

NUISANCE DES ADVENTICES EN RIZICULTURE PLUVIALE  
DE COTE D'IVOIRE

H. MERLIER

Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières  
Laboratoire de Malherbologie - BOUAKÉ

Des essais herbicides sur riz pluvial sont menés depuis 1968 par l'IRAT en Côte d'Ivoire. Rapportés aux enherbements correspondants, les rendements de ces essais se sont montrés variables et parfois contradictoires.

La végétation adventice tropicale se caractérise par de très fortes levées, souvent plus de dix mille plantules au mètre carré, et par une extrême rapidité de développement, certaines adventices bouclent leur cycle en un mois. Mais si l'on ne considère que l'impact sur le rendement, la nuisance de cette végétation n'est pas toujours flagrante.

On considère habituellement que le sarclage des céréales doit être aussi précoce que possible. Or, en 1973, un sarclage réalisé avec quinze jours de retard a donné le meilleur résultat, alors que le riz était à ce moment là totalement recouvert par une épaisse végétation adventice.

Aussi, en 1974 et 1975, ont été mis en place des essais pour étudier le comportement du riz sous l'influence de diverses durées d'enherbement, et un essai de nuisance spécifique de Digitaria horizontalis, graminée envahissante des rizières pluviales.

1 - METHODE EXPERIMENTALE

Les essais sont menés à Bouaké, sur sol labouré profondément (25 cm) à la charrue à soc, après épandage d'une fertilisation de 40 N- 80 P- 80 K/ha, le lit de semence étant finement émotté par passage de pulvérisateurs à disques ou herse.

Le semis est réalisé mécaniquement, en lignes à 25 cm d'écartement, à la dose de 50 kg/ha de semence de la variété de riz IGUAPE CATETO.

La culture reçoit deux apports complémentaires de 20 N. L'un à trente jours après le semis, l'autre à la montaison.

Après semis sur sol parfaitement propre, les parcelles (1,25 x 14 m, allées de 1,25 m, blocs de FISHER à 6 rep. minimum) sont livrées à l'enherbement naturel, le premier nettoyage suivi d'entretien permanent intervenant de plus en plus tardivement, le terrain absolu n'étant jamais désherbé pendant les cent trente jours du cycle cultural.

CRIS-FOAM  
Fonds Documentaire  
N° : 81/76/00075

Cote : B 00013

Date : 9 MARS 1981

Les observations de flore et pesées d'adventices se font lors du premier nettoyage. La pesée de paddy se fait sur 12 m de long des quatre lignes centrales des parcelles.

## 2 - RESULTATS

**TABLEAU I** : Pourcentage pondéral et poids total de matière sèche des adventices à la fin des périodes d'enherbement.

Années	1974		1975				
	30	60	40	60	80	100	130
Durée d'enherbement (jours)	30	60	40	60	80	100	130
<i>Eleusine indica</i>	66	50	4	4	2	2	
<i>Digitaria horizontalis</i>	10	20	8	10	12	15	
<i>Brachiaria lata</i>	5	12	16	18	6	6	
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	3	5	+	+	+	+	
<b>Total des graminées :</b>	84%	87%	30%	34%	21%	24%	
<i>Kyllinga squamulata</i>	4	1					
<i>Synedrella nodiflora</i>	1	1		+	+	+	
<i>Celosia argentea</i>	2	4	1	3	4	6	
<i>Commelina benghalensis</i>	2	2	29	32	43	37	
<i>Trianthema portulacastrum</i>	+	+	11	13	10	15	
<i>Tridax procumbens</i>	1	1	9	6	5	5	
<i>Amaranthus viridis</i>	+	+	5	1	1	2	
<i>Boerhavia diffusa</i>	+	+	4	+	+	+	
<i>Sida urens</i>	+	+	1	1	3	3	
<i>Ipomea eriocarpa</i>				1	2	4	
<b>Total des divers :</b>	16%	13%	70%	66%	79%	76%	
Poids total en t/ha	2	7	1	2,4	3,6	4,6	11

Ne sont citées dans ce tableau que les espèces dont le poids de matière sèche, à la fin des périodes d'enherbement, représente au moins un pour cent du poids total. Les totaux partiels et le poids total tiennent compte des autres espèces non citées.

Une forte verse a empêché la pesée des adventices du témoin absolu de 1974. La densité de la végétation du témoin absolu de 1975 n'a pas permis les pesées par espèce. Les pesées des enherbements tardifs ne sont d'ailleurs qu'indicatives et sous-estimées car elles ne peuvent faire état des espèces disparues après avoir achevé leur cycle, lorsque celui-ci était de durée inférieure à celle de l'enherbement.

