

Gestion des graminées annuelles, mauvaises herbes, dans les riz de bas-fonds Jonne Rodenburg - Africa Rice Center

Parmi les graminées annuelles que l'on rencontre comme mauvaises herbes des riz irrigués ou de bas-fonds, on compte notamment : *Acroceras amplexans*, *Cenchrus echinatus*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria horizontalis*, *D. longiflora*, *Echinochloa colona*, *E. crus-galli*, *E. crus-pavonis*, *E. obtusiflora*, *Eleusine indica*, *Eragrostis japonica*, *E. tenella*, *E. tremula*, *Ischaemum rugosum*, *Leptochloa caerulescens*, *Oryza barthii* (riz sauvage), *O. glaberrima* (riz sauvage), *O. sativa* (riz sauvage), *O. rufipogon*, *Panicum laetum*, *P. laxum*, *P. antidotale*, *P. subalbidum*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Setaria pumila* et *Sorghum arundinaceum*.

La dispersion et le maintien des mauvaises herbes annuelles dépendent de la production de leurs semences et de leur dissémination (Zimdahl, 2007). Donc, les stratégies de gestion de ces mauvaises herbes, notamment celles destinées à réduire les infestations à venir, devraient viser à éviter la production de semences et leur dispersion (Johnson, 1997). Pour cela, il faut détruire les mauvaises herbes avant leur floraison. Ces espèces peuvent être éliminées à la main ou par des moyens mécaniques (houe, houe rotative, houe tractée, cors sarcleur), ou bien, détruites par des herbicides efficaces, appliqués au bon moment (par exemple Wopereis *et al.*, 2007 ; Rodenburg et Johnson, 2009 ; Ampong-Nyarko, 1996). Les herbicides efficaces contre les graminées annuelles dans le riz irrigué ou de bas-fonds sont répertoriés dans le tableau 1.

A court terme, pendant la saison de culture, le stock semencier existant doit être éliminé, soit par l'application d'herbicides de pré-levée (voir tableau ci-dessous), soit par un labour, qui enfouisse les graines dans le sol à des profondeurs où elles ne peuvent pas germer. Ce dernier principe a été démontré expérimentalement pour des espèces comme *Echinochloa colona*, *Eleusine indica*, *Digitaria longiflora* et *Rottboellia cochinchinensis* (par exemple Chauhan et Johnson, 2009 ; Chauhan et Johnson, 2008a ; Chauhan et Johnson, 2008b). Enfouir les semences à des profondeurs de 8 à 10 cm ou empêcher la lumière d'atteindre la surface du sol en utilisant un paillis naturel ou artificiel permet de limiter le développement de nombreuses espèces de graminées annuelles.

Le stock semencier peut être également réduit grâce la pratique du faux-semis (Mortimer *et al.*, 1997). Cela consiste à préparer un lit de semences, en retardant le semis réel ; la terre est bien préparée, irriguée et drainée, puis on laisse lever les mauvaises herbes pendant deux semaines environ, à la suite de quoi on les détruit mécaniquement ou avec un herbicide (par exemple comme le glyphosate). La culture peut alors être semée ou transplantée et la parcelle éventuellement remise en eau. Le faux-semis peut être répété une seconde fois avant de semer la culture, afin de faire lever plus de mauvaises herbes et mieux les détruire.

Beaucoup de graminées annuelles sont sensibles à l'ombrage (par exemple, *R. cochinchinensis*, *Echinochloa* spp.) ; donc, une bonne couverture de la culture dense, obtenue grâce à des apports optimaux d'engrais azoté, l'utilisation de densités de plantation optimales et le choix de variétés compétitives et vigoureuses (par exemple, Saito *et al.*, 2010 ; Rodenburg *et al.*, 2009 ; Haefele *et al.*, 2004) peuvent contribuer à leur maîtrise (Ampong-Nyarko et De Datta, 1991).

Les irrigations précoces peuvent également être utilisées pour supprimer les graminées annuelles telles que *Echinochloa crus-galli* (Chauhan et Johnson, 2010). *Echinochloa crus-pavonis* supporte les inondations, mais *E. crus-galli* et *E. colona*, ainsi que de nombreuses autres graminées annuelles, peuvent être contrôlées par les irrigations précoces et

prolongées (Johnson, 1997). Un niveau d'eau de 10 à 20 cm peut efficacement maîtriser de nombreuses graminées annuelles. Cela nécessite cependant une bonne préparation du sol, avec un nivellement du sol correct et une bonne retenue d'eau (Rodenburg et Johnson, 2009). Les espèces annuelles de riz sauvages, comme *Oryza barthii*, ne germent pas quand leurs graines sont enfouies dans un sol inondé ou saturé d'eau (Ampong-Nyarko et De Datta, 1991).

Comme de nombreuses graminées annuelles ressemblent au riz cultivé (par exemple, *Echinochloa* spp., *Oryza barthii*), leur maîtrise exige également l'utilisation de semences de riz propre et une sélection rigoureuse au repiquage, tandis que pour la multiplication des semences de riz, on doit éliminer les mauvaises herbes par épuration ou par travail du sol (par exemple Delouche *et al.*, 2007). L'épuration manuelle de toute infestation initiale des lots de semence évite leur multiplication ultérieure dans les parcelles (Johnson, 1997).

En général, deux ou trois désherbages manuels, pratiqués au bon moment avant la fermeture du couvert végétal est une méthode efficace, quoique consommatrice de temps et d'énergie ; ce moyen de lutte réduit la concurrence avec la culture, mais aussi limite l'accroissement de la population de mauvaises herbes pour les saisons à venir.

