

Le projet régional de malherbologie : objectifs et premiers résultats

Th. Le Bourgeois

Projet régional de malherbologie, Institut de la Recherche Agronomique, BP 415 - Garoua, Cameroun.

Résumé

La mise en place du projet FAC régional malherbologie de Garoua a pour but l'acquisition de connaissances de base sur les adventices tropicales en vue d'optimiser les moyens de lutte intégrée. Après un an et demi d'études sur le développement des peuplements d'adventices dans différentes conditions écologiques et agro-culturelles et sur les cycles phénologiques de certaines espèces, une première série de résultats apparaît concernant :

- le rôle des facteurs écologiques (nature pédologique, pluviométrie, altitude) sur la répartition et la diversité floristique ;
- le rôle des facteurs agronomiques (âge de la parcelle, utilisation d'herbicide, intensification) sur le degré d'abondance des espèces et l'évolution des peuplements.

Les phénogrammes de différentes espèces nous montrent à quel point il est important de cibler les méthodes de lutte, non seulement en fonction des espèces présentes mais, aussi, en fonction de leur biologie.

Un herbier de référence comprenant 350 espèces adventices au Nord-Cameroun est maintenant constitué.

Parallèlement à ces travaux, la cellule de malherbologie apporte son concours à d'autres services : détermination botanique, notation d'enherbement, méthodologie, enseignement...

MOT-CLÉS : malherbologie, Cameroun, projet FAC régional, herbier de référence.

Introduction

Les mauvaises herbes sont l'un des principaux facteurs qui interfèrent dans l'élaboration du rendement. Elles sont une cause importante des pertes de récoltes, soit par concurrence directe avec les cultures, soit indirectement par dépréciation de la production.

En Afrique, les systèmes agricoles traditionnels sont basés sur la culture itinérante. Le paysan pratique le défrichage manuel, puis cultive sa parcelle durant trois ou quatre ans jusqu'à ce que la pression des adventices devienne trop forte pour un sarclage manuel. La parcelle est alors abandonnée en jachère naturelle. Cependant, la pression démographique et l'évolution des pratiques culturales (mécanisation, motorisation, intensification) tendent à fixer les exploitations. Dès lors, il importe de maintenir l'enherbement à un niveau qui n'impliquera pas l'abandon des champs.

Depuis une dizaine d'années l'utilisation des herbicides a commencé à se développer. La recherche a testé puis proposé des gammes d'herbicides qui dans un premier temps ont donné satisfaction. Ainsi actuellement, 15 % de la culture cotonnière des pays francophones est desherbée chimiquement (30 % en Côte d'Ivoire, 15 % au Cameroun).

Malgré cette évolution des techniques, le maintien de l'enherbement au dessous du seuil de nuisibilité n'est pas toujours obtenu.

L'apparition de nouvelles adventices ou leur prolifération liées à l'intensification des cultures (*Commelina benghalensis*, *Leucas martinicensis*, *Tridax procumbens*, *Ipomoea eriocarpa*) posent de nouveaux problèmes : de cela sont responsables différentes causes (meilleure aptitude biologique de ces espèces aux nouvelles conditions agro-culturelles, mauvaises façons préparatoires, utilisation d'herbicides dans des conditions plus ou moins favorables, absence de sarclage de complément...). Mais, l'une des causes fondamentales reste la méconnaissance de la façon dont se développent et évoluent les peuplements d'adventices sous l'influence des facteurs écologiques et agro-culturels.

Seules ces connaissances de bases sur les adventices, en liaison avec les résultats de la recherche sur les herbicides, permettent une optimisation des moyens de lutte.

Cette constatation est à l'origine de la mise en place du projet FAC régional malherbologie de Garoua en août 1988.

Le projet régional malherbologie de Garoua

Présentation

Installé au Nord-Cameroun, ce projet, financé par le fonds d'aide et de coopération s'inscrit dans le cadre du projet «Recherches sur l'intensification et la reconversion des zones cotonnières» de l'IRA.

Sa vocation régionale amènera les études d'abord amorcées dans la zone cotonnière du Nord Cameroun à s'étendre aux pays voisins tels que Tchad et Centrafrique.

Sur le plan géographique, il se trouve implanté au centre d'une zone écologique de type soudano-sahélien très diversifiée.

