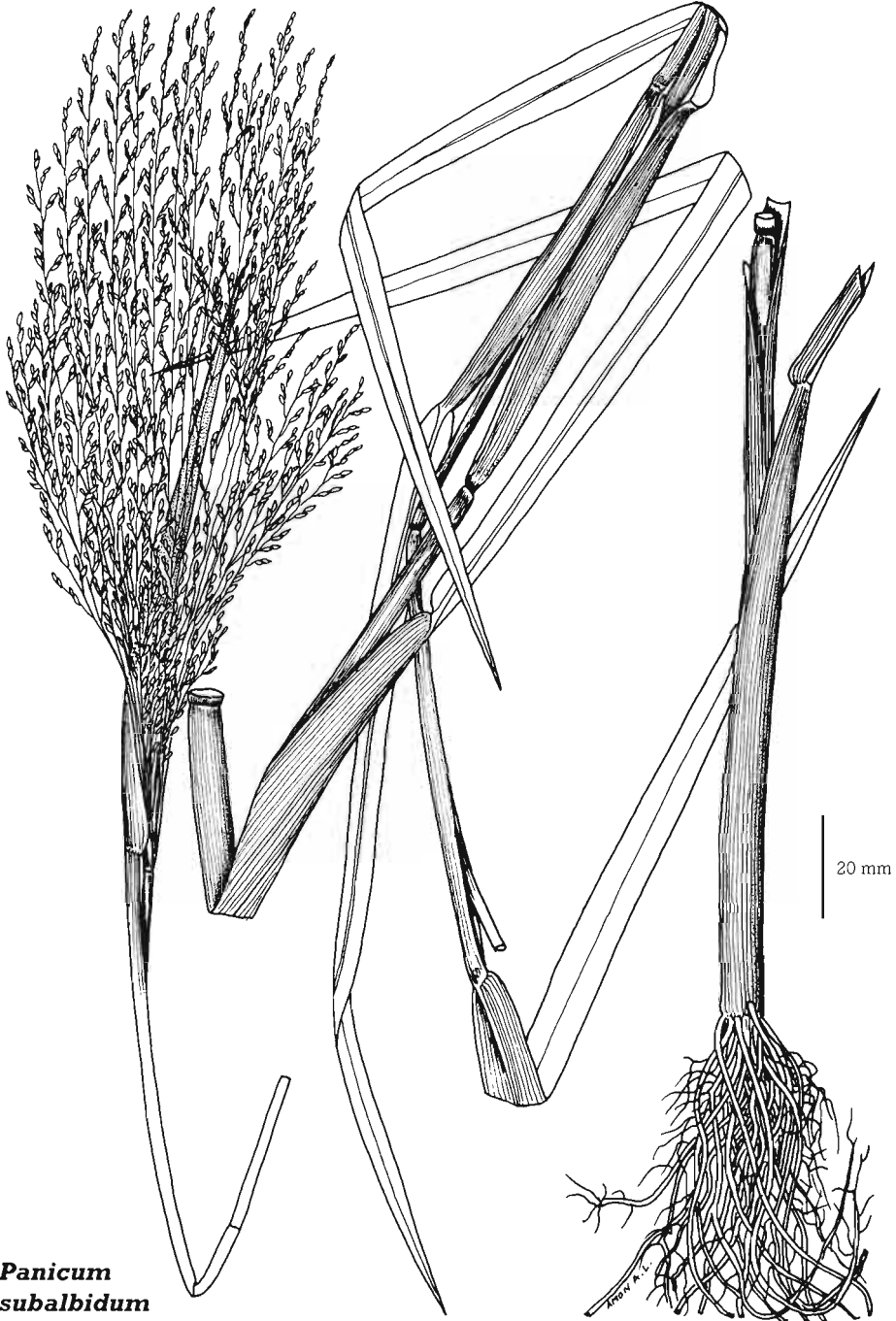
Description

Annual or short-lived perennial; thick, spongy **stem**, 0.6-2 m tall; **prop-roots** from lower nodes; **leaves** linear, to 20-50 cm long, 7-15 mm wide, base straight to lobed and clasping the stem, with distinct white triangular collar; **ligule** short, inconspicuous membrane. **Inflorescence** large, open panicle, 20-50 cm long; **spikelets** 2.5-3.5 mm long, acute at the tip.

Ecology

Lowlands, flooded waste land, river margins and drains.





***Panicum
subalbidum***

***Paspalum conjugatum* Berg.**

Description

Pérenne ; **tiges** dressées, allant jusqu'à 60 cm de haut, émanant des stolons ; **feuilles** linéaires/étroitement lancéolées, glabres ; **ligule** membrane discrète dentée. **Inflorescence** paire apicale de longs racèmes minces ; **épillets**, semblables à un disque, 1,5-1,7 mm de diamètre.

Ecologie

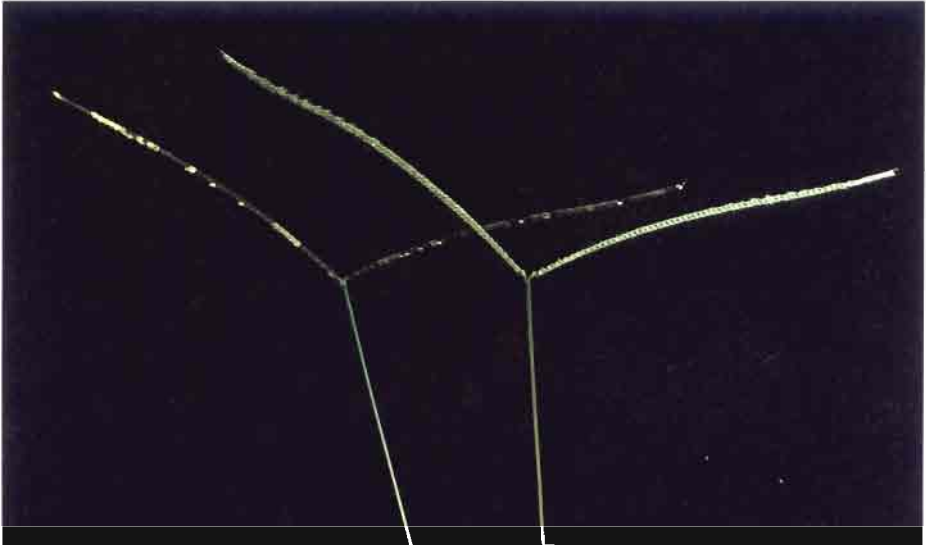
Adventice de plateau, particulièrement dans la zone forestière, répandue dans les milieux régulièrement cultivés, le long des chemins et des routes ; tolère l'ombre.

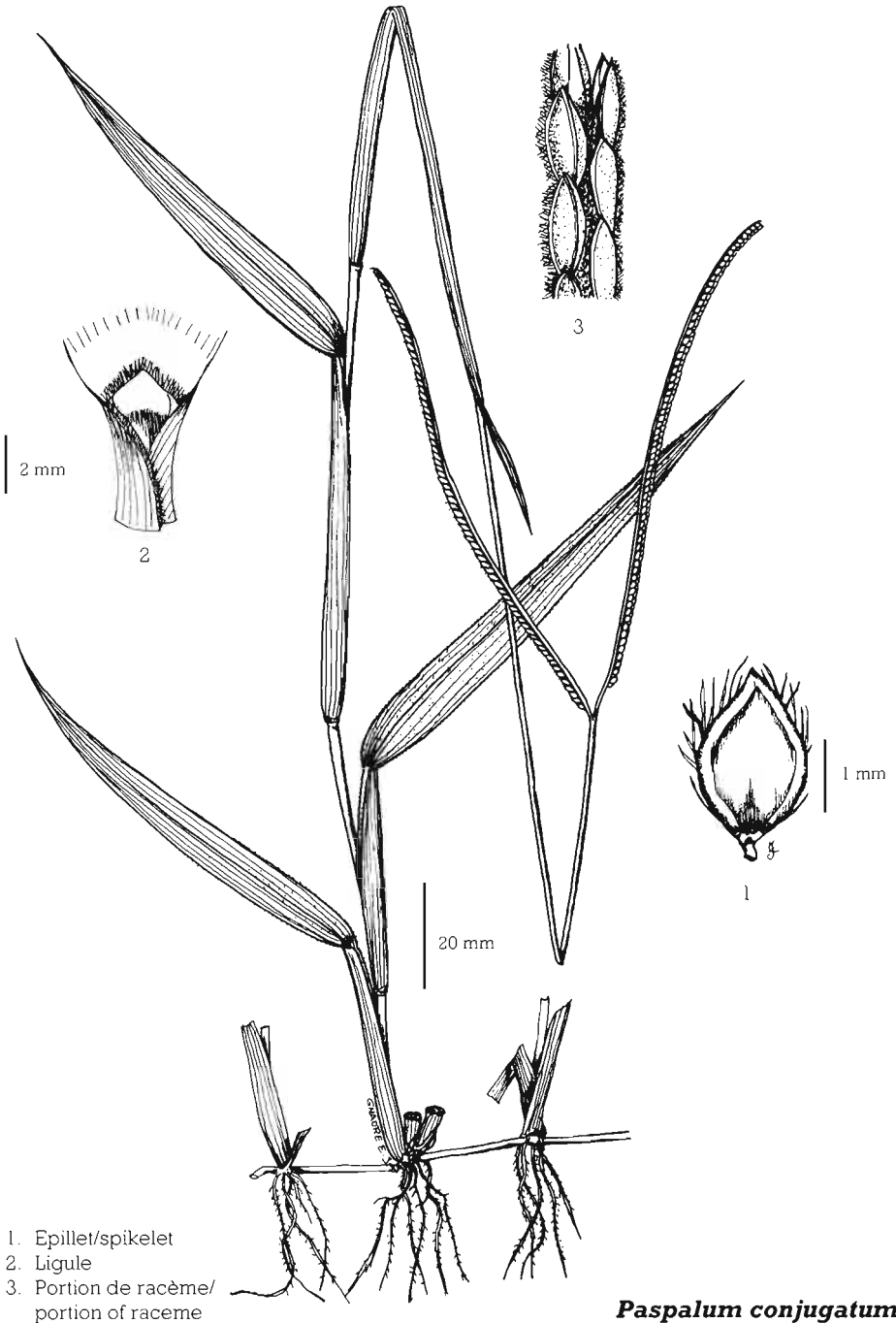
Description

Perennial; erect **stems**, to 60 cm tall, arising from stolons; **leaves** linear/narrowly lanceolate, glabrous; **ligule** inconspicuous, toothed membrane. **Inflorescence** terminal pair of long, slender racemes; **spikelets** disc-like, 1.5-1.7 mm across.

Ecology

Upland areas, particularly in the forest zone, common in regularly cultivated areas, paths and roadsides; tolerant of shade.





1. Epillet/spikelet
2. Ligule
3. Portion de racème/
portion of raceme

Paspalum conjugatum

***Paspalum scrobiculatum* L.**

Description

Pérenne ; **tiges** touffues, hautes de 15-100 cm ; **s'enracinant** aux noeuds inférieurs ; **feuilles** 5-30 cm de long ; **ligule** membrane blanchâtre. **Inflorescence** constituée de 1-5 (-15) racèmes portant des **épillet**s semblables à un disque mesurant 1,5-3 mm de diamètre.

Ecologie

Adventice des plateaux, répandue dans la zone forestière et savanicole.

Description

Perennial; tufted **stems** 15-100 cm tall; **rooting** at the lower nodes; **leaves** 5-30 cm long; **ligule** white membrane. **Inflorescence** 1-5 (-15) racemes bearing disc-like **spikelets** 1.5-3 mm across.

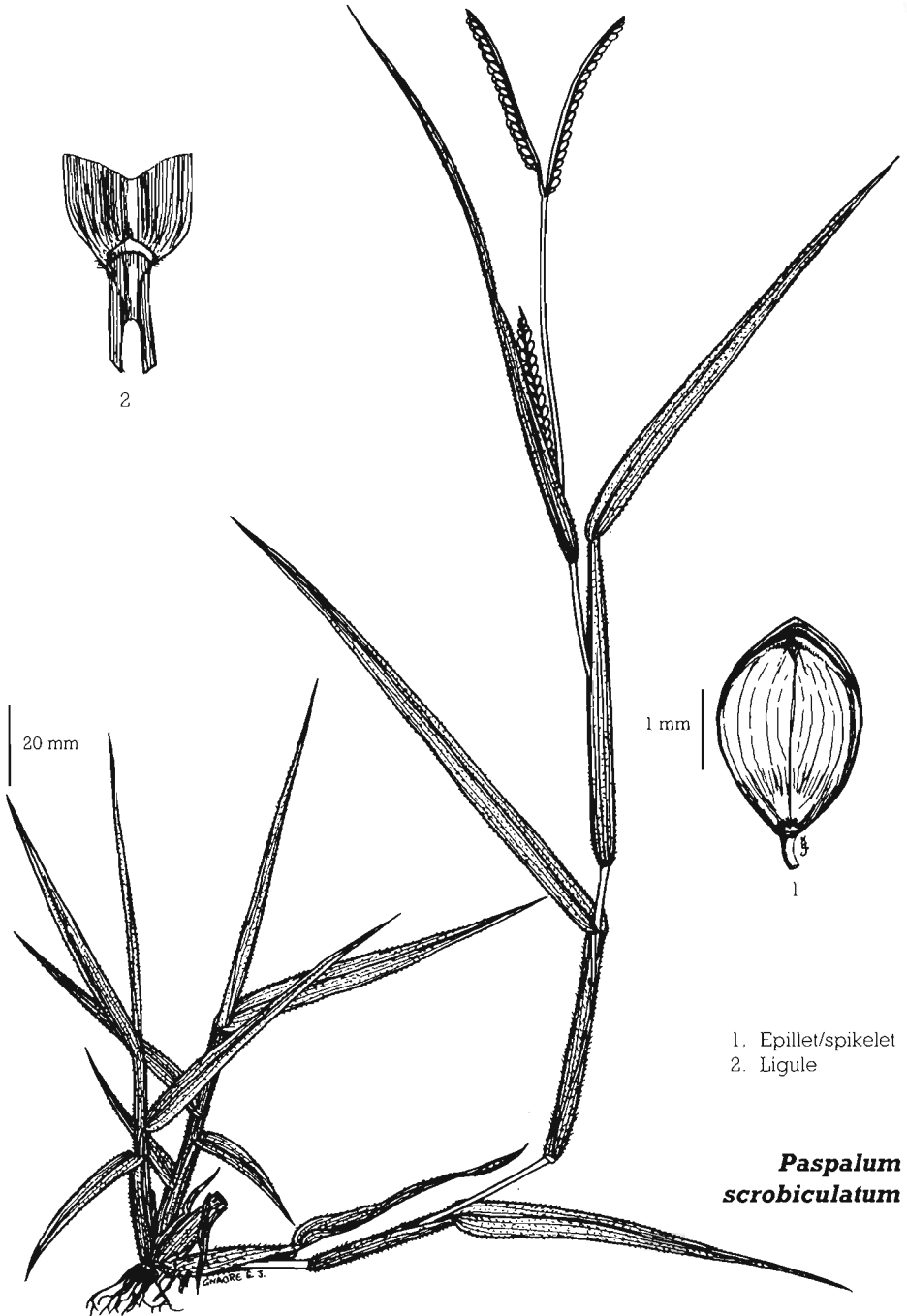
Ecology

Uplands, widespread in the forest and savanna zone.



Note : Une espèce variée a été divisée autrefois entre *P. orbiculare* G. Forster (en Afrique de l'Ouest syn. *P. commersonii* Lam.), décrite comme ayant des racèmes d'environ 8 cm de long et des tiges minces qui seraient quelquefois hirsutes et *P. polystachyum* R. Br. qui a les plus longs racèmes au-dessus de 8 cm de long et des tiges trapues et glabres. On rencontre cette dernière plus fréquemment dans la zone forestière et dans les milieux humides.

Note: Variable species which in the past has been divided between *P. orbiculare* G. Forster (in West Africa syn. *P. commersonii* Lam.), described as having racemes up to 8 cm long and slender stems which were sometimes hairy, and *P. polystachyum* R. Br. which has longest racemes over 8 cm long and stouter, glabrous stems. The latter is more commonly found in the forest zone and moist locations.



- 1. Epillet/spikelet
- 2. Ligule

***Paspalum
scrobiculatum***

***Paspalum vaginatum* Sw.**

Description

Pérenne ; **tiges** rampantes, de 30-60 cm de haut, stolonifères ; **feuilles** rigides, ascendantes, de 2,5-15 cm de long.

Inflorescence constituée habituellement de racèmes appariés, chacun ayant environ 1,5-7,5 cm de long ; **épillets** ovales, aplatis, de 3-4,5 mm de diamètre.

Ecologie

Adventice du riz de mangrove, des zones influencées par les marées, des marécages côtiers et des deltas.

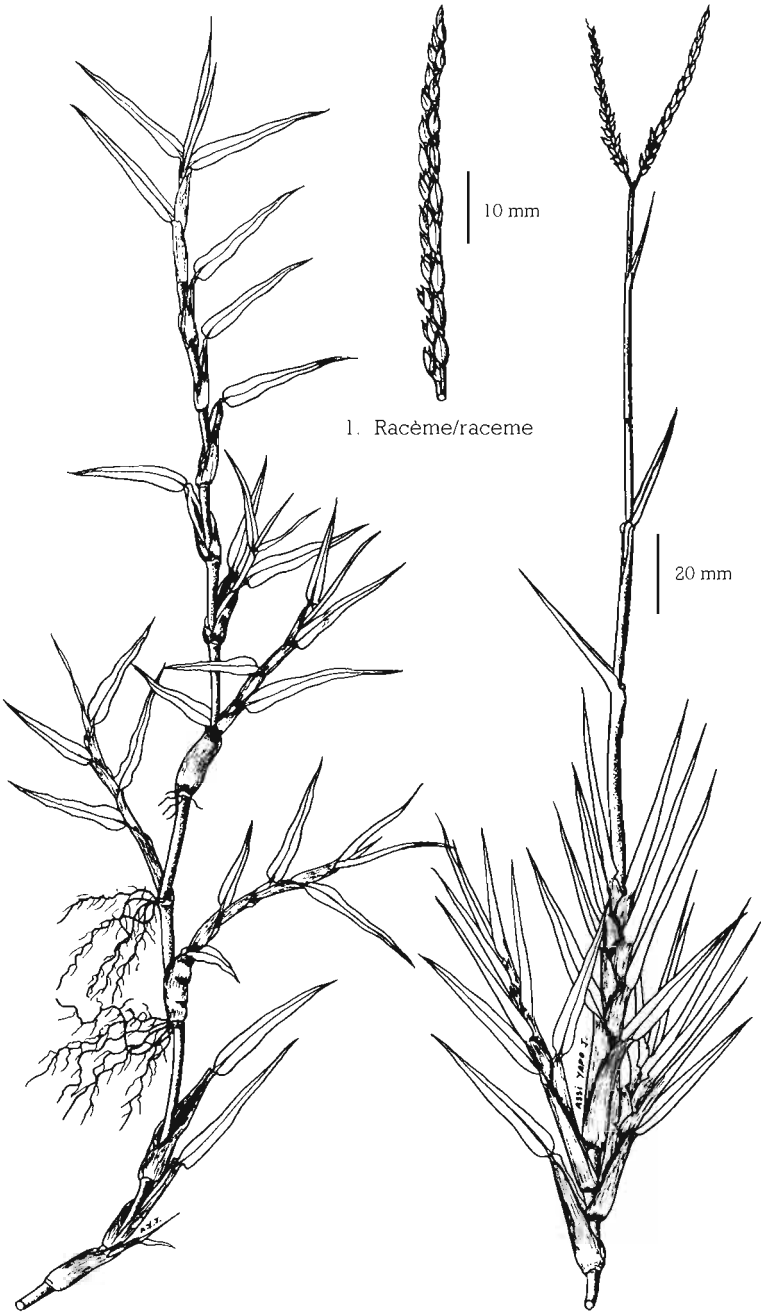
Description

Perennial; creeping **stems**, 30-60 cm tall, stoloniferous; **leaves** stiff, ascending, 2.5-15 cm long. **Inflorescence** usually paired racemes, each about 1.5-7.5 cm long; **spikelets** ovate, flattened, 3-4.5 mm across.

Ecology

Mangrove rice, tidal areas, coastal swamps and river deltas.





1. Racème/raceme

Paspalum vaginatum

***Pennisetum polystachion* (L.) Schultes**

Description

Annuelle (-pérenne) ; **tiges** très ramifiées, hautes de 30-200 cm ; **feuilles** linéaires, pouvant atteindre 60 cm de long, glabres à hirsutes ; **ligule** membrane blanche ; avec parfois des **racines adventives**. Longue **inflorescence** semblable à un épi, de couleur brune à pourpre ; **épillets** solitaires et sessiles, entourés de soies de 25 mm de long environ.

Ecologie

Adventice de plateau, dominante, répandue dans les zones de savane dérivée et de savane, dans les champs, le long des routes et des chemins.

Note : *P. subangustum* (Schum.) Stapf & C.E. Hubb. était antérieurement distinguée de *P. polystachion* par des soies plus courtes sur les épillets, dont la plus longue a 6-12 mm de long. Ceci est actuellement considéré comme une variation au sein de l'espèce.

Espèces similaires

P. pedicellatum Trin. : annuelle ; tiges très ramifiées, d'environ 30-150 cm de hauteur ; panicule cylindrique, 5-15 cm de long, avec des épillets sur des grappes ovales, couvertes de poils doux, longs de 5-10 mm, de blancs à mauves. 1-5 épillets par grappe avec au moins 1 par pédicelle.

Description

Annual (-perennial); **stems** much branched, 30-200 cm tall; **leaves** linear, to 60 cm long, glabrous to hairy; **ligule** white membrane; sometimes with **prop-roots**. Long, spike-like **inflorescence**, brown to purple, **spikelets** solitary and sessile, ringed with bristles up to 25 mm long.

Ecology

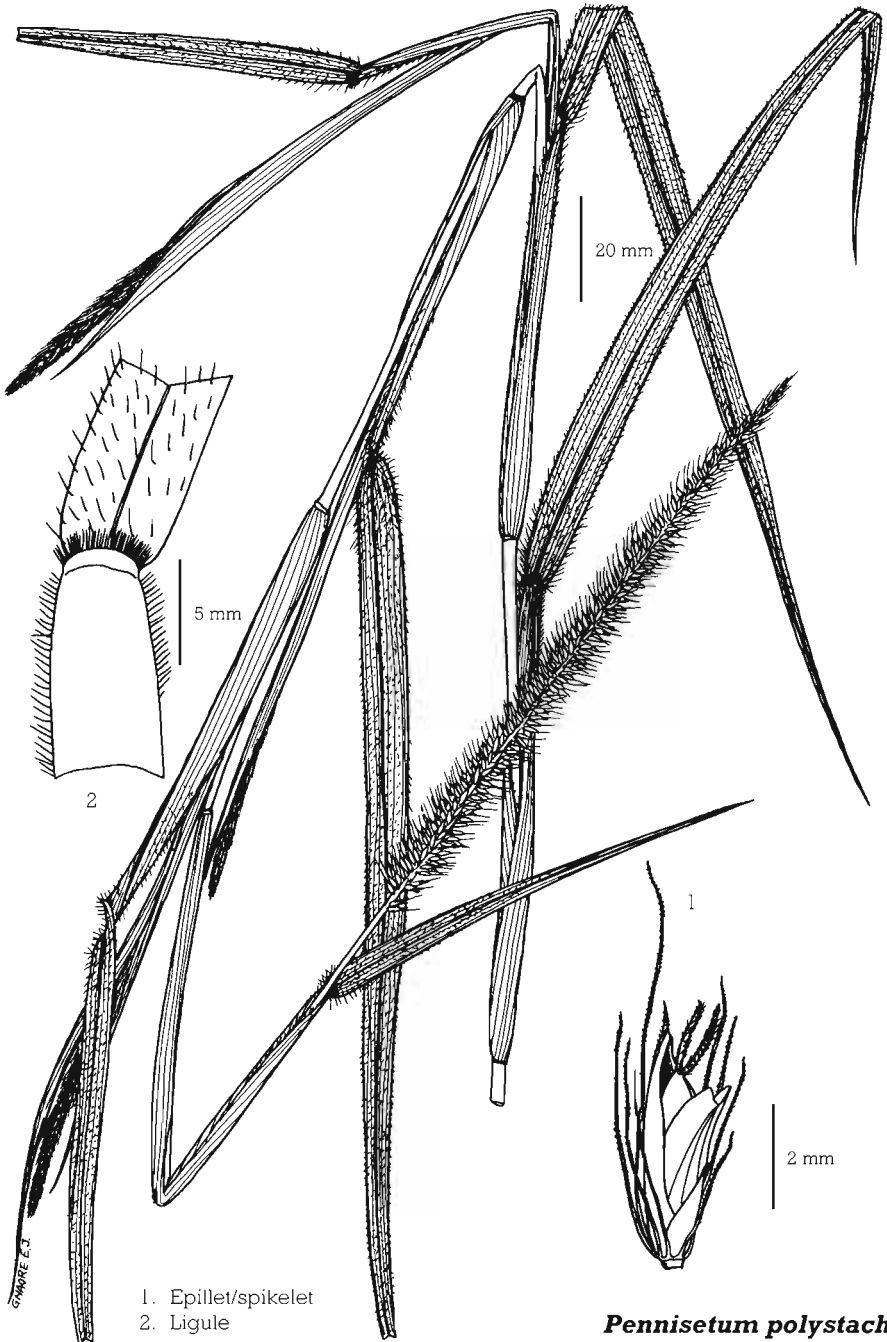
Upland, dominant, widespread in derived savanna and savanna zones, fields, roadsides, paths.

Note: *P. subangustum* (Schum.) Stapf & C.E. Hubb. was previously distinguished from *P. polystachion* by shorter bristles on the spikelets, with longest 6-12 mm long; this is now considered to be a variation within the species.

Similar species

P. pedicellatum Trin.: annual; stems much branched, 30-150 tall; cylindrical panicle, 5-15 cm long, with spikelets in ovate, fluffy clusters, 5-10 mm long, white to mauve, of 1-5 spikelets with at least 1 on a pedicel.





1. Epillet/spikelet
2. Ligule

Pennisetum polystachion

***Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E. Hubb.**

**Syn. *Saccharum repens* Willd.; *Melinis repens* (Willd.) Zizka;
M. rosea (Nees) Hackel**

Description

Annuelle ; **tiges** touffues, minces et érigées, 40-90 cm de haut ; parfois s'**enracinent** aux noeuds inférieurs ; **feuilles** linéaires, pouvant atteindre 30 cm de long, largeur 2-10 mm ; **ligule** membrane discrète bordée de poils blancs. **Inflorescence** panicule ouverte, de couleur variable allant du rose au blanc argenté, duveteuse ; **épillets** 2,5-8,5 mm de long.

Ecologie

Adventice de plateaux, répandue dans les zones de savane et de savane dérivée, les milieux perturbés, sur les chemins et le long des routes.

