



ACP Science and Technology Programme II

AFS/2013/329-240

WIKWIO Project Weed Identification and Knowledge in the Western Indian Ocean

Second technical workshop of the project WIKWIO
October 20-24, 2014
Antananarivo - Madagascar



Thomas Le Bourgeois - Cirad
Pascal Marnotte - Cirad
Nora Bakker - Cirad
Azaad Gaungoo - MCI/MSIRI
Alain Paul Andrianaivo - FOFIFA
Jean Augustin Randriamampianina - FOFIFA
Ibrahim Yahaya - CNDRS
Pierre Grard - IFP
Balasubramanian D. - IFP
Ramesh B.R. - IFP



Table of content

Table of content	2
Mission calendar	1
Introduction.....	1
Partners	3
Presentations and discussions	4
Elaboration and discussion on the list of weed species and information.....	8
Training partners to the use of the identification system on tablets in the field and taking photos of weeds	9
Training partners in uploading their observations in the portal.....	9
Administrative aspects of the WIKWIO project	10
Schedule of activities until the next technical workshop in Comoros	11
Feed-back from workshop participants and opportunities for developing other collaborations around and outside the WIKWIO project	12
Visibility actions.....	14
http://www.orange.mg/actualite/fofifa-lutte-integree-contre-mauvaises-herbes	17
http://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/agriculture/actualites/les-chercheurs-en-guerre-contre-les-mauvaises-herbes-en-afrique.html	17
Conclusions.....	17
Acknowledgement.....	17
Appendix 1: Programme of the Workshop	18
Appendix 2: List of attendees.....	20
Appendix 3: List of weed species of the WIKWIO project.....	27
Appendix 4: Press release	34
Appendix 5: Inserts of the project in National News Papers	36
http://www.orange.mg/actualite/fofifa-lutte-integree-contre-mauvaises-herbes	37
FOFIFA : lutte intégrée contre les mauvaises herbes	37
AGRICULTURE-Forte intrusion des mauvaises herbes à Madagascar.....	39
Les chercheurs en guerre contre les mauvaises herbes en Afrique	41

Mission calendar

19/10/2014		CIRAD, IFP, MSIRI, CNDRS teams arrived in Madagascar
20/10/2014	Workshop	Opening ceremony Presentation of partners ACP ST II Programme Presentation of the project WIKWIO Presentation of tools
21/10/2014	Workshop	List of species and information Training in data management in the portal
22/10/2014	Workshop	Field trip to Ivato organic farm
23/10/2014	Workshop	Weeds and weed management in Madagascar Training in data management in the portal Schedule of activities of the project for the next 12 months Feedback from the workshop Closing ceremony Cocktail
24/10/2014:	Partners meeting	Training partners in Species pages management Technical and administrative rules of project management for ACP ST II Debriefing session
21-24/10/2014	Administrative meetings	Analysis of financial reportings of partners
25/10/2014		Departure of partners

Details of the programme of the workshop and invitation to the Opening Ceremony are presented in Appendix 1.

Introduction

The WIKWIO project

WIKWIO aims to strengthen science and technology orientation to achieving food security by enhancing agricultural productivity in the Southern African region. Agricultural productivity is hampered by many factors, one important among them being weeds. Agriculture and farming is becoming knowledge intensive and weed management also, but information access and its effective use still remains constrained in Africa and in the Indian Ocean. In a region that needs to innovate its agriculture rapidly, the use of new agricultural knowledge becomes essential and critical. WIKWIO aims to build and leverage a Science & Technology network which will consolidate existing scientific knowledge and facilitate sharing of new information on weeds and effective management practices for food and cash crops of the western Indian Ocean region

The launching workshop of the project was held on January 2014 in Mauritius. About ten months later, the second technical workshop in Madagascar had three objectives:

- Present and discuss the participatory portal and identification tools of the WIKWIO project with all Malagasy actors and visitors;
- Training participants in data management through the participatory portal;
- Presentation of administrative and financial aspects of the project to partners.

The second technical workshop

By the end of the first year of the project, the second technical workshop was held for four days in Antananarivo, Madagascar, at the IBIS Hotel (fig. 1).



Fig. 1: IBI Hotel Antananarivo - Madagascar (© P. Marnotte - CIRAD)



Fig. 2: Banner of the second technical workshop (© M. Ramamonjhasina – FOFIFA)

This second technical workshop brought together partner teams of the project (namely CIRAD¹, MCIA²/MSIRI³, FOFIFA⁴, CNDRS⁵ and IFP⁶), associates (CCARDESA⁷ and ASARECA⁸), invited people from Belgium (ACP S&T II Programme), India, Ethiopia, Tanzania, and South Africa, and actors from Madagascar such as agronomists from National Research Center, representatives of small farmers,

¹ CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (France)

² MCIA : Mauritius Cane Industry Authority

³ MSIRI : Mauritius Sugarcane Industry Research Institute

⁴ FOFIFA : Centre National de la Recherche Appliquée au Développement Rural (Madagascar)

⁵ CNDRS : Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique (Comores)

⁶ IFP : French Institute of Pondicherry (India)

⁷ CCARDESA : Center for Coordination of Agricultural Research and Development for Southern Africa

⁸ ASARECA : Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa

weed scientists, extension service providers, botanists, University and Superior School of Agriculture lecturers. Moreover, several personalities were invited to attend the Opening ceremony such as representatives from the Delegation of the European Union in the Republic of Madagascar, and French Embassy but were not present.

Some 56 people attended the opening ceremony while 42 people participated in the entire workshop. Journalists from several Malagasy news-papers, Radio, TV and Scientific et Development on the Net (MaTV, VIVA TV, Dream'in TV, A TV, Inonany vaovao, TV Plus, TNTV, Radio VIVA, Radio Tana, La Gazette, Les Nouvelles, Express, RDB, RNM, SIC, SciDevNet) were also invited to report about the workshop..



Fig.3: Opening ceremony (© P. Marnotte - Cirad and P. Grard - IFP)

The workshop was introduced by Mr Hery Ainamalala Stelanony Director of Cabinet of the Minister of Agriculture of Madagascar and Mr Christian Ralijaona, General Secretary of the Minister of Superior Education and Research of Madagascar, Dr Jacqueline Rakotoarisoa, Scientific Director of FOFIFA, Dr Patrice Autfray Representative of the Regional Director of CIRAD in Madagascar and Dr Thomas Le Bourgeois, project leader from CIRAD (fig. 3).

Various points were presented and discussed during the workshop:

- The WIKWIO project and its objectives;
- The tools of the project (e.g. Participatory portal, identification tool);
- Weed species list and information managed, according to countries and cropping systems;
- Training of participants in the use of tools and data management in the portal;
- Collaboration opportunities;
- Administrative and financial aspects of the project, for partners only.

Partners

The WIKWIO project is coordinated by CIRAD in collaboration with 4 partners (MCIA/MSIRI, FOFIFA, CNDRS and IFP). CIRAD was represented at the workshop by Thomas Le Bourgeois (weed scientist and project leader), Nora Bakker (management assistant), Pascal Marnotte (weed scientist), Emilie Lepinay (technician of the Cirad sugar cane team in Réunion Island). MCIA/MSIRI was represented by Azaad Gaungoo (weed scientist). FOFIFA was represented by Alain Paul Andrianavo and Jean Augustin Randriamampianina (weed scientists), Voahangy Andrianavalona and Marcel Ramamonjihasina (technicians in weed science), Noro Ravoniarisoa (accounter) and other

agronomists from different departments of FOFIFA. CNDRS was represented by Ibrahim Yahaya (weed scientist). IFP was represented by Pierre Grard (director, expert in computer information systems in botany), Balasubramanian D. (expert in computer systems) and Ramesh B.R. (botanist).

CCARDESA associate was represented by Dr Monica Murata (coordinator of APPSA project), while ASARECA associate was represented by Dr Brian Isabirye (Programme Assistant in Staple Crops Programme).

FOFIFA had invited people from Eastern and Southern Africa with whom they already have collaborations or because these persons had any interest in the project for further collaboration. There were Frida Mgonja from Tanzania (SARI Selian Agricultural research Institute of Tanzania), Hestia Nienaber from South Africa (ARC Agricultural Research Center), Fasil Reda Tena from Ethiopia (ATA Ethiopian Agricultural Transformation Agency), Thomas Vatakaven from India (Strands). Gerard den Ouden (project officer from the secretariat of ACP S&T II programme) was also invited. It was an excellent opportunity to show him how the project is ongoing with the partners, to explain the administrative procedures implemented and to benefit from his comments and advices.

A number of Malagasy people from the different institutions involved in crop production, crop protection, extension services, Ministry of agriculture, University of Madagascar, Agronomical school, Research, Missouri Botanical Garden, Herbarium, NGOs, farmer representatives took part in the workshop.

Researchers, assistants and technicians from FOFIFA also attended the opening ceremony.

The list of participants is presented in Appendix 2.

Presentations and discussions

1 The WIKWIO project and its objectives

Relevance of the action

- Agriculture is the mainstay of the livelihoods of population in the Island states of the Indian Ocean, and South Eastern African region too.
- Weeds cause enormous economic loss in food and cash cropping systems.
- Optimisation of weed management can result in significant boost of production.
- WIKWIO will focus on weed knowledge and management through informed scientific and technological approach.
- Limited production due to ineffective control of weeds (responsible to 20-80 % of yield losses).

Relevance of the proposal

- New science and technology framework:
 - Weed research
 - Weed management in food and cash cropping systems
- Centralised platform of information on weeds.

Specific objectives

- Consolidation of existing scientific knowledge for the weed species of food and cash cropping systems.
- Enhancing exploitation and dissemination of best weed management practices.

- Support the stakeholders in their use of Web 2.0 tools and improve the tools based on their feedback.



Fig. 4: Issues of the WIKWIO project

Outputs and expected results

- Established and consolidated network at Western Indian Ocean level.
- Fully functional web portal on weeds combining:
 - ✓ Public access / Members working groups;
 - ✓ Network management;
 - ✓ Field observations;
 - ✓ Weed identification;
 - ✓ Weed information;
- Tools available on several kinds of devices.

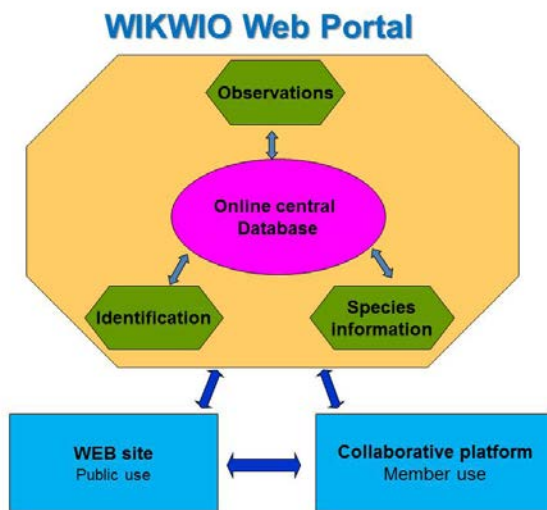


Fig.5: Combination of tools of the WIKWIO project

Project activities

1. Regular workshops with partners and stakeholders.
2. Compilation of existing knowledge resources.

3. Integration of various datasets and implementation of the knowledge base (identification, information and control measures).
4. Dissemination sessions, feedback and improvement of the WIKWIO Web2.0 portal.

2 The WIKWIO participatory portal

The participatory portal of WIKWIO is a Web-2.0 collaborative space for both public and members of the WIKWIO project (fig. 6). It is available at <http://portal.wikwio.org>

It allows to:

- Consult or contribute to species information spreadsheets;
- Supply weed observations (e.g. field trips, weed control practices, unidentified weeds);
- Supply maps (the geo-referenced layers can be superposed on a Google physical or OSM base layer map);
- Share information, working documents, check lists of species;
- Access the IDAO identification tool online;
- Manage working groups on specific topics such as cropping systems (sugar cane, orchard...) or general topics (weed science, communication);
- Create, animate and participate to online discussions.