Orientation des recherches et appui technique

Les études entreprises doivent permettre la mise en

evidence des relations existant entre les facteurs écologiques, agro-cultureux et le développement des peuplements d'adventices, afin :

- d'expliquer les raisons de certains types d'enherbements en fonction des conditions de milieu rencontrées ;

- de proposer un système de lutte intégrée le mieux adapté possible ;

- de caractériser de façon plus précise le type biologique de ces mauvaises herbes, leur chorologie et leur phénologie.

Ces études sont menées sur les cultures annuelles entrant en rotation dans les systèmes à base de coton (coton, maïs, sorgho, arachide).

Etat des recherches

Technique de travail

La technique de base est celle des relevés phytosociologiques qui sont effectués sur un lot de parcelles en milieu paysan. L'échantillonnage de ces parcelles est réalisé en collaboration avec les agents de développement de la SODECOTON, en fonction des principaux facteurs écologiques (pédologie, altitude, pluviométrie) et agro-cultureux (culture, âge de la parcelle, degré d'intensification, travail du sol, technique de désherbage).

Les données ainsi recueillies sont analysées informatiquement suivant différentes méthodes statistiques :

- analyse de l'information mutuelle entre espèces et relevés ;

- analyse de l'information mutuelle entre espèces et facteurs écologiques ;

- analyse factorielle des correspondances entre espèces et facteurs écologiques.

Premiers résultats

Au cours de la campagne 1988, nous avons pu réaliser, malgré une installation tardive, un petit nombre de relevés phytosociologiques (70) de fin de cycle cultural. Cette première investigation nous a permis de constituer un herbier de référence des mauvaises herbes du Nord Cameroun, qui s'enrichit au fur et à mesure des campagnes.

Cet herbier compte à ce jour 348 espèces réparties en 45 familles. Les familles les mieux représentées sont :

- les Poaceae avec 82 espèces,

- les Fabaceae avec 50 espèces,
- les Asteraceae avec 32 espèces,
- les Cyperaceae avec 23 espèces,
- les Euphorbiaceae avec 15 espèces.

Les 15 espèces rencontrées le plus fréquemment lors de nos relevés sont :

- IPOER	<i>Ipomoea eriocarpa</i>
- LEVMA	<i>Leucas martinicensis</i>
- DIGHO	<i>Digitaria horizontalis</i>
- COMBE	<i>Commelina benghalensis</i>
- DTTAE	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>
- PESPE	<i>Pennisetum pedicellatum</i>
- OLDCO	<i>Oldenlandia corymbosa</i>
- TRQPR	<i>Tridax procumbens</i>
- MTCVI	<i>Mitracarpus villosus</i>
- ERACI	<i>Eragrostis ciliaris</i>
- KYLSQ	<i>Kyllinga squamulata</i>
- EPHHI	<i>Euphorbia hirta</i>
- ERATM	<i>Eragrostis tremula</i>
- HPYSP	<i>Hyptis spicigera</i>
- AGECC	<i>Ageratum conyzoides</i>

L'analyse des 70 relevés de la campagne 1988 a permis de mettre en évidence l'action de quelques facteurs écologiques et agro-cultureux sur le développement des populations d'adventices de fin de cycle.

* Facteurs écologiques : l'altitude et la nature pédologique

La région de Touboro et l'axe Ndock-Ngaoundéré sont caractérisés par des espèces d'altitude supérieure à 400 m (*Blumea aurita*, *Ageratum conyzoides*, *Acalypha senensis*).

Les sols évolués de type ferrugineux, tropicaux lessivés n'ont pas de végétation spécifique. Par contre, les vertisols sont nettement caractérisés par le groupe d'espèces *Desmodium ospriotreblum*, *Launaea chevalieri*, *Bidens pilosa*, *Phyllanthus maderaspatensis*, *Celosia argentea*.

* Facteurs agronomiques : âge de la parcelle et type de culture

Les parcelles jeunes (1 à 4 ans) sont caractérisées par la présence de *Hackelochloa granularis*, *Azolypha senensis*, *Biophytum petersianum*, *Chrysanthellum americanum*.

