

PARASITIC FLOWERING PLANTS (Proceedings of the 4 th ISPFP, Marburg 1987)

Edited by H. Chr. Weber and W. Forstreuter

EVALUATION AGRONOMIQUE DU PROBLEME DU PARASITISME  
DU STRIGA ASIATICA SUR MAIS DANS LE SUD TOGO

PARASITIC FLOWERING PLANTS (Proceedings of the 4th ISFPF, Marburg 1987)

Edited by H. Chr. Weber and W. Forstreuter

EVALUATION AGRONOMIQUE DU PROBLEME DU PARASITISME  
DU STRIGA ASIATICA SUR MAIS DANS LE SUD TOGO

---

Comlan Atsu AGBOBLO, Direction des Recherches  
Agronomiques du Togo

Bernard HUGUENIN, Centre ORSTOM de Lomé

---

INTRODUCTION

Depuis 1983, le laboratoire de Phytopathologie du Centre ORSTOM de Lomé, en collaboration avec la Direction des Recherches Agronomiques du Togo, a entrepris un programme de recherches sur l'analyse des contraintes phytosanitaires dans les systèmes traditionnels de production du Togo. Après s'être intéressée à certains parasites foliaires du Maïs, l'équipe de phytopathologie, depuis 1984, a abordé l'étude, au Togo, du parasitisme des STRIGA, particulièrement dans les cultures de Maïs.

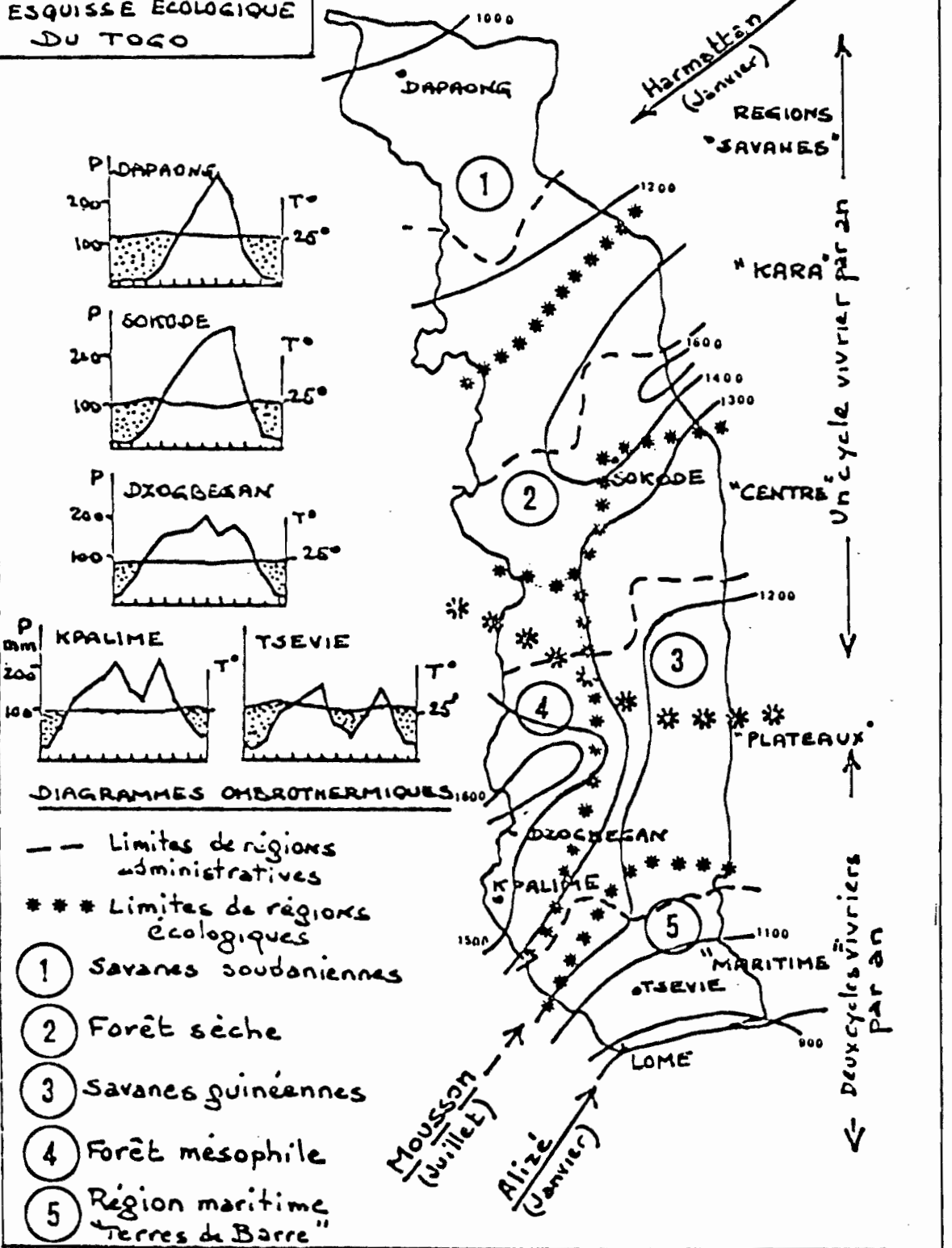
Dans un premier temps, les études ont porté sur l'évaluation agronomique du problème posé par le *Striga asiatica* dans les cultures de Maïs du Sud-Est du Togo et la recherche de caractères de résistance chez quelques variétés cultivées localement. A partir de l'année 1987, cette recherche a été étendue à l'espèce *Striga hermonthica*, toujours sur Maïs mais dans une autre région écologique du Togo.