Any page, document or photo can be subject to comments for/from members of the portal. These comments will include the basis for exchanges between the partners.

At the moment the portal contents

- Pages of information for 345 weed species
- 2299 field observations
- 1 map
- 19 documents (protocols, guidelines, technical)
- 4 check lists corresponding to tables of weediness of the weed species according to the main cropping systems of each country
- An IDAO identification tool for the 345 weed species, available online

This portal is for public consultation but participation and contribution in this portal requires registration. Registration is totally open but participation to groups or contribution to species pages is validated by the project coordinators to prevent actions from people with other intentions (e.g. people that are clearly not associated to agriculture, weed management or botany). By the end of the launching workshop, there were 33 members registered to the beta version of the portal.

An updated English version of the portal was made available by September 2014 while the bilingual French/English version was presented as a demo. It is now released and available. After the second technical workshop there are 85 members registered.



Fig. 6: Home page of the bilingual WIKWIO portal

The workshop participants have been trained in the use of this portal and are now able to present it in their professional networks and seek new registrations.

3 The WIKWIO IDAO identification system

IDAO identification of weeds using the identikit tool enables the identification of an actual set of 345 weed species of cropping systems in the Indian Ocean at any stage of development or from incomplete samples, without requiring prior knowledge in botany or taxonomy (fig.7). Moreover, this process is less sensitive to errors than a classical identification-tree, where one mistake can lead to a completely wrong identification.

Species are listed in order of probability of consistency with the information provided by the user.

All the species are fully described in English and soon in English and French languages, with information on its origin, distribution, ecology and weediness, control methods used, sources (references), and are abundantly illustrated.

IDAO is a working tool for science and research, but can also serve as a pedagogical means for the dissemination of knowledge and a proven capacity building tool which can be used effectively for teaching and training in weed taxonomy for the scientific community. It is accessible from the WIKWIO portal and website.

Several versions will be developed during the project for any kind of use according to the location, the device used and the Internet connectivity:

- A CD-rom for use on computer offline.
- A SVG version for online use with computer, tablet or smartphone with 3G+ or WiFi connection from the website and the portal of the project.
- An off-line encapsulated version for tablets or smartphone use without 3G+ connection

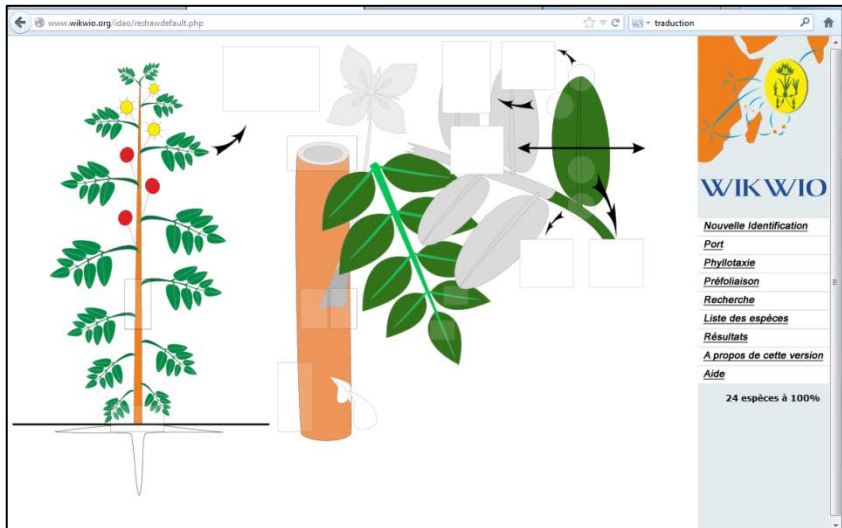


Fig. 7: Screen shot of the WIKWIO IDAO identification tool

4 The WIKWIO species database

The online Database of WIKWIO is directly managed under the portal of the project. This enables online and multi-user data management.

Species pages are available in English for 140 species and in French for 273 species. Species pages will be completed all along the project.

2299 observations and more than 8000 images are already stored in the WIKWIO database.

Elaboration and discussion on the list of weed species and information

A list of 320 species was established during the launching workshop and concerning 14 cropping systems of the region. Along the first months of field surveys in the countries a new set of 25 species have been added for a weed flora of **345 species**. Other new species have been collected recently in Madagascar, Comoros and Mauritius which will be added in the database when precisely identified. Other species from other countries of the area could be added step by step in the future. The actual list is presented in Appendix 3.

Training partners to the use of the identification system on tablets in the field and taking photos of weeds

A field trip was organized on the third day at the organic farm of Ivato where an integrated production system is practiced (namely vegetables, oil plants, and animal husbandry). The morning was spent in collecting weed samples and photos in the different parts of the farm (fig. 8).



Fig. 8: Taking pictures of weeds at Ivato farm (© T. Le Bourgeois - Cirad)

During the afternoon a training session was organized with several groups in the use of the IDAO identification application from the samples collected in the morning (fig. 9).



Fig. 9: Identifying weeds with IDAO application (© T. Le Bourgeois - Cirad)

Training partners in uploading their observations in the portal

The fourth day of the workshop was dedicated to the training of workshop participants in uploading observations in the portal. Once registered on the portal, participants learned how to record in the online database of the portal, observations and photos collected in the field. They were also trained to provide information, comments or identification on photos of unidentified or misidentified species (fig. 10).



Fig. 10: Training session on observation uploading (© P. Marnotte - Cirad)

Administrative aspects of the WIKWIO project

Several sessions with FOFIFA accountant, Noro Hanitra RAVONIARISOA, were organized and managed by Nora Bakker (Project administrative assistant). They prepared the financial closure of the first year of the contract Wikwio. N. Bakker also collected and verified accountings and proof documents from all the partners.

She also presented to Mr. G. den Ouden, project officer from ACP S&T II, the financial and administrative procedures implemented for the project with respect to partners. We benefited from his comments and advice.

The fifth day involved only the project partners as well as G. den Ouden. This meeting day was devoted to debrief the workshop, discuss the schedule of activities and remember the administrative rules to be followed in the preparation of the narrative and financial interim report.

G. den Ouden presented the evaluation results of the call for project proposals 2012 of the ACP S&T II programme. He also insisted on the respect for administrative and financial procedures, with details on supporting documents, financial management and Communication plan to prepare. It was a great benefit for all partners to discuss with him directly and ask any question on administrative purpose.

Finally, we were received by the Director General of FOFIFA, Prof. Aimé Lala RAZAFINJARA. We presented him the project Wikwio and were able to express all our gratitude for the excellent organization of the workshop by the FOFIFA team and the very good participation of Malagasy actors.

Schedule of activities until the next technical workshop in Comoros

The next technical workshop is planned to take place in October 2015 in Comoros, organized by CNDRS.

Several activities have been scheduled till October 2015:

- Participate to the TDWG (Taxonomic Data Working Group) 2014 Conference in Sweden and present IDAO and the Wikwio project: 27-31 October (IFP).
- Prepare the report of the second technical workshop: November 2014 (CIRAD, IFP, MSIRI, FOFIFA, CNDRS).
- Prepare the Communication Plan of the project (CIRAD, MSIRI, IFP, FOFIFA, CNDRS) 20-11 to 19-12-2014.
- Prepare the annual interim narrative and financial report (CIRAD, MSIRI, IFP, FOFIFA, CNDRS) 20-11 to 19-12-2014.
- Publish the bilingual French/English version of the portal: November 2014 (IFP).
- Publish the IDAO application SVG online, Windows offline and smartphone versions (IFP) December 2014.
- Participation to the event “Rencontre avec un chercheur” organised by the IFM (Institut Français de Madagascar) to present research activity in weed science at Madagascar and the project Wikwio: February 2015 (FOFIFA).
- Review and update species pages already existing in the portal (CIRAD, IFP, MSIRI, FOFIFA, CNDRS).
- Prepare new species synthesis (MSIRI, CNDRS, FOFIFA).
- Add new weed species in the database (MSIRI, FOFIFA, CNDRS, CIRAD).
- Visit of T. Le Bourgeois at Pondicherry to work with IFP team on the improvement of the WIKWIO tools: March 2015 (CIRAD-IFP).
- Translate species information from French to English: January-October 2015 (MSIRI, IFP).
- Collect species information (biology, ecology, weediness, control methods), herbarium specimens, photos: February – October (MSIRI, CNDRS, FOFIFA, members).
- Upload species information, observations and photos in the portal: (partners and members).
- Prepare the third technical workshop in Comoros in October 2015 (CNDRS, Cirad and partners).
- Organize training sessions in the use of the Wikwio portal with CCARDESA and ASARECA (IFP, MSIRI).
- Organize training sessions with local actors in each country of the project (CNDRS, MSIRI, FOFIFA).
- Communicate on the Wikwio project and tools (every partners and members).

On the first Tuesday of each month, a coordination meeting for partners will be held by video conference.

Feed-back from workshop participants and opportunities for developing other collaborations around and outside the WIKWIO project

During the last session, discussions on the project and tools (identification, participatory portal) showed several opportunities of collaborations from participants. The future of the project after the funding by ACP ST II has also been widely discussed

In Madagascar

Missouri Botanical Garden: It was decided to add a related link between species pages from Wikwio and from the Catalogue of the Vascular plants of Madagascar of MBG (<http://www.tropicos.org/project/mada>)

Several professors and lecturers from the University of Madagascar and the ESSA (Superior School of Agronomy) wanted to use the Wikwio portal and IDAO identification application for teaching botanic, weed science and plant identification to students. Power point presentations of the project and the identification system were sent to all the participants for their use. Students were encouraged to register on the platform and use it for their projects on weeds (e.g. students working on rice weeds).

BIMTT, a Malagasy network of training institutions in rural areas which is designed to strengthen the response capacity of its members, will organize training sessions in collaboration with the FOFIFA team to train technicians in the use of the portal and weed identification.

In Madagascar and India

P. Grard and Ramesh from IFP met S. Andraimbololonera and P.P. Lowry (MBG), S. Rapanarivo (Department of Flora, Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza), V. Andriamampandry, N. Andriamampianina, N. Razafindrianilana and Waltram (FOFIFA), and V.M. Rafidison (Dep. Biol. And Ecol. Veg. University of Antananarivo) to discuss the opportunity to prepare together a project proposal to carry on a study on **Diversity and taxonomic lineages in the tree flora of the Western Ghats of India and the eastern humid zone of Madagascar**

In Mauritius

The National Herbarium of Mauritius is under the control of the Ministry of Agro Industry and Food Security but is still based at the MSIRI Research Station. The digitalization of the weed specimen and the entire herbarium is on going throughout collaboration between the Wikwio team of MSIRI and the herbarium team

In the extended area of the project

For CCARDESA, namely the APPSA programme (Agricultural Productivity Program for Southern Africa), it was agreed with Dr. M. Murata that early 2015 should be good for all of us to organize presentations and training sessions in Southern countries of Africa. The details of the organization of these presentations will be discussed in the coming weeks.

For ASARECA, Mr. B. Isabirye was very much interested in what the portal was trying to achieve and he proposed to discuss with ASARECA's 'knowledge manager' and come back to us for the organization of any presentation or training in the Eastern countries of Africa. Coordinators from IFP and MSIRI will take charge of this regionalization of the project.

In South Africa, Hestia Nienaber proposed to present the Wikwio project at the next weed science conference of South Africa in January 2015 and to publicize on the project through the Web site of the Weed Science Society of South Africa.