Les parcelles anciennes (plus de 5 ans) sont caractérisées par la présence de *Commelina benghalensis*, *Leucas martinicensis*, *Digitaria horizontalis*, *Ipomoea eriocarpa*, *Pennisetum pedicellatum*.

Les cultures de sorgho et maïs se distinguent par la présence de *Striga hermonthica*, *Vernonia galamensis*, *Oldenlandia corymbosa*. Tandis qu'en culture cotonnière, on trouve *Dactyloctenium aegyptium*, *Eragrostis ciliaris*.

On peut noter un groupe d'espèces (*Digitaria horizontalis*, *Ipomoea eriocarpa*, *Commelina benghalensis*, *Commelina forskalaei*, *Rottboellia cochinchinensis*) présentes dans tous les types de milieux, indifférentes aux facteurs précités. Le degré d'intensification de la culture étant le seul paramètre qui influe sur leur abondance.

Les résultats de cette campagne 1988, malgré certaines imprécisions ont servi d'éléments de références et de réflexion pour la mise en place des travaux de la campagne suivante.

Au cours de la campagne 1989, le réseau de parcelles d'observation a été étendu aux principales zones cotonnières du Nord Cameroun, depuis Touboro jusqu'à Maroua. Soit 110 parcelles réparties sur 11 sites. Toutes ces parcelles ont fait l'objet de trois observations (avant le premier sarclage, avant le buttage, un mois après le buttage). Les observations successives doivent permettre :

- d'étudier l'évolution des peuplements d'adventices au cours de la saison,
- d'analyser l'effet de certaines pratiques culturales (préparation du sol, utilisation des herbicides, technique de sarclage),
- de confirmer et préciser les résultats préalablement obtenus.

Les premières analyses et interprétations mettent en évidence un certain nombre de points :

- sélection des espèces *Commelina benghalensis*, *Ageratum conyzoides*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Oldenlandia corymbosa*, *Tridax procumbens*, *Digitaria horizontalis* dans les cultures intensives à forte fumure et utilisation d'herbicides ;

- sur les vertisols, développement important de *Launaea chevalieri* et *Merremia emarginata* plantes à multiplication végétative dont la dissémination est favorisée par les sarclages mécaniques ;

- sur les sols ferrugineux sableux de cordon dunaire, *Ipomoea coptica* peut devenir un problème préoccupant ;

- développement, lié à la baisse de fertilité des sols, de *Striga hermonthica* dans les cultures de sorgho et maïs, de *Spermacoce radiata* en culture cotonnière.

De l'étude de l'évolution des peuplements d'adventices au cours de la saison, on peut d'ores et déjà montrer que la majorité des espèces sont présentes dès le premier mois de mise en culture.

C'est par leurs cycles biologiques que ces espèces vont se différencier; un suivi phénologique hebdomadaire de quatre parcelles nous a permis d'observer ces cycles (fig. 1).

Les quelques exemples suivants donnent un aperçu de la diversité des cycles possibles et des conséquences que cela entraîne vis-à-vis de la lutte contre les adventices.

Ipomoea eriocarpa germe de façon assez régulière durant toute la saison de culture, puis végète longtemps, pour ne fleurir qu'en mi-septembre et ne fructifier qu'en fin de cycle. Cette germination très étalée rend la lutte très difficile et nécessite des interventions répétées au cours de la culture.

Commelina benghalensis germe préférentiellement en début de cycle, même si quelques germinations apparaissent par la suite. Un traitement de pré-levée avec un herbicide efficace contre cette mauvaise herbe aura donc une action très importante.

Tridax procumbens germe préférentiellement en début de cycle, mais fleurit et fructifie très rapidement. Il est donc important de le juguler très tôt, pour éviter le renouvellement du stock grainier. *Dactyloctenium aegyptium* a un cycle très précoce et très court, pour disparaître début octobre. Il conviendra donc de lutter très tôt contre cette plante, soit en sarclant précocement, soit en effectuant un traitement herbicide de pré-levée. Par contre, *Leucas martinicensis* et *Hyptis spicigera* commencent à germer plus tardivement (fin juin) pour ne fleurir qu'en septembre pour *L. martinicensis*, et octobre pour *H. spicigera*. Leur nuisibilité se manifeste donc préférentiellement en milieu et fin de cycle.