La différence de composition floristique entre les deux années provient d'une différence de nature des sols : le sol de l'essai 1974 est nettement plus gravillonnaire et acide que celui de l'essai 1975.

**TABLEAU II : Pluviosité décadaire et totale et rendement en paddy des témoins propres.**

Années	t/ha	Pluviosité décadaire (mm)													Total
		1è	2è	3è	4è	5è	6è	7è	8è	9è	10è	11è	12è	13è	
1974	4,90	27	35	35	5	85	69	19	95	86	44	40	16	3°	559
1973	2,10	19	10	7	10	6°	165	18	41	44	144	43	8	8	523
1975	0,80	37°	42	21°	62	55	2	18°	0°	40	29	54	75°	42	477

° : pluviosité à majorer d'une irrigation par aspersion d'intensité comprise entre 15 et 20 mm, d'où une pluviosité totale du cycle en 1975 comprise entre 552 et 577 mm.

Les décades sont comptées à partir du jour du semis. Pour la deuxième moitié du cycle, l'ETP décadaire est d'environ 40 mm. Le riz commence visiblement à souffrir lorsque la pluviosité décadaire est inférieure à 30 mm.

**GRAPHIQUE I : Rendement du riz Iguape Cateto (I.C.) et poids de matière sèche d'adventices en fonction des durées d'enherbement.**

Ce graphique est reporté à la page suivante. Il reprend les données des tableaux I et II en les complétant par les rendements obtenus sur les divers traitements de durée d'enherbement.

Le rendement du témoin propre de 1974 avoisine la potentialité maximum de la variété Iguape Cateto. L'essai de 1973, point de départ des deux autres, ne comportait pas de témoin absolu.

**GRAPHIQUE II : Influence de la durée d'enherbement sur les composantes du rendement : poids paniculaire et nombre de panicules/m<sup>2</sup>.**

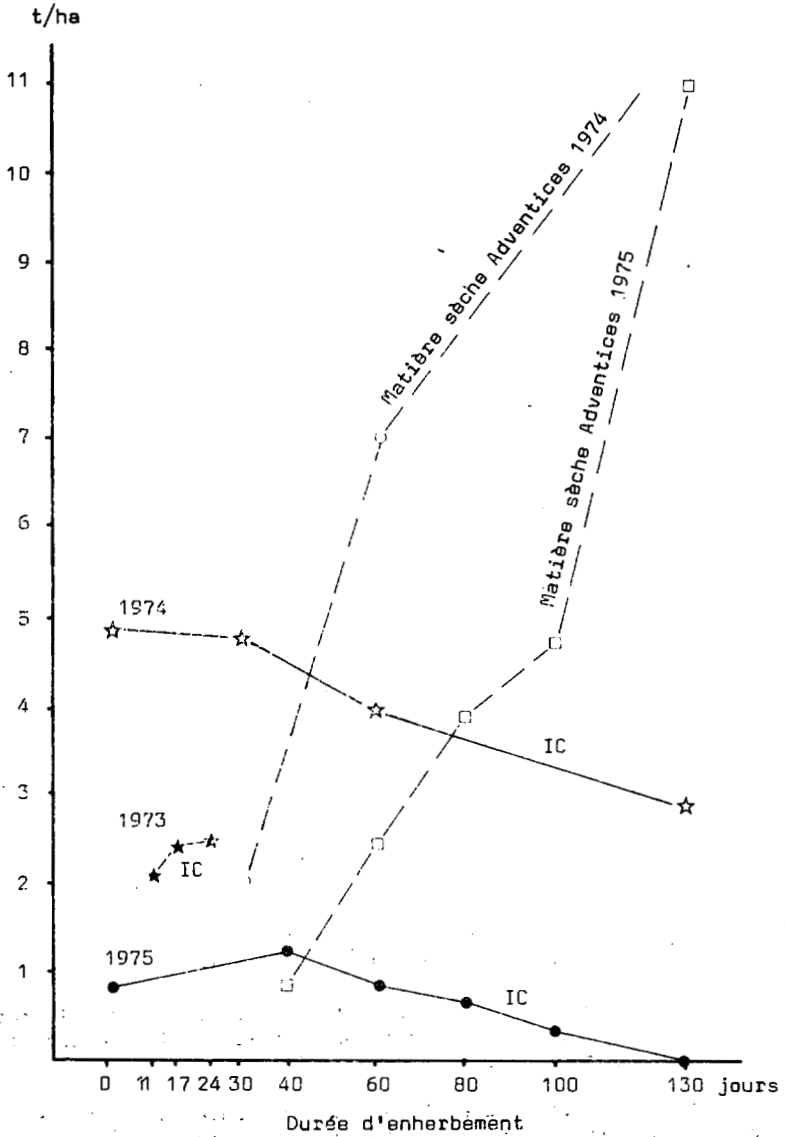
Ce graphique est reporté à la seconde page suivante. Ces résultats ont été obtenus par comptage et pesée des panicules de toute une ligne centrale de 12 m.