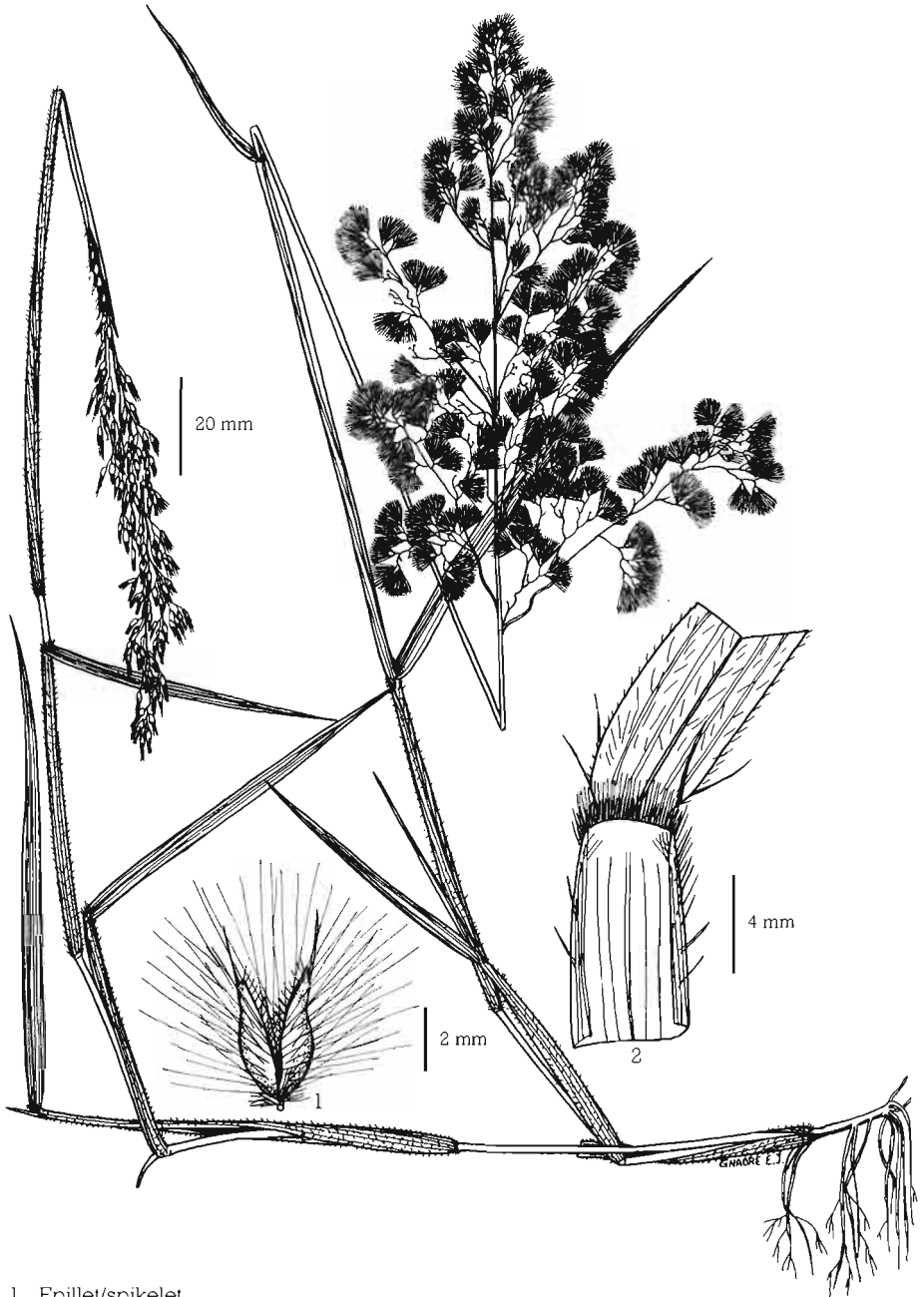
Description

Annual; tufted, slender erect **stems**, 40-90 cm tall; sometimes **rooting** at lower nodes; **leaves** linear, to 30 cm long, 2-10 mm wide; **ligule** inconspicuous membrane with fringe of white hairs. **Inflorescence** variable in colour from pink to silver, fluffy, open panicle; **spikelets** 2.5-8.5 mm long.

Ecology

Upland areas, widespread in the savanna and derived savanna zones, in disturbed areas, paths and roadsides.





1. Epillet/spikelet
2. Ligule

Rhynchelytrum repens

***Rottboellia cochinchinensis* (Lour.) W. Clayton**

Syn. *R. exaltata* L.

Description

Annuelle ; **tiges** érigées et touffues, allant jusqu'à 3,5 m de haut, les gaines foliaires basales sont couvertes de longs poils raides et irritants ; présence de **racines**

adventives ; **feuilles** linéaires, pouvant atteindre 45 cm de long, 2 cm de large, possédant chacune une nervure médiane distincte blanche ; **ligule** courte membrane.

Inflorescence racème semblable à une "queue de rat" ; **épillets** sans barbe ; l'épillet et le rachis tombent comme une "unité cylindrique".

Ecologie

Adventice des plateaux, répandue dans les zones de forêt et de savane, peut être dominante dans les champs et milieux perturbés. La limitation des infestations peut être contrôlée par le sarclage à la houe ou la coupe régulière. Les poils irritants constituent un problème lors du sarclage manuel ou de la récolte.

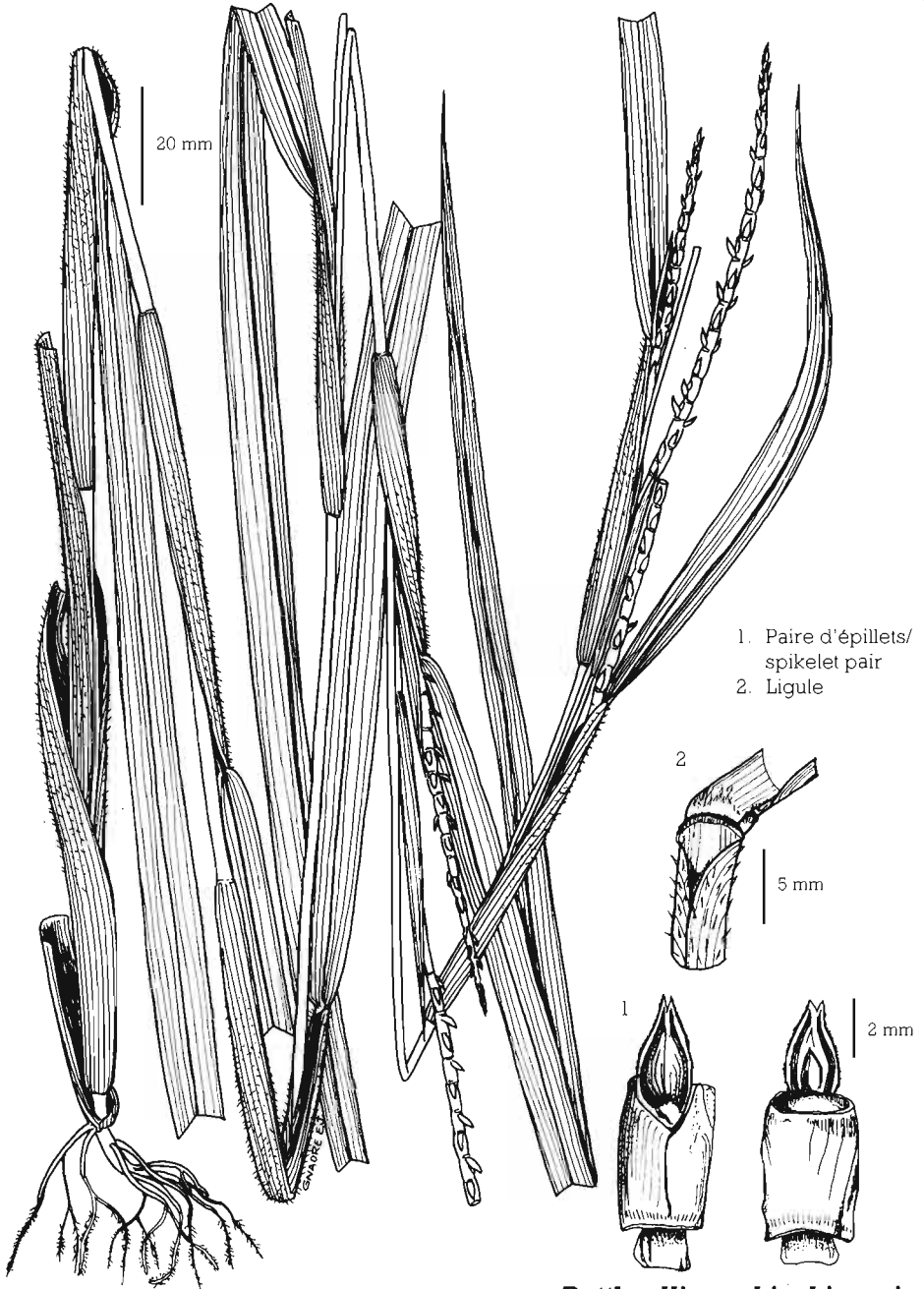
Description

Annual; erect, tufted **stems**, to 3.5 m tall, lower leaf sheaths with long, stiff irritating hairs; **prop-roots**; **leaves** linear to 45 cm long, 2 cm wide, with distinct white midrib; **ligule** short membrane. **Inflorescence** "rat-tail" raceme, **spikelets** awnless; spikelet and rachis fall as "cylindrical unit".

Ecology

Upland areas, widespread in the forest and savanna zones, may be dominant in fields and disturbed areas. Limited infestations may be controlled with hoe or regular cutting. Irritating hairs are a problem when hand weeding or harvesting the crop.



*Rottboellia cochinchinensis*

***Sacciolepis africana* C.E. Hubb. & Snowden**

Description

Pérenne ; **tiges** ramifiées, grosses, spongieuses, décombantes et hautes de 1-2 m ; **racines** formées aux noeuds inférieurs, longs rhizomes ; **feuilles** plates, linéaires, glabres, aux marges scabres, longues de 5-40 cm et larges de 3-15 mm ; **ligule** courte membrane pâle.

Inflorescence apicale, vert-foncé, est une panicule semblable à un épi pouvant atteindre 30 cm de long ; **épillets** gros, verts et longs de 2,5-4 mm.

Ecologie

Adventice de bas-fonds, des bordures de champs, des drains et des marécages ; largement répandue.

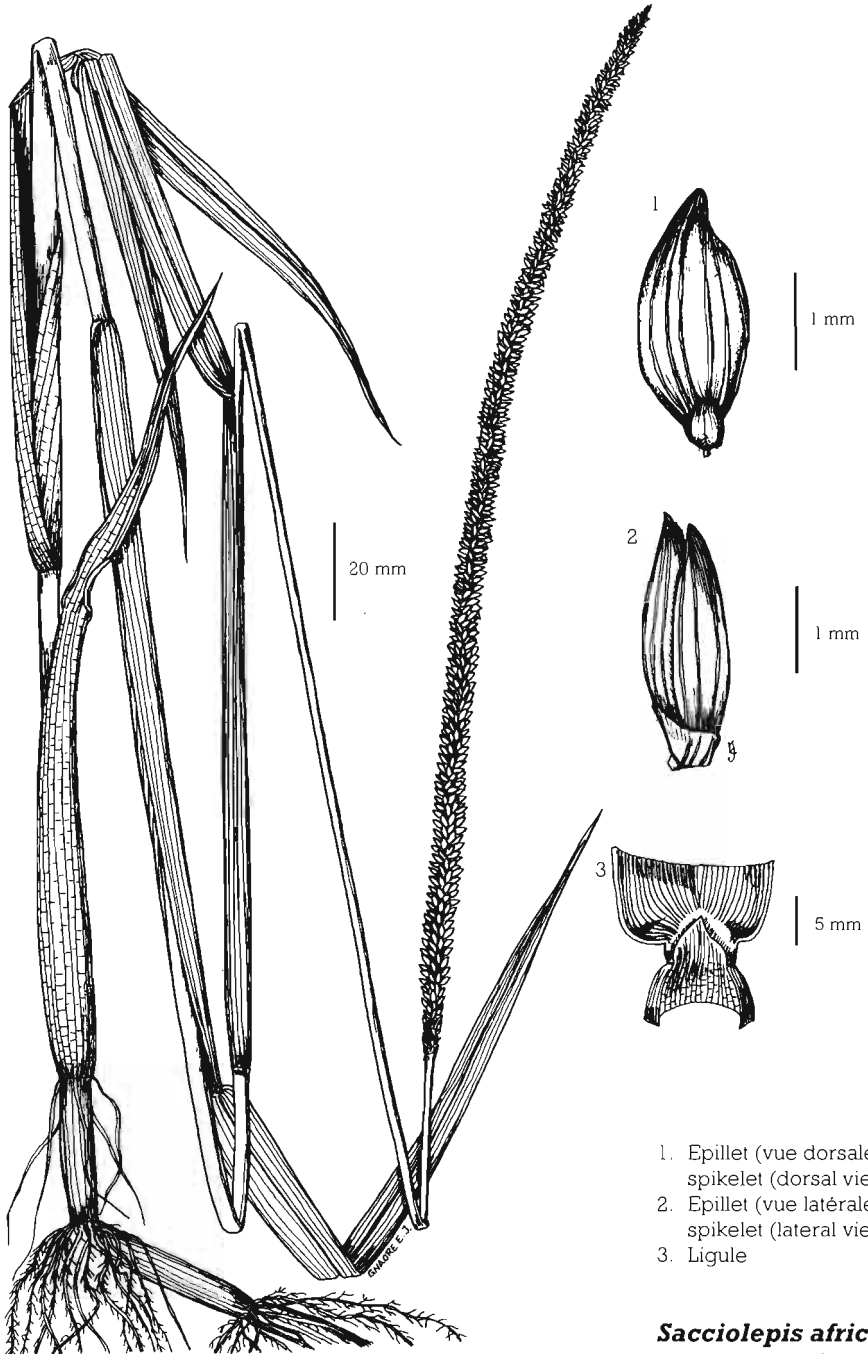
Description

Perennial; branched, thick, spongy decumbent **stems**, 1-2 m tall, **rooting** at lower nodes, long rhizomes; **leaves** flat, linear, glabrous, scabrid margins, 5-40 cm long, 3-15 mm wide; **ligule** short, pale membrane. **Inflorescence** terminal, dark green, spike-like panicle, to 30 cm long; plump, green **spikelets**, 2.5-4 mm long.

Ecology

Lowland areas, field margins, drains, swamps; widely distributed.





1. Epillet (vue dorsale)/
spikelet (dorsal view)
2. Epillet (vue latérale)/
spikelet (lateral view)
3. Ligule

Sacciolepis africana

***Setaria barbata* (Lam.) Kunth**

Description

Annuelle ; **tiges** touffues, ramifiées, de décombantes à dressées, d'environ 20-120 cm de haut ; **racines** émanant des noeuds inférieurs ; **feuilles** plissées de la base au sommet, glabres à hirsutes, aux marges scabres ; **ligule** membrane peu visible. **Inflorescence** une grande panicule ramifiée, d'environ 5-25 cm de long, pourvue de soies de 1-15 mm de long qui persistent après la chute des **épillets**.

Ecologie

Adventice des plateaux humides, souvent dans les milieux peu ombragés, des bordures de champs, des chemins en zone forestière.

Espèces similaires

Beaucoup plus grandes, hautes jusqu'à 3 m, pérennes avec des feuilles plissées, trouvées dans les endroits hydromorphes aux bords des forêts : *S. megaphylla* (Steudel) T. Durand & Schinz, dressée et ayant une grande panicule, et *S. chevalieri* Stapf, avec une grande panicule mince et penchée.

Description

Annual; tufted, decumbent to erect branched **stems**, 20-120 cm tall, **rooting** at lower nodes; **leaves** pleated from the base, glabrous to hairy, scabrid margins; **ligule** inconspicuous membrane. **Inflorescence** spreading, branched panicle, 5-25 cm long, bristles 1-15 mm long which persist after **spikelets** fall.

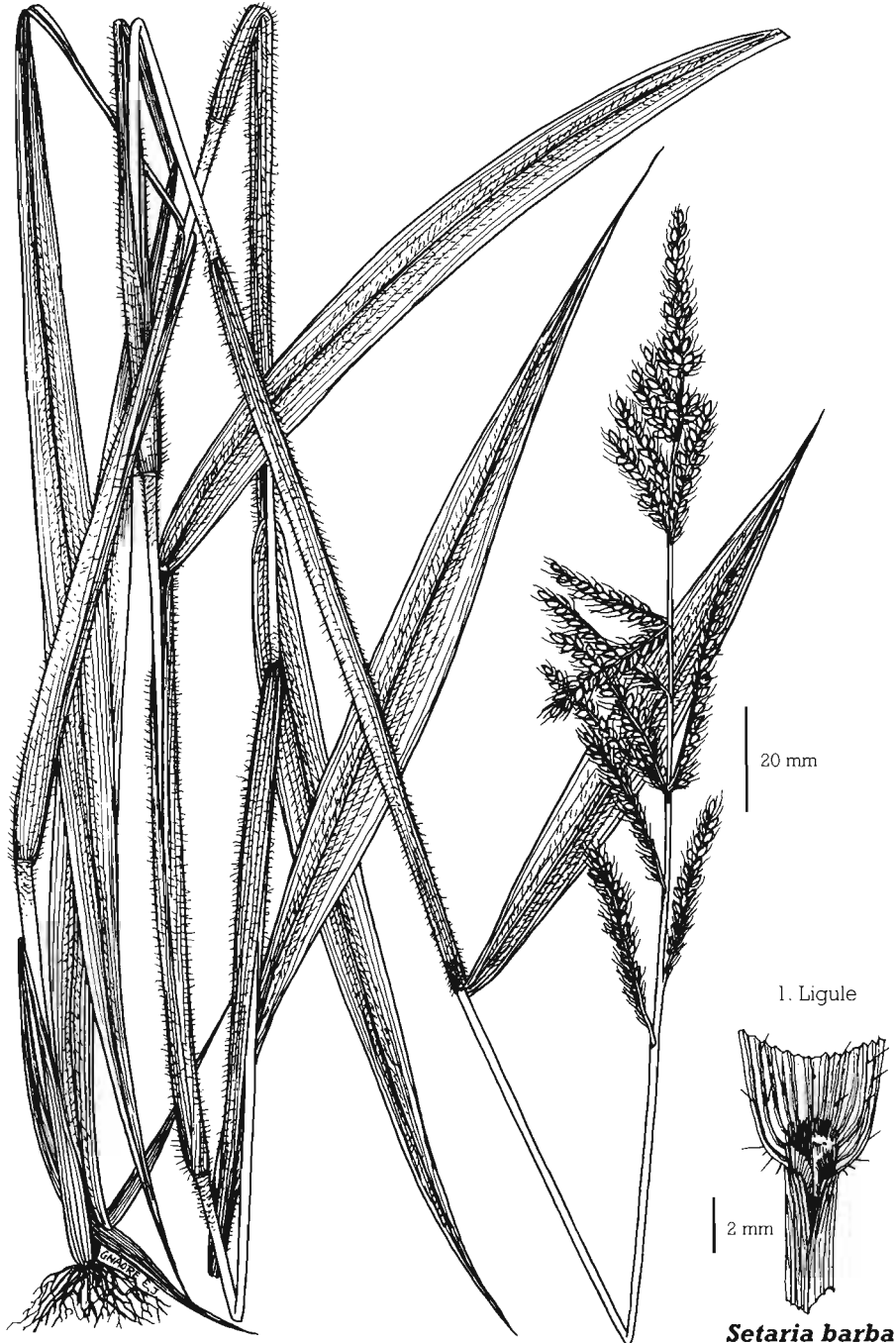
Ecology

Moist upland areas, often in areas of light shade, field margins, paths in the forest zone.

Similar species

Much larger, to 3 m tall, perennials with pleated leaves found in hydromorphic areas in the forest margins: *S. megaphylla* (Steudel) T. Durand & Schinz, erect, spreading panicle, and *S. chevalieri* Stapf, with large, slender drooping panicle.





Setaria barbata

***Setaria pumila* (Poiret) Roemer & Schultes**

Syn. *S. pallide-fusca* (Schum.) Stapf & C.E. Hubb.

Description

Annuelle ; **tiges** touffues et ascendantes, 15-60 (-130) cm de haut ; **feuilles** linéaires, mesurant jusqu'à 30 cm de long ; **ligule** une membrane discrète dentée. **Inflorescence** terminale, panicule spiciforme ayant environ 1-10 cm de long ; **épillets** nombreux, portant des poils rigides ayant 3-12 mm de long.

Ecologie

Adventice de plateau, répandue dans la zone de savane et de forêt, elle est fréquente dans les champs régulièrement cultivés, sur les sentiers et le long des routes.

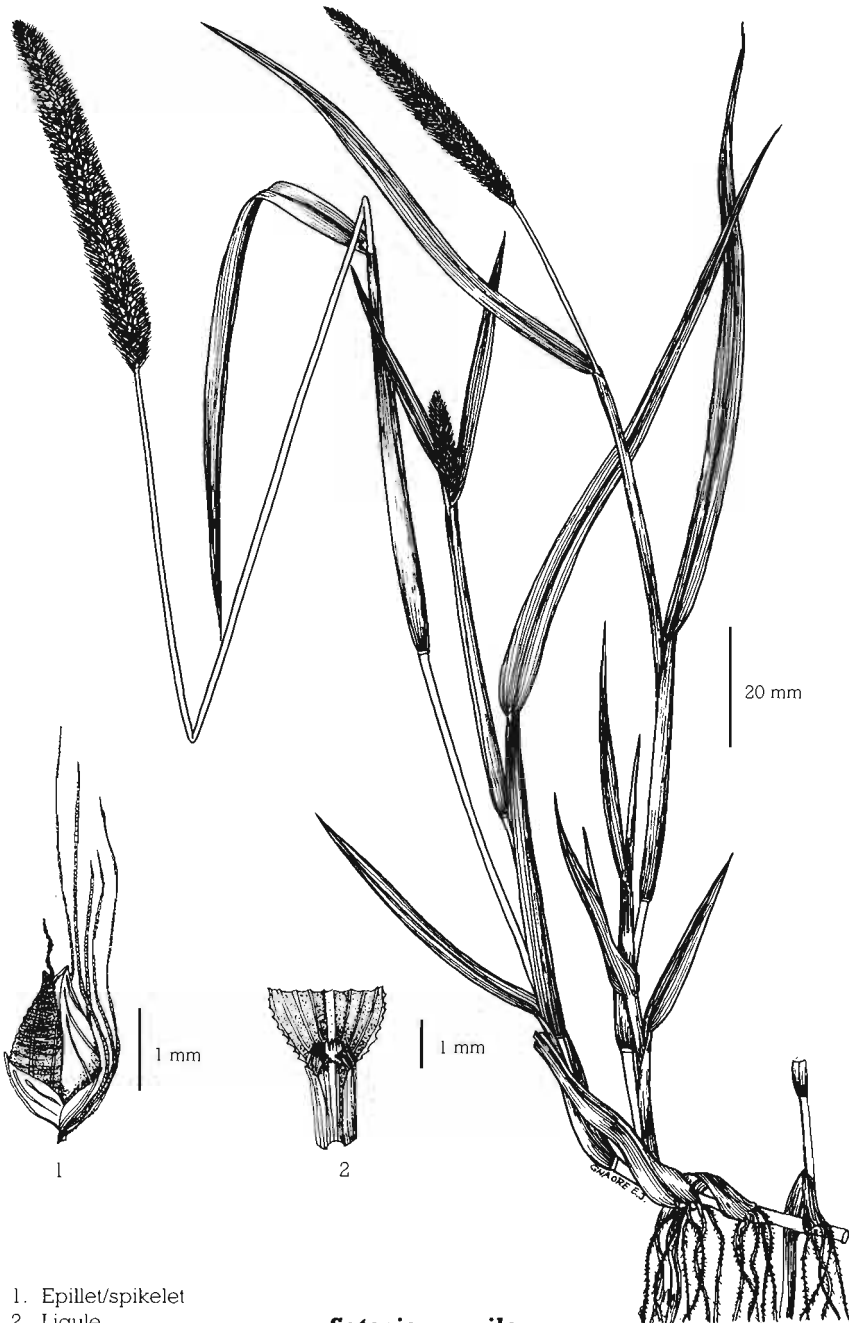
Description

Annual; tufted, ascending **stems**, 15-60 (-130) cm tall; **leaves** linear to 30 cm long; **ligule** inconspicuous, toothed membrane. **Inflorescence** terminal, "spike-like" panicle 1-10 cm long, crowded **spikelets** with bristles 3-12 mm long.

Ecology

Upland, widespread in the savanna and forest zone, common in regularly cultivated fields, paths, and roadsides.





1. Epillet/spikelet
2. Ligule

Setaria pumila

***Vossia cuspidata* (Roxb.) Griffith**

Syn. *Ischaemum cuspidatum* Roxb.

Description

Pérenne ; **tiges** spongieuses immergées ou flottantes, pouvant atteindre 7 m de longueur et environ 1 m de hauteur ; **s'enracinant** aux noeuds ; **feuilles** atteignant environ 1 m de long, linéaires, avec une nervure médiane blanche, scabre, saillante et tranchante, aux marges coupantes ; **ligule** une frange poilue. **Inflorescence** composée de 1-6 (-12) racèmes, mesurant chacun 10-30 cm de long ; **épillets** avec des barbes rigides aplaties qui sont minutieusement dentées.

Ecologie

Cette plante se rencontre dans l'eau, aux bords des lacs et des rivières, ou dans les drains et canaux. Elle est capable de former des tapis flottants.

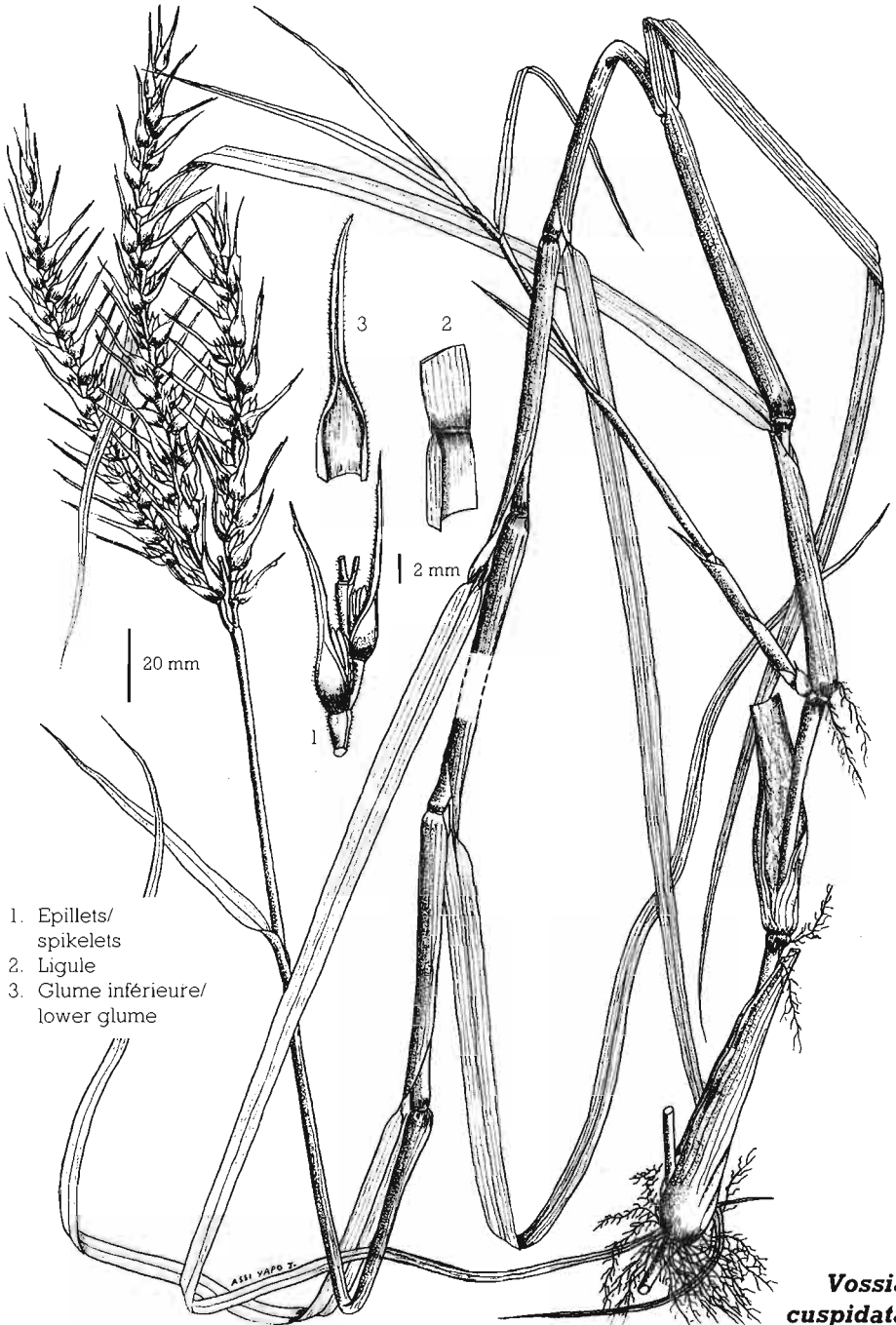
Description

Perennial; submerged or floating spongy **stems**, to 7 m long, to about 1 m tall; **rooting** at the nodes; **leaves** to about 1 m long, linear, with broad white scabrid midrib and sharp, cutting margins; **ligule** hairy fringe. **Inflorescence** 1-6 (-12) racemes, each 10-30 cm long; **spikelets** with stiff, flattened awns which are minutely toothed.

Ecology

In water, at the edges of lakes and rivers, or in drains and canals; able to form floating mats.





1. Epillets/
spikelets
2. Ligule
3. Glume inférieure/
lower glume

*Vossia
cuspidata*

***Hydrolea glabra* Schum. & Thonn.**

Description

Annuelle ; glabre, à **tiges** spongieuses ascendantes ou dressées, d'environ 75 cm de haut ; **feuilles** lancéolées allant jusqu'à 8 cm de long, 1,5 cm de large.

Inflorescence formée par des grappes axillaires ou des cymes terminales portant des fleurs bleu foncé ayant 5 sépales et une corolle à 5 lobes. **Fruit** capsule qui se fend verticalement lorsqu'elle mûrit.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds, des mares, des drains et des marécages.