Aussi un traitement de pré-levée au moment du semis n'aura d'effet que si le produit utilisé a une grande rémanence. Il faudra plus généralement envisager la lutte contre ces adventices en cours de culture, soit par sarclages, soit par des traitements de post-levée.

L'analyse et l'interprétation de la totalité des données recueillies autorisera un approfondissement des premiers résultats entrevus ci-dessus.

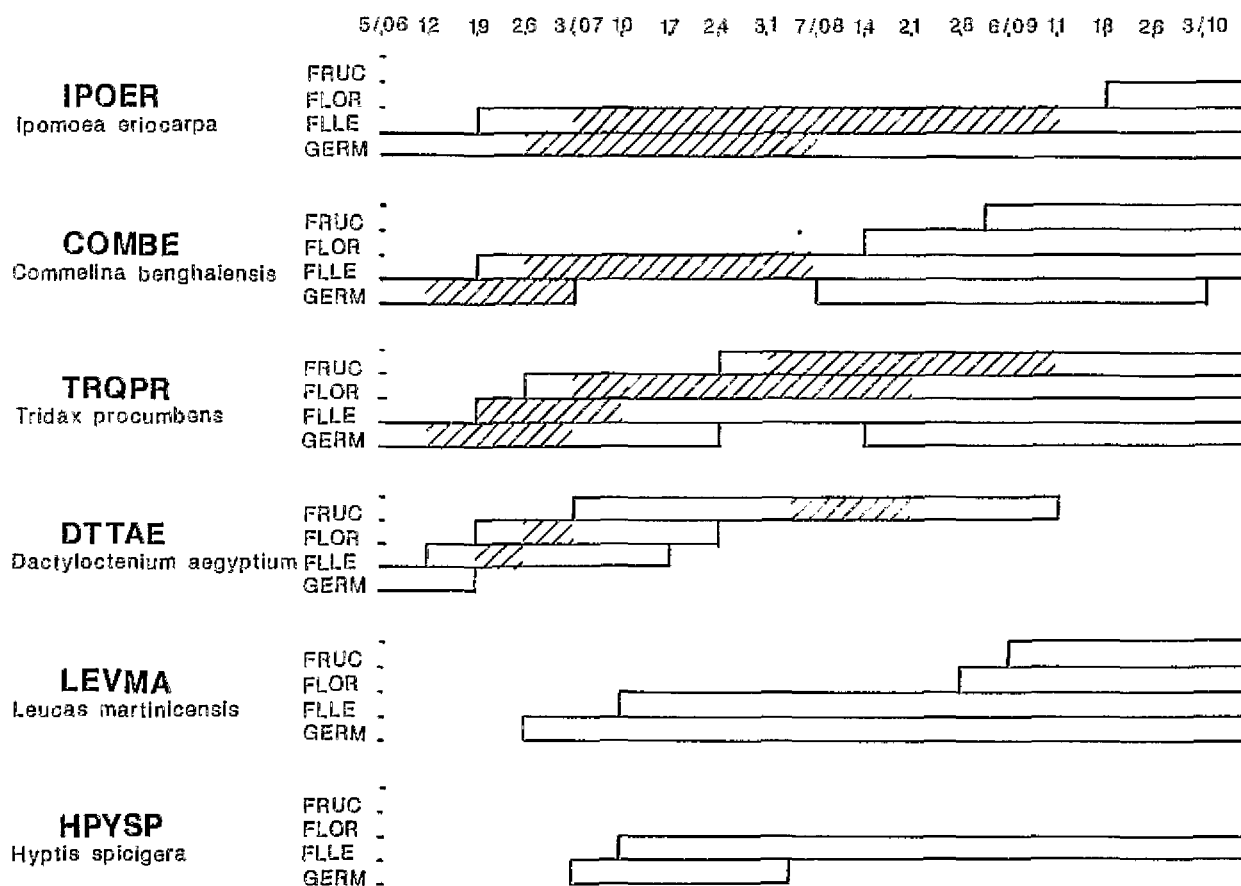


Figure 1
Cycles phénologiques de quelques adventices.
The phenological cycles of several weeds.

Appui à d'autres services

En plus des travaux de recherche qui lui sont propres, l'équipe de la cellule de malherbologie apporte son concours aux autres services de l'IRA travaillant dans le domaine de la lutte contre les mauvaises herbes : déterminations botaniques, notations d'enherbement, méthodologie...