Le but de ces études, indépendamment de la connaissance qu'elles peuvent nous apporter du problème STRIGA au Togo, est de fournir au sélectionneur les éléments de choix et de décision qui lui sont indispensables pour pouvoir définir ses stratégies face aux problèmes posés par le parasitisme des STRIGA.

L'exposé de nos résultats, obtenus au cours des campagnes 1985 et 1986, sera articulé autour des points suivants :

- 1) Description du milieu naturel et des conditions de culture du Maïs dans le Sud-Est du Togo.

ESQUISSE ECOLOGIQUE  
DU TOGO



DIAGRAMMES OMBROTHERMIQUES

- Limites de régions administratives
- \*\*\* Limites de régions écologiques
- ① Savanes soudanaises
- ② Forêt sèche
- ③ savanes guinéennes
- ④ Forêt mésophile
- ⑤ Région maritime "Terres de Barre"

- 2) Les espèces de STRIGA présentes au Togo et leur répartition en fonction de la zonation écologique du pays.
- 3) Comportement vis-à-vis du *Stiga asiatica*, des différentes variétés de Maïs testées : développement comparé des attaques au champ, réactions variétales...

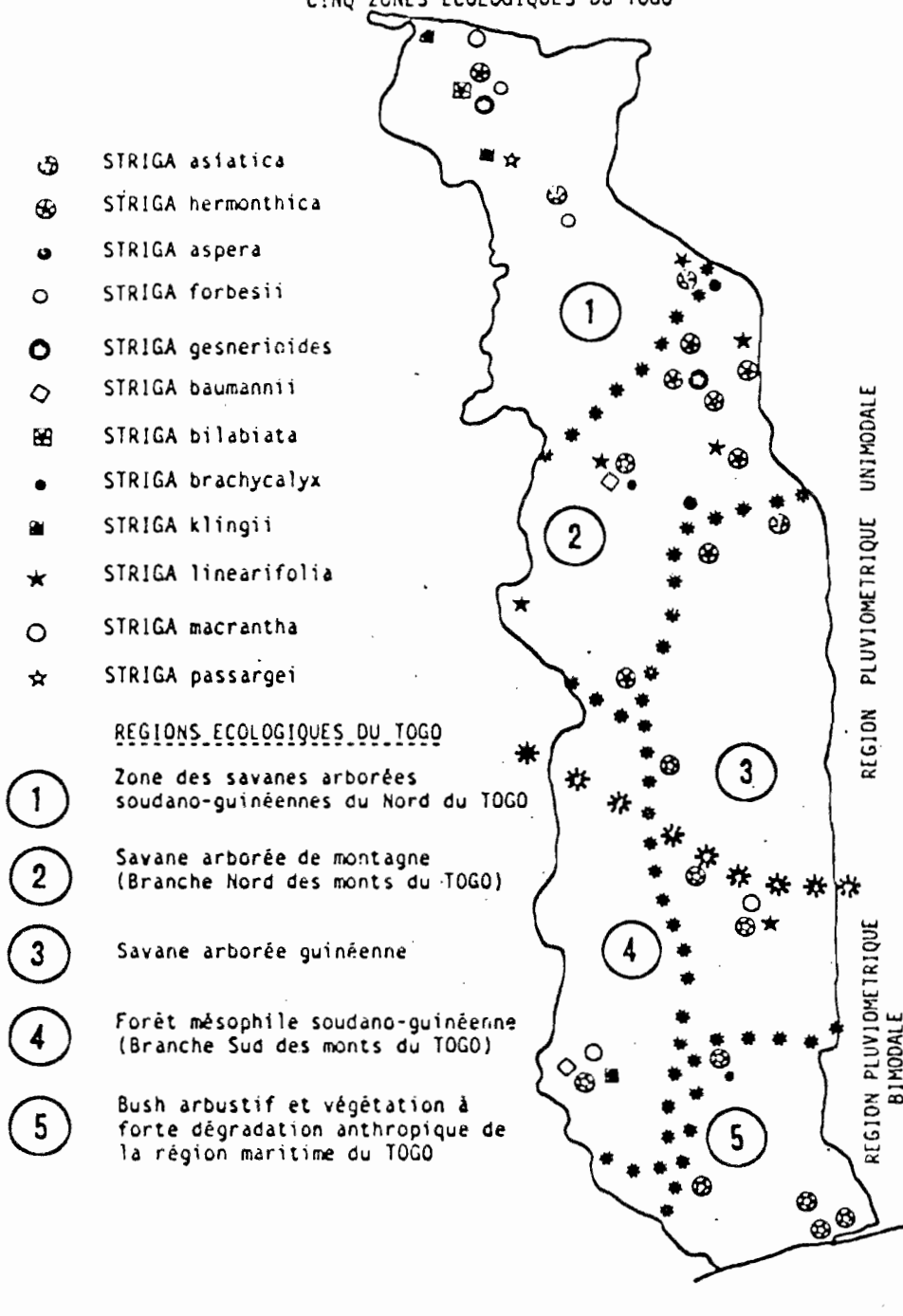
## LE MAÏS DANS LE SUD TOGO

La première carte présentée vous donne un aperçu des conditions écologiques du Togo. Située en plein milieu de l'anomalie climatique du Golfe de Guinée, la région maritime du Togo ne reçoit, répartie en deux saisons irrégulières, qu'une pluviométrie assez faible, inférieure à 1 000 mm même dans la zone qui nous intéresse. De plus, depuis 1960, dans cette région Sud du Togo, le caractère bimodal des pluies (grande saison en mai, juin, juillet ; petite saison en octobre, novembre) s'atténue avec une diminution nette des précipitations de la petite saison et un report des pluies des mois d'octobre et novembre sur les mois de juin à août. Les conséquences agronomiques de cette situation sont considérables et les paysans sont confrontés à des problèmes que leurs connaissances traditionnelles ne leur permettent pas de résoudre.

Cette zone climatique du Sud Togo est, pour une grande partie, occupée par les "Terres de Barre", sols ferrallitiques souvent très dégradés et caractérisés en surface par une texture sableuse, devenant sablo-argileuse en profondeur. Ces sols sont très poreux et très meubles à sec ; leur niveau de fertilité est faible et la dégradation que l'on y observe, consécutive à une surexploitation, se traduit, sur les cultures de Maïs, par une carence en azote typique et une carence souvent très accentuée en potassium. La potasse joue en effet un rôle prédominant dans ces phénomènes de dégradation des sols de Terre de Barre et, en conséquence, dans le comportement des cultures de Maïs qui y sont pratiquées. La potasse est, on le sait, un régulateur de la transpiration de la plante, elle aide donc celle-ci à résister à la sécheresse qui est accentuée, dans ces cultures, par les prélèvements effectués par le *Stiga asiatica*.