In Ethiopia, Fasil Tena also wanted to present the Wikwio project during national conferences on agronomy.

Global discussion

It is clear from all the discussions that Wikwio tools appear to be very useful for research, extension activities, training and teaching on weed science, agronomy, and botanic. The public and the area of concerned by such a tool and approach are larger than those already registered in the portal, thus we have to make them aware of this project. We must now think about the coordination of the project through a consortium of major partners and also on the long-term maintenance of the portal and its hosting on a server. We can look right now for new funding sources that could be approached to allow the project to continue and expand. FARA (Forum for Agricultural Research in Africa) is a regional organization that could be interested in such a project.

Visibility actions

Flyers presenting the WIKWIO project in French and English (figs. 11 and 12) are available on the portal and can be distributed by participants through their professional network in their country.

Axis: Strengthen STI to enable creation and use of scientific knowledge

Result: National and regional capacities to devise and use STI programmes and their results are improved

Duration of the Project
36 months

Start date
November 21th 2013

WIKWIO
Weed Identification and Knowledge in the Western Indian Ocean

For more information: <http://www.wikwio.org>

Contacts...

CIRAD :
Dr. Thomas le Bourgeois, Coordinator,
E-mail: thomas.le_bourgeois@cirad.fr

Pascal Marnotte, Weed scientist,
E-mail: pascal.marnotte@cirad.fr

IFP :
Dr. Pierre Grard, Botanist/
Computer expert,
E-mail: pierre_grard@ifpindia.org

Balasubramanian D
E-mail: balu.d@ifpindia.org

Dr. Ramesh BR, Botaniste
E-mail: ramesh.br@ifpindia.org

MCIA/MSIRI :
Azaad Gaungoo, Weed scientist,
E-mail: azaad.gaungoo@msiri.mu

FOFIFA :
Dr. Jean Augustin Randriamampianina,
Weed scientist,
E-mail: augustin_rdrm@yahoo.fr

Dr. Alain Paul Andrianaivo, Weed scientist,
E-mail: ambohibe@yahoo.fr

CNDRS :
Yahaya Ibrahim, Weed scientist,
E-mail: yahayaim@yahoo.fr

Participating institutions...

cirad French Agricultural Research Centre for International Development (CIRAD), France

ifp French Institute of Pondicherry (IFP), India

MCIA Mauritius Sugarcane Industry Research Institute (MCIA/MSIRI), Mauritius

FOFIFA Centre National pour le Développement Rural (FOFIFA), Madagascar

CNDRS Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique (CNDRS), Comoros

A project funded by the ACP Science and Technology Programme (ACP S&T II).
An ACP-EU co-operation programme in the field of science and technology.

Context...

The proposed action aims to contribute to enhancing the productivity of food and cash cropping systems and help improve food security in Island States of the Western Indian Ocean and South East African region. The selected cropping systems suffer from significant production losses due to weed infestations. The action aims at creating a science and technology network serving the farming, extension and research community to foster appropriate weed management practices.

Focus...

The project will strengthen the interdisciplinary approach of existing scientific knowledge on the management of weed infestations by creating a knowledge base of STI data on crop weeds of the area.

Justification...

Integrated weed management is considered the most appropriate option in crop protection to enhance harvests, through a choice of appropriate measures (cultural, mechanical, biological and chemical) to maintain weed below the threshold level.

Materials and Methods...

To be effective, integrated weed management should build on knowledge on weed biology and ecology and practices of different stakeholders.

Aim...

The action aims to build and use a network of STI knowledge and weed management methods of weed infestations, which will consolidate existing information and facilitate the sharing of scientific and technological acquisitions. This work is to create a database as complete as possible, on weeds in the geographical area concerned. Furthermore, it will develop a collaborative platform for exchange of information on weeds inbetween stakeholders: researchers, agronomists, extensionists, farmers.

A project website has been launched to disseminate project description and scientific information on the crop weeds in Island states of the Western Indian Ocean and South East Africa. It will provide space for collaborative work between project partners through several tools such as forum, mailing list, document repository and access to the knowledge database on weed species. Existing knowledge on weed identification and control for the selected weed species is gathered in the WIKWIO knowledge base. All the documents and information related to the weed species (descriptions, photos, drawings and scans) will be prepared and integrated into the WIKWIO website. Workshops and local training sessions in the participating countries with agronomists, students and extensionists will be organized.

Expected Results...

A webportal hosting the comprehensive STI knowledge base on weeds and a citizen science collaborative space WIKWIO.

A database of knowledge on crop weeds of islands of the Western Indian Ocean and Southeast Africa.

A community of stakeholder around the WIKWIO platform, replicable and expandable to a larger region.

Fig. 11: WIKWIO flyer in English

Axe : Renforcer les STI pour permettre le développement, l'amélioration et l'utilisation des connaissances scientifiques

Resultat : Les capacités nationales et régionales pour concevoir et utiliser les STI et leurs résultats sont améliorées

Durée du projet
36 mois

Début
21 novembre 2013

WIKWIO
Weed Identification and Knowledge in the Western Indian Ocean

Les contacts...

CIRAD :
Dr. Thomas le Bourgeois, Coordinateur
E-mail : thomas.le_bourgeois@cirad.fr

Pascal Marnotte, Malherbologue
E-mail : pascal.marnotte@cirad.fr

IFP :
Dr. Pierre Grard, Botaniste/
Informaticien scientifique,
E-mail : pierre.grard@ifpindia.org

Balasubramanian D
E-mail : balu.d@ifpindia.org

Dr. Ramesh BR, Botaniste
E-mail : ramesh.br@ifpindia.org

MCIA/MSIRI :
Azaad Gaungoo, Malherbologue
E-mail : azaad.gaungoo@msiri.mu

FOFIFA :
Dr. Jean Augustin Randriamampianina,
Malherbologue,
E-mail : augustin_rdrm@yahoo.fr

Dr. Alain Paul Andrianaivo, Malherbologue
E-mail : ambohibe@yahoo.fr

CNDRS :
Yahaya Ibrahim, Malherbologue
E-mail : yahayaim@yahoo.fr

Institutions partenaires...

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), France

Institut Français de Pondichéry (IFP), Inde

Institut de Recherche sur l'industrie de la canne à sucre (MCIA/MSIRI), Maurice

Centre National pour le Développement Rural (FOFIFA), Madagascar

Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique (CNDRS), Comores

Un projet financé par le programme ACP Sciences et Technologies (ACP S&T II)
Un programme de coopération ACP-EU dans le domaine des sciences et technologies

Contexte...
L'action proposée vise à contribuer à l'augmentation de la productivité des systèmes de cultures alimentaires et de rente et à améliorer la sécurité alimentaire dans les états insulaires de l'ouest de l'Océan Indien et de l'Afrique orientale et australe. Les systèmes de culture sélectionnés souffrent de pertes significatives de production causées par les infestations de mauvaises herbes. Le but est de créer un réseau scientifique et technologique au service de l'agriculture, du développement et de la recherche, pour faciliter le partage des connaissances et optimiser les pratiques de gestion des mauvaises herbes.

Gros-plan sur...
Le projet consolidera l'approche interdisciplinaire des connaissances existantes sur les adventices et la gestion des enherbements par la création d'une base de données STI pour la région considérée.

Justification...
La gestion intégrée des adventices est considérée comme l'option la plus pertinente en protection des cultures pour améliorer les rendements, au travers d'un choix de mesures appropriées (culturelles, mécaniques, biologiques et chimiques) permettant

de maintenir l'enherbement en dessous du seuil de nuisibilité.
Pour être efficace, la lutte intégrée contre une mauvaise herbe doit s'appuyer sur la connaissance de sa biologie et de son écologie.

But...
L'action vise à construire et utiliser une plateforme STI sur les adventices et les méthodes de gestion des enherbements, qui permettra de consolider les informations actuelles et facilitera le partage de nouvelles acquisitions scientifiques et techniques. Ce travail consistera à créer une base de données, la plus complète possible, sur les adventices de la zone géographique considérée. Il s'agira, d'autre part, de mettre en place une plateforme collaborative d'échange d'informations sur les adventices destinée aux acteurs concernés : chercheurs, agronomes, agents du développement, agriculteurs,

Matériel et Méthodes...
Un site Web présente le projet et diffuse l'information sur les adventices des cultures dans les pays d'Afrique orientale et australe et les îles de l'ouest de l'Océan Indien. Il est associé à un espace collaboratif pour les partenaires du projet mettant à disposition différents outils tels qu'un forum de discussion, un catalogue de documents et l'accès à la base de données sur les mauvaises herbes des cultures, un partage de photos, etc. Les connaissances disponibles sur l'identification des mauvaises herbes et sur la lutte contre ces espèces sont rassemblées dans la base de connaissances WIKWIO. Tous les documents et toute l'information concernant les adventices (descriptions, illustrations) seront intégrés au site WIKWIO. Des ateliers ainsi que des sessions de formation sont organisés localement dans les pays partenaires avec l'ensemble des acteurs (chercheurs, agronomes, étudiants, développeurs, producteurs).

Résultats attendus...
Un portail Web hébergeant une base de connaissance STI sur les adventices et la plateforme collaborative de science citoyenne WIKWIO.
Une base de connaissances sur les adventices des cultures des îles de l'ouest de l'Océan indien et de l'Afrique orientale et australe.
Une communauté d'acteurs autour de WIKWIO qui puisse être étendue à d'autres régions.

Fig. 12: WIKWIO flyer in French

Documents and supports used during the workshop (workshop schedule, invitation, banner, etc.) were all printed with the logos of the European Union and the ACP S&T programme and those of partners (figs. 13 and 14).



Fig. 13: Banner of the launching workshop (© T. Le Bourgeois/Cirad)

Hats, shirts and bags with the logo of the project, logos of the European Union and the ACP S&T programme, and those of partners were distributed to participants (fig.14).



Fig. 16: Hats, shirts and bags of the project during the field trip at Ivato farm (© N. Bakker Cirad)

Lots of journalists from TV, Radio, and Newspapers were invited to attend the opening ceremony of the workshop. The list is presented in appendix 2.

Interviews with different coordinators or participants were performed by radios and TVs and presented during the TV news on 20/10/2014. Videos are available on the website of the project.

Interviews by journalists of Malagasy newspapers were also performed. A press release has been distributed (Appendix 4).

Inserts in the Express de Madagascar, Orange Mada, La Gazette de la Grande Ile, and NEWSMADA les Actus de Madagascar was issued on October 21 and 23. A paper in SciDev.Net was issued on 17/11/14 (Appendix 5).

<http://www.orange.mg/actualite/fofifa-lutte-integree-contre-mauvaises-herbes>

<http://www.lexpressmada.com/blog/actualites/economie/agriculture-forte-intrusion-des-mauvaises-herbes-a-madagascar-19721>

<http://www.newsmada.com/index.php/economie/52467-agriculture--moins-dadventices-plus-de-rendement#.VFuLRmM0-tN>

<http://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/agriculture/actualites/les-chercheurs-en-guerre-contre-les-mauvaises-herbes-en-afrique.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=nsB0yc606Xs>

Conclusions

The second technical workshop of the WIKWIO project was very interesting and remarkably well organized. The attendees were unanimous to say that the WIKWIO project and the tools address an important need for information on weeds of food and cash crops in the Western Indian Ocean. They should facilitate teaching, training and informing farmers and all stakeholders involved in agronomic activities.

There was a general feeling that this project is working well and contributing to facilitate communication between actors, and everybody was excited to contribute. Few days later, professors from ESSA were already using the Wikwio tools for teaching to students.

Acknowledgement

It was a great Honor to benefit from the opening speech of Mr Hery Ainamalala Stelanony Director of Cabinet of the Minister of Agriculture of Madagascar and Mr Christian Ralijaona, General Secretary of the Minister of Superior Education and Research of Madagascar. These participations demonstrate the importance of the project for Madagascar decision makers.