Une collaboration très étroite s'est instaurée avec le service d'agronomie coton en 1989, dans le cadre de la

mise en place d'un réseau d'expérimentation herbicide sur le coton et les cultures vivrières :

- accueil des stagiaires dans nos locaux,
- réalisation des relevés floristiques exhaustifs des «essais efficacité», à trente jours après le traitement.

Enfin, la cellule de malherbologie participe à l'enseignement de l'école régionale de faune.

Conclusion

La cellule de malherbologie de Garoua a constitué dès à présent un herbier de 348 espèces, herbier de références pour l'identification des mauvaises herbes du Nord Cameroun. Orientée actuellement presque exclusivement vers la recherche, elle devra à terme définir également un

programme d'expérimentation en vue de la mise au point des méthodes de lutte intégrée contre les mauvaises herbes, les mieux adaptées aux conditions de milieu et extrapolables aux pays voisins de la zone Soudano-Sahélienne.

The regional weed research project: aims and preliminary results

Th. Le Bourgeois

Summary

The FAC (*Fonds d'Aide et de Coopération*) Garoua regional weed research project was set up to acquire basic knowledge on tropical weeds in order to optimise integrated control. One and a half years of study of the development of weed populations under various ecological and agricultural conditions and of the phenological cycles of certain species have given a series of preliminary results:

- the role of the ecological factors (soil type, rainfall, altitude) on the distribution and diversity of the flora;
- the role of agronomic factors (age of the field, use of herbicide,

intensification) on the abundance of the species and the evolution of the populations.

The phenograms of the different species show the importance of the accurate targeting of control methods not only in the light of the species observed but also according to their biological features. A herbarium containing 350 north Cameroon weed species has been created. In parallel with this work, the weed research unit has helped other departments: botanical identification, weed growth assessment, methodology, teaching, etc.

KEY WORDS: weed research, Cameroon, FAC regional project, reference herbarium.

Introduction

Weeds are one of the main factors governing yield. They cause considerable crop loss either by competing directly with the crop or indirectly by depreciating production. In Africa, traditional farming systems are based on shifting cultivation. Farmers clear the land by hand and then cultivate it for three or four years until weed pressure becomes too strong for manual weeding. The plot is then left as natural fallow. However, population pressure and the evolution of cultural techniques (mechanisation, motorisation, intensification) are tending to make farmers settle. Weed growth must therefore be kept to a level at which fields do not have to be abandoned.

The use of herbicides has developed over the past decade. Research institutes have tested and made available ranges of herbicides which have initially been found to be satisfactory. Thus, chemical weed control is used on 15% of the cotton crop in the francophone countries today (30% in Côte d'Ivoire, 15% in Cameroon). In spite of this

technical progress, weed growth is not always maintained at a harmless level.

The appearance of new weeds or the spread of weeds resulting from more intensive cropping (*Commelina benghalensis*, *Leucas martinicensis*, *Tridax procumbens*, *Ipomoea eriocarpa*) raise new problems with various causes (better biological suitability of the species to the new agricultural conditions, poor preparation methods, use of herbicides under conditions which may or may not be favourable, lack of complementary weeding, etc.). However, one of the basic causes remains the poor knowledge of the way in which weed populations develop under the influence of ecological and agricultural factors.

The optimisation of control methods is only possible with basic knowledge of weeds related to herbicide research findings. This led to the setting up of the FAC Garoua regional weed research project in August 1988.

The Garoua regional weed research project

Presentation

The project has been set up in north Cameroon and is financed by the FAC (*Fonds d'Aide et de Coopération*) within the framework of the IRA project on "Research on the intensification and adaptation of the cotton growing zones". It has a regional basis and the studies started in the north Cameroon cotton growing zone will be extended to

neighbouring countries such as Chad and the Central African Republic. Geographically, it is located in the centre of an extremely varied Sudan-Sahelian type of ecological zone.

Orientation of the research and technical backing

The studies undertaken make it possible to show the

relations between the ecological and agricultural factors and the development of weed populations in order to:

- find the reasons for certain types of weed growth according to the environmental conditions;
- propose an integrated control system which is as appropriate as possible;

- provide more accurate characterisation of the biological type of the weeds and their chorological and phenological features.