Description

Annual; glabrous, ascending or erect spongy **stems**, about 75 cm tall; **leaves** lanceolate to 8 cm long, 1.5 cm wide.

Inflorescence deep blue flowers in axillary clusters or terminal cymes, 5 sepals, corolla 5-lobed. **Fruit** capsule, splitting vertically when ripe.

Ecology

Lowland rice, pools, drains and swamps.





Hydrolea glabra

***Basilicum polystachyon* (L.) Moench**

Description

Annuelle : glabre, dressée, plante ramifiée, allant jusqu'à 90 cm de haut avec des **tiges** à 4 côtés ; **feuilles** ovales, pouvant atteindre 6 cm de long et 3 cm de large, pétiolées.

Inflorescence constituée de minces racèmes axillaires, avec de petites fleurs mauve-pâle en verticilles.

Ecologie

Adventice des milieux hydromorphes, des rizières de bas-fonds peu inondés et des jachères.

Description

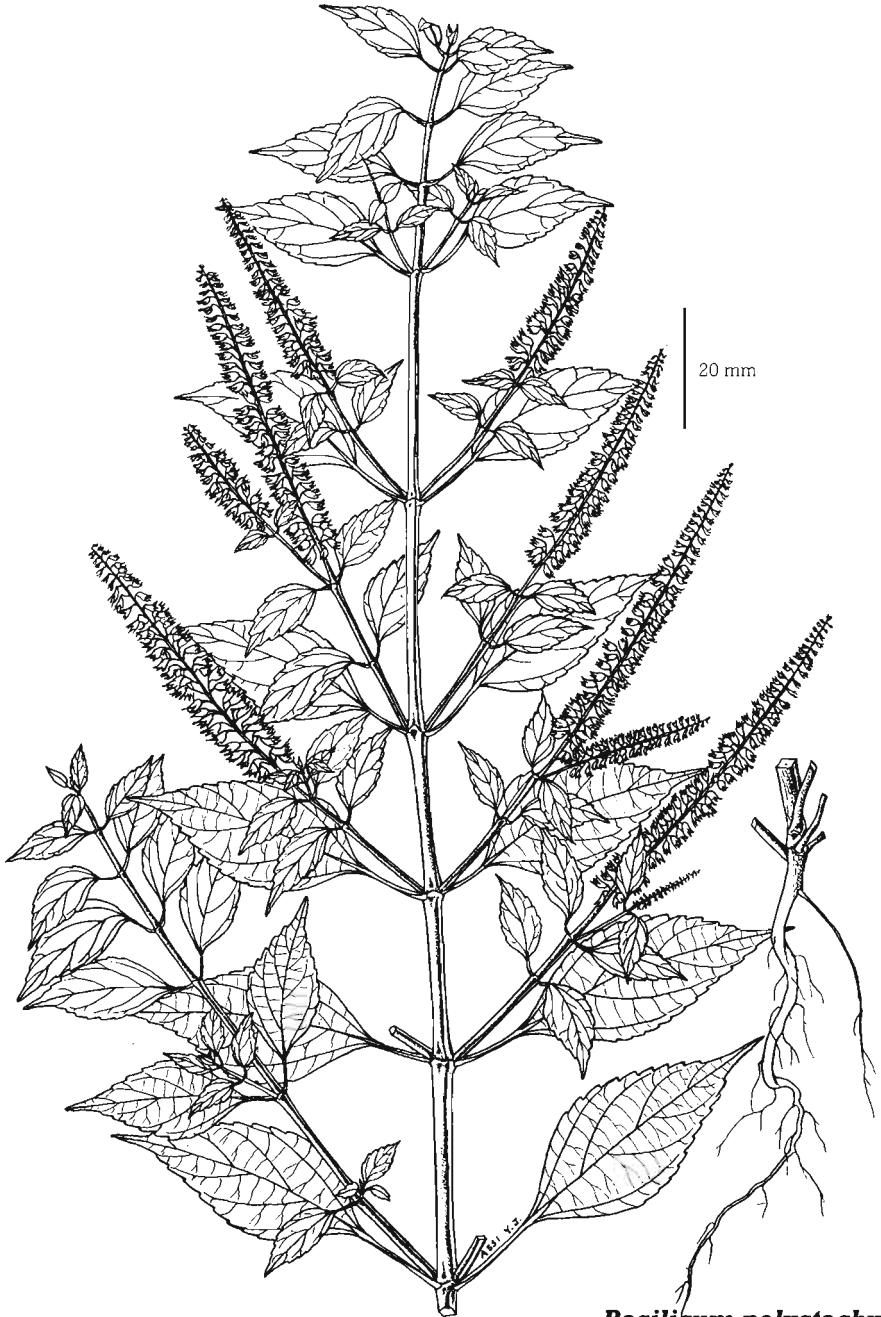
Annual; hairless, erect, branched herb to 90 cm tall with 4-sided **stems**; **leaves** ovate to 6 cm long and 3 cm broad, on petioles.

Inflorescence slender axillary racemes, with small, pale mauve flowers in whorls.

Ecology

Hydromorphic areas, poorly flooded lowland rice and fallows.





Basilicum polystachyon

***Calopogonium mucunoides* Desv.**

Description

Perenne ; **tiges** grimpantes à prostrées, densément couvertes de poils bruns ; **feuilles** trifoliées, folioles arrondies. **Inflorescence** constituée de fleurs bleu-foncé d'environ 1 cm de long sur de courts racèmes. **Fruit** gousse oblongue, allant jusqu'à 4 cm de long, 5 mm de large et ayant 5-8 graines brun-clair, carrées, larges de 3 mm.

Ecologie

Adventice de plateaux et des milieux hydromorphes, particulièrement dans les zones de forêt et de savane dérivée. Elle a besoin d'un contrôle précoce, dès que les tiges commencent à s'enrouler autour des plantes de riz, il est difficile de la supprimer par le sarclage manuel.

Espèces similaires

Pueraria phaseoloides (Roxb.) Benth. : feuilles trifoliolées, plus larges que celles de *C. mucunoides* ; fleurs bleu-pâle, atteignant environ 1,5 cm de long, situées sur des racèmes axillaires de 10-20 cm de long. Les gousses sont linéaires et peuvent atteindre environ 8 cm de long, 6 mm de large.

Description

Perennial; climbing to prostrate **stems**, densely covered in brown hairs; trifoliolate **leaves**, leaflets rounded. Deep blue flowers, about 1 cm long in short racemes. **Fruit** oblong pod to 4 cm long, 5 mm broad with 5-8 light brown, squarish seeds, 3 mm across.

Ecology

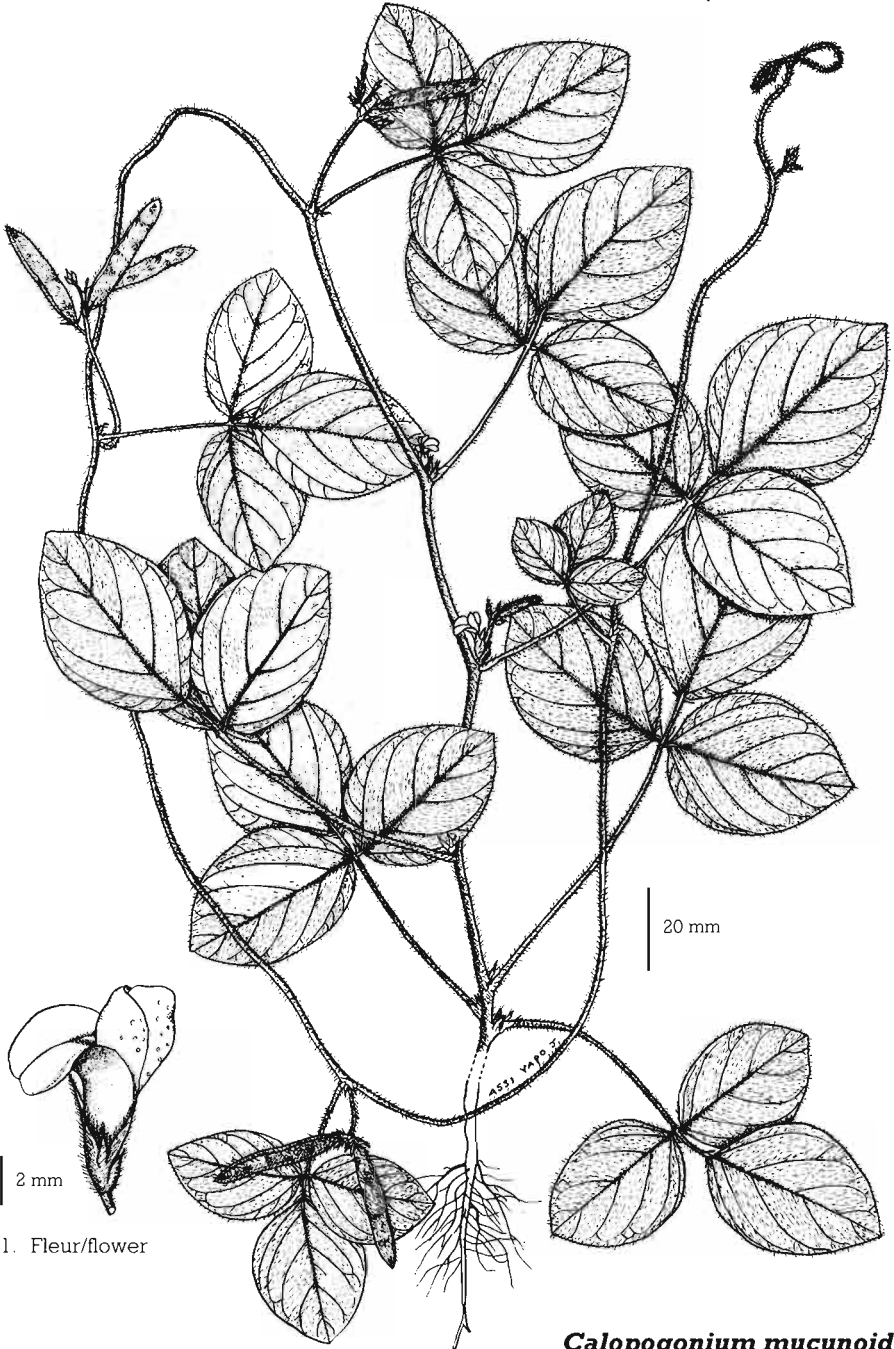
Upland and hydromorphic areas, particularly in the forest and derived savanna zones. Requires early control as once stems begin to twine around rice plants, it is hard to remove by hand weeding.

Similar species

Pueraria phaseoloides (Roxb.) Benth.: trifoliolate leaves larger than above; pale blue flowers, to about 1.5 cm long, in axillary racemes 10-20 cm long. Pods linear to about 8 cm long, 6 mm wide.



LEGUMINOSAE
(**PAPILIONOIDEAE**)



1. Fleur/flower

Calopogonium mucunoides

***Cassia obtusifolia* L.**

Description

Annuelle (-pérenne); herbe ou arbuste ; odeur désagréable ; **tige** érigée, ramifiée, allant jusqu'à 2,5 m de haut ; **feuilles** alternes, pennées, folioles souvent en 3 paires, pétiole à base stipulée, petite glande entre les folioles de la paire inférieure. **Inflorescence** constituée de fleurs axillaires, jaunes, solitaires ou par paire, avec 5 pétales. **Fruit** gousse en forme de faucille, de 15-25 cm de long, avec des graines noires et brillantes.

Ecologie

Adventice de plateaux, des bords des champs et des routes, particulièrement dans la zone forestière.

Description

Annual (-perennial) herb/shrub; unpleasant odour; erect, branched **stem**, to 2.5 m tall; **leaves** alternate, pinnate, leaflets often in 3 pairs, stipules at the base of petiole, small gland between lower pair of leaflets. **Inflorescence** in leaf axils, yellow, singly or in pairs, 5 petals. **Fruit** sickle-shaped pod, 15-25 cm long, with black, shiny seeds.

Ecology

Upland fields, field margins and roadsides, particularly in the forest zone.



LEGUMINOSAE
(CAESALPINOIDEAE)



Cassia obtusifolia

Cassia occidentalis L.

Description

Annuelle (-pérenne) ; glabre, herbacée à ligneuse ; **tige** ramifiée ; **folioles** en 4-5 paires, largement lancéolées, la paire apicale est la plus grande. **Inflorescence** constituée de racèmes de fleurs jaunes.

Fruit gousse un peu aplatie, lisse, atteignant environ 15 cm de long.

Ecologie

Adventice des champs de plateau, des bords des champs, et des routes, particulièrement en zones de forêt et de savane dérivée.

Espèces similaires

C. sophera L. : 5-9 paires de folioles dont la paire terminale n'est pas la plus grande et est plus fine que celle de l'espèce précitée ; les gousses ont environ 8 cm de long.

Description

Annual (-perennial); glabrous, herb/shrub; branched **stem**; **leaflets** in 4-5 pairs, broad lanceolate, top pair the largest.

Inflorescence racemes of yellow flowers.

Fruit flattish, smooth pod, to about 15 cm long.

Ecology

Upland fields, field margins, roadsides, particularly in the forest and derived savanna zones.

Similar species

C. sophera L. : leaflets in 5-9 pairs, with top pair not the largest and narrower than above sp. ; pods about 8 cm long.





Cassia occidentalis

***Centrosema pubescens* Benth.**

Description

Annuelle ; **tiges** rampantes/volubiles ; peu pubescentes, trifoliées, avec des folioles qui peuvent atteindre 6 cm de long, 3 cm de large. **Inflorescence** constituée de racèmes de 2-3 fleurs qui ont environ 3 cm de large, roses, bien qu'elles soient parfois blanches tachetées de pourpre. **Fruit** gousse plate qui peut atteindre 12 cm de long, 6 mm de large.

Ecologie

Adventice de plateau dans les régions de forêt et de savane dérivée ; elle a un développement précoce, rapide et est difficile à contrôler une fois qu'elle commence à s'enrouler autour des plantes de riz.

Espèces similaires

C. plumieri (Turpin) Benth. : avec des fleurs jaunes qui, ainsi que les feuilles, sont d'environ 50% plus grandes que celles de *C. pubescens*.

Description

Annual; creeping/twining **stems**; sparsely pubescent, tri-foliolate, with leaflets to 6 cm long, 3 cm wide. **Inflorescence** racemes of 2-3 flowers, flowers about 3 cm across, pink, though sometimes white with purple. **Fruit** flattish pod, to 12 cm long, 6 mm wide.

Ecology

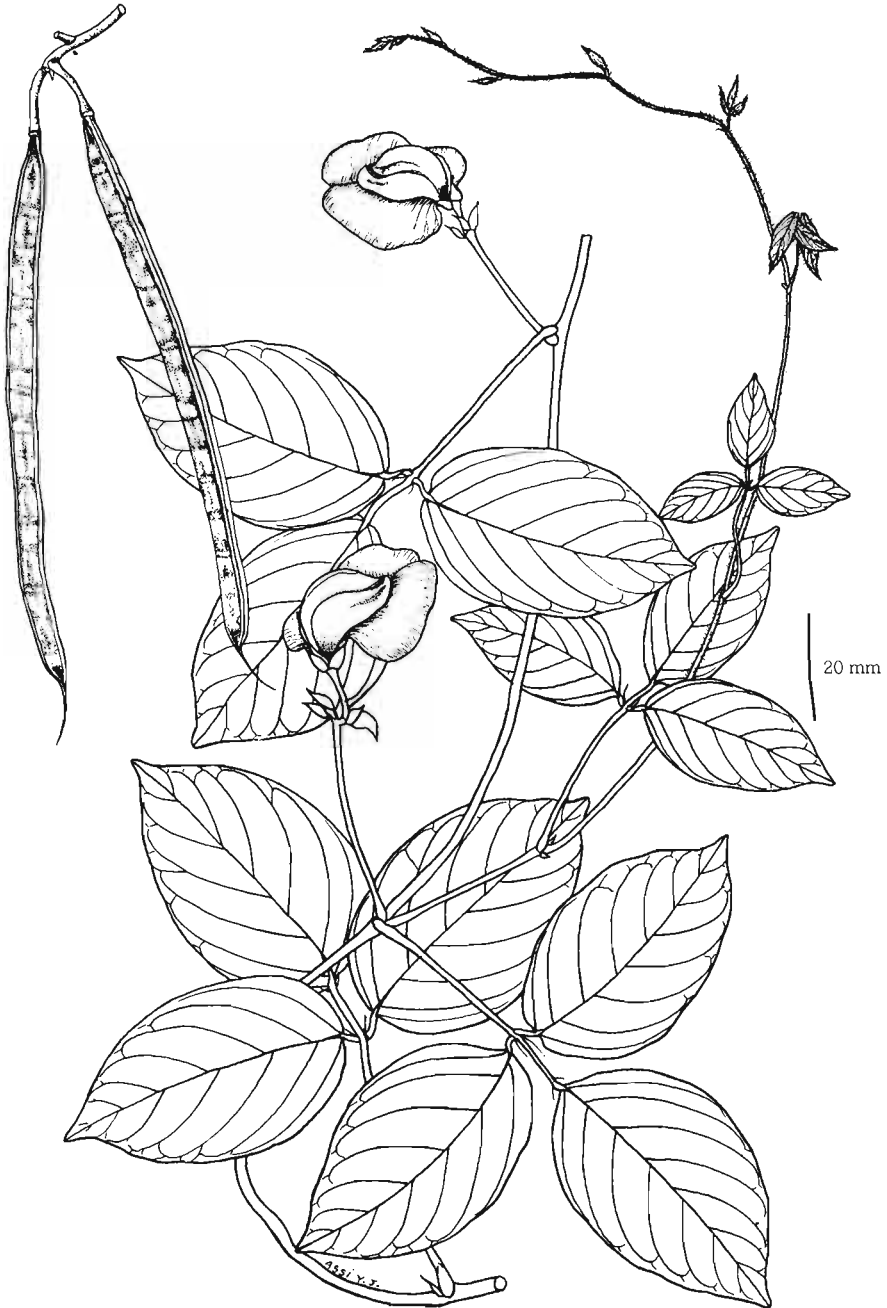
Upland areas in forest and derived savanna zones; it has rapid early growth and is difficult to control once it starts to twine around rice plants.

Similar species:

C. plumieri (Turpin) Benth.: with yellow flower; flower and leaves about 50% larger than *C. pubescens*.



LEGUMINOSAE
(**PAPILIONOIDEAE**)



Centrosema pubescens

***Crotalaria retusa* L.**

Description

Annuelle ; plante érigée allant jusqu'à 125 cm de hauteur ; les **feuilles** sont toutes simples, arrondies, d'environ 7 cm de long, 2,5 cm de large. **Inflorescence** constituée de nombreuses fleurs jaunes, distinctes, de 2-2,5 cm de long, sur des racèmes diffus. **Fruit** gousse gonflée, noircissant à maturité, longue de 4,5 cm ; les graines cliquentent dans les gousses matures.

Ecologie

Adventice de plateau dans les régions de forêt et de savane, commune aux champs cultivés et aux terrains vagues ; elle est capable d'une croissance rapide bien qu'elle soit rarement une adventice sérieuse.

Description

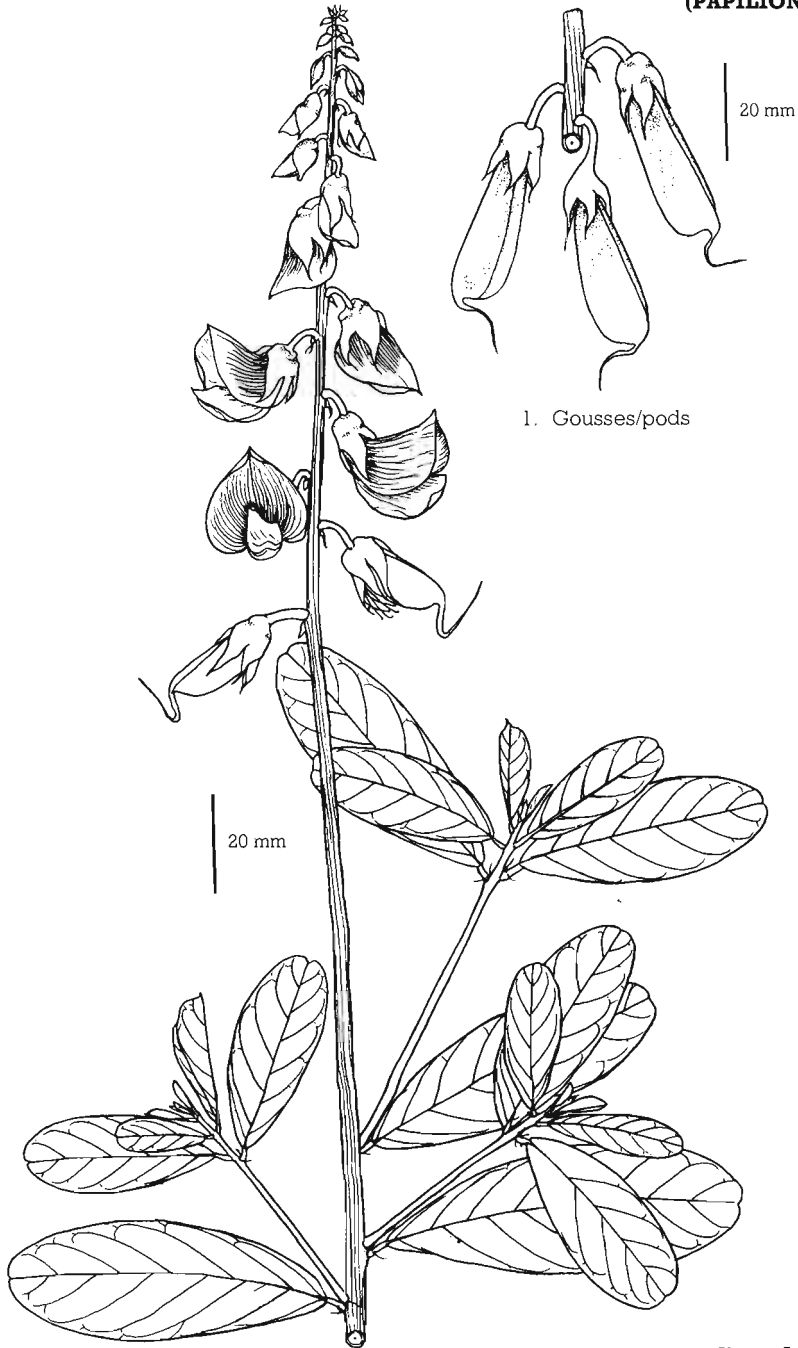
Annual; erect herb to 125 cm tall; **leaves** all simple, rounded, to 7 cm long, 2.5 cm broad. **Inflorescence** numerous, distinct yellow flowers, 2-2.5 cm long, in loose racemes. **Fruit** inflated pod, turning black on maturity, 4.5 cm long; seeds rattle in mature pod.

Ecology

Upland areas in the forest and savanna zones, common in fields and waste areas; capable of rapid growth, though rarely a problem weed.



LEGUMINOSAE
(PAPILIONOIDEAE)



Crotalaria retusa

Mimosa pudica L.

Description

Pérenne ; **tiges** épineuses, prostrées ; **feuilles** bipennées avec 1 ou 2 paires de folioles sur un rachis commun, pétiole plus long que le rachis foliaire, feuilles très sensibles au toucher. **Inflorescence** formée par des grappes roses et rondes, pédoncule allant jusqu'à 3 cm de long. **Fruit** gousse poilue d'environ 2 cm de long.

Ecologie

Adventice de plateau dans les zones forestières et de savane dérivée ; c'est une espèce secondaire envahissante fréquente, désagréable à sarcler à cause de ses épines recourbées.

Espèces similaires

M. pigra L. : arbuste épineux ; sensible, beaucoup plus grand que *M. pudica* ; pétiole plus court que le rachis foliaire ; feuilles bipennées avec 6-16 paires de folioles.

Description

Perennial; prickly, prostrate **stems**; bipinnate **leaves** with 1 or 2 pairs of leaflets on common rachis, petiole longer than leaf-rachis, leaves very sensitive to the touch.

Inflorescence pink, roundish cluster, peduncle to 3 cm long. **Fruit** bristly pod to about 2 cm long.

Ecology

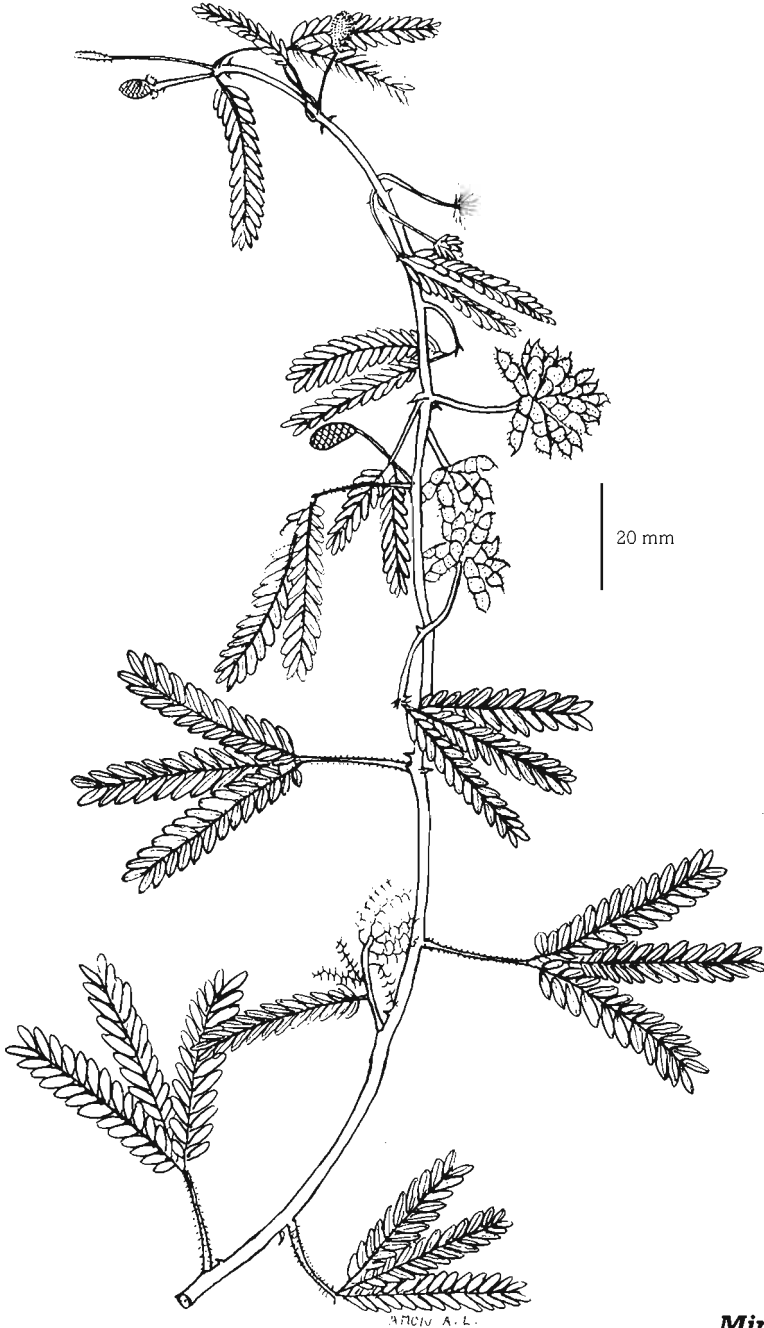
Upland areas in the forest and derived savanna zones; a common secondary invading species, unpleasant to hand weed due to curved spines.

Similar species

M. pigra L. : prickly shrub; sensitive, much larger than above; petiole shorter than leaf-rachis; bipinnate leaves with 6-16 pairs of leaflets.



LEGUMINOSAE
(MIMOSOIDEAE)



Mimosa pudica

***Spigelia anthelmia* L.**

Description

Annuelle ; **tiges** rondes, creuses, d'environ 60 cm de hauteur ; **feuilles** lancéolées, atteignant 10 cm de long et 5 cm de large, opposées et en verticilles de 4.

Inflorescence épi terminal, fleurs roses.

Fruit a 2 lobes et 5 mm de diamètre.

Ecologie

Adventice de plateau dans les zones de forêt et de savane dérivée ; les graines germent rapidement ; c'est une adventice précoce après que le fourré de *Chromolaena odorata* ait été défriché.

Description

Annual; round, hollow **stems**, to 60 cm tall; **leaves** lanceolate, to 10 cm long, 5 cm broad, opposite and in whorls of 4.

Inflorescence in terminal spike, pink flowers. **Fruit** 2-lobed, 5 mm across.

Ecology

Upland areas in forest and derived savanna zones; grows rapidly from seed; an early weed after *Chromolaena odorata* thicket has been cleared.