The project coordinators of WIKWIO acknowledge Prof. Aimé Lala RAZAFINJARA Director General of FOFIFA for the efficiency of the FOFIFA team and the quality of the organization of the second technical workshop of the WIKWIO project at Antananarivo. In particular we herewith thank Dr. Alain Paul Andrianaivo, Jean Augustin Randriamampianina and the technicians for their contribution in preparing this workshop and their availability during the course of it.

We would also like to thank Dr Jacqueline Rakotoarisoa, Scientific Director of FOFIFA for giving an opening speech and welcome all participants.

We also thank Dr Patrice Autfray Representative of the Regional Director of CIRAD in Madagascar for its participation to the opening ceremony.

We thank the European Union (ACP Secretariat -Science and Technology Programme II) for funding the project WIKWIO through the tender of the 2012 10th European Development Fund, and Mr G. den Ouden from de secretary of ACP S&T II for his really appreciated participation to the workshop.

Appendix 1: Programme of the Workshop



PROGRAMME**Day 1 – 20 October 2014 (IBIS Hotel)**

8:30 - 9:15	Registration of Workshop participants
9:30 -10:30	Opening ceremony – A.P. Andrianaivo
10:30 -11:00	<i>Coffee break</i>
11:00 -12:00	Presentation of partners and visitors
12:00 – 12:15	ACP - ST II Programme – G. den Ouden
12:15 -13:30	<i>Lunch</i>
13:30 -14:00	WIKWIO presentation – T. Le Bourgeois
14:00 -14:15	WIKWIO Web site presentation – P. Grard
14:15 -15:00	WIKWIO Webportal presentation – D. Balasubramanian
15:00 -15:15	WIKWIO IDAO presentation – P. Grard
15:30 -15:50	<i>Coffee break</i>

Day 2 - 21 October 2014 (IBIS Hotel)

8:30 - 9:00	Presentation of the weed species list –J.A. Randriamampianina
9:00 -10:30	Data management training (Observations)
10:30 -10:50	<i>Coffee break</i>
10:50 -12:00	Data management training (Species information)
12:00 -13:30	<i>Lunch</i>
14:30 -15:30	Data management training (Documents and Maps)
15:30 -15:50	<i>Coffee break</i>
15:50 -17:00	Data management training (Working groups)

Day 3 – 22 October 2014 (Ferme d'Ivato)

8:30 –12:00	Field trip: visits to different cropping systems
12:00-13:30	<i>Lunch</i>
13:30 –17:00	Field trip: visits to different cropping systems

Day 4 - 23 October 2014 (IBIS Hotel)

8:30 –9:00	Weeds and weed management at Madagascar - J.A. Randriamampianina
9:00 – 10:30	Data Management (Feeding observations)
10:30 -10:50	<i>Coffee break</i>
10:50 –12:00	Data Management (Working groups)
12:00–13:30	<i>Lunch</i>
13:30 –15:30	Schedule of activities for the next 12 months of the project
15:30 –16:00	Closing ceremony
16:15 – 17:45	WIKWIO Cocktail

Day 5 – 24 October 2014 (CERSAE / Ampandrianomby)*Partners only: MCIA/MSIRI, CIRAD, IFP, FOFIFA, CNDRS)*

8:30 –10:30	Working on the portal
10:30 –10:50	<i>Coffee break</i>
10:50 -12:00	Working on the portal
12:00-13:30	<i>Lunch</i>
13:30 – 13:45	Technical and administrative rules of project management for ACP_ST II – G. den Ouden
13:45 –15:30	Debriefing session
15:30 –16:00	<i>Coffee break</i>
16:00 -17:30	Partners last administrative meeting

Appendix 2: List of attendees



Fig. 17: Group photo of participants (©Marcel - RAMAMONJIHASINA FOFIFA)

ATTENDEES

N°	NAME	INSTITUTION	FONCTION	COUNTRY	EMAIL & TEL	GENDER
1	ANDRIAMAMPANDRY Hanitra Viviane	FOFIFA/DRFP	Forestier	Madagascar	vivi_hanitra@yahoo.fr	F
2	ANDRIAMBOLOLONERA Sylvie	MBG	Coordinateur de Recherche	Madagascar	sylvie.andriambololonera@mobot-mg.org	F
3	ANDRIANAIVO Alain Paul	FOFIFA/DRA	Chercheur malherbologue	Madagascar	ambohibe@yahoo.fr	M
4	ANDRIANAVALONA R. Voahangy	FOFIFA/DRA	Technicien WIKWIO	Madagascar	andrivoah@yahoo.com	F
5	BAKKER Nora	CIRAD/UMRS1 AMAP	Assistante du projet WIKWIO	France	nora.bakker@cirad.fr	F
6	DEN OUDEN Gérard	ACP S&T	Gérant	Belgique	Gerard.Denouden@gopacom.eu gdenouden@gopa-cartermill.com info@acp-st.en	M
7	DHANDAPANI Balasubramanian	IFP	Chercheur	Inde	balu.d@ifpindia.org	M
8	GAUNGOO Azaad	MSIRI	Chercheur malherbologue	Maurice	azaad.gaungoo@msiri.mu	M
9	GRARD Pierre	IFP	Chercheur	Inde	pierre.grard@ifpindia.org	M
10	ISABIRYE Brian	ASARECA	Représentant de l'ASARECA	Ouganda	b.isabirye@asareca.org	M
11	LE BOURGEOIS Thomas	CIRAD	Malherbologue	France	thomas.le_bourgeois@cirad.fr	M
12	LEPINAY Emile	CIRAD	Technicien malherbologue	France (Ile de la Réunion)	emilie.lepinay@cirad.fr	
13	MA-HONG Lysia F.	FOFIFA/CRR Moyen Est	Chercheur	Madagascar	mah_lys@yahoo.fr	F
14	MARNOTTE Pascal	CIRAD	Malherbologue	France	pascal.marnotte@cirad.fr	M

15	MJONGA Fridah M.	SARI	Chercheur malherbologue	Tanzanie	fmgonia08@yahoo.com	F
16	MURATA Monica	CCARDESA	Coordinateur du Projet APPSA	Botswana	mmurata@ccardesa.org	F
17	NIENABER Hestia	ARC-AFC	Chercheur malherbologue	Afrique du Sud	deweth@arc.agric.za	F
18	RAFALIMANANA Halitiana	ESSA Département Agriculture	Enseignant Chercheur	Madagascar	halirafali@yahoo.fr	F
19	RAFIDISON Verohanitra	DBEV Université d'Antananarivo	Enseignant Chercheur	Madagascar	verohani@yahoo.fr	F
20	RAKOTOARISOA Njato Michaël	FOFIFA/DRR	Chercheur	Madagascar	njatomichael@yahoo.fr	M
21	RALISOA Noroseheno	FIFAMANOR	Responsable Diffusion Agriculture	Madagascar	it.fifamanor@moov.mg	F
22	RAMAMONJIHASINA Maminirina Marcel	FOFIFA/DRA	Technicien WIKWIO	Madagascar	rmarcelmaminirina@yahoo.com	M
23	RAMESH B. R.	IFP	Chercheur	Inde	ramesh.br@ifpindia.org	M
24	RAMILIARIJAONA N. Saholy	DPV Toliary	Chef de Division	Madagascar	lyhosa@gmail.com	F
25	RANAIVOSON Lalaina	FOFIFA/CRR Moyen Est	Chercheur	Madagascar	lalainaran@yahoo.fr	F
26	RANDRIAMAMPIANINA Jean Augustin	FOFIFA/DRR	Chercheur	Madagascar	augustin_rdrm@yahoo.fr	M

27	RANIRISON Patrick	DBEV	Enseignant	Madagascar	patrick.ranirison@gmail.com	M
28	RAPANARIVO Solo Hery J. V.	PBZT	Chef de Département Flore	Madagascar	srapanario@yahoo.fr	M
29	RAVELOMBOLA Second Waltram	FOFIFA/DRA	Traducteur	Madagascar	ravelombolasecondwaltram@yahoo.fr	M
30	RAVELOSON Ainjara	FIFAMANOR	Chef de Département Recherche et Développement	Madagascar	it.fifamanor@moov.mg ravelosonainjara@gmail.com	M
31	RAVOLOLOMANANA Noromalala	MBG	Botaniste	Madagascar	noro.ravololomanana@mobot-mg.org	F
32	RAVONIARISOA Noro Hanitra	FOFIFA/DRA	RAF	Madagascar	r.norohanitra@yahoo.fr	F
33	RAZAFIMAHATRATRA Rajorosaona	BIMTT	Responsable formation	Madagascar	bimtt@moov.mg ; jorotra@yahoo.fr	M
34	RAZAFINDRAKOTOMAMONJY Andrianantenaina	FOFIFA/DRA	Entomologiste	Madagascar	razafindrakotomamonjy@yahoo.fr	M
35	RAZAFINDRATSIRA Ny Dina		Traductrice	Madagascar	nydinarazafindratsira@gmail.com	F
36	RAZAFINIRINA Lydia	Faculté des Sciences Université d'Antananarivo	Chercheur	Madagascar	razaflydia@yahoo.fr	F
37	RAZAKAMANANA Harisoa	DPV	Chef de Service de la Surveillance Phyto	Madagascar	razahary_05@yahoo.fr	F
38	RAZANAMIRINDRA Vero	Terra Group La Ferme d'Ivato	Responsable technique	Madagascar	vero.raz@terra.mg	F
39	TENA Fasil Reda	ATA	Agronome Senior Directeur de chaîne	Ethiopie	fasilreda@gmail.com	M

			de valeur sorghum et maïs			
40	VATTAKAVEN Thomas	STRAND/IFP	Chercheur	Inde	thomas.vee@gmail.com	M
41	VELOMBOLA Second	FOFIFA/DRA	Chercheur	Madagascar		M
42	YAHAYA Ibrahim	CNDRS MORONI	Chercheur malherbologue	Comores	yahayaim@yahoo.fr	M

OFFICIALS

STELANONY Hery Ainamalala Tsiafoinjanahary	MINAGRI-DR	Directeur de Cabinet	Madagascar	dir_cabinet.minagri@agriculture.gov.mg	M
RALIJAONA Christian Guy	MESUPRES	Secrétaire Général	Madagascar		M
RAKOTOARISOA Jacqueline	FOFIFA/DG	Directeur Scientifique	Madagascar	ds.fofifa@blueline.mg ds@fofifa.mg	F
RANDRIAMANAMPISOA Filipo	FOFIFA/DG	Directeur Administratif et Financier	Madagascar	filiporandriamanampisoa@yahoo.fr	M
ANDRIAMAZAORO Herimihamina	FOFIFA/DRA	Chef de Département	Madagascar	hery_andriamazaoro@yahoo.fr	M
RANDRIANOELINA Solohery	SIC/MINAGRI-DR	Chef de Service	Madagascar	chefsic.dsec@agriculture.gov.mg	M
SIE Moussa	FOFIFA/Africa Rice	Représentant	Madagascar	m.sie@cgiar.org	M
NAGARAJAW J.	IFP	Assistante	Inde		F
RAZAFIMALALA Herisoa	MESUPRES	Représentant DGRS	Madagascar	raza_hery@yahoo.fr	F
ANDRIAMANIRAKA Harilala	ESSA	Chef de Département Agriculture	Madagascar	jharilala@gmail.com	M

AUTFRAY Patrice	CIRAD/FOFIFA	Représentant Direction Régionale CIRAD	Madagascar	autfray@cirad.fr	M
RABESON Raymond	FOFIFA/DRR	Chef de Département	Madagascar	rabeson.raymond@moov.mg	M
RASOLOMPIAKARANA Michèle	MINAGRI-DR	Directeur de l'Agriculture	Madagascar	dir.dpa@agriculture.gov.mg	F
RANDRIANANGALY Jean Stéphan	MINAGRI-DR	Directeur DPV	Madagascar	randrianangaly_stephan@yahoo.fr	M