The studies are carried out on the annual crops which form part of the basic cotton rotations (cotton, maize, sorghum, groundnut).

Progress of the research

The working method

The basic method is that of phyto-sociological observations on a set of plots under on-farm conditions. The plots are sampled in collaboration with SODECOTON development agents according to the main ecological (soils, altitude, rainfall) and agricultural (cultivation, age of the field, degree of intensification, ploughing, weeding techniques) conditions.

The data collected is analysed by computer using various statistical methods:

- combined analysis of species and observations;
- combined analysis of species and ecological factors;
- factorial analysis of correspondence between species and ecological factors.

Preliminary results

Although the project was set up late, a number (70) of phyto-sociological observations were made at the end of the cycle during the 1988 cropping season. This made it possible to build up a reference herbarium of weeds in north Cameroon which will be added to each season. It currently contains 348 species belonging to 45 families. The best-represented families are:

- *Poaceae*, 82 species,
- *Fabaceae*, 50 species,
- *Asteraceae*, 32 species,
- *Cyperaceae*, 23 species,
- *Euphorbiaceae*, 15 species.

The 15 species most commonly encountered were:

- IPOER *Ipomoea eriocarpa*
- LEVMA *Leucas martinicensis*
- DIGHO *Digitaria horizontalis*
- COMBE *Commelina benghalensis*
- DTTAE *Dactyloctenium aegyptium*
- PESPE *Pennisetum pedicellatum*
- OLDCO *Oldenlandia corymbosa*
- TRQPR *Tridax procumbens*
- MTCVI *Mitracarpus villosus*
- ERACI *Eragrostis ciliaris*
- KYLSQ *Kyllinga squamulata*
- EPHHI *Euphorbia hirta*
- ERATM *Eragrostis Tremula*
- HPYSP *Hypis spicigera*
- AGECC *Ageratum conyzoides*

Analysis of the 70 series of observations made during the 1988 season showed the effect of several ecological and agricultural factors on the weed populations at the end of the cycle.

* Ecological factors: altitude and soil type.

Upland species (growing at over 400 m) were found in the Touboro region and along a line from Ndock to Ngaoundéré (*Blumea aurita*, *Ageratum conyzoides*, *Acalypha senensis*). Evolved ferruginous leached tropical soils did not have specific vegetation. In contrast, the vertisols were clearly characterised by *Desmodium ospriotreblum*, *Launaea chevalieri*, *Bidens pilosa*, *Phyllanthus maderaspatensis*, *Celosia argentea*.

* Agronomic factors: age of the field and the type of crop

Young fields (1 to 4 years old) are characterised by *Hackelochloa granularis*, *Acalypha senensis*, *Biophytum petersianum* and *Chrysanthellum americanum*.

The older fields (over 5 years old) are characterised by the growth of *Commelina benghalensis*, *Leucas martinicensis*, *Digitaria horizontalis*, *Ipomoea eriocarpa* and *Pennisetum pedicellatum*.

Maize and sorghum crops were accompanied by *Striga hermonthica*, *Vernonia galamensis* and *Oldenlandia corymbosa*. *Dactyloctenium aegyptium* and *Eragrostis ciliaris* were found in cotton.

A group of species (*Digitaria horizontalis*, *Ipomoea eriocarpa*, *Commelina benghalensis*, *Commelina forskalaei* and *Rottboellia cochinchinensis*) was found in all types of environment regardless of the factors above. Their abundance is affected by the degree of intensification of cropping alone.

In spite of a number of inaccuracies, the results for the 1988 season were used as reference and subject for discussion for planning the work for the following season.

During the 1989 campaign, the network of fields monitored was extended to the main cotton growing zones in north Cameroon from Touboro to Maroua, covering a total of 110 fields at 11 sites. All the fields were observed three times (before the first weeding, before ridging and

one month after ridging). The data collected should make it possible:

- to study the evolution of weed populations during the season.
- to analyse the effect of certain cultural practices (soil preparation, use of herbicides, weeding technique),
- to confirm and refine previous results.