Spigelia anthelmia

***Ammannia priureana* Guill. & Perr.**

Description

Annuelle ; plante dressée jusqu'à 60 cm de haut ; **feuilles** distinctement auriculées.

Inflorescence cyme dense de fleurs mauves avec des pédoncules de 1,5-3 mm de long. **Fruit** capsule d'environ 1,5 mm de diamètre.

Ecologie

Adventice de bas-fonds, répandue, particulièrement dans les systèmes à semis direct ; les graines germent dans les sols inondés.

Espèces similaires

A. auriculata Willd. : comme l'espèce ci-dessus mentionnée, cependant le style est 2 fois plus long que l'ovaire ; fruit une capsule de 2,5-3 mm de diamètre ; inflorescence constituée de cymes lâches de fleurs avec des pédoncules de 6-18 mm de long. *A. baccifera* L. : style moins long que 0,3 mm ; feuilles toutes cunéiformes. Fleurs mauves sur des corymbes axillaires condensés, pédoncules très courts. Fruit capsule ronde et rouge, de 1-1,5 mm de diamètre.

Description

Annual; erect herb to 60 cm tall; **leaves** distinctly auriculate. **Inflorescence** congested cyme of mauve flowers with peduncles 1.5-3 mm long. **Fruit** capsule about 1.5 mm across.

Ecology

Lowland, widespread, particularly in the direct-seeded systems; seeds germinate in flooded soils.

Similar species

A. auriculata Willd.: as above, but style twice as long as ovary; capsule 2.5-3 mm across; lax cymes with peduncles 6-18 mm long. *A. baccifera* L.: style less than 0.3 mm long, leaves all cuneate; mauve flowers in condensed axillary corymbs, very short peduncles. Fruit a round red capsule, 1-1.5 mm across.



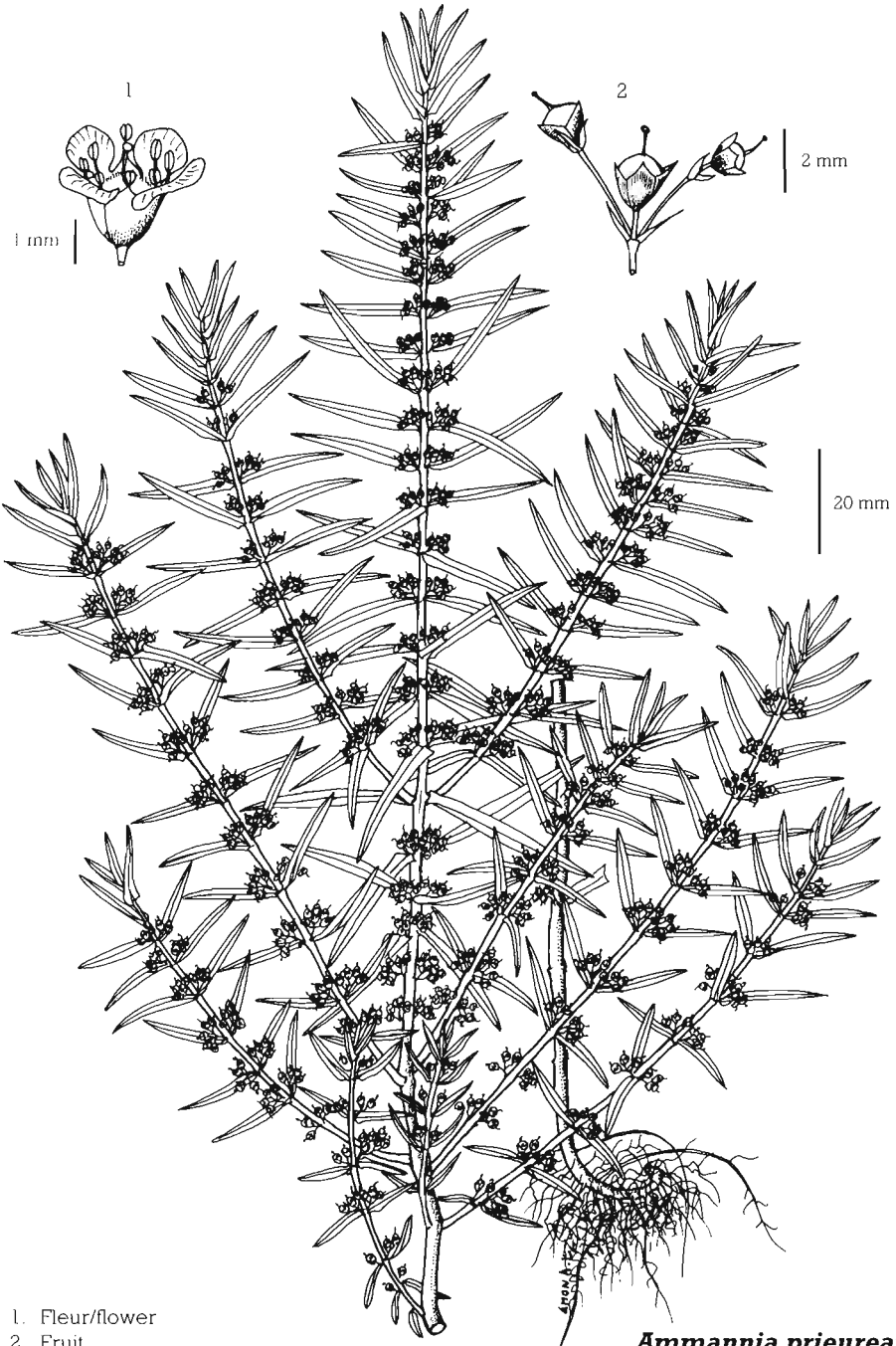
△ *Ammannia auriculata*



△ *A. baccifera*



▷ *A. priureana*



1. Fleur/flower
2. Fruit

Ammannia priureana

***Sida rhombifolia* L.**

Description

Pérenne ; arbuste pouvant atteindre 1 m de hauteur ; **feuilles** variables, lancéolées/elliptiques, atteignant 7 cm de long, 2,5 cm de large, marge dentée, face inférieure pâle avec de fins poils étoilés sur les jeunes feuilles, pétiole 5 mm de long.

Inflorescence constituée de fleurs jaune pâle d'environ 12 mm de large, solitaires ou par paires à l'aisselle des feuilles, 5 pétales, pédicelles longs de 15-40 mm. **Fruit** capsule avec habituellement 8-10 carpelles ayant chacun une barbe ou non.

Ecologie

Adventice de plateau de la forêt à la savane, répandue et commune aux champs cultivés et aux bords des routes.

Espèces similaires

S. acuta Burm. f. : les feuilles lancéolées, sans poil en-dessous, atteignant 6,5 (-7,5) cm de long, 1,2 (-2) cm de large ; pédicelles allant jusqu'à 15 mm de long, fleurs jaunes ; 5-8 carpelles plus longs que larges, avec 2 barbes.

S. stipulata Cav. : très semblable à *S. acuta* ; pédicelles 1-3 cm de long ; 7-14 carpelles aussi larges que longs.

S. corymbosa R.E. Fries : souvent couverte de longs poils ; feuilles plus grandes que celles des espèces ci-dessus mentionnées, pouvant atteindre 14 cm de long, 6 cm de large ; fleurs jaunes à abricot.

Description

Perennial; shrub to 1 m tall; **leaves** variable, lanceolate/elliptic, to 7 cm long, 2.5 cm wide, toothed margin, lower surface pale with fine stellate hairs on young leaves, petiole 5 mm. **Inflorescence** pale yellow flowers, about 12 mm across, single or in pairs, in the leaf axils, 5 petals, pedicel 15-40 mm. **Fruit** capsule with usually 8-10 carpels, each with 1 awn or none.

Ecology

Upland areas in forest to savanna zones, widespread and common weed of field and roadside.

Similar species

S. acuta Burm. f.: leaves lanceolate, without hairy underside, to 6.5 (-7.5) cm long, 1.2 (-2) cm wide; pedicels to 15 mm; flowers yellow; 5-8 carpels, taller than broad, with 2 awns.

S. stipulata Cav.: similar to *S. acuta*; pedicels 1-3 cm; 7-14 carpels, as broad as tall.

S. corymbosa R.E. Fries: often covered with longer hairs, leaves much larger than above, to 14 cm long, 6 cm wide; flowers yellow to apricot.





Sida rhombifolia

***Sida urens* L.**

Description

Pérenne ; arbuste traînant à dressé, pouvant atteindre 1 m de haut. couvert de poils fins, ramifications parfois lâches ; **feuilles** largement lancéolées, allant jusqu'à 7 cm de long, 4 cm de large, bien que souvent très petites, serratifoliées. **Inflorescence** fleurs jaune pâle, regroupées jusqu'à 10, ou parfois solitaires, pédicelles 1-3 cm de long.

Ecologie

Adventice de plateau de la forêt à la savane, répandue et commune aux champs et aux bords des routes.

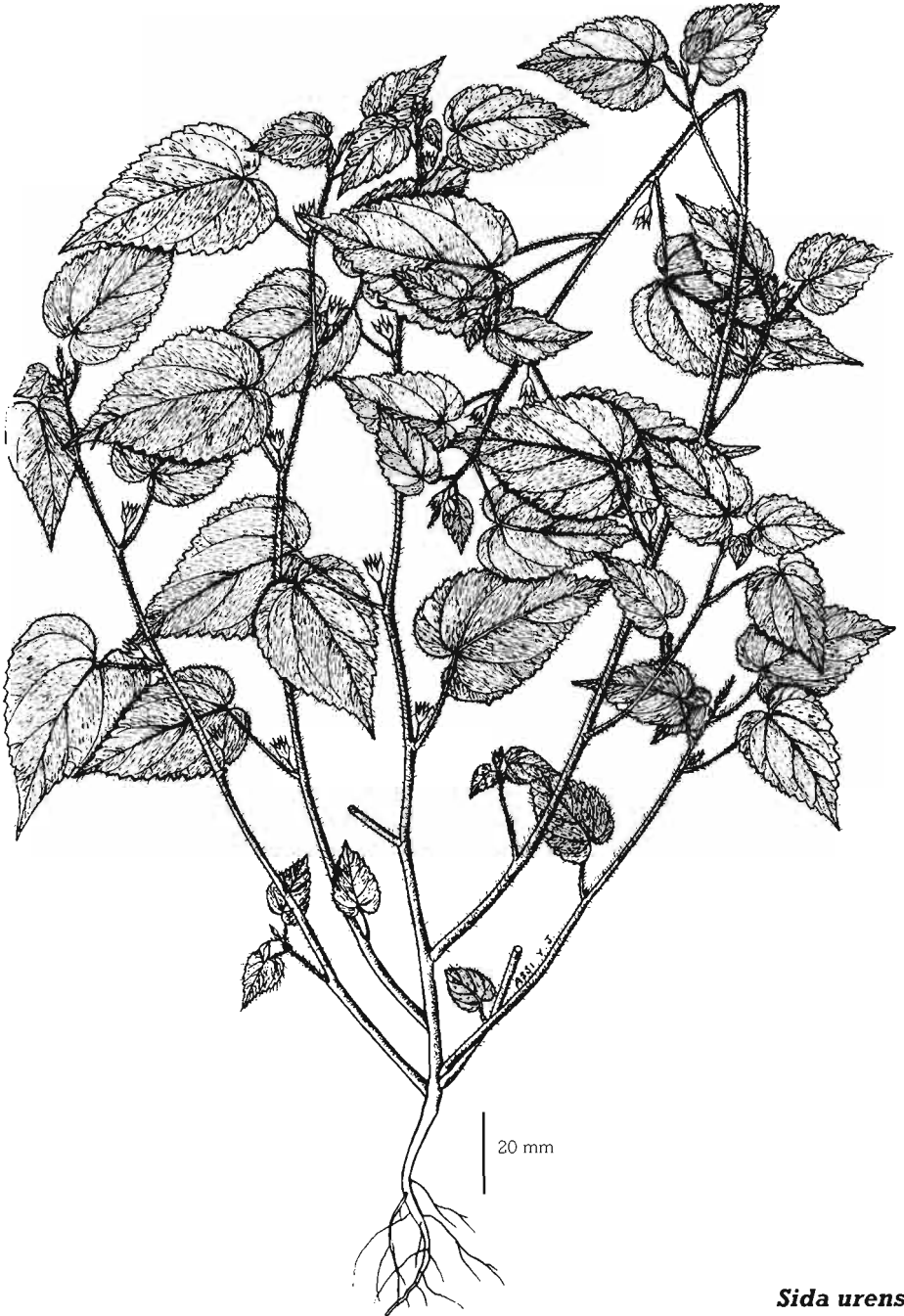
Description

Perennial; straggling to erect shrub, to 1 m tall, covered in fine hairs, branches sometimes lax; broad lanceolate **leaves**, to 7 cm long, 4 cm wide, though often much smaller, serrate. **Inflorescence** pale yellow flowers, in clusters of up to 10, or sometimes single, pedicels 1-3 cm long.

Ecology

Upland areas in forest to savanna zones, widespread and common weed of field and roadside.





Sida urens

Marsilea minuta L.

Syn. *Marsilea diffusa* Lepr. ex A. Br.

Description

Pérenne ; fougère aquatique ayant de longs et fins rhizomes à partir desquels émanent les pétioles, ceux-ci portent des **feuilles** pouvant atteindre environ 4 cm de large et constituées de 4 folioles qui flottent à la surface de l'eau. Sporocarpes par paire à la base des pétioles.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds, répandue et commune bien que constituant rarement un cas sérieux.

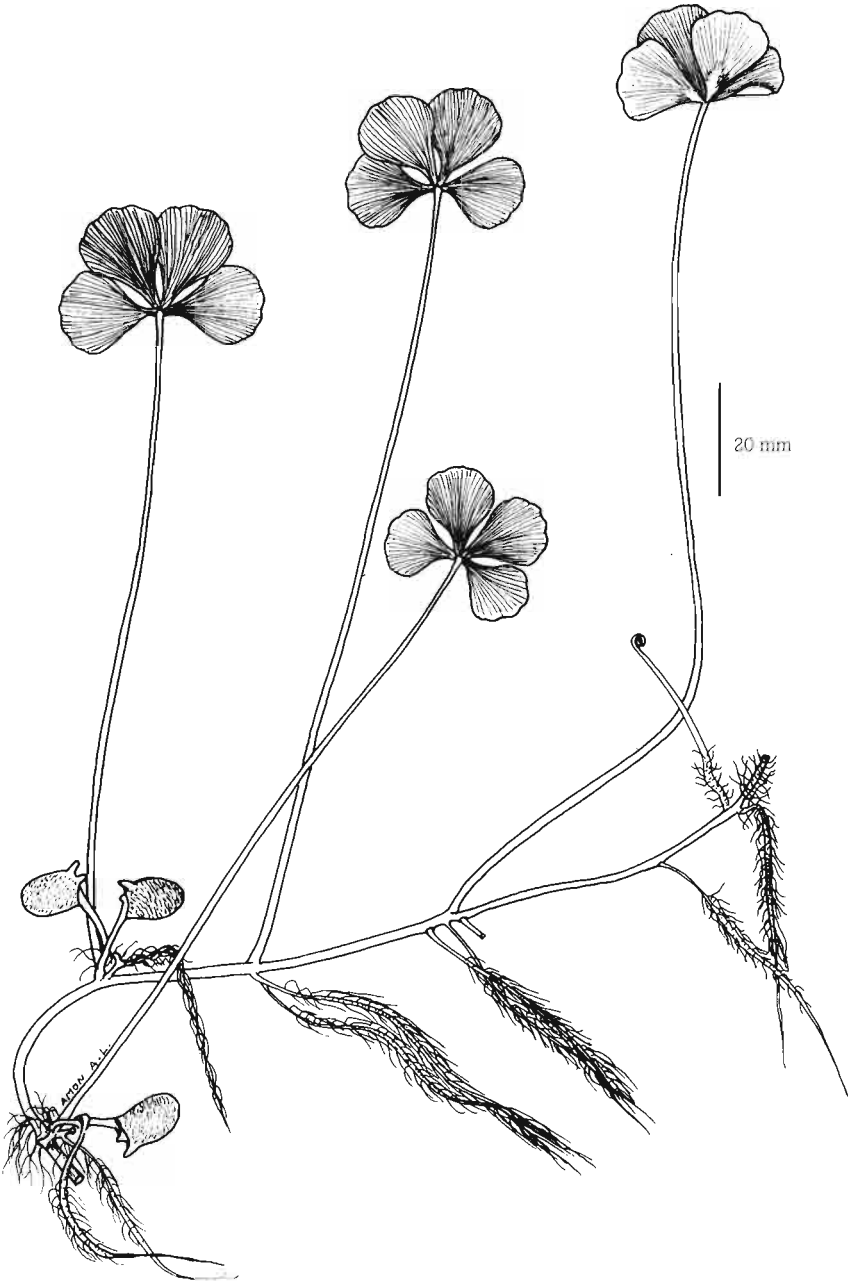
Description

Perennial; aquatic fern with long, fine rhizomes from which petioles arise, **leaves** up to about 4 cm across, composed of 4 leaflets, and float on the surface of the water. Sporocarps in pairs at the base of the petioles.

Ecology

Lowland rice, widespread and common, though rarely a serious weed.





Marsilea minuta

Dissotis rotundifolia (Sm.) Triana

Description

Pérenne ; **tiges** pubescentes, décombantes, pouvant atteindre 40 cm de haut ; **s'enracinant** aux noeuds ; **feuilles** ovales-lancéolées, 1,5-6 cm de long, 1-2,5 cm de large, avec des nervures distinctes parallèles. **Inflorescence** fleurs roses, 4-5 cm de diamètre, 5 pétales, étamines jaunes et rouges.

Ecologie

Adventice des milieux hydromorphes, des bordures des champs, et des rives des cours d'eau.

Espèces similaires

D. erecta (Guill. & Perr.) Dandy : arbuste dressé, ramifié, pouvant atteindre 1,2 m de hauteur ; tiges pubescentes ; pétiole 5-25 mm de long ; feuilles 5 nervures distinctes, 5-13 cm de long, 3-6 cm de large ; une ou plusieurs fleurs terminales, roses à pourpres.

Description

Perennial; hairy, decumbent **stems**, to 40 cm tall; **rooting** at the nodes; ovate-lanceolate **leaves**, 1.5-6 cm long, 1-2.5 cm wide, with distinct parallel veins.

Inflorescence pink flowers, 4-5 cm across, 5 petals, yellow and purple stamens.

Ecology

Hydromorphic areas, field margins and stream sides.

Similar species

D. erecta (Guill. & Perr.) Dandy: erect, branched shrub, to 1.2 m tall, hairy stems; petiole 5-25 mm; leaves distinctly 5-nerved, 5-13 cm long, 3-6 cm wide; one or several terminal flowers, pink-purple.





Dissotis rotundifolia

***Mollugo nudicaulis* Lam.**

Description

Annuelle ; herbe glabre, allant jusqu'à 25 cm de hauteur et ayant un verticille de feuilles proches du sol, **feuilles** pouvant atteindre 6 cm de longueur, 1,5 cm de largeur. **Inflorescence** une cyme dressée de fleurs blanc-vert tout au long, pédicelles minces.

Ecologie

Adventice de plateau de la savane dérivée à la savane, commune, cependant elle peut rarement causer des pertes sérieuses.

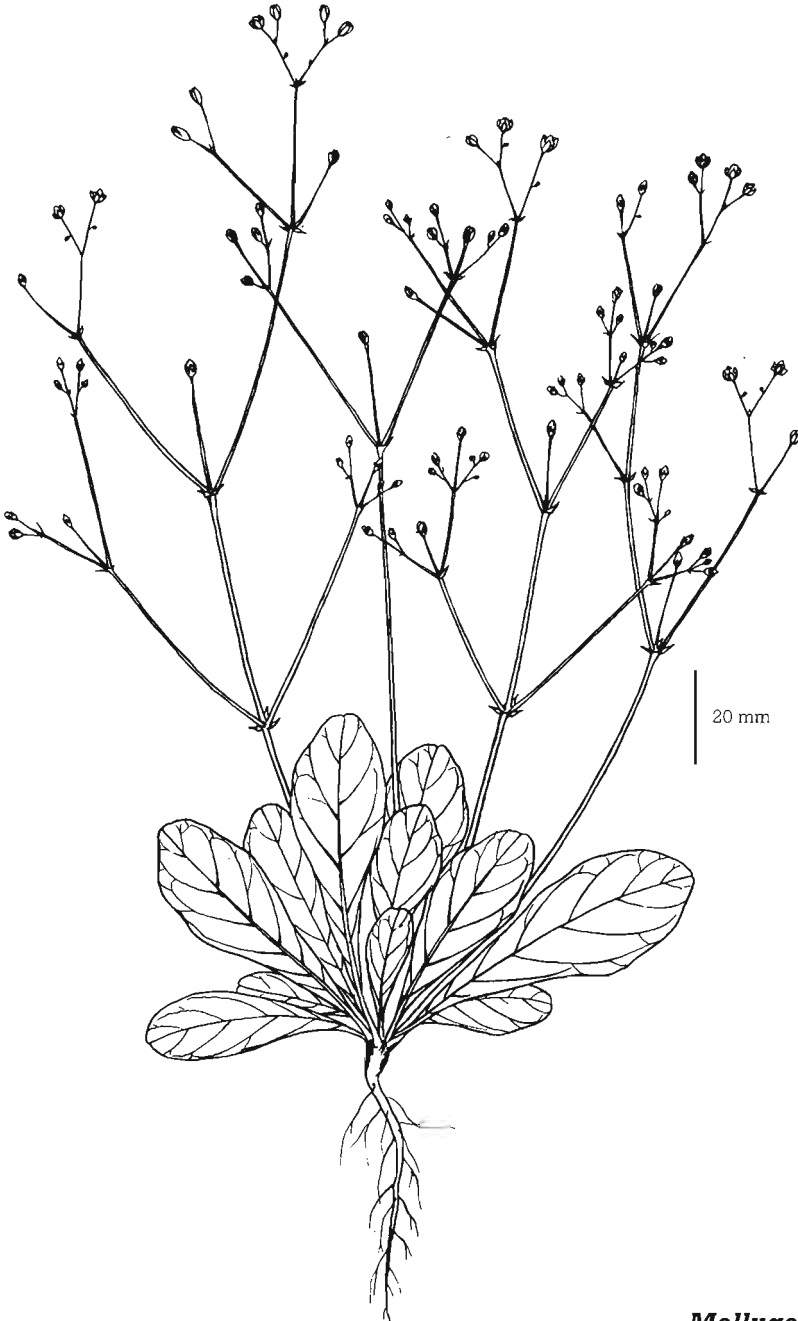
Description

Annual; glabrous herb, to 25 cm tall, with a whorl of leaves close to the ground, **leaves** to 6 cm long, 1.5 cm wide. **Inflorescence** erect cyme of greenish white flowers on long, slender pedicels.

Ecology

Upland areas, derived savanna to savanna zones, a common weed but not likely to cause serious losses.





Mollugo nudicaulis

Boerhavia diffusa L.

Description

Pérenne ; **tige** procumbante à dressée, glabre ; **racines** légèrement charnues ; **feuilles** largement ovales, 2-5 cm de long, marge souvent ondulée. **Inflorescence** une cyme diffuse, très ramifiée, défeuillée, 2-4 fleurs rouge-violacé (carmin) d'environ 3 mm de long, forment des bouquets terminaux. **Fruit** vert, avec des poils glandulaires, collants, s'attachant facilement aux vêtements.

Ecologie

Adventice de plateau, répandue dans les endroits régulièrement cultivés, elle peut devenir une adventice sérieuse.

Espèces similaires

B. erecta L. : inflorescence défeuillée, fleurs rose-pâle à blanches ; fruit non adhésif et dépourvu de poils glandulaires.

B. coccinea Mill. : tiges habituellement velues et collantes ; inflorescence feuillée, fleurs rose-mauve en grappes de 4-12 ; fruit avec des poils glandulaires.

Description

Perennial; procumbent to erect, glabrous **stem**; fleshy tap **root**; **leaves** broadly ovate, 2-5 cm long, often wavy at the margin.

Inflorescence diffuse, much-branched, leafless cyme, 2-4 crimson flowers, about 3 mm long, in terminal clusters. **Fruit** green, with glandular hairs, sticky, readily attaching to clothing.

Ecology

Upland, widespread in regularly cultivated areas, can become a serious weed.

Similar species

B. erecta L.: inflorescence leafless, pale pink to white flowers; fruit not sticky and lacking glandular hairs.

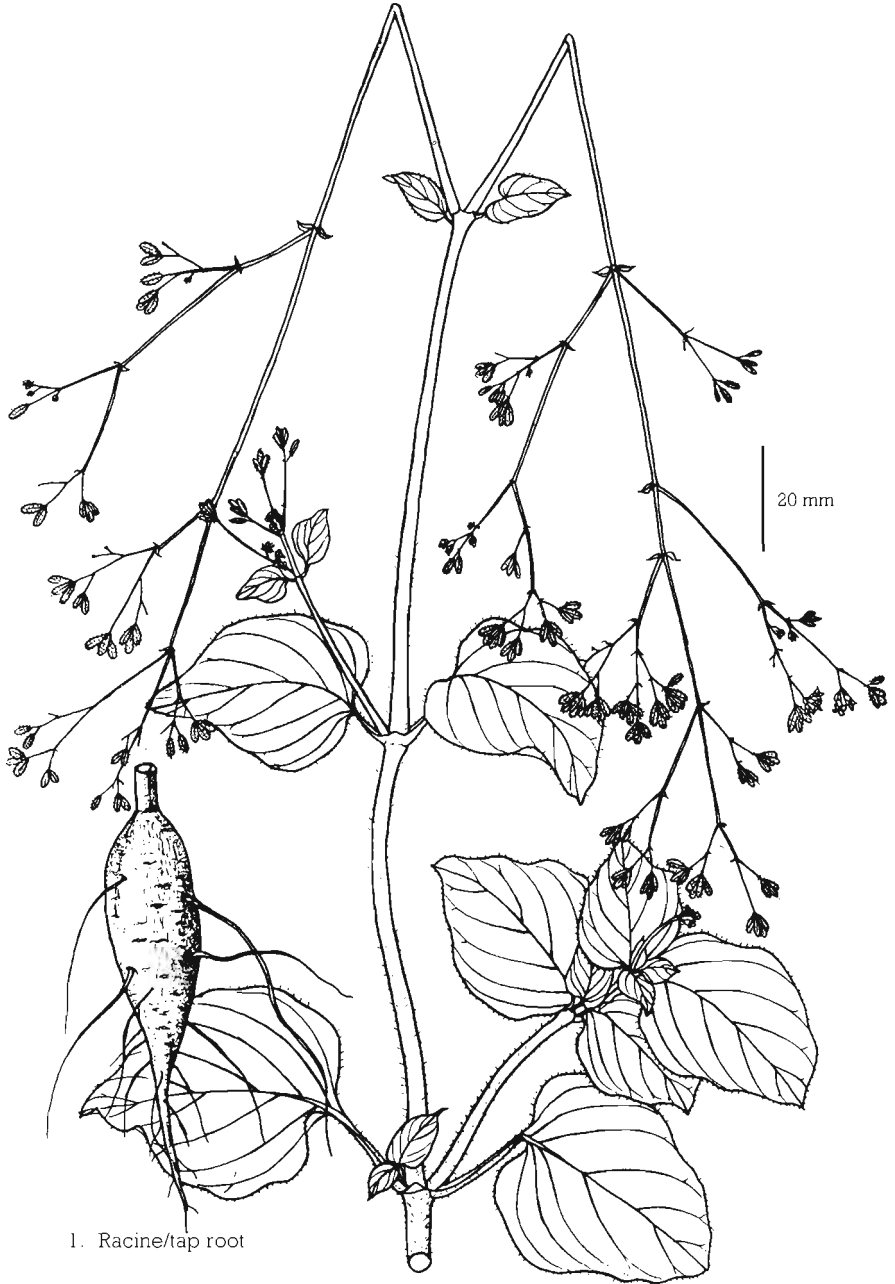
B. coccinea Mill.: stems are usually hairy and sticky; inflorescence leafy, pink-mauve flowers in clusters of 4-12; fruit with glandular hairs.



△ ***Boerhavia erecta***



▷ ***B. diffusa***



1. Racine/tap root

Boerhavia diffusa

Ludwigia L.