JOURNALISTS

NOM ET PRENOMS	MEDIA	FONCTION	EMAIL ET TEL
A. Fenohanitra	TVM	Journaliste	
A. Saphir	A-TV	Cadreur	
ANAY Soa	VIVA TV	Journaliste	
ANTOINE Marc	MaTV	Journaliste	klimechaud@gmail.com
B. Hobinandrianina	Radio Antsiva	Journaliste	hobinandrianina@gmail.com
F. Willys	Inona ny vaovao	Journaliste	
Fanjanarivo	La Gazette	Journaliste	fanjanarivo@yahoo.fr
Felana R.	Radio VIVA	Journaliste	ra.felana@yahoo.fr
HARISOLO Camille	Record	Journaliste	
JAMES Daniel	RDB	Caméraman	meleinaljr@yahoo.fr
MAHERISOA Dina	TVM	Caméraman	
MIARISOA Rojo Ravaka	Dream'in TV	Journaliste	wytassy@gmail.com
Nofy	Tia tanindrazana	Photographe	nofylivarilantor@gmail.com
R. Haingomanana	A-TV	Journaliste	
R. Harijaona	RNM	Journaliste	

R. Lanto	Express	Journaliste	miantso@yahoo.fr
R. Liantsoa	RTA	Journaliste	
R. Oméga	TV Plus	Caméraman	
RAHARIMALALA Haingotiana	RTV Record	Journaliste	aingotianahrnarimalala@yahoo.com
RAKOTO Fafah	Radio Tana	Journaliste	
RAKOTO Noella	Les Nouvelles	Journaliste	
RAKOTOARISOA Emile	SIC/	Journaliste	
RALALAHARISOA Hanitra	TV Plus	Journaliste	
RANDRIANANTENAINA Hery	TNTV	Journaliste	
RANDRIANTSOA Njara	VIVA TV	Caméraman	
RASAMOELY Mamy	MaTV	Caméraman	mamyrasaloely@matv.mg
RAZAFINJATOVO Misa	Dream'in TV	Caméraman	
RAZAFISON Rivonala	SciDevNet	Journaliste scientifique	rivonala@gmail.com
Tahina Herizo	A-TV	Cadreur	

Appendix 3: List of weed species of the WIKWIO project

code EPPO	Espèce	Famille
ABMFI	<i>Abelmoschus ficulneus</i> (L.) Wight & Arn.	MALVACEAE
ABUIN	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	MALVACEAE
ACCIN	<i>Acalypha indica</i> L.	EUPHORBIACEAE
ACNAU	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	ASTERACEAE
ACNHI	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	ASTERACEAE
ACYAS	<i>Achyranthes aspera</i> L.	AMARANTHACEAE
AERJA	<i>Aerva javanica</i> (Burm.f.) C.Jussieu ex Schult.	AMARANTHACEAE
AESAM	<i>Aeschynomene americana</i> L.	FABACEAE
AESIN	<i>Aeschynomene indica</i> L.	FABACEAE
EUPRI	<i>Ageratina riparia</i> (Regel) R.M.King & H.Rob.	ASTERACEAE
AGECO	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	ASTERACEAE
AGEHO	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	ASTERACEAE
ALLNE	<i>Allium neapolitanum</i> Cirillo	AMARYLLIDACEAE
ALRPH	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (H.Martius) Griseb.	AMARANTHACEAE
ALRRE	<i>Alternanthera pungens</i> Kunth	AMARANTHACEAE
ALRSE	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex DC.	AMARANTHACEAE
ALZOV	<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schumach. & Thonn.) J.Léonard	FABACEAE
ALZRU	<i>Alysicarpus rugosus</i> (Willd.) DC.	FABACEAE
AMALP	<i>Amaranthus blitum</i> L.	AMARANTHACEAE
AMADU	<i>Amaranthus dubius</i> H.Martius ex Thell.	AMARANTHACEAE
AMACH	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	AMARANTHACEAE
AMASP	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	AMARANTHACEAE
AMAVI	<i>Amaranthus viridis</i> L.	AMARANTHACEAE
FRSCO	<i>Ambrosia tenuifolia</i> Spreng.	ASTERACEAE
ANGAR	<i>Anagallis arvensis</i> L.	PRIMULACEAE
BOGCO	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	BASELLACEAE
AOXOD	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	POACEAE
AIGLE	<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.	POLYGONACEAE
ARGME	<i>Argemone mexicana</i> L.	PAPAVERACEAE
AGJAR	<i>Argyreia argentea</i> (Roxb.) Sweet	CONVOLVULACEAE
ARTVE	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	ASTERACEAE
ASYCO	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T.Anderson	ACANTHACEAE
AXOCO	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P.Beauv.	POACEAE
BARVE	<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch.	BRASSICACEAE
BADAL	<i>Basella alba</i> L.	BASELLACEAE
BIDPI	<i>Bidens pilosa</i> L.	ASTERACEAE
BOEDI	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	NYCTAGINACEAE
BOERP	<i>Boerhavia repens</i> L.	NYCTAGINACEAE
BOOTE	<i>Bothriospermum tenellum</i> (Hornem.) Fisch. & C.A.Mey.	BORAGINACEAE
BRADE	<i>Brachiaria deflexa</i> (Schumach.) C.E.Hubb. ex Robyns	POACEAE
BRAER	<i>Brachiaria eruciformis</i> (Sm.) Griseb.	POACEAE
BRANA	<i>Brachiaria nana</i> Stapf	POACEAE
PANRP	<i>Brachiaria reptans</i> (L.) C.A.Gardner & C.E.Hubb.	POACEAE
PANUM	<i>Brachiaria umbellata</i> (Trin.) Clayton	POACEAE
BRSRR	<i>Brassica rapa</i> L.	BRASSICACEAE

BROCA	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	POACEAE
ATYSC	<i>Cajanus scarabaeoides</i> (L.) Thouars	FABACEAE
CNNIN	<i>Canna indica</i> L.	CANNACEAE
CARHI	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	BRASSICACEAE
CRIMI	<i>Cardiospermum microcarpum</i> Kunth	SAPINDACEAE
CEOAR	<i>Celosia argentea</i> L.	AMARANTHACEAE
CEOTR	<i>Celosia trigyna</i> L.	AMARANTHACEAE
CCHBI	<i>Cenchrus biflorus</i> Roxb.	POACEAE
CCHEC	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	POACEAE
CLLAS	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	APIACEAE
COSPU	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	FABACEAE
CERGL	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	CARYOPHYLLACEAE
CHEAL	<i>Chenopodium album</i> L.	AMARANTHACEAE
CHRBA	<i>Chloris barbata</i> Sw.	POACEAE
CHRAA	<i>Chloris pycnothrix</i> Trin.	POACEAE
CHRVI	<i>Chloris virgata</i> Sw.	POACEAE
EUPOD	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	ASTERACEAE
GYAGY	<i>Cleome gynandra</i> L.	CLEOMACEAE
CLEHI	<i>Cleome hirta</i> (Klotzsch) Oliv.	CLEOMACEAE
CLEVI	<i>Cleome viscosa</i> L.	CLEOMACEAE
CXAHI	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D.Don.	MELASTOMATACEAE
CXCHE	<i>Clitoria heterophylla</i> Lam.	FABACEAE
COCGR	<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt	CUCURBITACEAE
CXSES	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	ARACEAE
COMAK	<i>Commelina africana</i> var. <i>krebsiana</i> (Kunth) C.B.Clarke.	COMMELINACEAE
COMBE	<i>Commelina benghalensis</i> L.	COMMELINACEAE
COMDI	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	COMMELINACEAE
COMDS	<i>Commelina diffusa</i> subsp. <i>scandens</i> (Welw. ex C.B.Clarke) Oberm.	COMMELINACEAE
ERIFL	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E.Walker	ASTERACEAE
CRGAE	<i>Corchorus aestuans</i> L.	MALVACEAE
CRGOL	<i>Corchorus olitorius</i> L.	MALVACEAE
CRGTR	<i>Corchorus trilocularis</i> L.	MALVACEAE
CMSCA	<i>Cosmos caudatus</i> Kunth	ASTERACEAE
CUOCY	<i>Courtoisina cyperoides</i> (Roxb.) Soják	CYPERACEAE
CRSCR	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore	ASTERACEAE
TTRCR	<i>Crococsmia</i> × <i>crococsmiiflora</i> (Lemoine) N.E.Br.	IRIDACEAE
CVTGO	<i>Crotalaria goreensis</i> Guill. & Perr.	FABACEAE
CVTGR	<i>Crotalaria grahamiana</i> Wight & Arn.	FABACEAE
CVTIN	<i>Crotalaria incana</i> L.	FABACEAE
CVTON	<i>Crotalaria ononoides</i> Benth.	FABACEAE
CVTMU	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	FABACEAE
CVTRE	<i>Crotalaria retusa</i> L.	FABACEAE
CVNBO	<i>Croton bonplandianus</i> Baill.	EUPHORBIACEAE
CVCCA	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	CONVOLVULACEAE
VENCI	<i>Cyanthillium cinereum</i> (L.) H.Rob.	ASTERACEAE
CYHPR	<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume	AMARANTHACEAE
APULE	<i>Cyclosporum leptophyllum</i> (Pers.) Eichler	APIACEAE
CYKCL	<i>Cynanchum callialatum</i> Buch.-Ham. ex Wight	APOCYNACEAE
CYNDA	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	POACEAE
CYPBF	<i>Cyperus balfourii</i> C.B.Clarke	CYPERACEAE
CYPDI	<i>Cyperus difformis</i> L.	CYPERACEAE
CYPES	<i>Cyperus esculentus</i> L.	CYPERACEAE
CYPIR	<i>Cyperus iria</i> L.	CYPERACEAE