La compétitivité de la culture peut également être augmentée par le repiquage des plants de riz, lui donnant un avantage de développement sur les mauvaises herbes (voir les références dans Rodenburg et Johnson, 2009). Le repiquage en ligne permettra également de distinguer le riz des graminées qui se développent dans les interlignes, telles que le riz sauvage (Ampong-Nyarko et De Datta, 1991) ; ceci facilite aussi les opérations de désherbage mécanique par exemple avec les sarcleuses poussées (houes rotatives). Une méthode efficace consiste à repiquer le riz dans une lame d'eau de 5 cm, puis à drainer la parcelle aussitôt après pendant 2-3 jours, et ensuite à maintenir de nouveau une lame d'eau d'au moins 5 cm jusqu'à environ deux semaines avant la maturité, avec une augmentation progressive du niveau de l'eau jusqu'à 10 cm (par exemple Wopereis *et al.*, 2007).

La rotation des cultures, en particulier avec une culture dicotylédone (des cultures autres que les céréales) peut réduire les populations de mauvaises herbes inféodées au riz, en particulier les graminées annuelles, telles que *Echinochloa* spp. et *Rottboellia cochinchinensis* (Ampong-Nyarko et De Datta, 1991). Cette rotation permet l'utilisation d'herbicides spécifiques anti-graminées.

Tableau 1 : Herbicides efficaces contre les graminées annuelles dans le riz irrigué ou de bas-fonds

Molécule	Prod. Comm.	Dose (kg m.a. ha ⁻¹)	Type d'application
bifenox	Mélange= Foxpro D	1.5-2.4	Prélevée
butachlor	Machete	1.0-2.5	Prélevée / post précoce
dymrone (K-223)	Dymrone	3.0-5.0	Prélevée
glyphosate	Round-up	1.5-3.0	Postlevée
molinate*	Ordram	1.5-4.0	Prélevée / post précoce
oxadiazon**	Ronstar 25EC	0.6-1.5	Prélevée / post précoce
	Ronstar 12L		
pendimethalin***	Stomp 500	0.5-1.5	Prélevée
	Prowl		
piperophos****	Rilof 500	0.5-2.0	Prélevée / post précoce
pretilhachlor + dimethametryne	Rifit extra 500 EC	1.5/0.5	Prélevée
propanil*****	Stam F34	2.5-4.0	Post précoce

	Propanil		
	Surcopur		
	Rogue		
quinclorac	Facet	0.25-0.5	Pré / postlevée
thiobencarb*****	Saturn	1.5-3.0	Prélevée / post précoce

* Exception *Ischaemum rugosum*

** Exception *Oryza barthii*

*** Exceptions *Oryza barthii*, *Rottboellia cochinchinensis*

**** Exception *Eleusine indica*

***** Exceptions *Oryza barthii* et *Rottboellia cochinchinensis*

Références

- Ampong-Nyarko, K., 1996. Weed management in rice in Africa. In: AULD, B. A., KIM, K. U. (Eds.). FAO, Rome.
- Ampong-Nyarko, K., De Datta, S.K., 1991. *A handbook for weed control in rice*, IRRI, Los Banos.
- Chauhan, B.S., Johnson, D.E., 2008a. Germination ecology of goosegrass (*Eleusine indica*): An important grass weed of rainfed rice. *Weed Science*, 56(5):699-706.
- Chauhan, B.S., Johnson, D.E., 2008b. Germination ecology of southern crabgrass (*Digitaria ciliaris*) and India crabgrass (*Digitaria longiflora*): Two important weeds of rice in tropics. *Weed Science*, 56(5):722-728.
- Chauhan, B.S., Johnson, D.E., 2009. Seed Germination Ecology of Junglerice (*Echinochloa colona*): A Major Weed of Rice. *Weed Science*, 57(3):235-240.
- Chauhan, B.S., Johnson, D.E., 2010. Responses of Rice Flatsedge (*Cyperus iria*) and Barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) to Rice Interference. *Weed Science*, 58(3):204-208.
- Delouche, J.C., Burgos, N.R., Gealy, D.R., Zorrilla de San Martin, G., Labrada, R., 2007. Weedy rices: origin, biology, ecology and control. Plant Production and Protection Paper 188. FAO, Rome.
- Haefele, S.M., Johnson, D.E., M' Bodj, D., Wopereis, M.C.S., Miézan, K.M., 2004. Field screening of diverse rice genotypes for weed competitiveness in irrigated lowland ecosystems. *Field Crops Research*, 88(1):39-56.
- Johnson, D.E., 1997. *Weeds of rice in West Africa*, WARDA, Bouaké.
- Mortimer, A.M., Lubigan, R., Piggan, C., Year. Constraints and opportunities for weed management in rainfed lowland rice. In: Farnham, UK: British Crop Protection Council.
- Rodenburg, J., Johnson, D.E., 2009. Weed management in rice-based cropping systems in Africa. *Advances in Agronomy*, 103:149-218.
- Rodenburg, J., Saito, K., Kakai, R.G., Toure, A., Mariko, M., Kiepe, P., 2009. Weed competitiveness of the lowland rice varieties of NERICA in the southern Guinea Savanna. *Field Crops Research*, 114(3):411-418.
- Saito, K., Azoma, K., Rodenburg, J., 2010. Plant characteristics associated with weed competitiveness of rice under upland and lowland conditions in West Africa. *Field Crops Research*, 116:308-317.
- Wopereis, M.C.S., Defoer, T., Idinoba, M.E., Diack, S., Dugué, M.J., 2007. *Participatory learning and action research (PLAR) for integrated rice management (IRM) in inland valleys of sub-Saharan Africa: technical manual.*, WARDA, Cotonou, Benin/IFDC, Muscle Shoals, USA.
- Zimdahl, R.L., 2007. *Fundamentals of weed science*, Academic Press, London.