**GRAPHIQUE III : Nuisance spécifique de Digitaria horizontalis en fonction du nombre de plants au mètre carré.**

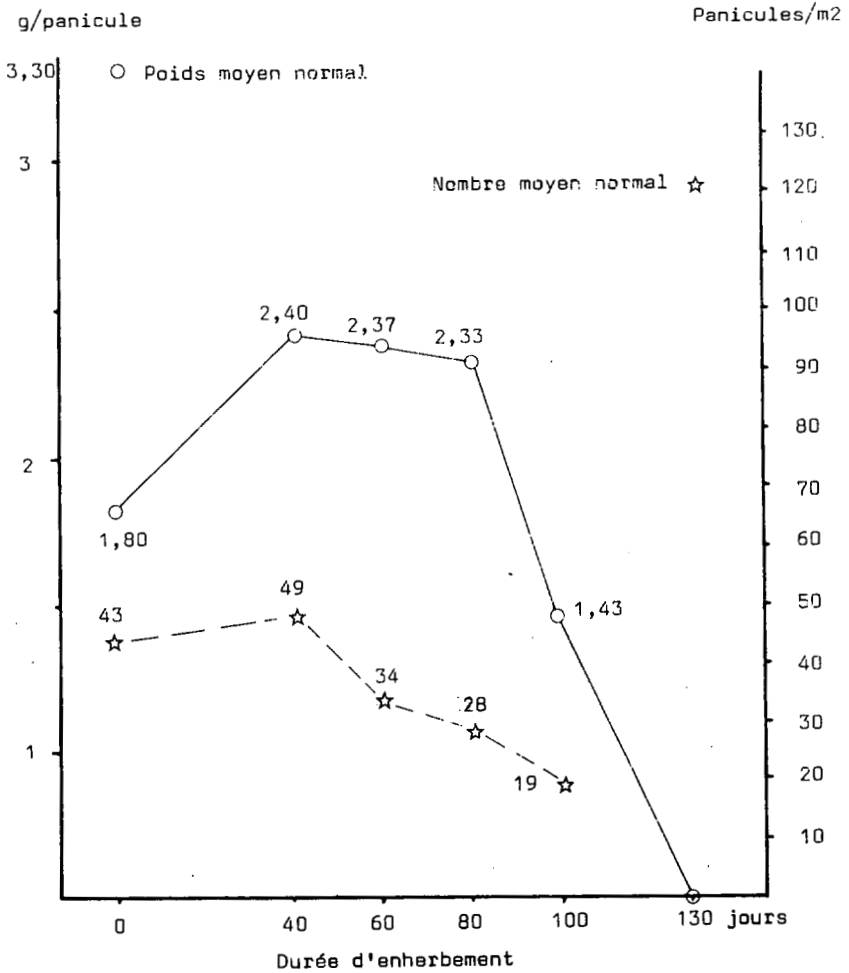
Les différentes densités de peuplement de Digitaria ont été obtenues par éclaircissage à la main, après la levée. Les plants ont été laissés en place pendant tout le cycle cultural.

Le graphique, à la troisième page suivante, ne mentionne pas deux autres traitements dont la récolte a été nulle : la population naturelle, pure, de Digitaria (plus de 10 000 plantules à la levée) et le témoin absolu. La production de matière sèche de ces deux traitements a été respectivement de 7 et 15 t/ha.