Toute cette région du Togo est, en effet, fortement infestée par le *Stiga asiatica*. On y trouve les deux formes de l'espèce (forme à fleurs rouges et forme à fleurs jaunes) mais c'est essentiellement la forme à fleurs rouges qui est représentée. L'extension de l'espèce et le dévelop-

REPARTITION DES DIFFERENTES ESPECES DE STRIGA DANS LES CINQ ZONES ECOLOGIQUES DU TOGO



pement des problèmes posés par son parasitisme sont, de plus, favorisés, dans cette région du Togo, par une pression démographique forte (les densités y dépassent par endroit les 200 habitants au km<sup>2</sup>) qui entraîne, devant la pénurie en terres libres, la suppression de la jachère et la mise en oeuvre d'une culture pratiquement continue de Maïs, plus ou moins associé au Manioc ou à l'Arachide, mais le plus souvent en culture pure. Toutes ces cultures sont entre les mains de petits paysans, souvent même pas propriétaires de la terre, et ne possédant généralement pour tout moyen que leur connaissance traditionnelle et leur force de travail familiale. Le problème posé par le STRIGA est, pour ces petits paysans, très préoccupant car il leur est impossible de sacrifier délibérément, pour une opération de lutte, une part importante de leurs ressources annuelles, que ce soit en termes de force de travail ou de coûts d'exploitation.

Il était donc souhaitable de pouvoir apporter à ces paysans d'autres solutions pour lutter contre le STRIGA et nous avons donc choisi de chercher, parmi les variétés de Maïs actuellement en cours de développement au Togo, celles qui, tout en restant adaptées au milieu, présentaient des caractères de résistance, ou de tolérance, au *Stiga asiatica* susceptibles d'être utilisés par le sélectionneur.

#### LES ESPECES DE STRIGA PRESENTES AU TOGO

Le *Stiga asiatica*, qu'il soit à fleurs jaunes ou rouges, n'est au Togo qu'un élément d'un ensemble de phanérogames parasites rattachées à ce genre de Scrophulariacées. Une prospection a été menée, dans le Sud du Togo, pour y vérifier l'extension de l'aire de l'espèce, et un de nos étudiants, M. ASSIGBETSE, a effectué, dans l'herbier du laboratoire de botanique de l'Université du Bénin, un relevé de toutes les stations du Togo où des espèces du genre STRIGA avaient pu être répertoriées. Les résultats de cette recherche font l'objet de la seconde carte qui vous est présentée.

Sur les douze espèces de STRIGA relevées au Togo, cinq présentent une importance économique certaine, dont trois majeures. Il s'agit de :

*Stiga asiatica* : cette espèce est présente essentiellement dans la zone climatique bimodale. Une seule station a été relevée dans la zone

unimodale (Bassar). La forme à fleurs jaunes en est connue en deux stations du Togo : Agbomédji (cf. diapositive) près d'Anèho, et Matekpo (entre Sotouboua et Atakpamé), sur Maïs dans la première station, sur Sorgho dans la seconde. On trouve également le *Stiiga asiatica* assez fréquemment dans les friches et jachères sur graminées spontanées. Cependant, dans toute sa zone de présence, c'est le Maïs qui est la plante la plus parasitée par le *Stiiga asiatica*.