Clé de détermination des espèces de *Ludwigia* décrites ci-dessous

Tiges flottantes ou rampantes	<i>L. adscendens</i>
Tiges érigées :	
Fleurs ayant 20-30 mm de diamètre	<i>L. octovalvis</i>
Fleurs ayant 5-10 mm de diamètre :	
Étamines 8 ; capsule habituellement élargie vers l'apex	<i>L. hyssopifolia</i>
Étamines 4-5 ; capsule linéaire	<i>L. abyssinica</i>

Key to the species of *Ludwigia* described below

Stems floating or creeping	<i>L. adscendens</i>
Stems erect:	
Flowers 20-30 mm across	<i>L. octovalvis</i>
Flowers 5-10 mm across:	
Stamens 8; capsule usually enlarged towards the apex	<i>L. hyssopifolia</i>
Stamens 4 (-5); capsule linear	<i>L. abyssinica</i>

Ludwigia abyssinica A. Rich.

Syn. *Jussiaea abyssinica* (A. Rich.) Dandy & Brenan

Description

Annuelle ou semi-pérenne ; tige érigée, ramifiée et lisse, d'environ 3 m de hauteur ; **feuilles** lancéolées pouvant atteindre 12 cm de long, 4 cm de large ; plante variant du vert au rouge. **Inflorescence** se compose de fleurs jaunes à l'aisselle des feuilles, qui apparaissent comme des grappes, avec 4-5 pétales de 1,5-3,5 mm de long, et 4-5 sépales persistants, 4 (-5) étamines. **Fruit** capsule linéaire de 2 cm de long, d'environ 2 mm de large, contenant de petits grains marrons.

Ecologie

Adventice commune du riz de bas-fonds et des marécages.

Description

Annual or short-lived perennial; erect, branched, smooth **stem**, to 3 m tall; **leaves** lanceolate to 12 cm long, 4 cm wide; plant varying from green to reddish. **Inflorescence** yellow flowers in leaf axils, appearing as in clusters, with 4-5 petals, 1.5-3.5 mm long, and 4-5 persistent sepals, stamens 4 (-5). **Fruit** linear capsule 2 cm long, about 2 mm wide, containing small brown seeds.

Ecology

Lowland rice and swamps, common weed.



Ludwigia abyssinica

***Ludwigia adscendens* (L.) Hara**

Syn. *Jussiaea repens* L.

Description

Plante rampante/flottante ; **feuilles** luisantes, ovales-oblongues, allant jusqu'à 7 cm de long, 4 cm de large ; **racines** distinctes, blanches à roses, spongieuses, situées aux noeuds. **Inflorescence** constituée de fleurs solitaires jaunes situées à l'aisselle des feuilles supérieures, tube de calice long de 10-13 mm, 5 pétales de 8-12 mm de long, 5 sépales de 7-9 mm de long, 10 étamines. **Fruit** capsule linéaire de 2-3,5 cm de long.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds et des marécages, elle est commune mais c'est une adventice mineure.

Description

Creeping/floating herb; **leaves** shiny, ovate-oblong, to 7 cm long, 4 cm wide, distinct white/pink spongy **roots** at the nodes.

Inflorescence solitary yellow flowers in upper axils, calyx tube 10-13 mm long, 5 petals, 8-12 mm long, and 5 sepals, 7-9 mm long, stamens 10. **Fruit** linear capsule, 2-3.5 cm long.

Ecology

Lowland rice and swamps, a common but minor weed.



*Ludwigia adscendens*

Ludwigia hyssopifolia (G. Don) Exell

Syn. *Jussiaea linifolia* Vahl; *L. micrantha* (Kunze) Hara

Description

Plante érigée, très ramifiée allant jusqu'à 60 cm (-1 m) de haut ; **feuilles** linéaires-lancéolées, 1-10 cm de long, 0,25-3,5 cm de large. **Inflorescence** constituée de fleurs solitaires jaunes à l'aisselle des feuilles, avec 4 pétales d'environ 3 mm de long et des sépales de 3-4 mm de long, le tube du calice a 6-11 mm de long, 8 étamines. **Fruit** capsule cylindrique d'environ 2,5 cm de long, souvent légèrement élargie vers l'apex.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds et des marécages, elle est fréquente.

Description

Erect herb, much-branched to 60 cm (-1 m), **leaves** linear-lanceolate, 1-10 cm long, 0.25-3.5 cm wide. **Inflorescence** sepals 3-4 mm long, solitary yellow flowers in axils, with 4 petals about 3 mm long, calyx tube 6-11 mm long, stamens 8. **Fruit** cylindrical capsule to 2.5 cm long, mostly slightly enlarged towards the apex.

Ecology

Lowland rice and swamps, a common weed.





1. Capsules

Ludwigia hyssopifolia

***Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven**

Syn. *Jussiaea suffruticosa* L.; *L. pubescens* (L.) Hara

Description

Pérenne ; érigée, variablement pubescente — parfois sur les jeunes pousses seulement, très ramifiée, atteignant jusqu'à 1,5 m de hauteur ; **feuilles** linéaires-lancéolées, 2,5-15 cm de long, 0,5-3 cm de large.

Inflorescence composée de fleurs solitaires jaunes à l'aisselle des feuilles, 2-3 cm de diamètre, avec 4 pétales, le tube du calice va jusqu'à 2 cm de long, 8 étamines. **Fruit** capsule cylindrique, cannelée, 3-5 cm de long, pourpre à maturité.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds et des marécages, fréquente.

Description

Perennial; erect herb, variably hairy — sometimes on young shoots only, much-branched, to 1.5 m tall; **leaves** linear-lanceolate, 2.5-15 cm long, 0.5-3 cm wide.

Inflorescence solitary yellow flowers in axils, 2-3 cm across, with 4 petals, calyx tube to 2 cm long, stamens 8. **Fruit** cylindrical capsule, ribbed, 3-5 cm long, purple at maturity.

Ecology

Lowland rice and swamps, a common weed.





1. Capsule

Ludwigia octovalvis

***Heteranthera callifolia* Rchb. ex Kunth**

Description

Annuelle, aquatique ; environ 20 cm de haut ; stolons submergés ; pétioles creux, engainés à la base ; **feuilles** glabres, ovales-lancéolées, de 5-7 cm de long, 1-5 cm de large, portant de nombreuses nervures fines et ascendantes.

Inflorescence épi de 3-10 fleurs blanches.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds, des drains et des bordures de champs ; espèce répandue et fréquente mais constitue rarement une adventice sérieuse.

Description

Annual, aquatic; to about 20 cm tall; **stem** submerged stolons; hollow petioles sheathed at the base; **leaves** glabrous, ovate-lanceolate, 5-7 cm long, 1-5 cm wide, numerous fine ascending nerves.

Inflorescence spike with 3-10 white flowers.

Ecology

Lowland rice, drains and fields margins; widespread and common, though rarely a serious weed.





Heteranthera callifolia

***Portulaca oleracea* L.**

Description

Annuelle ; tiges diffuses, prostrées, souvent rougeâtres, ramifiées, charnues, allant jusqu'à environ 40 cm de long ; **feuilles** succulentes, plates, luisantes, oblanceolées, arrondies à l'apex. **Inflorescence** composée de fleurs jaune vif, solitaires ou en grappes d'au plus 5, sessiles, terminales ou sur les ramifications des tiges.

Ecologie

Adventice de plateau, fréquente dans les champs régulièrement cultivés ; les tiges succulentes lui permettent de survivre et de reprendre après le sarclage à la houe ou à la main.

Espèces similaires

P. quadrifida L. : feuilles beaucoup plus petites, charnues, appariées et pointues ; fleurs solitaires, jaunes, ouvertes seulement au milieu de la matinée.

Description

Annual; spreading, prostrate, often reddish, branched, succulent **stems**, to about 40 cm long; **leaves** fleshy, flat, shiny, oblanceolate, rounded at the apex. **Inflorescence** bright yellow flowers, single or clusters of up to 5, sessile, terminal or at branches of stem.

Ecology

Upland areas, common on regularly cultivated fields; succulent stems enable it to survive and re-establish after hoeing or hand weeding.

Similar species

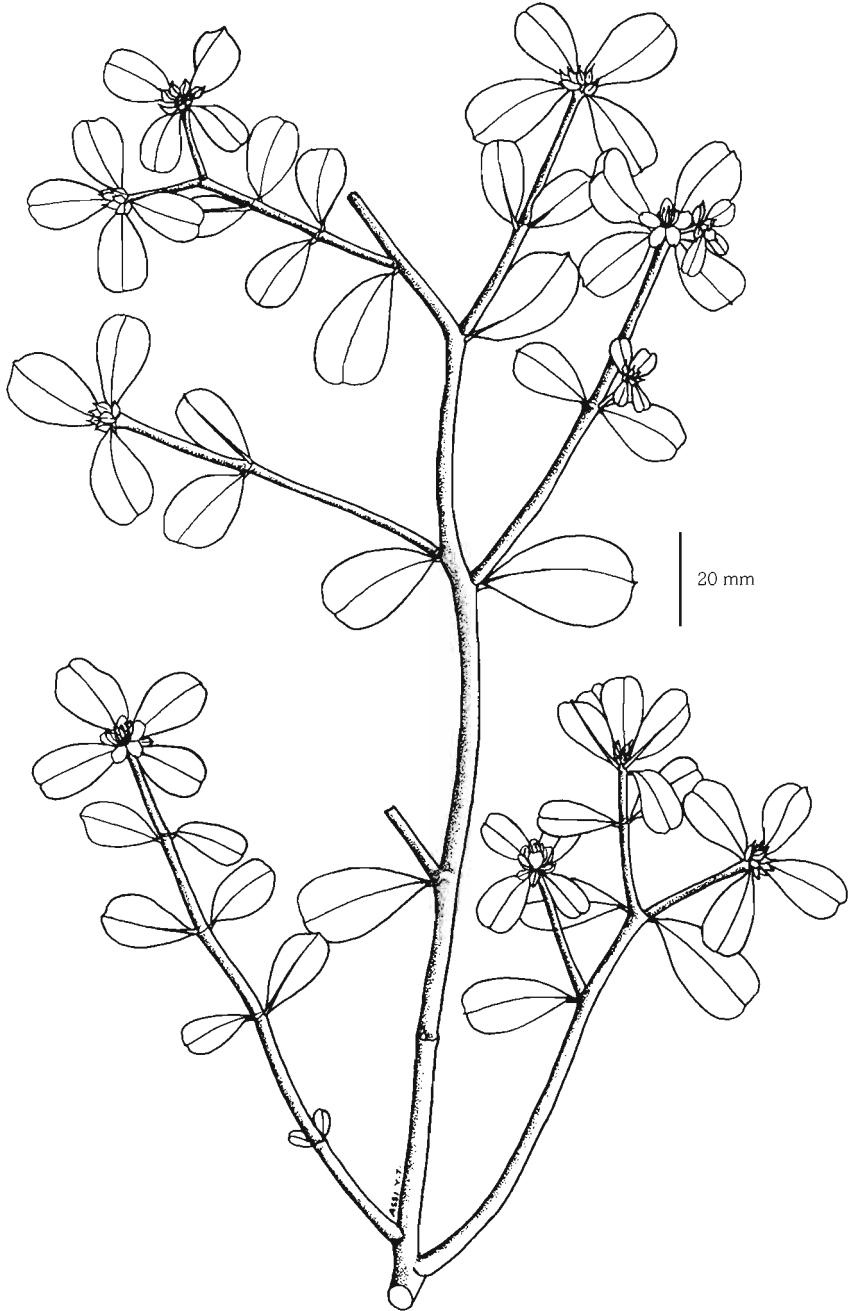
P. quadrifida L.: much smaller, paired and pointed, fleshy leaves; single, yellow flowers, only open in mid-morning.



◁ ***Portulaca oleracea***



◁ ***P. quadrifida***



Portulaca oleracea

***Oldenlandia herbacea* (L.) Roxb.**

Description

Annuelle ; **tiges** fines, dressées, ramifiées, atteignant 30 cm de haut ; **feuilles** linéaires, étroites, d'environ 4 cm de long, 2 mm de large. **Inflorescence** formée de petites fleurs solitaires (-3) blanches à l'aisselle des feuilles, chacune ayant un pédicelle distinct.

Ecologie

Espèce de plateau, elle est fréquente bien qu'étant peu importante.

Espèces similaires

O. corymbosa L. : environ 30 cm de hauteur ; feuilles opposées, linéaires-lancéolées, pouvant atteindre 3 cm de long, 4 mm de large ; 2-4 fleurs blanches sur un pédoncule commun allant jusqu'à 2 cm de long. Adventice répandue et fréquente.

Description

Annual; delicate, erect, branched **stems**, to 30 cm tall; narrow linear **leaves**, to 4 cm long, 2 mm wide. **Inflorescence** single (-3) small white flowers in leaf axils, each on a separate pedicel.

Ecology

Upland areas, a common weed, though of minor importance.

Similar species

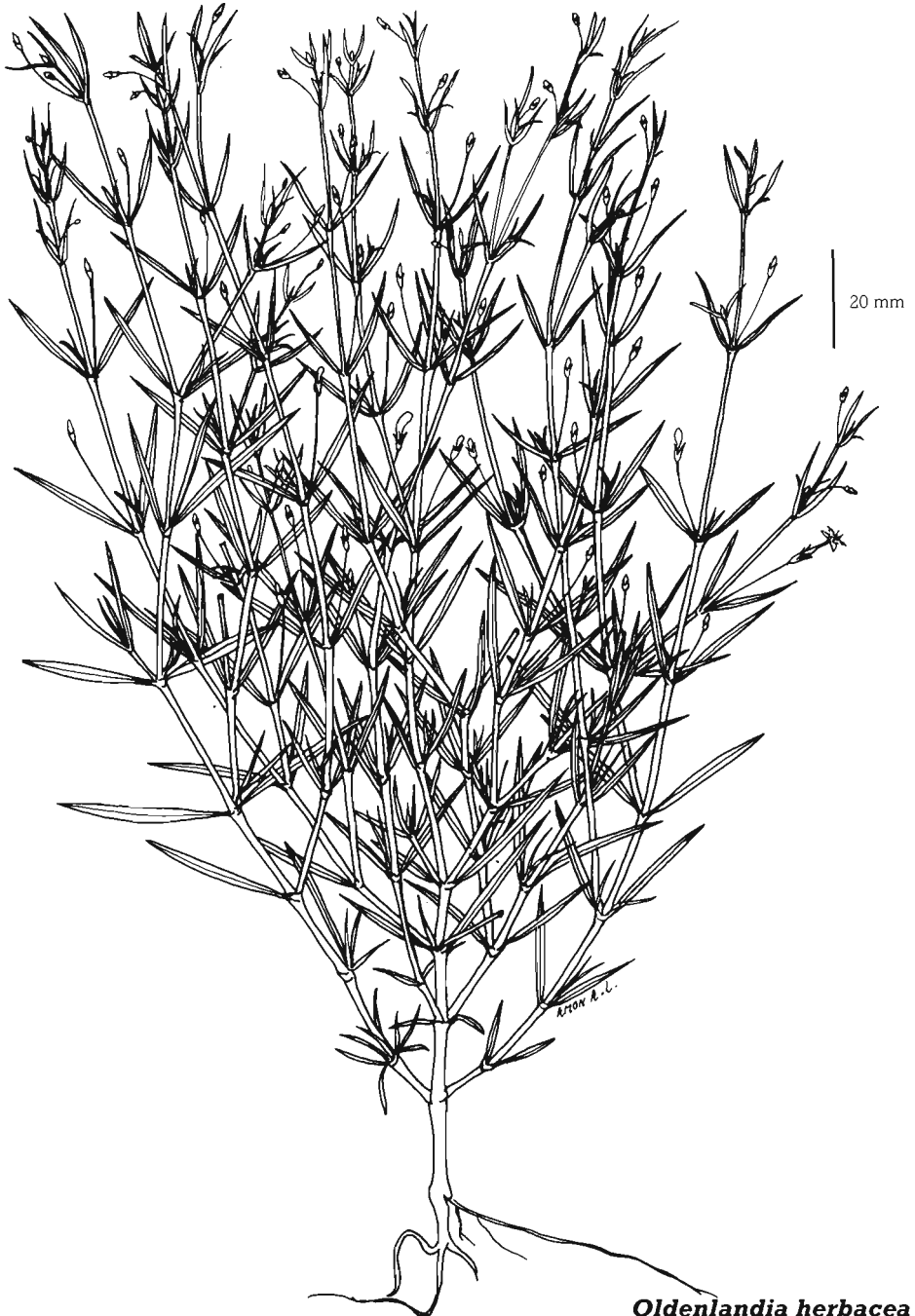
O. corymbosa L.: about 30 cm tall; leaves opposite, linear-lanceolate to 3 cm long 4 mm wide; 2-4 white flowers on common peduncle, up to 2 cm long. A widespread and common weed.



Δ *Oldenlandia herbacea*



Δ *O. corymbosa*



Oldenlandia herbacea

Mitracarpus villosus (Sw.) DC.

Syn. *Mitracarpus scaber* Zucc.; *Spermacoce hirta* L.

Description

Annuelle : **tiges** érigées, quadrangulaires et pubescentes, allant jusqu'à 60 cm de haut, ramifiées ou non, souvent ligneuses vers la base ; **feuilles** lancéolées, de 3-6 cm de long, face supérieure parfois scabre, face inférieure glabre. **Inflorescence** constituée de grappes denses, 8-18 mm de diamètre, de petites fleurs blanches à l'aisselle des feuilles, tube du calice, vert, de 1-1,4 mm de long avec 4 lobes inégaux. **Fruits** capsules déhiscentes, 1 mm de long.

Ecologie

C'est une adventice répandue et fréquente dans les zones de plateau de la forêt à la savane ; elle change de forme.

Espèces similaires

Spermacoce ocymoides Burm. f. : annuelle ; prostrée à érigée, ramifiée, atteignant 40 cm de haut ; tiges anguleuses, ailées, poilues ; feuilles 1,5-3 cm de long, glabres sur les deux faces, bien qu'elles puissent être pubescentes sur les nervures de la face inférieure et sur les marges. Inflorescence grappes denses de petites fleurs blanches à l'aisselle des feuilles, jusqu'à 6 mm de diamètre ; graines ovale-oblongues, 0,7-0,8 mm de long, brunes. C'est une adventice de plateau dans la forêt et savane dérivée. Probablement elle correspond à *S. mauritiana* Gideon récemment définie.



Δ *Spermacoce ocymoides*

Description

Annual; erect, 4-angled pubescent **stems**, to 60 cm tall, branched or unbranched, often woody towards the base; lanceolate **leaves**, 3-6 cm long, upper surface sometimes scabrous, glabrous below. **Inflorescence** dense clusters, 8-18 mm across, of small white flowers at axils, calyx tube green 1-1.4 mm long with 4 unequal lobes. **Fruits** dehiscent capsule, 1 mm long.

Ecology

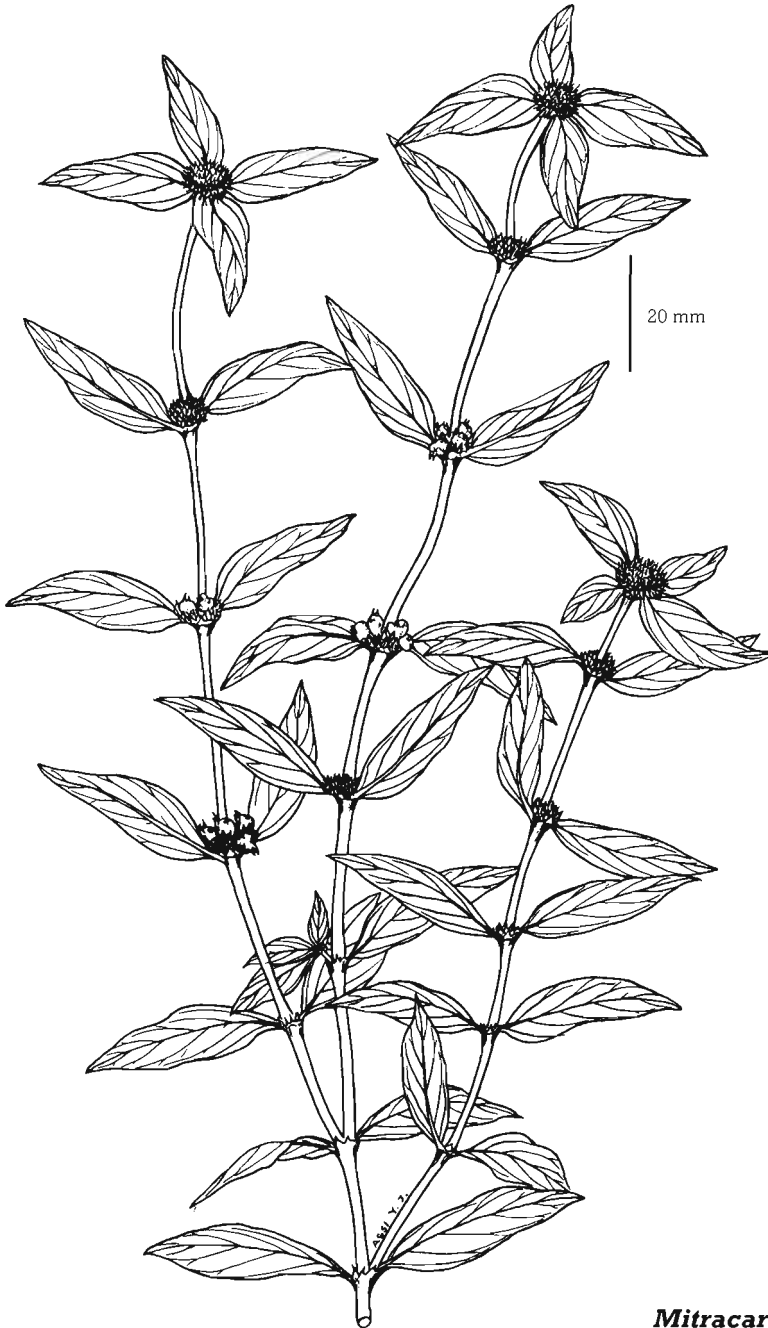
A widespread and common weed in upland areas from the forest to the savanna zones; variable in habit.

Similar species

Spermacoce ocymoides Burm. f.: annual; prostrate to erect, branched, to 40 cm tall; stems angled, winged, hairy; leaves 1.5-3 cm long, glabrous on both surfaces, though may be pubescent on nerves of lower surface and margins. Dense clusters of small white flowers in axils, to 6 mm across; seeds oval-oblong, 0.7-0.8 mm long, brown. A weed of upland areas in the forest and derived savanna. Probably corresponds to recently defined *S. mauritiana* Gideon.



Δ *Mitracarpus villosus*



Mitracarpus villosus

Pentodon pentandrus (Schum. & Thonn.) Vatke

Description

Annuelle ; **tiges** décombantes, diffuses, charnues, glabres ; **feuilles** lancéolées d'environ 6 cm de long, 2 cm de large.

Inflorescence constituée de panicules axillaires de 6-17 cm de long, petites fleurs blanches à bleu-pâle sur des pédicelles d'environ 1 cm de long.

Ecologie

Espèce de bas-fonds ; répandue aux bords des champs, des drains et autres milieux humides ; fréquente mais constitue rarement une adventice sérieuse.

Description

Annual, decumbent, straggling, fleshy **stems**, glabrous; lanceolate **leaves** to 6 cm long, 2 cm wide. **Inflorescence** axillary panicles 6-17 cm long, small, white to pale blue flowers on pedicels about 1 cm long.

Ecology

Lowland areas; widespread in field margins, drains and other wet places; common but rarely a serious weed.



*Pentodon pentandrus*

***Spermacoce latifolia* Aublet**

Syn. *Borreria latifolia* (Aublet) Schumann

Description

Pérenne ; **tiges** charnues, glabres à courtement pubescentes, carrées, striées, ramifiées, prostrées à ascendantes, ayant 30-60 cm de hauteur ; **feuilles** ovales, pouvant atteindre 5 cm de long.

Inflorescence à l'aisselle des feuilles, fleurs blanches à bleu-rose pâle, calice allant jusqu'à 3 mm de long.

Ecologie

Adventice de plateau, capable de croître rapidement et de se reconstituer après le sarclage à la houe ou à la main.

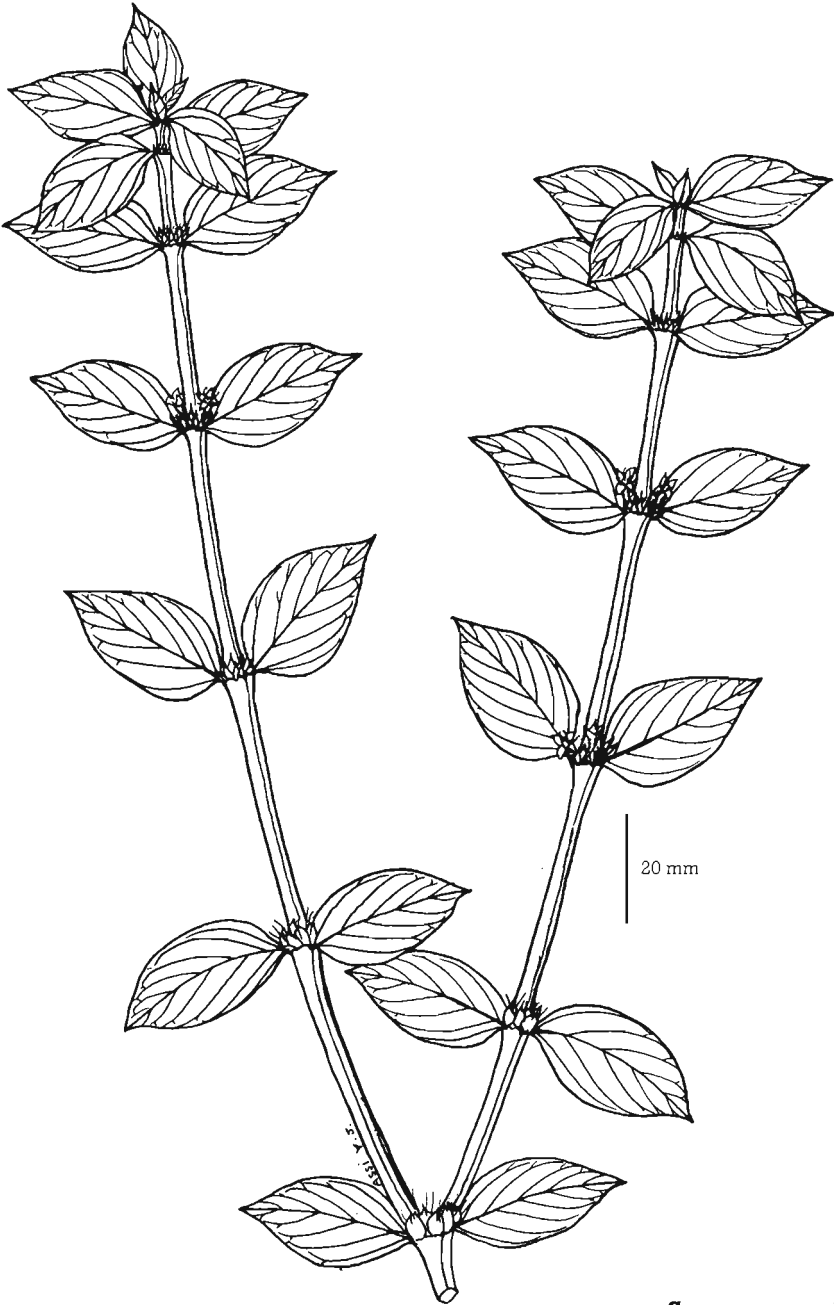
Description

Perennial; fleshy, glabrous to shortly pubescent, square, ridged, branched, prostrate to ascending **stems**, 30-60 cm tall; **leaves** ovate, to 5 cm long. **Inflorescence** in leaf axils, white to pale blue-pink flowers, calyx to 3 mm long.

Ecology

Upland areas; capable of rapid growth and able to re-establish after hoeing or hand weeding.





Spermacoce latifolia

Spermacoce ruelliae DC.

Syn. *Borreria scabra* (Schum. & Thonn.) Schumann; *Diodia scabra* Schum. & Thonn.

Description

Annuelle ; **tiges** érigées, peu ramifiées, anguleuses et scabres, pouvant atteindre 30 cm de haut ; **feuilles** linéaires-lancéolées allant jusqu'à 5 cm de long, 1 cm de large, avec des nervures distinctes, face supérieure scabre. **Inflorescence** composée de grappes de fleurs blanches, avec des pétales pointus, à l' aisselle des feuilles.

Ecologie

Adventice de plateau ; fréquente dans les zones de savane dérivée et de savane.