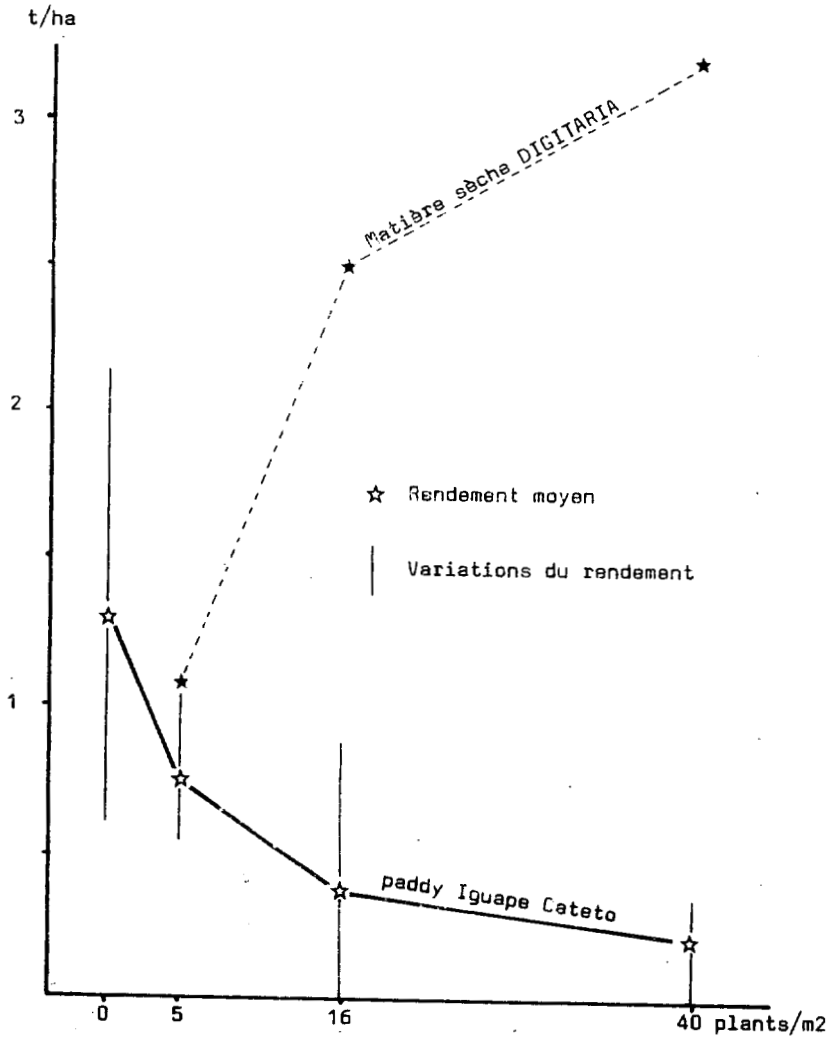
**GRAPHIQUE I** : Rendement du riz Iguape Cateto (IC) et poids de matière sèche d'adventices en fonction des durées d'enherbement



GRAPHIQUE II : Influence de la durée d'enherbement sur les composantes du rendement : poids paniculaire et nombre de panicules au mètre carré.



GRAPHIQUE III : Nuisance spécifique de *Digitaria horizontalis* en fonction du nombre de plants au mètre carré



### 3 - DISCUSSION

La fertilisation minérale des essais est prévue pour n'apporter théoriquement aucune limitation de rendement de la culture. On pensait que cette fertilisation favoriserait également la nuisance des adventices.

Effectivement, le développement végétatif des adventices est nettement accru, mais on constate, malgré des différences annuelles importantes de composition floristique et de niveau de production, que :

- la nuisance des adventices est infime à nulle pendant le premier mois du cycle. Pourtant, en 1974, la dominance d'Eleusine indica pouvait faire craindre le pire.

- les durées d'enherbement croissantes ont une action régulièrement et progressivement dépressive, la nuisance maximale restant en fin de compte relativement modérée (parallélisme et faible pente des courbes de production du graphique I).

- la nuisance, en 1975, d'une densité permanente de seulement cinq plants de Digitaria au mètre carré est pourtant aussi forte que celle de l'enherbement permanent en 1974 (perte de 40% de récolte de riz), avec une production de matière sèche cinq à six fois plus faible (graph. III).

En fait, la nuisance des adventices, dans ces essais, doit s'interpréter en fonction de la pluviosité décadaire et de la densité de semis du riz.

De récents travaux sur la résistance à la sécheresse du riz (F.N. REYNIERS - Rapport analytique de physiologie, IRAT, Bouaké 1975) ont montré que la période de plus grande sensibilité à la sécheresse du riz est celle qui suit l'initiation paniculaire. Pour Iguape Cateto, cette initiation s'est produite entre les soixante dixième et soixante treizième jours après le semis. Le tableau II montre bien la relation positive entre le rendement et la pluviosité de la période critique (surtout la huitième mais aussi la neuvième décade) dans les traitements non enherbés, alors que la pluviosité totale des cycles est pratiquement identique les trois années et que les conditions de début et fin de cycle 1973 étaient presque catastrophiques pour la végétation du riz.