*Stiiga hexmonthica* : cette espèce a été trouvée exclusivement dans la zone climatique unimodale où elle parasite diverses espèces, tant cultivées que spontanées. Elle représente un problème économique réel sur Maïs, Sorgho, Mil et Fonio.

*Stiiga gesnerioides* : dans la zone climatique unimodale, cette espèce parasite essentiellement le Niébé (*Vigna* sp.) pour lequel elle représente un danger certain. On la trouve également sur Légumineuses spontanées (cf. diapositive).

*Stiiga aspera* : dans le Nord du Togo, cette espèce se rencontre essentiellement sur Riz pluvial. Toutefois, en 1985, une attaque très sévère sur Sorgho a été relevée à Kadjaboua, village situé au nord de la ville de Sokodé.

*Stiiga forbesii* : dans la région des savanes soudaniennes du Nord du Togo, cette espèce se rencontre parfois dans les cultures de graminées vivrières : Maïs, Sorgho et Riz pluvial.

Toutes les autres espèces de STRIGA relevées au Togo l'ont été sur des graminées spontanées et ne présentent donc pas d'importance économique notable. Il faut noter également que *Alectra vogelii*, parasite des *Vigna* et autres légumineuses, n'a pas encore été signalé au Togo.

#### COMPORTEMENT VARIETAL DU MAÏS VIS-A-VIS DE STRIGA ASIATICA

Ces études ont été menées sur huit variétés de Maïs soit déjà vulgarisées et cultivées dans le Sud-Est du Togo, soit en cours de développement et d'amélioration par la Direction des Recherches Agronomiques. Le tableau 1 schématise les origines et les caractéristiques de ces diverses variétés.

La variété locale "AGBOMEDJI" correspond au tout venant cultivé par les paysans de la région d'expérimentation ; la variété NH1F1 est la

TABLEAU 1

## CARACTERISTIQUES DES VARIETES DE MAÏS TESTÉES AU COURS DE L'ÉTUDE

VARIETES	PARENTS	ORIGINES	CYCLE EN JOUR	RENDEMENT THEORIQUE (QX/HA)	AUTRES CARACTERISTIQUES
T1 <sub>1</sub> BD	POOL 20	MEXIQUE	100-105	50	GRAIN BLANC DENTÉ, RÉSISTANT À LA ROUILLE, À L'HELMINTHOSPORIOSE
T1 <sub>2</sub> BD	POOL 49	MEXIQUE	100-105	45	GRAIN BLANC DENTÉ, RÉSISTANT À L'HELMINTHOSPORIOSE.
TPBD	POOL 16	MEXIQUE	90	40	GRAIN BLANC DENTÉ, RÉSISTANT À L'HELMINTHOSPORIOSE.
ZL <sub>1</sub> BV	CESA	ZONE CENTRE SAVANES TOGO	85-90	20	GRAIN BLANC VITREUX, SENSIBLE À L'HELMINTHOSPORIOSE.
ZL <sub>2</sub> BD	KPD ET KPTM	PLATEAUX TOGO	100-105	20-25	GRAIN BLANC DENTÉ, MOYENNEMENT RÉSISTANT À L'HELMINTHOSPORIOSE.
NH <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	CN7 x ATC	BENIN	100-110	40-45	GRAIN BLANC DENTÉ À SEMI-DENTÉ, TOLÉRANT À LA ROUILLE, À LA SÈCHESSE, RÉSISTANT À LA VERSE ET À L'HELMINTHOSPORIOSE.
POZA - RICA 7843 SR	POP. 45	MEXIQUE	110-120	50-60	COMPOSITE, GRAIN BLANC, LÉGÈREMENT DENTÉ, RÉSISTANT AU STREAK ET À LA VERSE.
AGBOMENJI	LOCAL	SUD EST TOGO	100	18	GRAIN BLANC DENTÉ, RIUSTIQUE.

TABLEAU 2

STIMULATION DE LA GERMINATION DES GRAINES DE *STRIGA asiatica*  
PAR DES EXSUDATS RACINAIRES DE MAÏS

Variétés	T11BD	T12BD	ZL1BV	ZL2BD	POZARICA	TPBD	NH1F1
STRIGA germés %	58 ± 12	74 ± 4	70 ± 7	76 ± 6	70 ± 7	67 ± 7	69 ± 10

CLASSEMENT DES VARIETES DE MAÏS EN FONCTION DE LEUR APTITUDE  
À STIMULER LA GERMINATION DES GRAINES DE STRIGA

Forte stimulation	Réactions intermédiaires	Stimulation modérée
ZL2BD	T12BD - POZARICA - ZL1BV - NH1F1 - TPBD	T11BD
c	bc bc bc bc b	a

(Test de Duncan : les moyennes des variétés indexées par les mêmes lettres ne sont pas significativement différentes au seuil de 5%)



variété de Maïs la plus largement vulgarisée sur les sols de Terre de Barre de la région maritime du Togo. Il s'agit d'un hybride variétal à large base génétique, mis au point à la station de Niaouli au Bénin, et qui peut être utilisé éventuellement, au prix d'une certaine perte de productivité, au-delà de la F1. Les autres variétés ont été, soit introduites du CIMMYT, soit développées sur place à partir de cultivars locaux en donnant, à court terme, la priorité aux composites et populations améliorées en raison de leur facilité de multiplication en production semencière et d'utilisation sur plusieurs années en milieu paysan, ce qui réduit d'autant les quantités de semence à produire.