Description

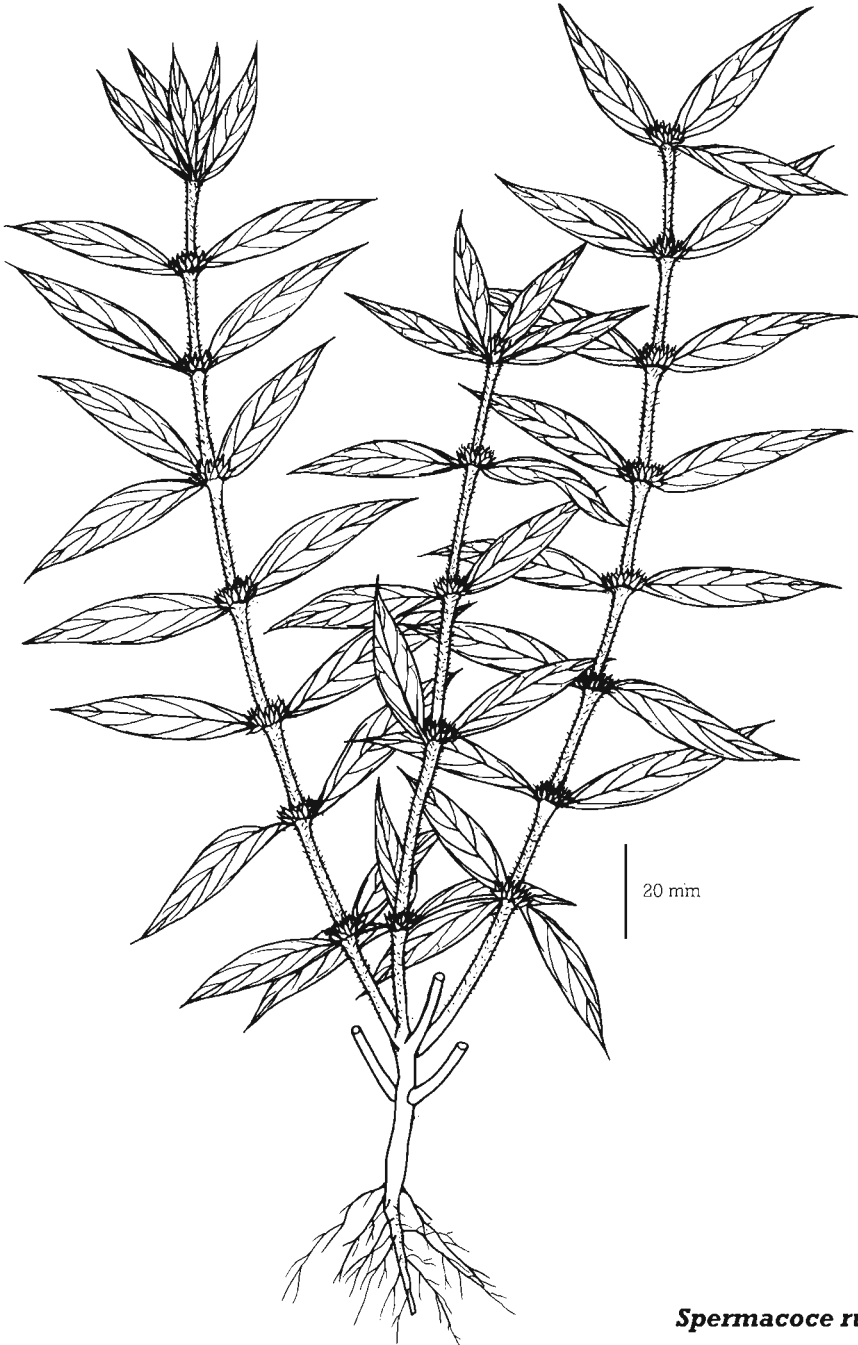
Annual ; erect, sparsely branched, angled, scabrid **stems**, to 30 cm tall; linear-lanceolate **leaves** to 5 cm long, 1 cm wide, with distinct nerves, scabrid upper surface.

Inflorescence clusters of white flowers, with pointed petals, in leaf axils.

Ecology

Upland areas; common in the derived savanna and savanna zones.





Spermacoce ruelliae

***Spermacoce verticillata* L.**

Syn. *Borreria verticillata* (L.) G. Meyer

Description

Annuelle (-pérenne) ; **tiges** érigées, anguleuses et ramifiées, d'environ 70 cm de haut, glabres ; **feuilles** atteignant 5 cm de long, 1 cm de large, avec des nervures peu distinctes. **Inflorescence** constituée par des grappes rondes de petites fleurs blanches, terminales et à l'aisselle des feuilles.

Ecologie

Adventice de plateau ; fréquente dans les zones forestières à la savane.

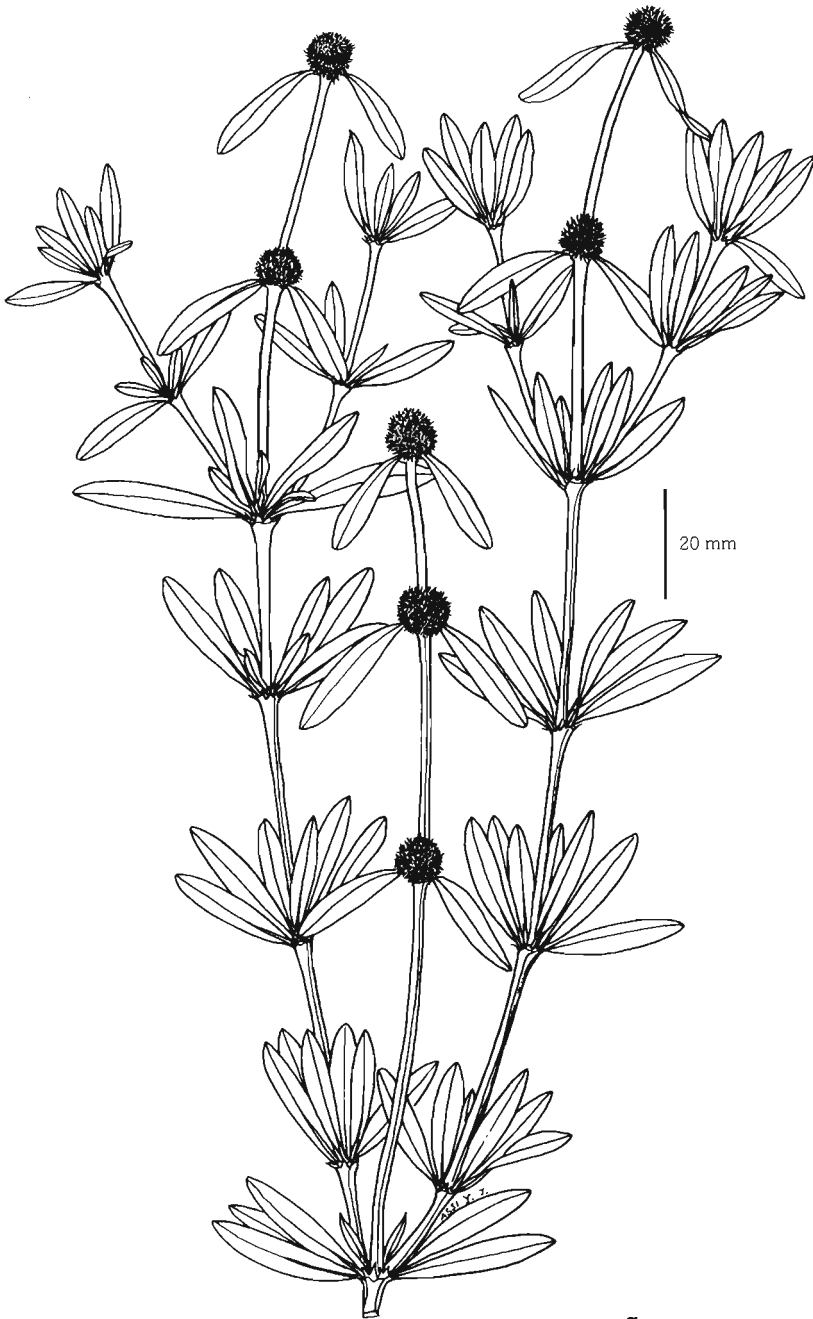
Description

Annual (-perennial); erect, angled, branched **stems**, to 70 cm tall, glabrous; **leaves** to 5 cm long, 1 cm wide, with indistinct nerves. **Inflorescence** round clusters of small white flowers, terminal and in leaf axils.

Ecology

Upland; common in forest to savanna zones.



*Spermacoce verticillata*

***Bacopa decumbens* (Fernald) F.N. Williams**

Description

Annuelle ; tiges érigées, légèrement angulaires, spongieuses, pouvant atteindre 60 cm de haut ; **feuilles** sessiles, opposées, lancéolées, d'environ 6 cm de long, 2 cm de large, marges dentées sur la moitié supérieure. **Inflorescence** composée de fleurs blanches à l'aisselle des feuilles, solitaires ou en racèmes courts, avec des sépales foliacés distincts.

Ecologie

Adventice du riz de bas-fonds et des marécages saumâtres ; adventice répandue et fréquente, bien que causant rarement une grande perte de culture.

Espèces similaires

Bacopa crenata (P. Beauv.) Hepper : plante rampante, ascendante ; tiges spongieuses et s'enracinant aux noeuds inférieurs ; fleurs blanches habituellement solitaires à l'aisselle des feuilles ; adventice des fossés et des drains.

Description

Annual; erect, slightly angular, spongy stems, to 60 cm tall; sessile, opposite, lanceolate **leaves**, to 6 cm long, 2 cm wide, dentate margins on upper half.

Inflorescence white flowers in leaf axils, single or in short racemes, distinct leaf-like sepals.

Ecology

Lowland rice and brackish swamps; widespread and common weed, though rarely causing serious crop loss.

Similar species

Bacopa crenata (P. Beauv.) Hepper: creeping, ascending herb; spongy stems and rooting at lower nodes; white flowers usually solitary in axils; ditches and drains.





Bacopa decumbens

***Striga hermonthica* (Del.) Benth.**

Description

Annuelle ; plante parasite ; **tiges** scabres, érigées, ramifiées, allant jusqu'à 50 cm de haut ; **feuilles** scabres, vert-foncé, d'environ 9 cm de long, 7 mm de large, les feuilles inférieures sont opposées, alternes au-dessus. **Inflorescence** composée de fleurs rose foncé, occasionnellement blanches ; la bractée en-dessous de chaque fleur est large de 2-3 mm et a une frange de poils.

Fruit capsule soudée à la base et légèrement ouverte au sommet, d'environ 7 mm de long, **graines** minuscules.

Ecologie

Adventice de plateau ; habituellement elle pousse sur des sols pauvres dans la zone savanicole ; parasite du riz, du maïs, du mil, et du sorgho et elle provoque d'importantes pertes.

Espèces similaires

S. aspera (Willd.) Benth. : très semblable mais généralement un peu plus petite ; le tube corollaire est plus droit et ne se courbe pas immédiatement après son émergence du calice ; bractée 1-2 mm de large, sans une frange de poils. Elle se rencontre sur le riz, le maïs, le sorgho, le fonio (*Digitaria exilis*) et les graminées sauvages ; on la trouve souvent dans les milieux plus humides que *S. hermonthica*.

S. asiatica (L.) Kuntze : plus petite, plus fréquente sur les graminées sauvages et le maïs que le riz ; fleurs jaunes et rouges en Afrique de l'Ouest.

Rhizophicarpa fistulosa (Hochst.) Benth. : dressée, très ramifiée, pouvant atteindre 60 cm de hauteur, ligneuse à la base ; finement feuillue ; fleurs blanches ; la plante noircit en séchant. Elle se rencontre dans les milieux hydromorphes de la savane, sur les graminées sauvages et le riz.

Description

Annual; parasitic; scabrid, erect, branched **stems**, to 50 cm tall; **leaves** scabrid, dark green, to 9 cm long, 7 mm wide, lower leaves opposite, alternate above. **Inflorescence** flowers dark pink, occasionally white; bract below each flower 2-3 mm wide, with fringe of hairs. **Fruit** fused capsule, about 7 mm long, **seeds** minute.

Ecology

Upland areas in the savanna region, usually on poor soils, parasitic on rice, maize, millet and sorghum, and causes serious losses.

Similar species

S. aspera (Willd.) Benth.: very similar, but usually slightly smaller; corolla tube straighter and not bending immediately after emerging from calyx tube; bract 1-2 mm wide, without a fringe of hairs. Occurs on rice, maize, sorghum, fonio (*Digitaria exilis*) and wild grasses; often occurs on moister sites than above species. *S. asiatica* (L.) Kuntze: smaller, more common on wild grasses and maize than rice, yellow and red flowered morphs in West Africa.

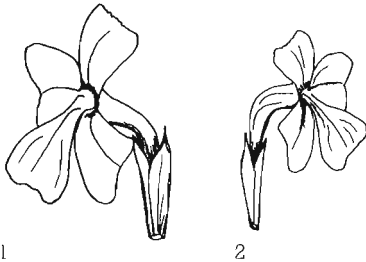
Rhizophicarpa fistulosa (Hochst.) Benth.: erect, much-branched, to 60 cm tall, woody near the base, fine-leaved, white flowers; plant drying black. Hydromorphic areas in the savanna, on wild grasses and rice.



Striga hermonthica (en haut/top),
S. asiatica (en-bas, à gauche/bottom left)



Striga hermonthica



1. Fleur de *Striga hermonthica*/flower of *Striga hermonthica*
 2. Fleur de *S. aspera*/flower of *S. aspera*



△ ***Rhamphicarpa fistulosa***

▽ ***Striga aspera***



***Physalis angulata* L.**

Description

Annuelle ; glabre, dressée ; **tiges** creuses, ramifiées pouvant atteindre 1 m de haut ; **feuilles** grossièrement dentée, 5-10 cm de long. **Inflorescence** constituée de fleurs de couleur crème, corolle allant jusqu'à 8,5 mm de long, 15 mm de diamètre, pédicelle jusqu'à 1 cm de long. **Fruit** baie ronde, atteignant 12 mm de diamètre, à l'intérieur d'un calice ovoïde, nervuré semblable à une lanterne, allant jusqu'à 3 cm de long.

Ecologie

Espèce hydromorphe/de plateau, particulièrement dans la zone forestière, répandue. Elle peut être très compétitive à cause de sa croissance rapide ; son cycle de vie dure environ 120 jours.

Espèces similaires

P. micrantha Link : feuilles plus petites que celles décrites ci-dessus, légèrement irrégulières sur les marges, allant jusqu'à 5 cm de long ; corolle plus petite que celle ci-dessus d'environ 4 mm de long ; pédicelles allant jusqu'à 3 cm de long.



Description

Annual; glabrous, erect, branched hollow **stems** to 1 m; **leaves** coarsely dentate, 5-10 cm long. **Inflorescence** cream, corolla to 8.5 mm long, 15 mm across, pedicel to 1 cm long. **Fruit** a round berry, to 12 mm across, within ovoid "lantern-like" ribbed calyx, to 3 cm long.

Ecology

Hydromorphic/upland, particularly in the forest zone, widespread. Can be a very competitive weed due to its rapid growth, life cycle completed within about 120 days.

Similar species

P. micrantha Link: leaves smaller than above species, slightly uneven at the margin, to 5 cm long; corolla smaller than above, to 4 mm long; pedicels to 3 cm long.



△ ***Physalis micrantha***

◁ ***P. angulata***



Physalis angulata

Sphenoclea zeylanica Gaertner

Description

Annuelle ; érigée, glabre ; **tiges** spongieuses, ramifiées dont la hauteur peut atteindre 1 m ; **feuilles** lancéolées, vert clair. **Inflorescence** terminale et composée de fleurs blanc-vert situées sur un épi compact. **Fruit** une capsule qui devient brune lorsqu'elle est sèche et se fend horizontalement, **graines** minuscules.

Ecologie

Elle est très fréquente et constitue souvent une adventice sérieuse pour les rizières de bas-fonds, aussi elle se rencontre sur les rives, dans les marécages et dans les zones influencées par la marée.

Description

Annual; erect, glabrous, branched, spongy **stems** to 1 m tall; lanceolate, light green **leaves**. Terminal **inflorescence** of greenish white flowers in congested spike. **Fruit** capsule drying brown and splitting horizontally, **seeds** minute.

Ecology

Very common and often serious weed of lowland rice, also occurring on river margins, swamps and tidal areas.





Sphenoclea zeylanica

Melochia corchorifolia L.

Description

Pérenne ; plante dressée, à écorce fibreuse ; **tige** ligneuse très ramifiée, parfois pourpre vers le sommet, 40-75 cm de hauteur ; **feuilles** variables, ovales, 3-6 cm de long, jusqu'à 4 cm de large, 5 nervures à la base, pétioles 8-45 mm de long. **Inflorescence** constituée de grappes de fleurs terminales, 5 pétales, blancs à rose pâle, avec des bractées linéaires entourant la base. **Fruit** capsule de 4 mm de diamètre, cannelée, hispide.

Ecologie

Adventice des sols hydromorphes et des bas-fonds pluviaux, particulièrement dans le riz semé directement et dans la végétation naturelle ; répandue. Les feuilles sont parfois utilisées comme légume.

Espèce similaire

M. melissifolia Benth. : fleurs axillaires, blanches à roses ; pétioles très courts. Plusieurs variétés se rencontrent en Afrique de l'Ouest. Les dimensions des bractées et la pubescence sont variables. Elle est localement fréquente dans les milieux humides.

Description

Perennial; erect herb, stringy bark; woody **stem** with many branches, sometimes purplish towards the apex. 40-75 cm tall; **leaves** variable, ovate, 3-6 cm long, to 4 cm wide, 5-nerved at the base, petioles 8-45 mm long. **Inflorescence** flowers in terminal clusters, 5 petals, pale pink to white, linear bracts around the base. **Fruit** capsule, 4 mm across, grooved, hispide.

Ecology

Hydromorphic and rainfed lowlands, particularly in direct-seeded rice and natural vegetation, widespread. Leaves sometimes used as a vegetable.

Similar species

M. melissifolia Benth.: flowers axillary, white to pink; petioles very short. Several varieties occur in West Africa with size of bracts and pubescence varying. Locally common in wet areas.





Melochia corchorifolia

***Corchorus olitorius* L.**

Description

Annuelle ; dressée ; **tige** souvent ligneuse à la base ; **feuilles** lancéolées allant jusqu'à 20 cm de long, 7 cm de large bien qu'ayant habituellement la moitié de ces dimensions, marges dentées, avec de fines auricules/ "queues" à la base de la feuille, et des stipules. **Inflorescence** constituée de fleurs jaunes solitaires dont le pédicelle atteint 1 mm de long. **Fruit** capsule pouvant atteindre 6 cm de long, rétrécie vers l'apex et ayant un crochet.

Ecologie

Adventice de plateau, particulièrement dans la savane dérivée, elle est fréquemment rencontrée aux alentours des villages et dans les milieux de cultures intenses. Elle est utilisée comme légume, épinard.

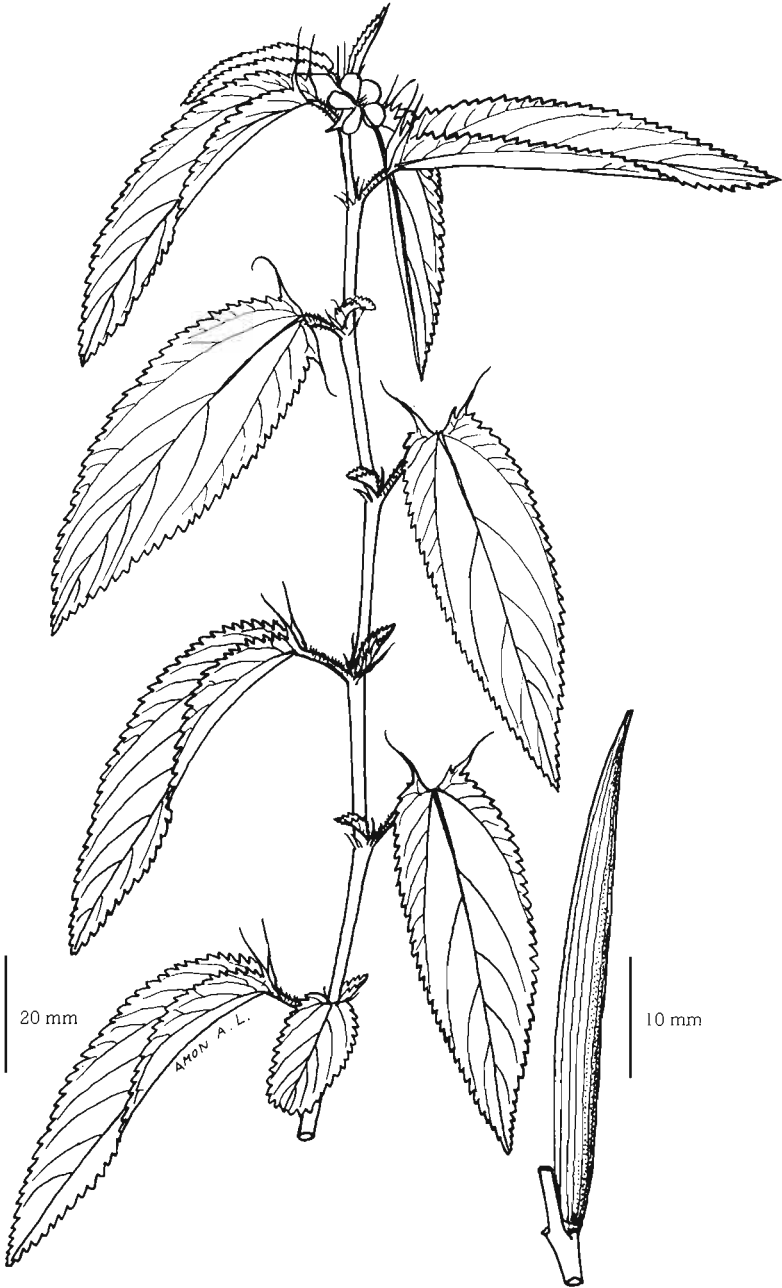
Description

Annual; erect, **stem** often woody at the base; lanceolate **leaves** up to 20 cm long, 7 cm broad, though usually half this size, dentate margins, with fine auricles/"tails" at leaf base, and stipules. **Inflorescence** yellow solitary flowers on pedicels to 1 mm. **Fruit** capsule, to 6 cm long, narrowed to the end, with beak.

Ecology

Upland, particularly in the derived savanna, frequently found around villages and areas of intense cultivation. Used as a vegetable, "spinach".





1. Capsule

Corchorus olitorius

***Triumfetta rhomboidea* Jacq.**

Description

Pérenne ; **tiges** dressées, ligneuses, ramifiées et pouvant atteindre 2,5 m de hauteur ; les **feuilles** sont variables, celles du haut sont ovales, les inférieures largement lobées, hirsutes, pétioles jusqu'à 4 cm de long. **Inflorescence** située à l'aisselle des feuilles, pétales jaunes/oranges, 15 étamines. **Fruit** rond, 4-5 mm de diamètre y comprises les épines crochues.

Ecologie

Espèce de plateau, dans la forêt et savane dérivée, des champs à système de rotation de jachères ainsi que des terrains vagues ; les jeunes plantes sont facilement contrôlées par le sarclage manuel.

Espèces similaires

T. cordifolia A. Rich. : plus grande que celle ci-dessus, allant jusqu'à 4 m de hauteur ; fleurs jaunes groupées sur les tiges terminales et à l'aisselle des feuilles supérieures ; les feuilles sont entières, cordées et ont de longs pétioles ; le fruit a 1-1,5 cm de diamètre y comprises les épines.

Description

Perennial; erect, branched, woody **stems** to 2.5 m tall; **leaves** variable, upper leaves ovate, lower leaves broadly lobed, hairy, petioles to 4 cm. **Inflorescence** in leaf axils, yellow/orange petals, 15 stamens. **Fruit** round, 4-5 mm across including the hooked prickles.

Ecology

Upland, in the forest and derived savanna zones, fields within fallow rotations as well as waste places; young plants easily controlled by hand weeding.

Similar species

T. cordifolia A. Rich.: larger than above to 4 m tall; yellow flowers clustered on terminal stems and upper leaf axils; leaves entire, heart-shaped, on long petioles; fruit 1-1.5 cm across including prickles.



*Triumfetta rhomboidea*

***Typha domingensis* Pers.**

Syn. *T. australis* Schum. & Thonn.

Description

Pérenne ; **tiges** touffues, érigées, non ramifiées, pouvant atteindre 3,5 m de hauteur, avec une base épaissie et émanant des rhizomes ; **feuilles** 1-2 cm de large, 1-1,5 m de long. **Inflorescence** brune lorsqu'elle est mature ; fleurs densément serrées sur des épis cylindriques de 15-20 cm de long, fleurs femelles au-dessous et fleurs mâles au-dessus, séparées par 1-2 cm de rachis dénudé. Les fleurs femelles sont couvertes de poils blancs à maturité, tandis que les fleurs mâles tombent en laissant le rachis nu.

Ecologie

Cette espèce forme des lits denses de végétation dans les milieux constamment humides, dans l'eau allant jusqu'à environ 1 m de profondeur, obstruant souvent les canaux de drainage et d'irrigation.

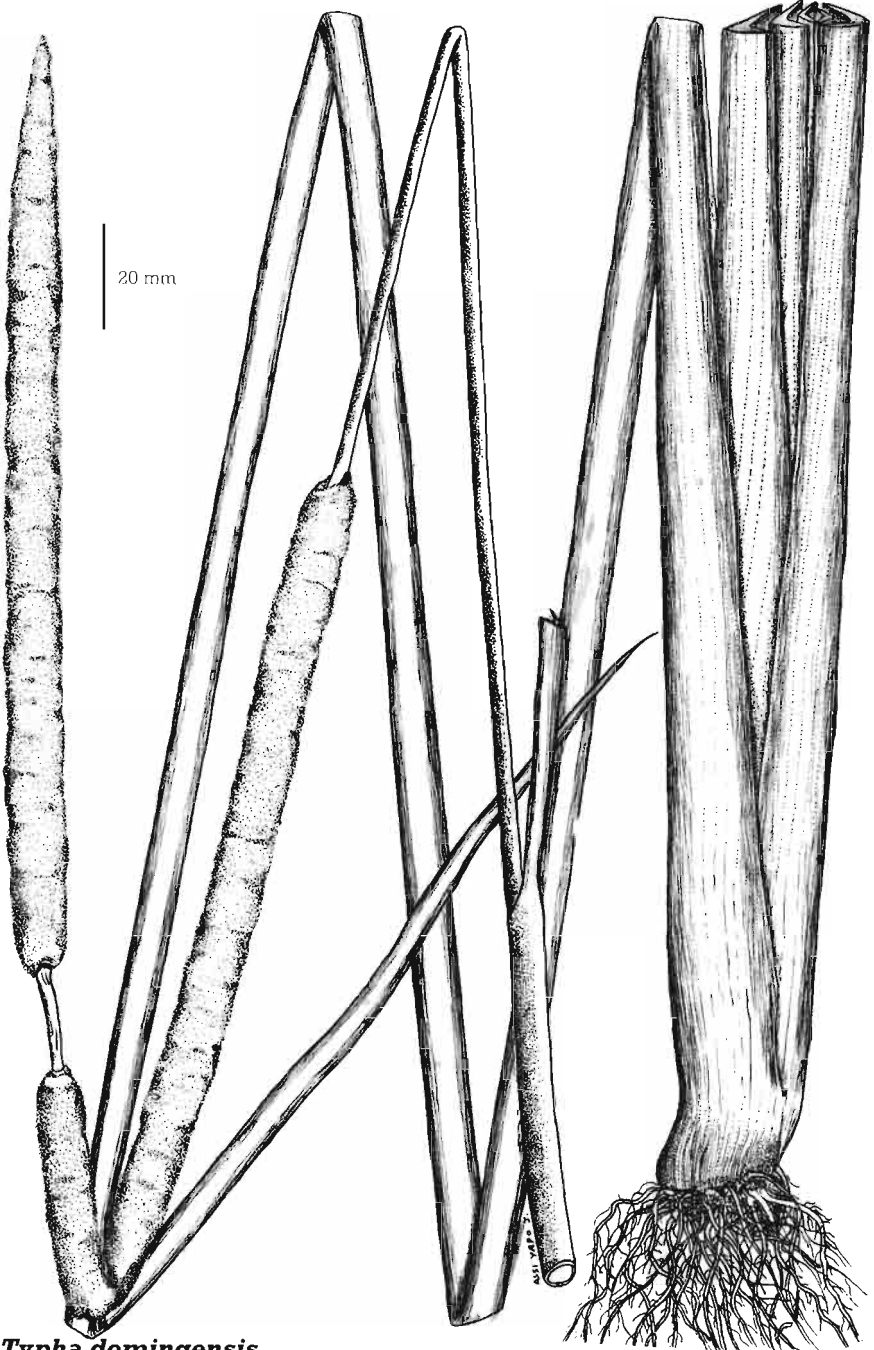
Description

Perennial; tufted, erect, unbranched **stems**, to 3.5 m tall, with thickened base and arising from rhizomes; **leaves** 1-2 cm wide, 1-1.5 m long. **Inflorescence** brown when mature; flowers densely crowded into cylindrical spikes 15-20 cm long, female flowers below and male flowers above, separated by 1-2 cm of bare rachis. Female flowers covered with white fluffy hairs at maturity, while male flowers fall away to leave bare rachis.