CYPPF	<i>Cyperus prolifer</i> Lam.	CYPERACEAE
CYPRO	<i>Cyperus rotundus</i> L.	CYPERACEAE
DTTAE	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P.Beauv.	POACEAE
DATIN	<i>Datura innoxia</i> Mill.	SOLANACEAE
DATST	<i>Datura stramonium</i> L.	SOLANACEAE
DEMVI	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	FABACEAE
DEDAD	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	FABACEAE
DEDCA	<i>Desmodium incanum</i> DC.	FABACEAE
DEDIN	<i>Desmodium intortum</i> (Mill.) Urb.	FABACEAE
DEDTO	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	FABACEAE
DEDUN	<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.	FABACEAE
DIGAD	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	POACEAE
DIGHO	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	POACEAE
DIGHU	<i>Digitaria humbertii</i> A.Camus	POACEAE
DIGLO	<i>Digitaria longiflora</i> (Retz.) Pers.	POACEAE
DIGTI	<i>Digitaria radicata</i> (C.Presl) Miq.	POACEAE
DRYCO	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd.ex Roem. &Schult	CARYOPHYLLACEAE
CHEAM	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	AMARANTHACEAE
ECHCO	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	POACEAE
ECHCG	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	POACEAE
ECHPY	<i>Echinochloa pyramidalis</i> (Lam.) Hitchc. & Chase	POACEAE
ECHST	<i>Echinochloa stagnina</i> (Retz.) P.Beauv.	POACEAE
ECLAL	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	ASTERACEAE
EICCR	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	PONTEDERIACEAE
ELODU	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm.f.) Trin. ex Hensch.	CYPERACEAE
ELOLI	<i>Eleocharis limosa</i> (Schrad.) Schult.	CYPERACEAE
ELOMI	<i>Eleocharis minuta</i> Boeckeler	CYPERACEAE
ELPMO	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	ASTERACEAE
ELEIN	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	POACEAE
EMICI	<i>Emilia citrina</i> DC.	ASTERACEAE
EMISO	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. ex DC.	ASTERACEAE
ERAAM	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn.	POACEAE
ERAAS	<i>Eragrostis aspera</i> (Jacq.) Nees	POACEAE
ERAME	<i>Eragrostis cilianensis</i> (Allioni) F.T.Hubb.	POACEAE
ERACY	<i>Eragrostis cylindriflora</i> Hochst.	POACEAE
ERATE	<i>Eragrostis patula</i> (Kunth) Steud.	POACEAE
ERICA	<i>Erigeron canadensis</i> L.	ASTERACEAE
ERIKA	<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	ASTERACEAE
EPHCT	<i>Euphorbia cyathophora</i> Murrill	EUPHORBIACEAE
EPHHL	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	EUPHORBIACEAE
EPHHI	<i>Euphorbia hirta</i> L.	EUPHORBIACEAE
EPHPE	<i>Euphorbia peplus</i> L.	EUPHORBIACEAE
EPHPT	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	EUPHORBIACEAE
FIMDI	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	CYPERACEAE
FIMLI	<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaudich.	CYPERACEAE
FIMQU	<i>Fimbristylis quinquangularis</i> (Vahl) Kunth	CYPERACEAE
FUICI	<i>Fuirena ciliaris</i> (L.) Roxb.	CYPERACEAE
FUIUM	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.	CYPERACEAE
FUMMU	<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex Koch	PAPAVERACEAE
GASPA	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	ASTERACEAE
GALAP	<i>Galium aparine</i> L.C.Rich.	RUBIACEAE
GLOSI	<i>Gloriosa superba</i> L.	COLCHICACEAE

GNAPU	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	ASTERACEAE
GOMCE	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	AMARANTHACEAE
HBARO	<i>Habranthus robustus</i> Herb. ex Sweet	AMARYLLIDACEAE
HEYGA	<i>Hedychium gardnerianum</i> Sheppard ex Ker Gawl.	ZINGIBERACEAE
HEOAM	<i>Heliotropium amplexicaule</i> Vahl	BORAGINACEAE
HEOIN	<i>Heliotropium indicum</i> L.	BORAGINACEAE
HIBAS	<i>Hibiscus asper</i> Hook.f.	MALVACEAE
HIBSU	<i>Hibiscus surattensis</i> L.	MALVACEAE
HPSRG	<i>Hippeastrum reginae</i> (L.) Herb.	AMARYLLIDACEAE
HOLLA	<i>Holcus lanatus</i> L.	POACEAE
HYDBO	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	ARALIACEAE
HRYRA	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	ASTERACEAE
HPYPE	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.	LAMIACEAE
HPYSP	<i>Hyptis spicigera</i> Lam.	LAMIACEAE
IMPCA	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.	POACEAE
INDHI	<i>Indigofera hirsuta</i> L.	FABACEAE
CLYAC	<i>Ipomoea alba</i> L.	CONVOLVULACEAE
IPOAQ	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk.	CONVOLVULACEAE
IPOCP	<i>Ipomoea coptica</i> (L.) Roth ex Roem. & Schult.	CONVOLVULACEAE
IPOER	<i>Ipomoea eriocarpa</i> R.Br.	CONVOLVULACEAE
IPOHF	<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	CONVOLVULACEAE
IPOAC	<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	CONVOLVULACEAE
IPONI	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	CONVOLVULACEAE
IPOOB	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawler	CONVOLVULACEAE
PHBPU	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	CONVOLVULACEAE
IPOQU	<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	CONVOLVULACEAE
IPOTR	<i>Ipomoea triloba</i> L.	CONVOLVULACEAE
ISCAR	<i>Ischaemum aristatum</i> L.	POACEAE
ISCRU	<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	POACEAE
IAQTA	<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb.	CONVOLVULACEAE
KYLBU	<i>Kyllinga bulbosa</i> P.Beauv.	CYPERACEAE
KYLEL	<i>Kyllinga erecta</i> Schumach.	CYPERACEAE
DOLLA	<i>Lablab purpureus</i> (L.) Sweet	FABACEAE
LACIN	<i>Lactuca indica</i> L.	ASTERACEAE
LGGAL	<i>Laggera alata</i> (D.Don) Sch.Bip. ex Oliv.	ASTERACEAE
LAMAM	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	LAMIACEAE
LANCA	<i>Lantana camara</i> L.	VERBENACEAE
LAPCO	<i>Lapsana communis</i> L.	ASTERACEAE
LERHE	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	POACEAE
LEONE	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) W.T.Aiton	LAMIACEAE
LECSI	<i>Leonurus sibiricus</i> L.	LAMIACEAE
LEPAF	<i>Lepidium africanum</i> (Burm.f.) DC.	BRASSICACEAE
COPDI	<i>Lepidium didymum</i> L.	BRASSICACEAE
LUAGL	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	FABACEAE
LEVLA	<i>Leucas lavandulifolia</i> Sm.	LAMIACEAE
LEVMA	<i>Leucas martinicensis</i> (Jacq.) R.Br.	LAMIACEAE
LISGU	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.Rob.	LAURACEAE
LISMO	<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	LAURACEAE
LOBCL	<i>Lobelia cliffortiana</i> L.	CAMPANULACEAE
LUDAC	<i>Ludwigia adscendens</i> (L.) H.Hara	ONAGRACEAE
LUDER	<i>Ludwigia erecta</i> (L.) Hara	ONAGRACEAE
LUDOC	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	ONAGRACEAE
PHSLY	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	FABACEAE

MAVCO	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	MALVACEAE
MASMI	<i>Marsilea minuta</i> L.	MARSILEACEAE
RHYRE	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	POACEAE
MEOCO	<i>Melochia corchorifolia</i> L.	MALVACEAE
MEOPY	<i>Melochia pyramidata</i> L.	MALVACEAE
IPOPE	<i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb.	CONVOLVULACEAE
MRRDI	<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hallier f.	CONVOLVULACEAE
MIKMI	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	ASTERACEAE
MIMIN	<i>Mimosa diplotricha</i> Sauvalle	FABACEAE
MIMPU	<i>Mimosa pudica</i> L.	FABACEAE
MIBJA	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	NYCTAGINACEAE
MTCVI	<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	RUBIACEAE
MOLNU	<i>Mollugo nudicaulis</i> Lam.	MOLLUGINACEAE
MOMCH	<i>Momordica charantia</i> L.	CUCURBITACEAE
MUCPR	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC.	FABACEAE
NICPH	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	SOLANACEAE
NYMST	<i>Nymphaea nouchali</i> Burm.f.	NYMPHEACEAE
OCICA	<i>Ocimum americanum</i> L.	LAMIACEAE
OEOER	<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli	ONAGRACEAE
OEOST	<i>Oenothera stricta</i> Ledeb. ex Link	ONAGRACEAE
OLDCO	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	RUBIACEAE
OPLBU	<i>Oplismenus burmanni</i> (Retz.) P.Beauv.	POACEAE
OXACO	<i>Oxalis corniculata</i> L.	OXALIDACEAE
OXACB	<i>Oxalis debilis</i> var. <i>corymbosa</i> (DC.) Lourteig	OXALIDACEAE
OXALA	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	OXALIDACEAE
OXATE	<i>Oxalis tetraphylla</i> Cav.	OXALIDACEAE
PAEFO	<i>Paederia foetida</i> L.	RUBIACEAE
PANBR	<i>Panicum brevifolium</i> L.	POACEAE
PANWA	<i>Panicum humile</i> Nees ex Steud.	POACEAE
PANMA	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	POACEAE
PANPW	<i>Panicum pseudowoeltzkowii</i> A.Camus	POACEAE
PANRE	<i>Panicum repens</i> L.	POACEAE
PANSB	<i>Panicum subalbidum</i> Kunth	POACEAE
PTNHY	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	ASTERACEAE
PANGE	<i>Paspalidium geminatum</i> (Forssk.) Stapf	POACEAE
PASCO	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius	POACEAE
PASDI	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	POACEAE
PASPA	<i>Paspalum paniculatum</i> L.	POACEAE
PASSC	<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.	POACEAE
PASUR	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	POACEAE
PASVA	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	POACEAE
PAQFO	<i>Passiflora foetida</i> L.	PASSIFLORACEAE
PAQSU	<i>Passiflora suberosa</i> L.	PASSIFLORACEAE
PAQSP	<i>Passiflora subpeltata</i> Ortega	PASSIFLORACEAE
PESCA	<i>Pennisetum cafferum</i> (Bory) Leeke.	POACEAE
PESCL	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst.ex Chiov.	POACEAE
PESPO	<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult.	POACEAE
PRRPA	<i>Perotis patens</i> Gand.	POACEAE
POLCH	<i>Persicaria chinensis</i> (L.) H.Gross	POLYGONACEAE
TYPAR	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	POACEAE
PYLAM	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	EUPHORBIACEAE
PYLNO	<i>Phyllanthus niruroides</i> Müll.Arg.	EUPHORBIACEAE
PYLTE	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	EUPHORBIACEAE

PYLUR	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	EUPHORBIACEAE
PHYAN	<i>Physalis angulata</i> L.	SOLANACEAE
PHTAM	<i>Phytolacca americana</i> L.	PHYTOLACACEAE
PILMI	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	URTICACEAE
PIIST	<i>Pistia stratiotes</i> L.	ARACEAE
PLALA	<i>Plantago lanceolata</i> L.	PLANTAGINACEAE
POAAN	<i>Poa annua</i> L.	POACEAE
PCYCO	<i>Polycarpaea corymbosa</i> (L.) Lam.	CARYOPHYLLACEAE
POROL	<i>Portulaca oleracea</i> L.	PORTULACACEAE
PTMNO	<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.	POTAMOGETONACEAE
PTEAQ	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	DENNSTAEDTIACEAE
PYCTR	<i>Pycreus macrostachyos</i> (Lam.) Raynal	CYPERACEAE
PYCMU	<i>Pycreus mundtii</i> Nees	CYPERACEAE
PYCPO	<i>Pycreus polystachyos</i> (Rottb.) P.Beauv.	CYPERACEAE
RAPRA	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	BRASSICACEAE
RPCLO	<i>Rhamphicarpa fistulosa</i> (Hochst.) Benth.	OROBANCHACEAE
RHNSE	<i>Rhynchosia malacophylla</i> (Spreng.) Bojer	FABACEAE
RHNMI	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	FABACEAE
RHNVI	<i>Rhynchosia viscosa</i> (Roth) DC.	FABACEAE
RCHSC	<i>Richardia scabra</i> L.	RUBIACEAE
ROOEX	<i>Rottboellia cochinchinensis</i> (Lour.) W.Clayton	POACEAE
RUBAC	<i>Rubus alceifolius</i> Poir.	ROSACEAE
RUBFX	<i>Rubus fraxinifolius</i> Poir.	ROSACEAE
RUBRO	<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	ROSACEAE
RUMAB	<i>Rumex abyssinicus</i> Jacq.	POLYGONACEAE
RUMCR	<i>Rumex crispus</i> L.	POLYGONACEAE
SAEAF	<i>Sacciolepis africana</i> C.E.Hubb. & Snowden	POACEAE
SAGGU	<i>Sagittaria guayanensis</i> Kunth	ALISMATAACEAE
SAVMO	<i>Salvinia adnata</i> Desv.	SALVINIACEAE
SCPJU	<i>Schoenoplectiella juncooides</i> (Roxb.) Lye	CYPERACEAE
SHKPE	<i>Schoenoplectiella perrieri</i> (Cherm.) Lye	CYPERACEAE
CASOB	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	FABACEAE
CASOC	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Roxb.	FABACEAE
CASTO	<i>Senna tora</i> (L.) Roxb.	FABACEAE
SEBSE	<i>Sesbania sesban</i> (L.) Merrill	FABACEAE
SETBA	<i>Setaria barbata</i> (Lam.) Kunth	POACEAE
SETPF	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	POACEAE
SETVE	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv.	POACEAE
SIDAC	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	MALVACEAE
SIDCO	<i>Sida cordifolia</i> L.	MALVACEAE
SIDGT	<i>Sida glabra</i> Mill.	MALVACEAE
SIDRH	<i>Sida rhombifolia</i> L.	MALVACEAE
SIDAL	<i>Sida rhombifolia</i> subsp. <i>alnifolia</i> (L.) Ugbor.	MALVACEAE
SIDUR	<i>Sida urens</i> L.	MALVACEAE
SIKOR	<i>Sigesbeckia orientalis</i> L.	ASTERACEAE
SISMI	<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.	IRIDACEAE
SOLAM	<i>Solanum americanum</i> Mill.	SOLANACEAE
SOLAG	<i>Solanum indicum</i> L.	SOLANACEAE
SOLMR	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	SOLANACEAE
SOLTO	<i>Solanum torvum</i> Sw.	SOLANACEAE
SONAS	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	ASTERACEAE
SONOL	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	ASTERACEAE
SORVE	<i>Sorghum arundinaceum</i> (Desv.) Stapf	POACEAE