Ces huit variétés ont été utilisées pour mener à bien les études suivantes :

- étude de la stimulation, par les exsudats racinaires de Maïs, de la germination des graines de *Striga asiatica*.
- suivi, au champ, des infestations par *Striga asiatica* des différentes variétés, en prenant en compte les critères suivants :
  - . nombre de plants de STRIGA émergés par m<sup>2</sup>
  - . évolution, sur chaque variété, de l'intensité de l'attaque en fonction du temps
  - . évaluation, en fin de cycle cultural, des pertes de récolte.

#### 1 - Influence des exsudats racinaires de Maïs sur la germination des graines de STRIGA asiatica

Les études de Parker et coll. (1977) ont montré qu'il était possible de relier la résistance d'une variété (dans le cas du Sorgho) à l'intensité de la stimulation de germination du STRIGA par ses exsudats racinaires. Notre expérimentation avait donc pour but de vérifier, dans le cas du Maïs, si une différence entre les différentes variétés pouvait être mise en évidence, dans les phénomènes de stimulation de la germination des graines de STRIGA, et reliée à une résistance variétale à l'action du parasite.

Les graines soumises à expérimentation avaient été récoltées à l'issue de la campagne 1985, à complète maturité. Elles avaient été nettoyées de la poussière et des débris de capsules par la méthode d'Eplee (séparation par différence de densité dans une solution de carbonate de potassium  $d=1,4$ ). Les graines ont été ensuite conservées au laboratoire, à température ambiante (23-25°C).

Au moment de leur utilisation, les graines de STRIGA sont stérilisées par trempage à l'hypochlorite de sodium et préconditionnées par un séjour de 10 à 14 jours en étuve obscure à 33°C. Les exsudats racinaires sont extraits, sur des plantules âgées de 7 à 10 jours, par la technique du "double pot" mise au point par Parker et al. (1977). La confrontation des graines préconditionnées et des exsudats est faite, en boîte de Pétri, sur des rondelles de papier filtre. Les lectures sont faites après 48 heures.

Les résultats vous sont présentés sur le tableau 2. Il n'a malheureusement pas été possible d'inclure dans la série la variété locale, pour des raisons d'approvisionnement en semences au moment de l'expérimentation, mais les résultats des comptages au champ montreront que cette variété stimule vraisemblablement très fortement la germination du STRIGA.

L'analyse statistique des résultats a permis de montrer qu'il existe une différence significative (au seuil de 5 %) entre tous les traitements. L'application d'un test de Duncan a permis, en conséquence, de classer les variétés testées de la manière suivante (dans le sens d'une diminution de la stimulation) (tableau 2).

Dans ce tableau, la variété locale se classerait vraisemblablement dans la classe Stimulation forte ou dans les premiers rangs des variétés à réactions intermédiaires. A noter que, dans tous les cas, le témoin traité à l'eau permutée n'a jamais manifesté de signes de germination.

## 2 - Evolution au champ des attaques de *Stiga asiatica*, en fonction des variétés

Cette expérimentation a été menée sur le point d'essai PRODERMA d'Agbomédji, situé au Sud-Est du Togo en pleine zone de Terres de Barre dégradées. Le dispositif expérimental consistait en blocs de Fisher randomisés, d'une superficie de 1 058 m<sup>2</sup>, l'essai comportant huit traitements à quatre répétitions. Sur chaque traitement, un choix aléatoire de cinq carrés de 1 m<sup>2</sup> a été fait. C'est sur ces carrés que les comptages d'émergences de STRIGA ont été effectués.

Le mode de culture retenu correspond aux pratiques traditionnelles améliorées, telles que préconisées dans la région (densité de semis en lignes 42 000 plants/ha, fertilisation N60P30K60 répartie entre le

TABLEAU 3

DYNAMIQUE DES EMERGENCES DE STRIGA ASIATICA  
 Nombre de plants émergés sur 20 m<sup>2</sup>

Variétés	TPBD	TI1BD	TI2BD	ZL1BV	ZL2BD	POZARICA	NH1F1	LOCAL
Nombre de jours								
35	1	1	2				7	3
41	4	1	4	2	8		8	7
44	10	3	15	10	21		30	23
47	56	16	39	52	68	23	110	96
50	83	31	80	91	122	38	174	146
55	108	47	126	130	151	38	215	202
60	152	59	165	178	182	58	299	296
65	332	140	366	350	411	201	558	590
70	411	190	550	471	630	283	864	815
75	441	231	587	411	708	320	912	821
80	482	293	668	483	873	436	965	824
85	485	312	743	563	1130	521	1296	979
90	407	255	619	476	1268	445	1203	910
95	382	285	601	463	1422	501	1254	922
Regression linéaire après transformation LOGIT								
r	0.982	0.979	0.986	0.955	0.980	0.978	0.967	0.969