Ecology

Forms dense beds of vegetation in permanently wet locations, in water up to about 1 m deep, often choking drainage and irrigation canals.





Typha domingensis

SECTION II
**ESPECES DE JACHERE,
ADVENTICES SPORADIQUES
SPECIES OF FALLOW,
OCCASIONAL WEEDS IN RICE**

SECTION II



1



3



2



4

ACANTHACEAE

- 1 *Asystasia gangetica* (L.)
T. Anderson (1.2 m*)
- 2 *Brillantaisia lamium* (Nees)
Benth. (1.2 m)

PARKERIACEAE

- 3 *Ceratopteris cornuta* (P. Beauv.)
Lepr. (0.4 m)

ARACEAE

- 4 *Cyrtosperma senegalense*
(Schott) Engl. (1 m)

* hauteur/ height max. (m)



5



6



7



8

COMPOSITAE

- 5 *Struchium sparganophora* (L.)
Kuntze (1.2 m)

CONVOLVULACEAE

- 6 *Ipomoea cairica* (L.) Sweet

DENNSTAEDTIACEAE

- 7 *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn
(3 m)

LEGUMINOSAE (PAPILIONOIDEAE)

- 8 *Aeschynomene alraspera* Léonard
(1.8 m)

SECTION II



9



10



11



12



14



13

GRAMINEAE (POACEAE)

- 9 *Andropogon gayanus* Kunth (3 m)
- 10 *Coix lacryma-jobi* L. (2 m)

- 11 *Oplismenus burmannii* (Retz.) P.Beauv. (0.6 m)
- 12 *Panicum maximum* Jacq. (3 m)
- 13 *Pennisetum purpureum* Schum. (8 m)
- 14 *Sorghum arundinaceum* (Desv.) Stapf (4 m)

SECTION II

Espèces de jachère, adventices sporadiques
Species of fallow, occasional weeds in rice



15



16



17



18



19



20

LABIATAE

15 *Hyptis spicigera* Lam. (1.5 m)

16 *H. lanceolata* Poir. (1 m)

17 *H. suaveolens* Poit. (1.5 m)

MARANTACEAE

18 *Thalia welwitschii* Ridley (3 m)

19 *Thaumatococcus daniellii* (Benn.)
Benth. (3 m)

PASSIFLORACEAE

20 *Passiflora foetida* L.

SECTION II



21



22



23



24

POLYGONACEAE

21 *Polygonum lanigerum*
R.Br. var. *africanum*
Meissner (2 m)

22 *Polygonum salicifolium*
Brouss. ex Willd.
(1.2 m)

SCROPHULARIACEAE

23 *Lindernia crustacea*
(L.) F. Muell. (0.08 m)

24 *Lindernia numularifolia* (D. Don)
Wettst. (0.12 m)

25 *Torenia thouarsii*
(Cham. & Schldl.)
Kuntze (0.4 m)

26 *Scoparia dulcis* L.
(1 m)



25



26

SECTION II

Espèces de jachère, adventices sporadiques
Species of fallow, occasional weeds in rice

SOLANACEAE

27 *Schwenckia
americana* L.
(0.9 m)



27

THELYPTERIDACEAE

28 *Cyclosurus striatus*
(Schum.) Ching
(0.8 m)



28

Espèces aquatiques/Aquatic species



29

ARACEAE

29 *Pistia stratiotes* L.

PONTEDERIACEAE

30 *Eichhornia crassipes* (Mart.)
Solms-Laub.

SALVINIACEAE

31 *Salvinia nymphellula* Desv.



30



31

SECTION II

Repousses ligneuses/Woody regrowth



32



33



34

LEGUMINOSAE (CAESALPINIOIDEAE)

32 *Daniellia oliveri* (Rolfe)
Hutch. & Dalziel (30 m)

33 *Mezoneuron*
benthamianum Baillon

EUPHORBIACEAE

34 *Alchornea cordifolia*
(Schum. & Thonn.) Muell.
Arg. (4 m)

SECTION II

Espèces de jachère, adventices sporadiques
Species of fallow, occasional weeds in rice



35



37



36



39



38

EUPHORBIACEAE

- 35 *Mallotus oppositifolius* (Geisel.) Muell.
Arg. (12 m)
36 *Securinega virosa* (Roxb. ex Willd.)
Baillon (3.6 m)

LEGUMINOSAE (MIMOSOIDEAE)

- 37 *Albizia zygia* (DC.) J.F. Macbr. (25 m)
38 *Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth. (15 m)
MORACEAE
39 *Ficus exasperata* Vahl (21 m)

SECTION II



40



41



42



43

OCHNACEAE

40 *Lophira lanceolata* Tieghem ex Keay (12 m)

SMILACACEAE

41 *Smilax kraussiana* Meissner

ULMACEAE

42 *Trema guineensis* (Schum. & Thonn.) Ficalho (12 m)

VERBENACEAE

43 *Clerodendrum polycephalum* Baker (4.5 m)

**ANNEXES
APPENDICES**

Lexique

Voir les figures pages 296-298

a.e.	acide équivalent
Aile	expansion en lame foliacée le long de certains ornes
Aisselle	angle formé par la face supérieure du point d'attache d'une feuille ou d'un rameau avec la tige
Akènes	fruits secs indéhiscent semblables à des graines mais libres extérieurement et réunis en capitules sur un réceptacle ou sur un axe court
Alterne	situées à des hauteurs différentes sur les côtés d'une tige (fig 1)
Anguleux	marqué de lignes en relief donnant un contour anguleux ou une section anguleuse
Annuel	qui a un cycle de vie d'un an
Anthère	petite poche, souvent jaunâtre, terminant le sommet de l'étamine et qui contient le pollen (fig 2)
Apical	situé à la pointe, au sommet
Ascendantes	tiges, d'abord étalées sur le sol, se relèvent progressivement
Atrophié	qui présente un développement incomplet
Auricules	ce sont des oreillettes ; chez les graminées elles sont dressées et situées de chaque côté de la ligule (fig 8)
Axe	partie de tige ou de ramification servant de support commun à des organes de même nature. Dans les inflorescences c'est la

partie qui prolonge les pédoncules

Axillaire	placé à l'aisselle d'une feuille, d'un pétiole ou d'un rameau
Baie	fruit plus ou moins charnu, sans noyau central, indéhiscent et à plusieurs graines
Barbe	longue pointe raide terminant les graines de certaines graminées ; barbue (fig 3)
Bipennée	feuille 2 fois pennée ou 2 fois composée, c'est-à-dire que les folioles d'une feuille pennée ou pinnules sont à leur tour subdivisées en foliolules indépendantes
Bractée	feuille sous-tendant un pédoncule floral ou une fleur (fig 5)
Bulbe	souche, ou tige souterraine courte et renflée, parfois composée d'écaillés plus ou moins charnues, qui se trouve en terre à la base de certaines plantes (liliacées)
Calice	enveloppe extérieure de la fleur soit d'une seule pièce, soit divisée en sépales complètement libres ou soudés à la base. Il est ordinairement vert
Cannelé	muni de nombreuses et fines côtes longitudinales régulières, séparées par des sillons
Capitule	inflorescence dont les fleurs sessiles sont agglomérées en tête sphérique ou hémisphérique sur un réceptacle commun
Capsule	fruit sec, déhiscent, à une ou plusieurs loges, chacune contenant des graines en nombre variable

Carène	saillie longitudinale du dos de certains organes (sépalés, glumes etc.). Pétale inférieur de la fleur des papilionoïdeae qui est relevé en forme de carène de bateau	Décombant	étalé sur le sol, avec un sommet relevé
Carpelle	structure contenant un ou plusieurs ovules	Digité	organes disposés autour d'un point commun, comme les doigts autour de la paume
Chaume	tige des graminées	Ecaille	lame mince, appliquée contre les rameaux, ou les bourgeons. Feuilles réduites (ou atrophiées), souvent sessiles
Cilié	garni de poils fins	Elliptique	en forme d'ellipse c'est-à-dire environ une fois et demi plus long que large, le plus large au centre et arrondi aux 2 extrémités
Collet	zone de jonction entre la tige et la racine (généralement située au niveau du sol)	Entière	se dit d'une feuille dont la marge est rectiligne
Composé	se dit d'un organe constitué de plusieurs structures similaires	Epi	grappe plus ou moins allongée dont les fleurs (ou fruits) sont sessiles ou subsessiles sur un axe simple (fig 3, 5, 6)
Conique	qui est en forme de cône, la partie la plus large à la base	Épillet	petit épi composé d'une ou plusieurs fleurs disposées le long d'un même axe. C'est l'unité de base de l'inflorescence des graminées et des cypéracées (fig 3)
Corollaire	relatif à la corolle	Étamines	organes généralement disposés en plusieurs unités au centre de la fleur et qui en constituent la partie mâle. L'étamine est constituée du filet (la queue) et de l'anthere. L'ensemble des étamines s'appelle androcée (fig 2)
Corolle	partie supérieure de la fleur, ordinairement colorée, d'une seule pièce ou divisée en pétales libres (appelée vulgairement "fleur") (fig 2)	Filet	partie filiforme qui constitue la "queue" de l'étamine (fig 2)
Corymbe	inflorescence de fleurs à pédicelles issus de différents niveaux d'un axe commun, mais de longueurs telles que toutes les fleurs se trouvent sensiblement au même niveau (fig 6)	Filiforme	fin comme un fil. Forme de feuille
Cunéiforme	c'est lorsque le limbe foliaire s'amincit du sommet vers la base, formant ainsi une extrémité basale fine (fig 8)	Fleur	partie fertile de la plante. Elle en assure la reproduction (fig 2)
Cyme	inflorescence dont la fleur centrale s'ouvre la première ; les ramifications sont fourchues ou opposées (fig 5)	Fleuron	petite fleur

Fleuron-ligulé fleur en bordure de l'inflorescence des composées

Fleuron-tubulé fleur centrale de l'inflorescence des composées

Foliacé qui ressemble à une feuille

Foliaire relatif à la feuille

Foliole chacune des petites feuilles qui composent une feuille digitée ou pennée

Foliolule chacune des petites folioles d'une feuille bi-pennée ou multipennée

Gaine enveloppe cylindrique qui entoure la tige et constitue l'élargissement du pétiole ou de la base du limbe (fig 4)

Glabre sans poils

Globuleux qui a une forme à peu près sphérique

Glume bractée écailleuse sous-tendant les fleurs de graminées et cypéracées (fig 3)

Glumelle ce sont les bractées les plus intérieures des fleurs de graminées

Grappe inflorescence en forme d'épi dont les fleurs sont portées par des pédicelles simples ou ramifiés, échelonnés le long d'un axe commun

Hampe florale axe primaire de l'inflorescence (tige florale) qui porte celle-ci

Hirsute hérissé de poils plus ou moins raides

Hispidé garni de poils longs et raides

Hydromorphe endroit où le sol reste

humide et non inondé, pendant la majeure partie de la saison des pluies

Indéhiscant qui ne s'ouvre pas naturellement à maturité (arachide)

Involute verticille/couronne de bractées sous-tendant une inflorescence

JAS jours après semis

Laineux couvert de poils très fins, longs, souples et enchevêtrés

Lancéolé une surface (feuille, bractée etc.) à bords arqués, se rétrécissant insensiblement en pointe vers l'extrémité (fig 7)

Lemma glumelle inférieure des fleurs des graminées (fig 3)

Ligneux se dit des tiges devenues un bois solide

Ligule partie différenciée de la feuille des Poaceae située à la jonction de la gaine et du limbe ; peut être membraneuse ou composée de poils (fig 4)

Limbe partie fonctionnelle et terminale de la feuille au sommet du pétiole. Il est généralement nervé (fig 4)

Linéaire concerne un organe en lame étroite et à bords parallèles ou à peu près parallèles (fig 7)

Lisse qui a sa surface glabre et unie

Lobes ce sont les divisions (profondes) des corolles, des calices ou des feuilles de certaines plantes ; lobé

m. a. matière active

Lexique

Marge	le bord d'un organe, d'une feuille		
Nervures	ramifications de la nervure principale du limbe foliaire ; les plus petites branches de celles-ci sont les veines		indépendantes insérées tout le long du rachis, de chaque côté, comme les barbes d'une plume d'oiseau
Nervure médiane	nervure principale	Pérenne	plante qui demeure vivace pendant plusieurs années
Noeud	point de la tige d'où se détachent les feuilles et les ramifications	Pétale	chacune des parties, colorées ou non, qui composent la corolle (fig 2)
Oblancéolée	une feuille lancéolée dont la partie la plus longuement rétrécie est la partie inférieure (fig 7)	Pétiole	partie différenciée de la feuille reliant le limbe à la tige
Ombelle	inflorescence dont les ramifications sont issues du même point ; ombelle composée, chaque rayon se termine par une ombelle (fig 6)	Pileux	pubescent, avec des poils simples et assez longs
Ovale	élargi à la base, forme d'un oeuf	Pinnule	axe qui supporte les foliolules des feuilles bi-pennées
Ovule	c'est la graine à l'état embryonnaire, avant et pendant la floraison	Pistil	partie femelle de la fleur ; composé de l'ovaire, du style et du stigmate (fig 2)
Palea	glumelle supérieure des fleurs des graminées (fig 3)	Plissé	se dit d'une feuille dont la surface présente des plis longitudinaux
Panicule	inflorescence en grappe composée dont les ramifications se subdivisent et portent des fleurs (fig 6)	Poils étoilés	poils qui se ramifient en plusieurs branches radiantes
Pappus	couronne de poils, de soies ou d'écaillés au sommet de l'akène de la famille des Compositae	Poilu	muni de poils longs et distincts
Papyracé	qui a l'aspect d'une feuille de papier	Procombant	incliné-étalé sur le sol
Pédicelle	c'est l'entre-noeud situé au dessous de la fleur ou du fruit	Prostré	couché/étalé sur le sol
Pédoncule	axe qui supporte l'inflorescence	Pulvérulent	qui est comme parsemé de poudre fine
Pennée	feuille composée de folioles	Pubescent	qui porte des poils (mous, courts et peu denses) réguliers de façon uniforme
		Racème	inflorescence dont les fleurs sont sur des pédicelles le long d'un axe unique (fig 6)
		Rachis	axe principal des feuilles composées ou d'une inflorescence

Racines adventives qui naissent sur la partie de la tige située au dessus du sol

Rampant se dit des tiges étalées sur le sol

Rayon branche radiante d'une ombelle (fig 5, 6)

Réceptacle organe plus ou moins épais et plus ou moins large, arrondi, situé au sommet du pédoncule, et sur lequel sont agglomérées toutes les fleurs du capitule

Rhizome tige vivace vivant juste au dessous de la surface du sol et portant des écailles, feuilles, bourgeons et fleurs ; rhizomateux (fig 4)

Rosette disposition des feuilles en couronne à la base de la plante, les feuilles restant appliquées sur le sol (fig 1)

Scabre rude au toucher dû à la présence de fines aspérités ou denticules

Sépale chacune des parties distinctes qui forment le calice (fig 2)

Serratifoliée dont les dents ressemblent à une scie

Sessile se dit d'un organe (fleur, feuille etc.) inséré directement sur un autre organe (tige etc.) sans l'intermédiaire d'un axe (pédicelle, pétiole etc.)

Soies poils longs, fins et raides

Sous-tendant situé à la base ou en dessous

Soyeux couvert de poils fins, doux comme la soie, couchés et souvent brillants

Spathe bractée foliacée ou membraneuse enveloppant ou soutenant les inflorescences

Spiciforme inflorescence qui sans être un véritable épi en a l'apparence extérieure

Sporocarpe équivalent du fruit chez les fougères

Stigmate partie terminale du pistil ordinairement un peu épaissie, parfois divisée, munie d'une exsudation visqueuse qui agglutine les grains de pollen (fig 2)

Stipules ce sont des petits appendices placés de chaque côté de la base du pétiole de certaines plantes

Stolon tige rampant sur le sol et s'enracinant aux noeuds ; stolonifère

Strié se dit d'un organe qui porte de petites lignes longitudinales en légère dépression, ou seulement de couleur différente de celle du support ; stries

Style filament médian du pistil qui relie le stigmate à l'ovaire (fig 2)

Subsessile presque sessile

Terminal situé à la fin d'une ramification, d'une tige

Trifoliolé qui n'a que 3 folioles

Tube partie inférieure plus ou moins longue d'une corolle monopétale ou d'un calice monosépale

Tubercule extrémités des racines ou des rameaux souterrains qui sont renflées, charnues et souvent

remplies de matières de réserve ; organe de multiplication végétative

Valves pièces d'une capsule qui s'écartent à maturité pour laisser sortir les graines

Veines Nom des plus petites divisions et ramifications des nervures d'une feuille

Velu couvert de poils longs, mous et rapprochés

Verruqueux couvert de petites protubérances en forme de verrues

Verticille ensemble d'organes similaires rangés en cercle, à la même hauteur, autour d'un axe

Vivace plante qui se multiplie végétativement de façon continue, indéfinie

Volubile se dit d'une tige flexible qui grimpe en s'enroulant autour d'un support

Figures

Figure 1: Disposition des feuilles/Leaf arrangement

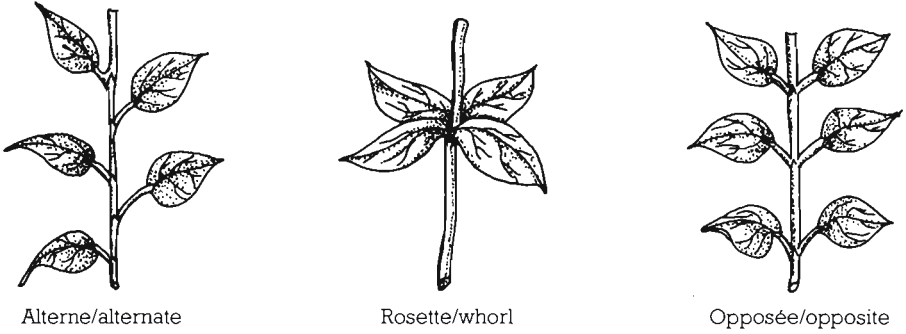


Figure 2: Parties d'une fleur (dicotylédone)/Parts of a flower (dicotyledon)

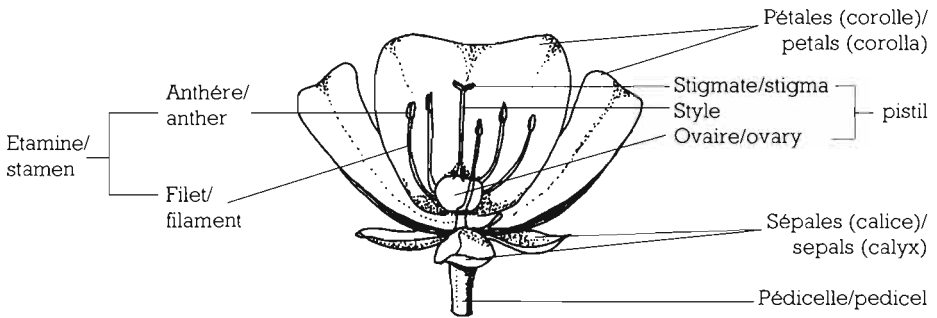
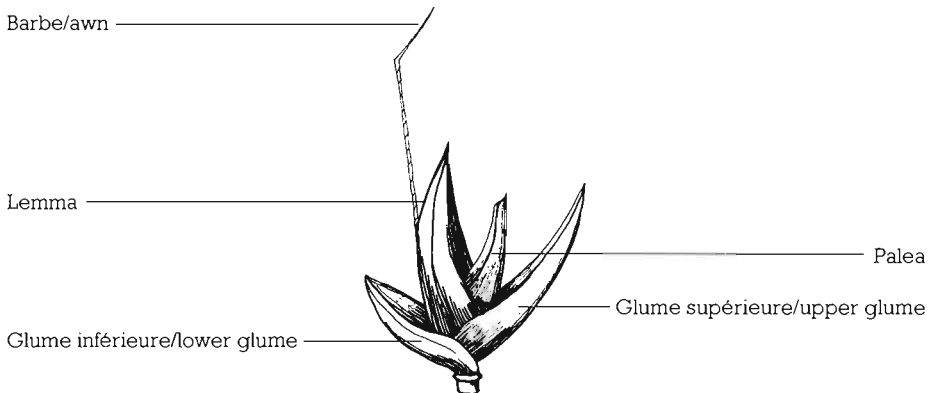


Figure 3: Un épillet (Graminée)/Spikelet (Gramineae)



Figures

Figure 4: Les différentes parties d'une graminée/Parts of a grass

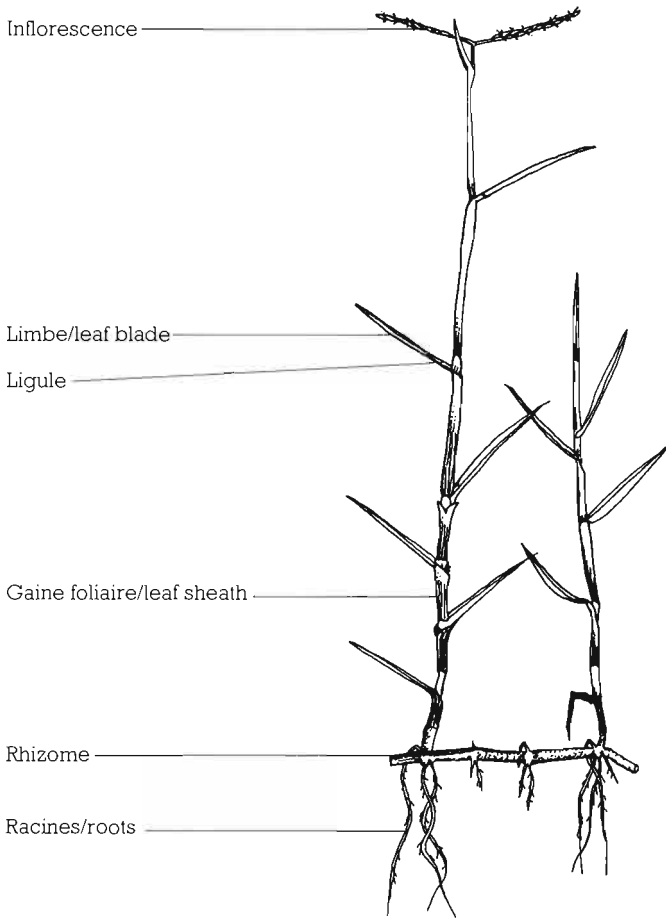
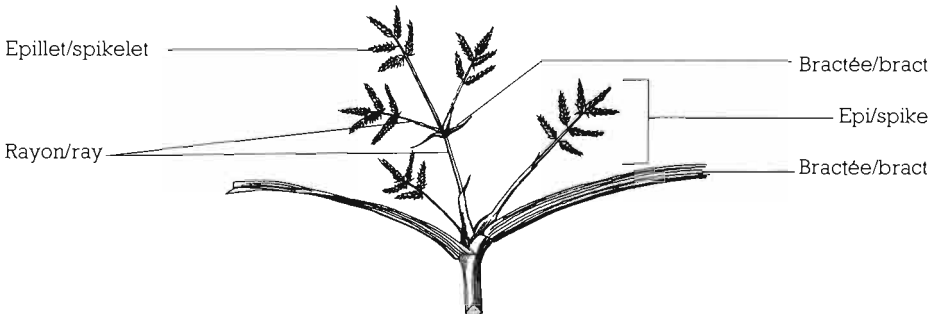


Figure 5: Cyme composée (Cyperaceae)/Compound cyme (Cyperaceae)

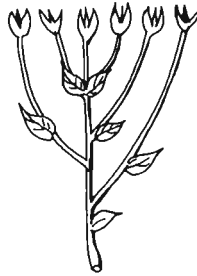


Figures

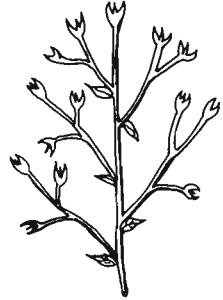
Figure 6: Inflorescence



Ombelle/umbel



Corymbe/corymb



Panicule/panicle



Epi/spike



Racème/raceme



Epis digités/digitate spikes



Panicule/panicle

Figure 7: Formes de feuilles/Leaf shapes



Lancéolée/
lanceolate

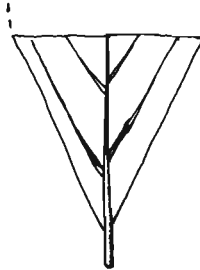


Ob-lancéolée/
oblanceolate

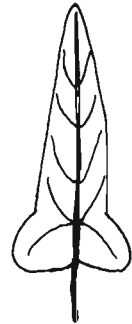


Linéaire/
linear

Figure 8: Formes de la base des
feuilles/Shape of leaf base



Cunéiforme/
cuneate



Auriculé/
auriculate

Glossary

See figures on pages 296-98

a.e. acid equivalent

a.i. active ingredient

Achene one-seeded dry fruit that ripens without splitting

Alternate arranged (leaves) one to a node, at different levels (fig 1)

Annual completes its life-cycle within one year

Anther part of the stamen containing pollen (fig 2)

Apex tip, summit

Ascending curving upwards

Auricle ear/claw-like appendage at the base (-leaf); auriculate (fig 8)

Awn bristle-like appendage; awned (fig 3)

Axil upper angle between stem and leaf; axillary — arising from axil

Bipinnate a pinnate leaf in which the leaflets are pinnately divided

Blade expanded portion of the leaf (fig 4)

Basal at the base

Bract leaf at the base of the flower or flower stalk (fig 5)

Calyx outer envelope of a flower, comprised of free or fused sepals (fig 2)

Capsule dry fruit, which releases seed by splitting

Carpel structure enclosing ovule/s

Compound composed of several similar structures

Corolla inner envelope of a flower, comprised of free or fused petals (fig 2)

Corymb an inflorescence with a "flat top", with flowers on lateral branches which arise from different points but reach the same level (fig 6)

Cuneate leaf blade tapering to the narrowest point at the base (fig 8)

Cyme an inflorescence in which the central flowers open first and first branches are usually forked or opposite (fig 5)

DAS days after seeding

Deciduous eventually falling off

Decumbent reclining stem with an ascending tip

Dentate leaf margin with distinct, outward-facing teeth

Disc-floret a flower in the central portion of the inflorescence (Compositae)

Floret a small flower

Glabrous without hairs

Glume bract subtending spikelets in grasses and flowers in sedges (fig 3)

Hispid covered with stiff hairs; see pubescent

Hydromorphic where the soil is water-logged, rather than flooded, for much of the wet season

Involucre a ring of bracts at the base of an inflorescence

Glossary

Keel	a distinct ridge; the lower fused petals in a flower of Papilionoideae	Panicle	an inflorescence in which the axis is divided into branches bearing several flowers (fig 8)
Lanceolate	several times longer than wide, tapering to a fine point (fig 7)	Pedicel	a stalk of an individual flower in an inflorescence (fig 2)
Leaflet	a leaf within a compound leaf	Peduncle	a stalk bearing a single flower or a cluster
Lemma	the lower (outer) of the paired bracts enclosing a floret in grasses (fig 3)	Perennial	plant that lives for many years
Ligule	a membrane or hairs at the top of the leaf sheath in grasses (fig 4)	Petal	a unit within a corolla (fig 2)
Linear	describing leaves with parallel sides for much of the length (fig 7)	Petiole	stalk of a leaf
Margin	edge (leaf)	Pilose	hairy; long hairs
Midrib	central vein	Pinnate	a compound leaf with leaflets arranged along each side of a central axis.
Morph	a variant form within a species	Pistil	female organ; comprising stigma, style and ovary (fig 2)
Nerve	the main ribs of a leaf blade which originate at the midrib; the smaller branches of these are veins.	Procumbent	laying forward or against the ground
Node	joint on a stem from which leaves arise	Prostrate	laying against the ground
Oblanceolate	leaf blade tapering with the widest point towards the tip; opposite to lanceolate (fig 7)	Pubescent	covered with short, soft hairs; see hispid
Opposite	arranged (leaves) two to a node; at the same level (fig 1)	Raceme	inflorescence in which flowers are on pedicels along a single axis (fig 6)
Ovary	the portion of the pistil which becomes the fruit (fig 2)	Rachis	main axis of an inflorescence or compound leaf
Ovate	widest towards the base, egg-shaped	Ray	a radiating branch of an umbel (fig 5, 6)
Palea	the upper (inner) of the paired bracts enclosing a floret in grasses (fig 3)	Ray-floret	a flower in the margin of the inflorescence (Compositae)
		Rhizome	an underground stem, distinguished from roots by presence of scales, leaves or buds (fig 4)
		Rosette	cluster of radiating leaves (fig 1)

Glossary

Scabrid	rough to the touch, usually due to rough hairs	Stolon	an above-ground creeping stem, which roots at the nodes, and/or a short-lived underground stem
Scale	a thin dry structure, not usually green; reduced leaf, usually sessile	Style	an elongated stalk connecting ovary and stigma (fig 2)
Sepal	a unit within the calyx (fig 2)	Subtended	located at the base of, or beneath
Serrate	with saw-like teeth	Terminal	located at the end of branch or stem
Sessile	without a stalk	Trifoliate	having three leaflets
Sheath	lower part of a leaf enclosing the stem (fig 4)	Tuber	a swollen portion of underground stem or root, for storage of reserves
Spathe	a bract enclosing a flower cluster	Tufted	crowded branches/stems arising from a single point
Spike	an inflorescence in which sessile flowers are arranged along an unbranched axis (fig 5, 6)	Umbel	an inflorescence in which spreading rays or pedicels arise from a single point; simple umbel, where each ray ends in a flower; compound umbel, where each ray ends in an umbel (fig 6)
Spikelet	a small spike composed of one or more flowers enclosed within glumes, in grasses (fig 3, 5)	Whorl	similar organs in a circle arising from the same level (fig 1)
Stamen	male organ, bearing anthers (fig 2)		
Stellate hairs	hairs, split with several radiating arms		
Stipule	leaf-like appendage, usually at the base of petiole		

Collecte et conservation des échantillons d'adventices

Les spécimens peuvent dès qu'ils sont secs, être conservés longtemps à condition de demeurer secs et bien protégés contre les insectes. Les spécimens à collecter sont plus utiles lorsqu'ils portent des fleurs et des fruits et n'ont pas encore commencé à se faner. Il pourrait être utile de collecter des jeunes plantes ou des plantules étant donné qu'ils aideront par la suite l'identification sur le terrain.