SPRAR	<i>Spergula arvensis</i> L.	CARYOPHYLLACEAE
BOILF	<i>Spermacoce alata</i> Aubl.	RUBIACEAE
BOIVE	<i>Spermacoce verticillata</i> L.	RUBIACEAE
WEDTR	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	ASTERACEAE
SPDZE	<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.	SPHENOCLEACEAE
SPZAF	<i>Sporobolus africanus</i> (Poir.) Robyns & Tournay	POACEAE
STCJA	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	VERBENACEAE
STCUR	<i>Stachytarpheta urticifolia</i> (Salisb.) Sims	VERBENACEAE
STEME	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	CARYOPHYLLACEAE
STPSE	<i>Stenotaphrum dimidiatum</i> (L.) Brongn.	POACEAE
STRLU	<i>Striga asiatica</i> (L.) Kuntze	OROBANCHACEAE
SYDNO	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	ASTERACEAE
TEPLI	<i>Tephrosia linearis</i> (Willd.) Pers.	FABACEAE
TEPPU	<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	FABACEAE
TERLA	<i>Teramnus labialis</i> (L.f.) Spreng.	FABACEAE
TEATE	<i>Tetragonia tetragonioides</i> (Pall.) Kuntze	AIZOACEAE
THMQU	<i>Themeda quadrivalvis</i> (L.) Kuntze	POACEAE
THNAL	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	ACANTHACEAE
THNGR	<i>Thunbergia grandiflora</i> (Roxb. ex Rottl.) Roxb.	ACANTHACEAE
THNLE	<i>Thunbergia laevis</i> Nees	ACANTHACEAE
TRTPO	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	AIZOACEAE
TRBCI	<i>Tribulus cistoides</i> L.	ZYGOPHYLLACEAE
TRBTE	<i>Tribulus terrestris</i> L.	ZYGOPHYLLACEAE
TRHZE	<i>Trichodesma zeylanicum</i> (Burm.f.) R.Br.	BORAGINACEAE
TRQPR	<i>Tridax procumbens</i> L.	ASTERACEAE
TOPMA	<i>Tropaeolum majus</i> L.	TROPAEOLACEAE
TURUL	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	PASSIFLORACEAE
URNLO	<i>Urena lobata</i> L.	MALVACEAE
VEBBO	<i>Verbena bonariensis</i> L.	VERBENACEAE
VEBBS	<i>Verbena brasiliensis</i> Vell.	VERBENACEAE
VICHI	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	FABACEAE
VICSA	<i>Vicia sativa</i> L.	FABACEAE
WALAM	<i>Waltheria indica</i> L.	MALVACEAE
UOUJA	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	ASTERACEAE
TRTPE	<i>Zaleya pentandra</i> (L.) Jeffrey	AIZOACEAE
ZORLA	<i>Zornia latifolia</i> Sm.	FABACEAE

Appendix 4: Press release



Communiqué de presse

WIKWIO

Weed identification and knowledge in the Western Indian Ocean

Un projet financé par
Le Programme ACP Science and Technology II de la Commission
Européenne

Deuxième atelier technique

20 - 24 Octobre 2014
Antananarivo – Madagascar

Le projet WIKWIO

La sécurité alimentaire dans la région occidentale de l'Océan Indien et une partie importante de son économie dépendent principalement de la production agricole locale ou régionale. Cependant, la production agricole, qu'il s'agisse de cultures vivrières ou de rente, souffre de diverses contraintes, notamment des mauvaises herbes. Les mauvaises herbes sont considérées comme une cause majeure de perte de production. Dans un contexte international de réduction des coûts de production et de développement durable, la gestion des adventices se doit d'être respectueuse de l'environnement. C'est une préoccupation majeure pour l'ensemble des acteurs de la production agricole, notamment les agriculteurs, les vulgarisateurs, les agronomes, les chercheurs et les décideurs.

Les acquis et les savoirs de chacun doivent bénéficier à l'ensemble de la communauté de ces acteurs. C'est pourquoi il devient prioritaire de faciliter le partage des connaissances tant scientifiques que techniques et donc d'aborder collectivement les questions et les problèmes de gestion des mauvaises herbes au travers d'une communauté professionnelle.

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC / NTIC), les bases de données en ligne, les systèmes assistés d'identification facilement disponibles sur le Web et les

appareils mobiles nous donnent maintenant la capacité d'atteindre les objectifs que s'est fixé le projet WIKWIO :

- Mettre en réseau tous les acteurs de la production agricole, de la recherche et de l'enseignement supérieur pour construire une communauté active autour du projet ;
 - Partager des connaissances sur les mauvaises herbes et leurs méthodes de contrôle ;
- Analyser collectivement les problèmes d'enherbement ;
 - Contribuer à renforcer les compétences scientifiques et techniques des structures locales de recherche, d'enseignement et de développement, grâce à la combinaison d'outils et d'informations ;
 - Intégrer l'initiative dans les cadres régionaux existants pour un impact soutenu à long terme.

Par conséquent, si chacun des acteurs à travers son expérience, apporte une fraction de la connaissance qu'il génère dans la plate-forme de collaboration, nous pouvons tous bénéficier de la connaissance collective, qui sera valorisée et disponible en temps réel et dans n'importe quel contexte professionnel (bureau, laboratoire, terrain). Cette connaissance sera utilisable pour la prise de décision au champ ou à l'établissement de recommandations, pour l'enseignement ou pour l'élaboration de nouveaux projets de recherche.

Objectifs de l'atelier

Le deuxième atelier technique du projet Wikwio a été organisé par le FOFIFA, dans le cadre de la célébration de son 40^{ième} anniversaire et s'est tenu pendant 5 jours (20-24 Octobre 2014) à Antananarivo - Madagascar. Il s'agissait de la deuxième réunion de tous les partenaires (Cirad, MCIA/MSIRI, FOFIFA, CNDRS, IFP et institutions associées CCARDESA et ASARECA) avec les acteurs des SNRA, de l'université et des services de développement de Madagascar et des pays africains riverains de l'Océan Indien (Afrique du Sud, Tanzanie, Ethiopie), de façon à assurer leur participation à la mise en œuvre de la plate-forme participative. Une cinquantaine de personnes ont participé à cet atelier.

Les outils, tels que l'identification assistée par ordinateur, le portail Web 2.0, la base de données en ligne, etc. ont été présentés et discutés.

Tous ces outils portent sur une sélection de 344 espèces de mauvaises herbes, prenant en compte les différents systèmes de culture des pays insulaires de la région.

Des sessions de formation ont été organisées pour la collecte, la gestion des données et la participation au portail collaboratif WEB2.0 de Wikwio.

Un programme de travail des activités des partenaires et collaborateurs a été établi jusqu'au prochain atelier technique du projet qui se tiendra aux Comores d'ici fin 2015.

Les résultats attendus du projet Wikwio sont les suivants :

- Un réseau régional S&T renforcé ;
 - Un portail Web 2.0 participatif sur la connaissance et la gestion des mauvaises herbes ;
- Des outils d'identification et de connaissances disponibles pour plusieurs types d'appareils (PC, tablette, téléphone mobile) pour une utilisation au bureau ou directement sur le terrain, pour l'action, la recommandation, l'enseignement ou l'élaboration des politiques agricoles.

Site Web du projet: <http://www.wikwio.org>

Portail Web participatif: <http://portal.wikwio.org>

Appendix 5: Inserts of the project in National News Papers

La Gazette de la Grande île

Mardi, 21 Octobre 2014 07:13

Travaux agricoles: 50% du temps de travail pour le désherbage

30 à 50% du volume des travaux agricoles sont consacrés au désherbage.

Comme quoi, les mauvaises herbes sont une cause majeure des pertes de production si elles ne sont pas maîtrisées. Le projet Weed identification and knowledge in the western Indian ocean (Wikwio) organise le 2^{ème} atelier régional à Antananarivo du 20 au 24 octobre à l'hôtel Ibis, qui réunit tous les partenaires dont le Centre national de recherche appliquée au développement rural (Fofifa), le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), etc. Le chef de projet, Thomas Le Bourgeois précise : « Les mauvaises herbes sont une contrainte majeure parce que si les agriculteurs ne font rien en termes de désherbage, ils ne récolteront rien. Le désherbage est le plus gros poste de dépenses dans les travaux agricoles. Or, les informations sur les mauvaises herbes sont relativement peu disponibles. Le projet permet de disposer d'une plateforme pour partager les connaissances, les informations et expériences. L'objectif est d'avoir une perception nettement plus élevée des mauvaises herbes et une meilleure gestion de l'enherbement ». Pour ce faire, le projet renforce le réseau régional scientifique et technique, la création d'un portail web 2.0 participatif sur la connaissance et la gestion des mauvaises herbes, d'outils d'identification et de connaissances disponibles pour plusieurs types d'appareils (ordinateur, tablette, téléphone mobile) pour une utilisation au bureau ou sur le terrain, pour l'action, les recommandations, l'enseignement ou l'élaboration des politiques agricoles. Quant à l'atelier qui se tient dans la capitale, il vise à former les participants sur l'utilisation de ces outils. Ainsi, ils pourront intégrer la plateforme régionale et échanger avec les autres acteurs pour une meilleure connaissance et une meilleure gestion des mauvaises herbes. Cet accès et ce partage des informations permettent d'adopter des solutions pratiques comme le choix de rotation culturale, de travail du sol, de l'itinéraire cultural. Au final, le seuil de nuisibilité des mauvaises herbes sera maintenu à un niveau raisonnable.

Les pays bénéficiaires du projet Wikwio (Madagascar, Maurice, les Comores, la France, l'Inde) rencontrent les mêmes problèmes concernant les mauvaises herbes même si leur niveau économique et technologique est différent. Le partage de connaissances et d'expériences est donc une approche qui peut leur profiter. Chercheur au département de recherche rizicole du Centre national de recherche appliquée au développement rural (Fofifa), Dr. Jean Augustin Randriamampianina explique : « Il est possible de marier plusieurs méthodes pour le désherbage. Pour les « mahabanky » dans l'Alaotra, les graines sont en suspension quand les parcelles sont inondées. On peut ainsi les ramasser. Quant aux ivraies qui se ressemblent aux plants de riz, on peut utiliser des herbicides juste après le repiquage... » A Madagascar, l'inventaire des connaissances sur les mauvaises herbes concerne le Nord-Ouest, le Sud-Ouest, le Moyen-Ouest, les hautes terres et l'Alaotra. Mais ces connaissances ne sont pas suffisantes. Puis, les déplacements des biens et des personnes favorisent la propagation des mauvaises herbes. Le projet Wikwio a vu le jour suite à un appel d'offres de l'Union européenne et du programme ACP sciences et technologies. Ayant démarré en janvier 2014, le projet s'étalera sur 36 mois.