## DYNAMICS OF STRIGA DEVELOPMENT ON MAIZE

Number of STRIGA sprouts above soil  
( on 20 m<sup>2</sup> )

TABLEAU 4

CLASSEMENT DES VARIETES DE MAIS EN FONCTION DU NOMBRE  
 DE PLANTS DE STRIGA EMERGES AU 90ème JOUR

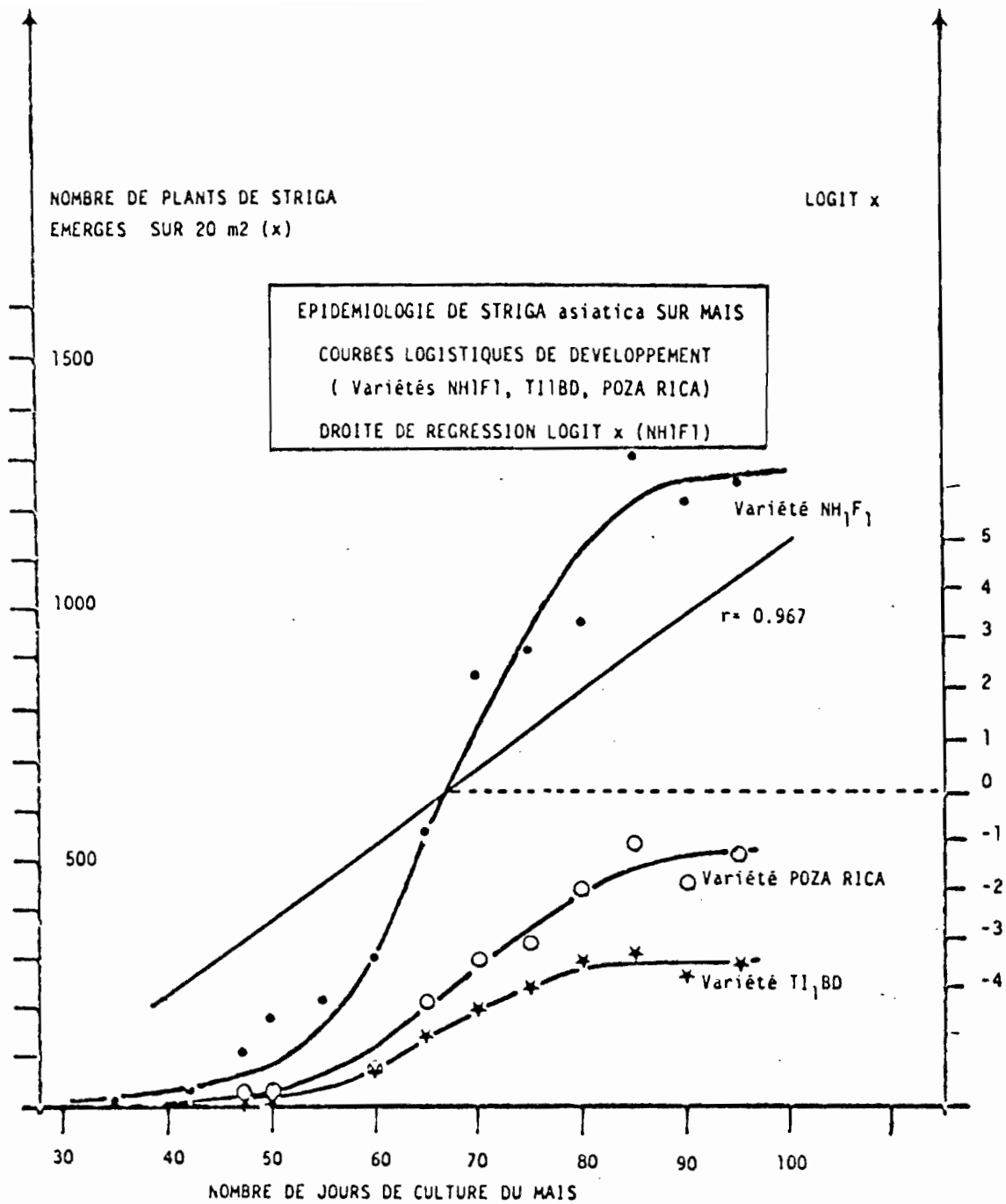
Forte émergence	Caractéristiques intermédiaires	Emergence modérée
ZL2BD - NH1F1	LOCAL - TI2BD - ZL1BV - POZA RICA - TPBD	TI1BD
a a	ab bc bc bc bc	c

( Test de Duncan : les variétés indexées par les mêmes lettres ne sont pas significativement différentes au seuil de 5% )

TABLEAU 4 bis

COMPARAISON DES NOMBRES DE GRIFFES SOUTERRAINES DE STRIGA  
 CHEZ DEUX VARIETES DE MAIS

Nombre de jours de culture	Variété NH1F1		Variété TI1BD	
	Nombre de plants de STRIGA/ m <sup>2</sup>	Nombre de griffes de STRIGA/plant de Maïs	Nombre de plants de STRIGA/ m <sup>2</sup>	Nombre de griffes de STRIGA/plant de Maïs
50	8.7	58	1.6	32
65	27.8	68	7	17
80	48.2	103	14.6	24



semis, le démariage et 15 jours avant la floraison mâle). Tous les travaux culturaux sont menés par le paysan, sous le contrôle d'un moniteur du développement rural, et la récolte lui est laissée en fin de culture.