Pour retarder un flétrissement sévère pendant une courte période, des spécimens frais peuvent être placés dans un sac en plastique jusqu'à un moment propice pour poursuivre leur traitement. Notez minutieusement les habitudes de l'adventice, son écologie, la date de collecte et la couleur de la fleur. Pour sécher les plantes afin de les conserver, les spécimens doivent être arrangés de manière aussi naturelle que possible, individuellement, sur des feuilles de papier journal pliées (environ 30 cm x 40 cm). Les spécimens les plus grands nécessiteront d'être pliés ou coupés avant d'être pressés. Si les spécimens sont très grands, il vaudra mieux prélever des portions de la plante afin de permettre son identification. Ces portions devront si possible, inclure les tiges, les feuilles, la fleur et le fruit. Les spécimens conservés dans des feuilles de papier journal pliées, doivent ensuite être pressés sous une planche ou une grille, en se servant d'un poids de 3-5 kg. Un grand nombre de spécimens peuvent être pressés en même temps, en les séparant avec des couches de papier journal. Le papier journal doit être changé quotidiennement, ou lorsqu'il s'agit de spécimens renfermant beaucoup de suc, deux fois par jour, jusqu'à leur assèchement complet. Ceci peut être effectué généralement en une semaine.

Les spécimens peuvent soit être montés sur du carton/carton léger en se servant de colle PVA pour coller du bois (blanche, transparente) ou conservés au sec dans du papier journal plié.

Collection and preservation of weed specimens

Plant specimens, once dried, can be kept for long periods providing they remain dry and well protected from insects. Specimens collected for future reference are most useful if they include flowers and fruit, and have not started to die. It will also be useful to collect seedlings or young plants as these will aid later identification in the field.

To delay severe wilting for short periods, fresh specimens may be placed in a plastic bag/sack until it is convenient to process them further. Record the weed's habit, location, date and colour of the flower. To dry the plants for preservation, specimens should be arranged individually, in as natural a form as possible, on sheets of folded newspaper (approximately 30 cm x 40 cm). Large specimens may need to be bent or cut before they can be pressed. If the specimens are very large, it will be more convenient to preserve portions of the plant to allow identification. These parts should, if possible, include stem, leaf, flower and fruit. The specimens, in folded newspaper, should then be pressed under a board or screen, using a 3-5 kg weight. Several specimens can be pressed at once by separating them with layers of newspaper. The newspapers should be changed daily or, with very succulent specimens, twice daily until they are dry. This will usually be within a week.

Specimens can either be mounted on cartridge paper/light card using PVA wood glue (white, drying clear) or stored loose in dry, folded newspapers.

Table 3 : Utilisations de certaines plantes dans la médecine traditionnelle en Afrique de l'Ouest

Espèces	Maladies/Affections	Partie de la plante
<i>Acalypha ciliata</i>	grossesse non évolutive	décocté de feuilles
<i>Ageratum conyzoides</i>	hémorragie, diarrhée, vertige	décocté de feuilles
<i>Asystasia gangetica</i>	blennorragie	feuilles
<i>Basilicum polystachyon</i>	brûlures	décocté de feuilles
<i>Boerhavia diffusa</i>	épilepsie, maux de tête, stérilité	décocté de feuilles, racines
<i>B. erecta</i>	convulsions	décocté de feuilles
<i>Cassia occidentalis</i>	ictère, paludisme, diabète	feuilles
<i>Commelina benghalensis</i>	stérilité, tétanos	feuilles
<i>C. erecta</i>	stérilité, tétanos, convulsions	feuilles
<i>Corchorus olitorius</i>	toux, abcès	feuilles
<i>Dissotis rotundifolia</i>	diarrhée, toux, helminthiases	décocté de feuilles
<i>Euphorbia hirta</i>	hypertension, dysentérie, ulcères	feuilles
<i>Fuirena umbellata</i>	dysménorrhée, retard de croissance infantile	décocté de feuilles
<i>Heteranthera callifolia</i>	pertes de mémoire	décocté de feuilles
<i>Hyptis suaveolens</i>	oedèmes, abcès, hémorragie	décocté de feuilles
<i>Launaea comuta</i>	hémorragie, piqûre de serpent, varicelle	feuilles
<i>Melochia corchorifolia</i>	hypertension	décocté de tiges feuillées
<i>Mollugo nudicaulis</i>	algie dentaire, céphalée	extrait de plante
<i>Momordica charantia</i>	céphalée	extrait de plante
<i>Pentodon pentandrus</i>	furoncles	décocté de feuilles
<i>Phyllanthus amarus</i>	ascite	décocté de tiges
<i>Physalis angulata</i>	dermatoses	décocté de feuilles
<i>Pistia stratiotes</i>	dysentérie	feuilles
<i>Portulaca oleracea</i>	ménaces d'avortement, dermatoses	plante
<i>Schwenckia americana</i>	grossesse non évolutive, ictère, ulcère	plante entière
<i>Spermacoce ruelliae</i>	fractures, stérilité	décocté de feuilles
<i>Spigelia anthelmia</i>	parasitoses intestinales	décocté de tiges feuillées
<i>Spilanthes uliginosa</i>	mycoses cutanées	feuilles
<i>Synedrella nodiflora</i>	conjonctivites	feuilles
<i>Trianthema portulacastrum</i>	ictère, points de côté	décocté de feuilles
<i>Tridax procumbens</i>	ictère, hypertension	extrait de plante

Source : A.C.C.T, 1989 ; Akè Assi et Guinko, 1991

Table 3: Medicinal uses of some plants in West Africa

Species	Ailment/condition	Parts of plant used
<i>Acalypha ciliata</i>	miscarriage	leaf extract
<i>Ageratum conyzoides</i>	haemorrhage, diarrhoea, vertigo	leaf extract
<i>Asystasia gangetica</i>	nose bleeds	leaves
<i>Basilicum polystachyon</i>	burns	leaf extract
<i>Boerhavia diffusa</i>	epilepsy, headaches, sterility	leaf extract; roots
<i>B. erecta</i>	convulsions	plant extract
<i>Cassia occidentalis</i>	jaundice, malaria, diabetes	leaves
<i>Commelina benghalensis</i>	sterility, tetanus	leaves
<i>C. erecta</i>	sterility, tetanus, convulsions	leaves
<i>Corchorus olitorius</i>	coughs, abscesses	leaves
<i>Dissotis rotundifolia</i>	diarrhoea, cough,	plant extract
<i>Euphorbia hirta</i>	high blood pressure, dysentery	plant
<i>Fuirena umbellata</i>	gynaecological problems, retarded infant growth	leaf extract
<i>Heteranthera callifolia</i>	loss of memory	plant extract
<i>Hyptis suaveolens</i>	swellings, abscesses, haemorrhoids	leaf extract
<i>Launaea cornuta</i>	haemorrhage, snake bites, small pox	leaves
<i>Melochia corchorifolia</i>	high blood pressure	extract of stem and leaf
<i>Mollugo nudicaulis</i>	toothache, headache	plant extract
<i>Momordica charantia</i>	headaches	plant extract
<i>Pentodon pentandrus</i>	boils	leaf extract
<i>Phyllanthus amarus</i>	dropsy	stem extract
<i>Physalis angulata</i>	skin disorders	leaf extract
<i>Pistia stratiotes</i>	dysentery	leaves
<i>Portulaca oleracea</i>	threatened miscarriage, dermatosis	plant
<i>Schwenckia americana</i>	miscarriage, jaundice, ulcers	stem, leaves, entire plant
<i>Spermacoce ruelliae</i>	fractures, sterility	leaf extract
<i>Spigelia anthelmia</i>	intestinal parasites	stem and leaves
<i>Spilanthes uliginosa</i>	fungal infections	leaves
<i>Synedrella nodiflora</i>	conjunctivitis	leaves
<i>Trianthema portulacastrum</i>	jaundice, side pains	leaf extract
<i>Tridax procumbens</i>	jaundice, high blood pressure	plant extract

Source: A.C.C.T, 1989; Aké Assi and Guinko, 1991

Bibliographie/Bibliography

- A.C.C.T. (1989) *Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Populaire du Bénin*. Médecine Traditionnelle et Pharmacopée. Paris, France. 895 pp.
- Aké Assi, L. and Guinko, S. (1991) *Plants used in traditional medicine in West Africa*. Editions Roche, Switzerland. 151 pp.
- Akobundu I.O. (1987) *Weed Science in the Tropics*. Principles and Practices. Wiley, Chichester, UK. 522 pp.
- Akobundu, I.O. and Agyakwa, C.W. (1987) *A Handbook of West African Weeds*. International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Ibadan, Nigeria. 521 pp.
- Alston, A.H.G. (1959) *The Ferns and Fern-Allies of West Tropical Africa*. Supplement to Flora West Tropical Africa, Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, UK.
- Ampong-Nyarko, K. and De Datta, S.K. (1991) *A handbook for Weed Control in Rice*. International Rice Research Institute (IRRI), Manila, Philippines. 113 pp.
- B.C.P.C. (1991) *The Pesticide Manual — A World Compendium*. 9th Edition. (C.R. Worthing and R. J. Hance eds.), UK. 1141 pp.
- Berhaut J. (1967) *Flore du Sénégal*. 2^e édition. ClairAfrique (édit.), Dakar, Sénégal. 485 pp.
- Bernasor, P.C. and De Datta, S. K. (1986) Chemical and cultural control of bulrush (*Scirpus maritimus* L.) and annual weeds in lowland rice (*O. sativa* L.). *Weed Research*, 26, 233-244.
- Browning, J. and Gordon-Gray, K.D. (1993) *Studies in Cyperaceae in southern Africa. 21: The taxonomic significance of the achene and its embryo in Bolboschoenus*. S. Africa J. Bot., 59(3): 311-318.
- Clayton, W.D. (1970) Gramineae (Part 1). In: *Flora of Tropical East Africa* (E. Milne-Redhead & R.M. Polhill eds.). Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, UK. 176 pp.
- Clayton, W.D., Phillips, S.M. and Renzvoize, S.A. (1974) Gramineae (Part 2). In: *Flora of Tropical East Africa* (R.M. Polhill ed.). Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, UK. 449 pp.
- Clayton, W.D. and Renzvoize, S.A. (1982) Gramineae (Part 3). In: *Flora of Tropical East Africa* (R.M. Polhill ed.). A.A Balkema, Rotterdam, The Netherlands. 898 pp.
- CNEARC/CIRAD (1990) *Regional Agro-Pesticide Index*, Volume 3 Africa. Bangkok, Thailand. 498 pp.
- C.O.P.R. (1976) Pest Control in Rice, PANS Manual no. 3, London, UK. 295 pp.
- CORAF (1990) *Etude de la nuisibilité des mauvaises herbes sur le riz—Détermination des périodes critiques pour la concurrence*. Conférence des Responsables de Recherche Agronomique Africains. (mimeo) 7pp.

Bibliographie/Bibliography

- Häfliger, E., Kühn, U., Hämet-Ahti, L. Cook, D.K., Fadan, R. and Speta, F. (1982) *Monocot Weeds 3. Documenta Ciba-Geigy*, Basle, Switzerland. 132 pp.
- Häfliger, E. and Scholz, H. (1980) *Grass Weeds 1. Documenta Ciba-Geigy*, Basle, Switzerland. 142 pp.
- Häfliger, E. and Scholz, H. (1981) *Grass Weeds 2. Documenta Ciba-Geigy*, Basle, Switzerland. 137 pp.
- Haines, R.W. and Lye, K.A. (1983) *The Sedges and Rushes of East Africa*. East African Natural History Society, Nairobi, Kenya.
- Hill, T.A. (1977) *The Biology of Weeds. Studies in Biology no 79*. Edward Arnold, UK. 64 pp.
- Hutchinson, J. and Dalziel, J.M. (1954) *Flora of West Tropical Africa*. Volume 1, Part 1. (second edition revised by R.W.J. Keay). Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, UK. 295 pp.
- Hutchinson, J. and Dalziel, J.M. (1958) *Flora of West Tropical Africa*. Volume 1, Part 2. (second edition revised by R.W.J. Keay). Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, UK. 828 pp.
- Hutchinson, J. and Dalziel, J.M. (1963) *Flora of West Tropical Africa*. Volume 2. (second edition revised by F. N. Hepper). Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, UK. 544 pp.
- Hutchinson, J. and Dalziel, J.M. (1968) *Flora of West Tropical Africa*. Volume 3, Part 1. (second edition revised by F. N. Hepper). Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, UK. 276 pp.
- Hutchinson, J. and Dalziel, J.M. (1972) *Flora of West Tropical Africa*. Volume 3, Part 2. (second edition revised by F. N. Hepper). Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, UK. 574 pp.
- Holm, L.G., Plucknett D.L., Pancho J.V. and Herberger, J.P. (1977) *The World's Worst Weeds: Distribution and Biology*. East West Center, University Press of Hawaii, Honolulu, Hawaii. 609 pp.
- Ivens, G.W., Moody, K. and Egunjobi, J.K. (1978) *West African Weeds*. Oxford University Press, Ibadan, Nigeria. 225 pp.
- Ivens, G.W. (1989) *East African Weeds and their Control*. Oxford University Press, Nairobi, Kenya. 289 pp.
- Le Bourgeois, T. and Merlier, H. (1995) *Adventrop. Les Adventices d' Afrique soudano-sahélienne*. (CIRAD-CA éditeur), Montpellier, France. 640 pp.
- Lowe, J. and Stanfield, D.P. (1974) Sedges. In: *Flora of Nigeria*. Ibadan University Press, Ibadan, Nigeria. 144 pp.
- Mabberley, D.J. (1987) *The Plant Book*. Cambridge University Press, UK. 707 pp.

Bibliographie/Bibliography

- Marnotte, P. (1990) *Liste des mauvaises herbes de Côte d'Ivoire*. Note technique IDESSA-DCV, Côte d'Ivoire. 46 pp.
- Marnotte, P. and Tehia K.E. (1989) *Les herbicides dans les cultures vivrières*. Note technique IDESSA-DCV, Côte d'Ivoire. 16 pp.
- Merlier, H. and Montégut, J., (1982) *Adventices Tropicales*. ORSTOM, CIRAD-GERDAT, ENSH, Montpellier, France. 490 pp.
- Michael, P.W. (1983) Taxonomy and Distribution of *Echinochloa* species with special reference to their occurrence as weeds in rice. *Proceedings of the Conference on Weed Control in Rice*, August-September 1981, International Rice Research Institute (IRRI), Manila, Philippines. 291-306.
- NACWC (1994) *Weed Control — Recommendations for Nigeria*. Series No 3. Afrika-Link Books, Ibadan, Nigeria. 111 pp.
- Parker, C. and Riches C.R. (1993) *Parasitic Weeds of the World — Biology and Control*. CAB International, UK. 332 pp.
- Rose Innes, R. (1977) *A Manual of Grasses of Ghana*. Natural Resources Institute, Chatham, UK. 265 pp.
- Smith, S.G. (1995) *New combinations in North American Schoenoplectus, Bolboschoenus, Isolepis and Trichophorum (Cyperaceae)*. *Novon* 5: 97-102.
- Tehia, K.E. (1996) *Cordination de la lutte chimique contre les mauvaises herbes du riz au sein du réseau riz*. Conférence Des Responsables De Recherche Agronomique Africains (CORAF). 19 pp.
- Terry, P.J. (1983) *Some Common Crop Weeds of West Africa and their Control*. USAID. 132 pp.
- Thomson, W.T. (1993) *Agricultural Chemicals, Book 11 Herbicides*. Thomson Publications, Fresno, USA. 310 pp.
- van de Zon, A.P. M. (1992) *Graminées du Cameroun*, Volume II. Wageningen Agricultural University Papers. Wageningen, The Netherlands. 557 pp.
- Vaughan, D.A. *The Wild Relatives of Rice: a Genetic Resources Handbook*. International Rice Research Institute (IRRI), Manila, Philippines. 137 pp.
- Verdcourt, B. (1976) Rubiaceae (Part 1). In: *Flora of Tropical East Africa*, (R.M. Polhill ed.), Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, UK. 263-383.

Index

— A —

- Acalypha ciliata* 122, 303
ACANTHACEAE 280
Acroceras amplexens 128
 oryzoides 130
 zizanioides 130
Aeschynomene afraspera 281
Ageratum conyzoides 2, 11, 20, 25, 44, 303
AIZOACEAE 33
Albizia zygia 287
Alchornea cordifolia 286
Alternanthera nodiflora 34
 sessilis 34
AMARANTHACEAE 35
Amaranthus spinosus 36
 viridis 36
Ammannia auriculata 224
 baccifera 224
 prieureana 224
Andropogon gayanus 282
ARACEAE 280, 285
Aspilia africana 46
 bussei 46
 helianthoides 46
Asystasia gangetica 280, 303
Axonopus compressus 132

— B —

- Bacopa crenata* 262
 decumbens 262
Basilicum polystachyon 208, 303
Bidens pilosa 48
Boerhavia coccinea 236
 diffusa 236, 303
 erecta 4, 19, 236, 303
Bolboschoenus maritimus 5, 14, 20, 28, 72
 glaucus 72
Borreria latifolia 256
 scabra 258
 verticillata 260
Brachiaria lata 134
Brillantaisia lamium 280

— C —

- CAESALPINIOIDEAE 213, 286
Calopogonium mucunoides 210
CAPPARIDACEAE 39
Cassia obtusifolia 212
 occidentalis 214, 303
 sophora 214

- Celosia trigyna* 37
Centrosema plumieri 216
 pubescens 216
Ceratopteris cornuta 280
Chamaesyce hirta 125
Chloris barbata 136
 brevisetia 136
 pilosa 136
 pycnothrix 136
Chromolaena odorata 5, 7, 11, 12, 21, 23, 25, 26, 50
Cleome ciliata 38
 ruditosperma 38
 viscosa 38
Clerodendrum polycephalum 288
Coix lacryma-jobi 282
Commelina benghalensis 11, 25, 40, 303
 diffusa 40, 42
 erecta 40, 42, 303
 forskalaiei 40, 42
COMMELINACEAE 41
COMPOSITAE (= ASTERACEAE) 45, 281
CONVOLVULACEAE 69, 281
Conyza floribunda 54
Corchorus olitorius 272, 303
Crotalaria retusa 218
Croton hirtus 123
CUCURBITACEAE 71
Cyclosurus striatus 285
Cynodon dactylon 138
 nlemfuensis 138
CYPERACEAE 73
Cyperus difformis 4, 11, 19, 25, 74
 dilatatus 78
 distans 76
 esculentus 5, 8, 14, 20, 23, 28, 78, 92
 exaltatus 80
 halpan 82
 haspan 82
 iria 11, 25, 84
 podocarpus 86
 pustulatus 88
 rotundus 6, 8, 14, 21, 23, 28, 90
 sphacelatus 92
 tuberosus 78
Cyrtosperma senegalense 280

— D —

- Dactyloctenium aegyptium* 140
Daniellia oliveri 286
DENNSTAEDTIACEAE 281

Index

Digitaria ciliaris 142

exilis 142, 264

fuscescens 142

horizontalis 4, 5, 11, 19, 20, 21, 25,
142

Digitaria longiflora 142

Diodia scabra 258

Diplachne fusca 144

Dissotis erecta 232

rotundifolia 232, 303

— E —

Echinochloa colona 4, 6, 11, 12, 13, 20, 21,
25, 27, 147, 148

colonom 148

crus-galli 146, 150

crus-pavonis 4, 5, 12, 13, 20, 27, 146,
147, 150

obtusiflora 147, 152

pyramidalis 12, 27, 147, 154

stagnina 12, 27, 147, 156

Eclipta alba 52

prostrata 11, 26, 52

Eichhornia crassipes 285

Eleocharis acutangula 94

complanata 94

dulcis 94

mutata 94

Eleusine indica 4, 11, 19, 25, 158

Eragrostis ciliaris 160

tenella 161

tremula 162

Erigeron floribundus 54

Eupatorium odoratum 50

Euphorbia geniculata 124

heterophylla 4, 6, 11, 20, 21, 26,
124

hirta 125, 303

pilulifera 125

EUPHORBIACEAE 122, 287, 286

— F —

Ficus exasperata 287

Fimbristylis ferruginea 96

littoralis 4, 11, 19, 25, 97

miliacea 97

Fuirena ciliaris 100

stricta 98

umbellata 100, 303

— G —

GRAMINEAE (= POACEAE) 129, 282

— H —

Hackelochloa granularis 164

Heteranthera callifolia 246, 303

Hydrolea glabra 206

HYDROPHYLLACEAE 207

Hyptis lanceolata 283

Hyptis spicigera 283

suaveolens 283, 303

— I —

Imperata cylindrica 5, 6, 7, 8, 13, 20, 21, 23,
27, 166

Ipomoea aquatica 68

cairica 281

reptans 68

Isachne kiyalaensis 168

Ischaemum cuspidatum 204

rugosum 6, 11, 21, 25, 170

— J —

Juncellus pustulatus 88

Jussiaea abyssinica 238

linifolia 242

repens 240

suffruticosa 244

— K —

Kyllinga erecta 102

pumila 103

— L —

LABIATAE 209, 283

Lactuca taraxacifolia 56

Launaea cornuta 56, 303

Leersia hexandra 4, 9, 11, 19, 24, 25, 172

LEGUMINOSAE (= CAESALPINIOIDEAE +
MIMOSOIDEAE + PAPILIONOIDEAE)

211, 281, 286, 287

Leptochloa caerulea 174

chinensis 174

Lindernia crustacea 284

numulariifolia 284

Lipocarpa chinensis 104

senegalensis 104

sphacelata 104

LOGANIACEAE 223

Lophira lanceolata 288

Ludwigia abyssinica 238

adscendens 238, 240

hyssopifolia 238, 242

micrantha 242

octovalvis 11, 26, 238, 244

Ludwigia

pubescens 244

LYTHRACEAE 225

— M —

Mallotus oppositifolius 287

MALVACEAE 227

MARANTACEAE 283

Mariscus alternifolius 106

cylindristachyus 106

flabelliformis 108

longibracteatus 76

umbellatus 106

Marsilea diffusa 230

minuta 230

MARSILEACEAE 231

Melanthera scandens 46

MELASTOMATACEAE 233

Melinis repens 194

rosea 194

Melochia corchorifolia 270, 303

Mezoneuron benthamianum 286

Mimosa pigra 220

pubida 220

MIMOSOIDEAE 221, 287

Mitracarpus scaber 252

villosus 252

MOLLUGINACEAE 235

Mollugo nudicaulis 234, 303

Momordica charantia 70, 303

MORACEAE 287

— N —

NYCTAGINACEAE 237

— O —

OCHNACEAE 288

Oldenlandia corymbosa 250

herbacea 250

ONAGRACEAE 239

Oplismenus burmannii 282

Orscolia oryzivora 2, 17

Oryza barthii 6, 11, 15, 21, 25, 29, 176

breviligulata 176

glaberrima 176

longistaminata 2, 5, 8, 10, 15, 17, 20,

23, 24, 29, 178

sativa 176

— P —

Panicum colonum 148

laxum 2, 5, 20, 21, 180

Panicum

maximum 282

repens 5, 20, 182

subalbidum 184

zizanioides 130

PAPILIONOIDEAE 211, 281

PARKERIAACEAE 280

Parkia biglobosa 287

Paspalum commersonii 188

Paspalum conjugatum 186

orbiculare 188

polystachyum 188

scrobiculatum 188

vaginatum 190

PASSIFLORACEAE 283

Passiflora foetida 233, 283

Pennisetum pedicellatum 192

polystachion 192

purpureum 282

subangustum 192

Pentodon pentandrus 254, 303

Phyllanthus amarus 126, 303

niruroides 126

Physalis angulata 266, 303

micrantha 266

Pistia stratiotes 285, 303

POLYGONACEAE 284

Polygonum lanigerum var. *africanum* 284

salicifolium 284

PONTERIACEAE 247, 285

Portulaca oleracea 248, 303

quadrifida 248

PORTULACACEAE 249

Pteridium aquilinum 281

Pueraria phaseoloides 210

Pycnaria albomarginatus 114

flavescens 110

lanceolatus 110, 112

macrostachyos 114

tremulus 114

Pycricularia oryzae 2, 18

— R —

Rhamphicarpa fistulosa 264

Rhynchelytrum repens 194

Rhynchospora corymbosa 116

aurea 116

Rottboellia cochinchinensis 5, 6, 9, 11, 21, 24,

25, 196

exaltata 196

granularis 164

RUBIACEAE 251

— S —

- Saccharum repens* 194
Sacciolepis africana **198**
Salvinia nymhellula 285
SALVINIACEAE 285
Schoenoplectus maritimus 72
 senegalensis **118**
Schwenckia americana 285, 303
Scirpus corymbosus 116
 jacobii 118
Scirpus maritimus 72
Scleria depressa **120**
 racemosa 120
 verrucosa 120
 vogelii 120
Scoparia dulcis 284
SCROPHULARIACEAE 263, 284
Securinega virosa 287
Setaria barbata **200**
 chevalieri 200
 megaphylla 200
 pallide-fusca 202
 pumila **202**
Sida acuta 226
 corymbosa 226
 rhombifolia **226**
 stipulata 226
 urens **228**
SMILACACEAE 288
Smilax kraussiana 288
SOLANACEAE 267, 285
Sonchus exauriculatus 56
Sorghum arundinaceum 282
Spermacoce hirta 252
 latifolia **256**
 mauritiana 252
 ocymoides 252
 ruelliae **258**, 303
 verticillata **260**

- Sphaeranthus senegalensis* **58**
Sphenoclea zeylanica 11, 26, **268**
SPHENOCLEACEAE 269
Spigelia anthelmia **222**, 303
Spilanthes acmella 60
 filicaulis 60
 uliginosa **60**, 303
STERCULIACEAE 271
Striga asiatica 264
 aspera 264
 hermonthica **264**
Struchium sparganophora 281
Synedrella nodiflora **62**, 303

— T —

- Thalia welwitschii* 283
Thaumatococcus daniellii 283
THELYPTERIDACEAE 285
TILLIACEAE 273
Torenia thouarsii 284
Trema guineensis 288
Trianthema portulacastrum 4, 11, 19, 26, **33**,
 303
Tridax procumbens **64**, 303
Triumfetta cordifolia 274
 rhomboidea **274**
Typha australis 276
 domingensis **276**
TYPHACEAE 277

— U —

- ULMACEAE** 288

— V —

- VERBENACEAE** 288
Vernonia galamensis 66
 pauciflora 66
 perrottetii **66**
Vossia cuspidata **204**



**Association pour le développement de
la riziculture en Afrique de l'Ouest**

**West Africa Rice Development
Association**

DFID

**Département pour le développement
international (Royaume-Uni)**

**Department for International
Development (United Kingdom)**



**Centre technique de coopération
agricole et rurale**

**Technical Centre for Agricultural and
Rural Cooperation**

ISBN 92-9113-1105