The first analyses and interpretations have revealed a number of points:

- the selection of the species *Commelina benghalensis*, *Ageratum conyzoides*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Oldenlandia corymbosa*, *Tridax procumbens* and *Digitaria horizontalis* in intensive crops heavily fertilised and on which herbicides were used;

- considerable growth of *Launaea chevalieri* and *Merremia emarginata* on vertisols: the vegetative multiplication and spread of these plants is enhanced by mechanical weeding;

- *Ipomoea coptica* can become a disturbing problem in the sandy ferruginous soils in the dune belt;

- the decrease in soil fertility enhances the growth of *Striga hermonthica* in the sorghum and maize crops and of *Spermacoce radiata* in cotton growing.

The monitoring of the weed populations during the season already shows that most of the species are present in the first month of cultivation.

The biological cycles of these species are different: they were monitored by weekly phenological observation of four fields.

Support for other activities

In addition to its own research work, the weed control unit helped other IRA departments working on weed control: botanical identification, weed growth assessment, methodology, etc. Close collaboration was established in 1989 with the cotton agronomy department within the framework of the setting up of a herbicide trial network for cotton and other staple crops:

The examples which follow give an idea of the possible variety of cycles and the consequences for weed control.

Ipomoea eriocarpa germinates fairly regularly throughout the crop cycle and then vegetates for a long time before flowering in mid-September and fruiting at the end of the cycle. This extended germination period makes control difficult and necessitates repeated treatment during the cropping season.

Commelina benghalensis germinates preferentially at the beginning of the cycle, even though occasional germination may occur later. Pre-emergence treatment with an effective herbicide will thus have a strong effect on this weed.

Tridax procumbens germinates preferentially at the beginning of the cycle but flowers and fruits rapidly. It is hence important to control it very early on to prevent the renewal of seed stocks. *Dactyloctenium aegyptium* has an early, short cycle and disappears at the beginning of October. It must therefore be controlled extremely early either by early weeding or by pre-emergence herbicide treatment. In contrast, *Leucas martinicensis* and *Hyptis spicigera* begin to germinate later (end of June) and only flower in September (*L. martinicensis*) and October (*H. spicigera*). They therefore tend to be harmful in the middle and at the end of the cycle. Pre-emergence treatment at sowing will only be effective if the product is extremely persistent. These plants should generally be controlled during the crop cycle either by weeding or by post-emergence spraying.

The analysis and interpretation of all the data gathered will enable the preliminary results summarised above to be refined.

- trainees were taken in the weed control premises.
- exhaustive flora records were made for the effectiveness trials 30 days after treatment.

Finally, the weed control unit participates in teaching at the regional fauna school.

Conclusion

The Garoua weed control unit has assembled a herbarium containing 348 species which serves as reference for identifying weeds in north Cameroon. The work of the unit is devoted almost entirely to research today, but should in the future lead to defining a programme of experiments for

designing integrated weed control methods suited to the environmental conditions and which can be extrapolated for use in the neighbouring countries in the Sudan-Saharan zone.

Proyecto regional de malerbología: objetivos y primeros resultados

Th. Le Bourgeois

Resumen

El proyecto FAC regional de malerbología de Garoua ha sido llevado a cabo con el fin de adquirir conocimientos básicos sobre las adventicias tropicales y optimizar los medios de lucha integrada. Al cabo de un año y medio de estudios sobre el desarrollo de las poblaciones de adventicias en diferentes condiciones ecológicas y agro culturales y sobre los ciclos fenológicos de ciertas especies se obtuvieron los resultados siguientes:

- el impacto de los factores ecológicos (naturaleza del suelo, pluviometría, altitud) sobre la repartición y la diversidad de la flora;
- el impacto de los factores agronómicos (edad de la parcela, empleo de herbicidas, intensificación) sobre el grado de abundancia de las especies y la evolución de las poblaciones.

Los fenogramas de diferentes especies muestran hasta qué punto es importante definir los métodos de lucha, no sólo en función de las especies presentes, sino también en función de su biología.

En el Norte del Camerún se ha constituido un herbario de referencia que abarca 350 especies de adventicias.

Paralelamente con dichos trabajos, la célula de malerbología participa en otros servicios: determinación botánica, notación de enyerbamiento, metodología, enseñanza, etc.

PALABRAS CLAVE: malerbología, Camerún, proyecto regional FAC, herbario de referencia.