#### a) Dynamique des émergences de *Stiga asiatica* au champ

Une relation directe a été établie par différents auteurs entre la résistance variétale du Sorgho au *Stiga helmonthica* et le nombre de plants de STRIGA émergés au-dessus du sol au cours de la culture. Compte tenu des résultats des tests de stimulation de la germination des graines de STRIGA, nous avons repris cette hypothèse dans le cas du couple Maïs-*Stiga asiatica*. Les comptages que nous avons faits régulièrement au cours de la culture sur les 5 carrés de 1 m<sup>2</sup> délimités par répétition de chaque traitement, ont donné les résultats suivants (tableau 3).

Ces résultats manifestent d'une part que le développement de l'épidémie suit une courbe logistique classique, d'autre part qu'il existe bien des différences significatives entre variétés pour ce qui concerne l'intensité de l'attaque (cf. graphique). Toutefois une comparaison entre diverses variétés montre que les épidémies se déroulent de manière identique dans chaque cas. Il ne semble pas y avoir de retard ou avance particuliers dans les diverses étapes du développement du STRIGA selon la variété attaquée. Il est donc vraisemblable que les différences observées sont liées à celles notées précédemment dans les processus de stimulation des graines de *Stiga asiatica*.

Nous avons classé les variétés en fonction du nombre d'émergences constatées au 90ème jour (test de Duncan). Ce classement est donné par le tableau 4.

On retrouve un classement quasiment identique à celui établi d'après l'intensité de la stimulation de germination des graines de STRIGA. Nous avons confirmé ce parallélisme par des comptages de griffes souterraines de STRIGA, après extirpation de plants, sur deux des variétés testées : NH1F1 et II1BD. Ces comptages ont donné les résultats du tableau 4 bis.

Il existe une différence significative (au seuil de 5 %) entre les deux variétés aux 65 et 80ème jours. Compte tenu du classement des deux variétés, NH1F1 et II1BD, dans le test de stimulation de la germination du STRIGA, on peut en déduire qu'il existe bien une liaison positive

entre l'intensité de cette stimulation, au niveau du système racinaire, et le nombre de plants émergés de STRIGA, tel qu'il est possible de les dénombrer au champ après le 65ème jour de culture.

#### b) Evaluation des pertes de récolte dues au parasitisme du STRIGA

Les rendements en grain ont été évalués par récolte de l'ensemble des parcelles expérimentales. Les résultats obtenus nous ont permis de classer nos variétés, en fonction de leur productivité dans les conditions de l'essai. Les chiffres de rendement utilisés correspondent aux moyennes de deux campagnes de culture, la même expérimentation ayant été reprise durant les années 1985 et 1986. Le classement des variétés, par le test de Duncan, est le suivant :

Faible productivité	Intermédiaires	Bonne productivité
ZL <sub>2</sub> BD - LOCAL - NH <sub>1</sub> F <sub>1</sub>	ZL <sub>1</sub> BV - POZARICA - II <sub>2</sub> BD	TPBD - II <sub>1</sub> BD

Mais il est également possible, pour chaque variété, d'évaluer la baisse de rendement imputable au parasitisme du *Stiga asiatica*. Nous disposons, en effet, au moins pour certaines de ces variétés, d'études comparatives en station permettant de juger de l'influence, sur le rendement, de l'effet terroir. Ces études permettent de comparer les rendements obtenus, dans des conditions de culture identiques sur terres de barre non dégradées (station de Davié où les rendements des Maïs sont proches des rendements théoriques) et sur terres de barre très dégradées (station d'Agbomédji). Selon les pratiques culturales adoptées (traditionnelles, traditionnelles améliorées ou modernes), cet effet terroir varie de 50 à 34 %. Pour les pratiques adoptées dans ces essais, nous avons pris un chiffre moyen de 45 %. Il était alors possible, en faisant l'hypothèse d'une réponse identique de toutes les variétés à cet effet terroir, de définir, à partir du rendement théorique de la variété, un rendement pratique correspondant à une récolte normale en absence de STRIGA, tous autres paramètres étant égaux par ailleurs. On obtient, dans ces conditions, les résultats du tableau 5.

Le parasitisme du *Stiga asiatica* représente donc une contrainte majeure des cultures de Maïs du Sud-Est du Togo, puisque la variété la plus vulgarisée dans la région, NH<sub>1</sub>F<sub>1</sub>, manifeste des baisses de rendement liées au parasitisme du STRIGA, supérieures à 50 %. L'utilisation, dans

TABLEAU 5

CLASSEMENT DES VARIETES DE MAIS EN FONCTION DE LEUR PRODUCTIVITE  
EN PRESENCE DE STRIGA ASIATICA

Faible productivité	Caractéristiques intermédiaires	Bonne productivité
ZL2BD - LOCAL - NH1F1	ZL1BV - POZA RICA - TI2BD	TPBD - TI1BD
d d d	c bc abc	ab a

(Test de Duncan : les variétés indexées par les mêmes lettres ne sont pas significativement différentes au seuil de 5%).