La densité de semis intervient, en cas de sécheresse lors de la période critique, comme l'illustre le graphique II :

On peut penser que le faible poids paniculaire du témoin propre est la conséquence d'un choc physiologique dû à la brutale mortalité ou stérilité des talles provoquée par la sécheresse sur un riz en pleine vitalité. Les enherbements intervenant avant ou au tout début de l'initiation paniculaire ont au contraire limité plus progressivement le tallage qui s'est trouvé plus naturellement adapté à la disponibilité en eau, d'où un meilleur remplissage des panicules.

Une confirmation que la densité de semis du riz était trop forte est apportée par les résultats des essais de sélectivité, aux parcelles toujours propres, menés dans des conditions culturales identiques la même année 1975 : les rendements ont été d'autant meilleurs que le riz avait été plus éclairci par les traitements chimiques. Ainsi, lorsque plus de la moitié des plants de riz ont été tués par ces traitements, vers le quinzième jour après le semis, le rendement a atteint 1,8 t/ha, soit le double de celui des témoins propres non traités, dont la réaction aux conditions de l'année a été identique à celle des témoins propres de l'essai durée d'enherbement.

Cette trop forte densité de semis expliquerait aussi la nuisance de Digitaria aux faibles taux d'enherbement de cette espèce, sa concurrence s'ajoutant à celle des talles surnuméraires du riz.

Les effets de la végétation adventice sur ces essais se résument de la façon suivante, en fonction de la pluviosité de la période critique :

- Si les besoins en eau de la période critique sont couverts, la nuisance des adventices est nulle pendant le premier mois du cycle, que les conditions soient alors favorables ou non au riz. La nuisance ne devient sensible que si l'enherbement persiste au moins deux mois et encore faut-il un enherbement permanent pour faire chuter le rendement d'environ 40%.

- Si les besoins en eau de cette période ne sont pas assurés, les adventices ont alors un rôle positif, par réduction du tallage du riz, lorsque l'enherbement est antérieur à la phase d'initiation paniculaire. Mais l'enherbement permanent annule totalement la récolte déjà sérieusement compromise par une densité de cinq plants/m<sup>2</sup> de Digitaria.

#### 4 - CONCLUSION

Finalement, ces essais de nuisance des adventices en riziculture pluviale mettent surtout l'accent sur la densité de semis du riz. La densité de 60 kg/ha utilisée en grande culture répondait à l'origine à un double objectif : d'abord se garantir contre d'éventuels accidents au démarrage de la culture, ensuite et surtout permettre un auto-contrôle par le riz de la végétation adventice, quand seul le désherbage manuel était possible et la main d'œuvre difficile à recruter. Actuellement le désherbage, qui restera toujours une nécessité, ne serait-ce que pour permettre la mécanisation de la récolte, est possible chimiquement : des formules herbicides sont déjà vulgarisées.

Il reste donc à connaître les effets de la végétation adventice sur des semis plus clairs. C'est l'objectif des prochaines études. Déjà, d'après les premières observations de 1976 sur riz irrigué où se produisent les mêmes phénomènes, on peut penser que le semis clair pourrait conduire à des économies de fertilisation complémentaire azotée, ce qui n'est pas négligeable en agriculture africaine.



RESUME :

L'absence de corrélation nette entre les rendements et les enherbements observée dans les essais herbicides menés sur riz pluvial par l'IRAT en Côte d'Ivoire depuis 1968, ont conduit à des essais consacrés au comportement du riz soumis à diverses durées d'enherbement, comptées à partir du jour du semis, et à différentes densités de peuplement de Digitaria horizontalis.

Les variations de répartition des pluies durant ces essais et l'étude des composantes du rendement ont permis de préciser que la nuisance des adventices est essentiellement conditionnée par la pluviosité de la période qui suit l'initiation paniculaire (8ème et 9ème décades) et par la densité de semis du riz.

SUMMARY :

Herbicidal trials conduct by IRAT in the Ivory Coast since 1968 on upland rice, needed a better understanding of the crop/weed relationship.

New trials concerning rice comportment under increasing weed infestation durations and definite rates of infestation with Digitaria horizontalis are discussed.

Rainfall distribution and measures of the yeld's components reveal weed injuriousness is connected with rainfall during 8th-9th decades and with rice seed rate.

COLUMA

**Ve COLLOQUE INTERNATIONAL  
SUR L'ÉCOLOGIE ET LA BIOLOGIE  
DES MAUVAISES HERBES**

DIJON - 1976

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 75 ex 1

Cote : B

Date : 29 MARS 1981