Fanjanarivo

<http://www.orange.mg/actualite/fofifa-lutte-integree-contre-mauvaises-herbes>

Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), le Centre National de Recherche appliquée au Développement Rural (FOFIFA), le Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique (CNDRS Comores), l'Institut de recherche de Pondichery (IFP-Inde) et les institutions associées (CCARDESA et ASARECA) avec les acteurs des SNRA, de l'Université et des services de développement de Madagascar et des pays africains riverains de l'Océan Indien (Afrique du Sud, Tanzanie et Ethiopie)

Un programme de travail des activités des partenaires et collaborateurs a été déjà établi jusqu'au prochain atelier technique du projet qui se tiendra aux Comores à la fin de l'année 2015.



<http://www.lexpressmada.com/blog/actualites/economie/agriculture-forte-intrusion-des-mauvaises-herbes-a-madagascar-19721>

AGRICULTURE-Forte intrusion des mauvaises herbes à Madagascar

21.10.2014 | 10:00 [Actualités](#), [Economie](#)0

La lutte contre les mauvaises herbes est lancée. Actuellement, trois cent quarante cinq espèces d'adventices ou mauvaises herbes sont identifiées par la plateforme de lutte contre leur prolifération, dans la région Ouest de l'Océan Indien. En ce qui concerne Madagascar particulièrement, des chercheurs ont recensé une dizaine de nouvelles espèces depuis les années 80 à nos jours. Il est cependant difficile d'éviter leur entrée dans le pays, d'où la décision des membres de la plateforme de créer une gestion intégrée.

« La circulation des produits et des personnes, l'importation des semences et d'autres raisons favorisent l'entrée des graines de mauvaises herbes dans un pays. Ce n'est pas toujours facile de contrôler ces graines, or les mauvaises herbes constituent un facteur majeur de pertes de production. Face à cette situation, cette plate-forme a été fondée. Toutes les informations concernant les adventices y sont véhiculées par les différents acteurs pour faciliter la lutte », a avancé Jean Augustin Randriamampianina, chercheur auprès de la FOFIFA, au département rizicole de Tsimbazaza. C'était hier à l'hôtel Ibis.

L.R.

<http://www.newsmada.com/index.php/economie/52467-agriculture--moins-dadventices-plus-de-rendement#.VFuLRmM0-tN>

NEWSMADA

LES ACTUS DE MADAGASCAR

Agriculture : moins d'adventices, plus de rendement

[Agriculture : moins d'adventices, plus de rendement](#)

Écrit par Les nouvelles

Mardi, 21 Octobre 2014 11:30



Le deuxième atelier technique du projet d'«

» (Wikwio) a démarré hier et durera jusqu'au 24 octobre à l'hôtel Ibis Ankorondrano. Réunissant quelques acteurs du secteur agricole, le projet vise à identifier les mauvaises herbes pour en constituer une base de données. Il s'agit donc de développer des outils informatiques pour les différents acteurs de l'agriculture dont les chercheurs, les services de développement, les professionnels, les décideurs politiques... afin que tous puissent avoir accès aux informations et apporter des solutions.

A ce jour, les mauvaises herbes sont considérées comme une cause majeure de pertes de production et constituent, à cet effet, une préoccupation majeure de l'ensemble des acteurs de la production agricole, notamment les agriculteurs, les vulgarisateurs, les agronomes...

Le chef du projet Wikwio à Madagascar, Thomas Le Bourgeois, explique que «

»

Réduire au maximum le taux d'adventice. Les adventices sont néfastes aux cultures, en réduisant considérablement le rendement réduit. Le Dr Jean Augustin Andriamampianina, chercheur au sein du Fofifa, explique que «

»

Dans un contexte international de réduction des coûts de production et de développement durable, la gestion des adventices se doit d'être respectueuse de l'environnement. Pour pouvoir y remédier, il faut avant tout les identifier. Et même si un inventaire portant sur les adventices a déjà été effectué dans le Nord-ouest, le Moyen-ouest, le Sud-ouest et sur les Hautes-Terres, les informations sur les mauvaises herbes sont encore peu disponibles à Madagascar. D'où la nécessité de partager les connaissances mais également les expériences pour une meilleure perception et une gestion appropriée de la prolifération des mauvaises herbes. A terme, l'objectif est d'avoir un taux d'adventice le plus bas possible. D'après Jean Augustin Andriamampianina, «

Noella Rakoto

Interview durant le deuxième atelier technique du projet WIKWIO à Madagascar

<http://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/agriculture/actualites/les-chercheurs-en-guerre-contre-les-mauvaises-herbes-en-afrique.html>

Rapprocher la science et le développement

17/11/14

- [Agriculture](#)
- [Environnement](#)
- [Santé](#)
- [Gouvernance](#)
- [Entreprise](#)
- [Communication](#)
- [Plus](#)

•

- Des outils informatiques sont mis au point pour faciliter l'accès à l'information sur les adventices de cultures
- Un projet en cours d'exécution dans l'océan Indien doit s'étendre aux pays de l'Afrique orientale et australe.

[ANTANANARIVO] Des chercheurs et techniciens des îles de l'océan Indien, dont Madagascar, à travers le projet "Weed identification and knowledge in the Western Indian Ocean (Wikwio)" (Identification et connaissances des adventices des cultures de la région ouest de l'océan Indien), mettent à contribution les TIC, pour mieux lutter contre les mauvaises herbes et améliorer la sécurité alimentaire.

Le projet, d'un montant total d'un million d'euros, dont 850 000 euros du Programme Afrique-Caraïbes-Pacifiques (ACP) Science and Technology II, de la Commission européenne, vise l'augmentation du rendement au moyen de l'élimination raisonnée des mauvaises herbes.

Démarrée en novembre 2013, l'initiative, d'une durée de 36 mois, s'est inspirée de la réussite du projet (2009-2012) qui ciblait uniquement les mauvaises herbes dans les zones rizicoles.

"Nous avons fait évoluer les outils et les techniques avec les expériences acquises. Nous avons développé le projet Wikwio sur une autre zone concernée et surtout nous l'avons ouvert à l'ensemble des systèmes de culture", a déclaré à le chef de projet, Thomas Lebourgeois, chercheur au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), lors du deuxième atelier technique à Antananarivo, les 20-24 octobre

Une contrainte majeure

Selon lui, les mauvaises herbes représentent l'une des contraintes majeures de l'agriculture en zone tropicale et notamment dans les pays de l'ouest de l'océan Indien.

"Dans toutes ces cultures, la contrainte de l'enherbement est très importante, pour deux raisons. La première : si on ne désherbe pas, on va perdre entre 30 et 80 % et parfois même 100 % du rendement.

La deuxième : le désherbage manuel prend énormément de temps. Il représente près de 50 % du travail d'un agriculteur. Si on compte le temps consacré à toute une culture depuis le travail du sol, le semis, l'entretien, la récolte..., le désherbage à lui seul représente la moitié du temps de travail et cela conditionne la possibilité pour l'agriculteur de pouvoir cultiver une certaine surface. Il n'est capable de cultiver que ce qu'il est capable de désherber", a estimé l'expert.

Mettre l'informatique à contribution

Mais, pour le projet Wikwio, la question centrale est de trouver les moyens de se servir des outils informatiques pour permettre aux acteurs agricoles d'avoir accès aux informations sur les mauvaises herbes et la nouvelle stratégie de lutte mise à leur disposition, le but étant de

partager toutes les connaissances en vertu de la complémentarité.

"Les chercheurs font de la recherche. Les techniciens et les agents du développement font de l'encadrement des agriculteurs. Chacun a une part de connaissance et si on partage toutes ses connaissances, on accède à un niveau de perception nettement supérieur pour aider les agriculteurs", a-t-il ajouté.

Des supports de type web 2.0 sont mis au point pour faciliter l'accès à l'information sur les mauvaises herbes de cultures.

Les scientifiques ont développé depuis un certain nombre d'années des outils d'aide à l'identification et de partage de connaissances dans le domaine de la botanique et, plus particulièrement, en ce qui concerne les mauvaises herbes.

"Les choses évoluent très vite dans le contexte actuel de mondialisation. Des changements sont observés dans le domaine des mauvaises herbes. De nouvelles espèces sont depuis les années 90 arrivées à cause peut-être de la circulation des marchandises. La mutation de l'environnement agricole du point de vue technique et commercial nous contraint aussi de nous mettre au diapason des nouveautés, surtout à l'heure des TIC", a pour sa part déclaré à

Augustin Randriamampianina, malherbologue au Centre national de recherche appliquée au développement rural (Fofifa, Madagascar).

En revanche, les malherbologues soulignent que l'idée n'est pas de délivrer des recettes de cuisine, mais de diffuser des connaissances à la fois sur les mauvaises herbes et des méthodes de lutte dans certains contextes bien définis et de permettre aux gens, agronomes, scientifiques et techniciens des services de développement, de pouvoir raisonner par eux-mêmes les itinéraires de désherbage à mettre en œuvre.

A terme, l'opérationnalisation d'un réseau régional S&T renforcé pour briser les cloisonnements existant à des différents échelons est l'une des finalités du projet.

"Un des objectifs de ces outils est d'arriver à mettre tous les acteurs du développement agronomique en réseau pour qu'ils puissent, d'une part, se connaître et, d'autre part, échanger leurs connaissances, partager leurs questions, s'intégrer dans un réseau de communication. Ce qui fait qu'un agent de développement à Madagascar saura ce qui se fait, par exemple, à Maurice. Mais, en même temps, un chercheur des Comores saura quelles sont informations présentes sur une telle ou telle espèce de mauvaise herbe à Madagascar, à Maurice, à La Réunion", a insisté Thomas Lebourgeois.

Pour l'heure, le projet Wikwio renseigne sur une sélection de 344 espèces de mauvaises herbes dont 60-70 % sont communes aux îles de l'océan Indien en dépit de la différence des contextes agroécologiques.

Mais il arrive que la présence des espèces cause problème dans une île, alors que c'est plutôt le cas inverse dans d'autres, selon les malherbologues.

Le recours aux herbicides et à l'agroécologie a été depuis des années un moyen de lutte recommandé. Mais les méthodes pratiquées ont montré chacune leurs limites.

Par ailleurs, l'augmentation du taux de CO2 dans l'atmosphère commence à poser un sérieux problème du fait qu'elle a favorisé depuis les trente dernières années le développement des

lianes dans les plantations des cannes à sucre à La Réunion et à Maurice, entre autres.

L'initiative doit s'étendre sur l'ensemble de l'Afrique orientale et australe, en raison d'une certaine similitude des réalités entre les pays.

- See more at: <http://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/agriculture/actualites/les-chercheurs-en-guerre-contre-les-mauvaises-herbes-en-afrique.html#sthash.UUdIPiis.dpuf>

<https://www.youtube.com/watch?v=nsB0yc606Xs>

Published on Oct 20, 2014

50 % des activités agricoles servent à lutter contre les mauvaises herbes. Le projet Wikwio a pour mission de créer une base de données nécessaire aux travaux de recherche sur les activités agricoles dans la partie Ouest de l'Océan Indien.

Communication on Malagasy National TV

On 20th of October

News Bulletin 20h of TV Plus VAOVAO

News Bulletin of VM ATRIKASA WIKWIO FOFIFA