EVALUATION DES PERTES DE RECOLTE LIEES AU PARASITISME DU  
STRIGA ASIATICA

Variété	Rendement théorique Qx/ha	Rendement pratique Agbomedji	Rendement réel moyenne/2 ans	Perte de récolte Qx/ha	Perte de rendement liée au STRIGA. en % du Rt pratique
TI1BD	50	27	23	4	14.8 %
TPBD	40	22	18.9	3.1	14.1 %
ZL1BV	35	19	15	4	21.1 %
LOCAL	18	10	7.6	2.4	24 %
TI2BD	45	25	18.4	6.6	26.4 %
POZARICA	50	27	18	9	33.3 %
ZL2BD	25	13.5	6.2	7.3	54.1 %
NH1F1	35	19	8.4	10.6	55.8 %

cette région, d'éventuelles variétés résistantes est donc absolument indispensable.

## DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Les résultats exposés ne sont qu'une première approche du problème posé par le *Striga asiatica*, parasite du Maïs au Togo. Il convient, en effet, de confirmer sur plusieurs saisons, et dans d'autres situations écologiques, les réactions variétales que nous avons pu constater chez le Maïs. Dans un premier temps, durant la campagne 1987, nous procédons à une évaluation de la spécificité de ces réactions. A cet effet les mêmes variétés de Maïs ont été incluses dans un essai de comportement variétal vis-à-vis du *Striga hermonthica* mis en place dans la région de KARA.

Quoi qu'il en soit, ces premières études nous ont permis de mettre en évidence, chez le couple Maïs- *Striga asiatica* :

- des différences variétales nettes dans l'intensité de stimulation par les exsudats racinaires, de la germination des graines de STRIGA. Classiquement, on considère actuellement que ces différences sont en relation avec des caractères de résistance variétale.

- on retrouve des différences du même ordre, au champ, dans le développement épidémique de l'attaque de *Stiga asiatica*, telle qu'on peut l'estimer par comptages, et dans l'influence de ces attaques sur le rendement de la culture.

Deux variétés apparaissent, du fait de leurs réactions au parasite et de leurs potentialités agronomiques, comme intéressantes dans une perspective de lutte variétale contre le *Stiga asiatica*. Il s'agit des variétés IPBD et II1BD qui, de plus, sont pour leurs caractères organoleptiques et culinaires, bien acceptées par les paysans de la région. Sans préjuger de sa nature génétique, ces deux variétés semblent présenter, dès le départ, un assez bon niveau de résistance au parasite. Il reste à voir si ce niveau de résistance est stable, s'il peut être amélioré et dans quelles conditions il peut être transmis à d'autres variétés et servir, par conséquent, de base à un programme de lutte génétique contre le *Stiga asiatica*.

Une utilisation des autres variétés, dans une région infestée par *Stiga asiatica*, est à proscrire. En effet, mis à part le bénéfice amené par l'emploi de potentialités en rendement supérieures au tout venant local, ces variétés présentent l'inconvénient majeur de stimuler le développement du STRIGA et, en absence de pratiques culturales de nettoyage post récolte, d'assurer le maintien, d'une année sur l'autre d'un niveau élevé d'infestation du sol par les graines de STRIGA. Ce qui est certain c'est que, dans ces régions infestées du Sud-Est du Togo, il convient, dès à présent, de recommander aux paysans l'abandon des variétés reconnues sensibles, telles que le NH1F1, pour les remplacer, dans un premier temps, par d'autres plus tolérantes, ou de meilleure productivité en dépit d'un taux d'attaque encore élevé, en attendant qu'une véritable solution variétale puisse être trouvée au problème du *Stiga asiatica* sur les terres de Barre du Sud-Est du Togo.



## Agronomic evaluation of *Striga asiatica* parasitism on maize in southern Togo.

### summary:

maize is the main cereal grown in the south togo, specially on the so-called "terres de barre" soils. these soils, of ferrallitic nature, are very poor soils and heavily infected by *striga asiatica*.

the authors have studied the geographic repartition, in the togo, of the different species of *striga*, either or not parasitic on food crops. this study shows that *striga asiatica* on maize is mainly correlated with the two rainy seasons part of togo, and *striga hermonthica* on maize, sorghum and millet with the one rainy season part of the country.

main studies were on the behaviour of seven varieties of maize, now in development and amelioration in togo. this behaviour has been estimated on the basis of :

- degree of stimulation, by root exsudates of maize seedlings, of *striga* seeds germination,
- dynamics of emergence of *striga asiatica* during maize culture,
- evaluation of crop losses under cultural conditions close to traditional ones.

these studies allow us to classify the seven maize varieties in three groups, according to their behaviour. two varieties have showed resistance characters which, apparently, could be used in further amelioration.