

EFFET DES *FUSARIUM* DES EAUX DE RIZIÈRE SUR LA GERMINATION ET LA CROISSANCE DES PLANTULES DE RIZ^(*)

Ghizlane ZEHAR ⁽¹⁾, ***Amina OUAZZANI TOUHAMI*** ⁽¹⁾,
Alain BADO ⁽²⁾, ***Allal DOUIRA*** ⁽¹⁾

L'effet de quatre espèces de Fusarium isolées des eaux des rizières du Gharb au Maroc a été observé sur la germination des grains de cinq variétés de Riz et leur croissance en plantules.

Fusarium moniliforme apparaît être l'espèce la plus pathogène. Elle inhibe la germination, tend à provoquer l'élongation des racines et du coléoptile, et induit des lésions sur le coléoptile.

Fusarium oxysporum et F. camptoceras altèrent la germination et le développement des jeunes plantules de certaines variétés.

F. solani inhibe essentiellement la germination des grains.

(*) *Manuscrit reçu le 12 décembre 2005.*

(1) *Laboratoire de Botanique et de Protection des Plantes, Département de Biologie, Faculté des Sciences, BP 133, Université Ibn Tofaïl, 14000 Kénitra, Maroc. gzehhar@yahoo.fr, touhami01@hotmail.com, douiraallal@hotmail.com*

(2) *Laboratoire de Sciences végétales, Mycologie et Biotechnologie, GESVAB – EA 3675, Faculté des Sciences pharmaceutiques, Université Victor-Segalen Bordeaux 2, 146, rue Léo-Saignat, 33076 Bordeaux Cedex, ISVV. abadoc@phyto.u-bordeaux2.fr*

INTRODUCTION

Le Riz est exposé à de nombreuses affections parasitaires transmises par les semences [20], certaines d'importance majeure, d'autres mineure. Quelques-unes, fort bien connues, ont un large spectre de répartition et revêtent un impact économique significatif, comme la pyriculariose et l'helminthosporiose, causées respectivement par *Pyricularia oryzae* et *Helminthosporium oryzae*. Elles s'attaquent aux racines, tiges, feuilles, gaines et grains de Riz. D'autres prennent de l'ampleur au Maroc depuis quelques années : helminthosporiose due à *H. sativum*, *H. spiciferum*, *H. australiensis* et cuvulariose due à *Curvularia lunata* [10,17].

Plusieurs espèces du genre *Fusarium* ont été isolées récemment des eaux de rizières du Gharb : *F. moniliforme*, *F. camptoceras*, *F. oxysporum* et *F. solani* [24]. La première espèce provoque le gigantisme, affection courante dans les pays producteurs de Riz [4] se manifestant par une élongation anormale des plants. En pépinière, les jeunes plants affectés sont étiolés, présentent une teinte vert jaunâtre et meurent avant ou après repiquage [13]. En pleine rizière, les plantes ont un grand nombre de racines. Les feuilles se dessèchent et les individus qui arrivent à maturité portent des panicules se dégageant difficilement de leurs gaines, stériles ou formant des grains restant petits [2]. Cette maladie occasionne des pertes atteignant 20 à 50 % au Japon, 15 % en Inde, 14,7 % en Thaïlande [16].

Les autres espèces du genre *Fusarium* isolées des eaux d'irrigation n'ont jamais été auparavant signalées dans les pays rizicoles.

Dans cette étude, l'effet de quatre espèces du genre *Fusarium* est observé sur la germination des grains de cinq variétés de Riz, ainsi que sur le développement des plantules issues de grains infectés.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Matériel fongique

Quatre espèces du genre *Fusarium* ont été utilisées : *Fusarium oxysporum*, *F. moniliforme*, *F. solani* et *F. camptoceras*. Toutes ces espèces ont été isolées à partir des eaux des rizières de Sidi Allal Tazi dans la plaine

du Gharb (Nord-Ouest du Maroc) par dilution de suspensions sur le milieu PSA [19]. L'identification a été faite à partir de l'aspect macroscopique des colonies en culture et par examen microscopique [24].

Les *Fusarium* sont conservés sur des petites rondelles de papier filtre au congélateur à -20°C.

Matériel végétal

Les grains d'apparence saine de cinq variétés de Riz (Elio, Farah, Gharbia, Maghreb et Oumnia) ont été désinfectés par trempage quinze minutes dans une solution d'hypochlorite de sodium à 5 % suivi de trois rinçages à l'eau distillée, puis mis à sécher sur du papier filtre pendant 24 heures.

Préparation de l'inoculum

Pour la préparation de l'inoculum, les quatre espèces de *Fusarium* sont cultivées sur le milieu Farine de Riz. Les cultures sont incubées à 28°C sous lumière continue. Après sept jours, la suspension sporale de chaque espèce est obtenue par raclage de la surface de culture, chargée de conidies, à l'aide d'une spatule métallique. La suspension résultante est filtrée sur de la mousseline pour séparer les conidies des fragments mycéliens. La solution sporale ainsi obtenue, est ajustée avec de l'eau distillée contenant 0,05 % de Tween 20 et 0,5 % de gélatine de façon à avoir une concentration finale de 10⁵ spores/ml.

Inoculation des grains

Les grains séchés sont inoculés par trempage 24 heures dans une suspension sporale. Les grains témoins sont trempés dans de l'eau distillée stérile. Les grains sont séchés à nouveau sur du papier filtre puis déposés par 30 dans des boîtes de Petri de 18 cm de diamètre contenant du coton imbibé d'eau distillée stérile. Les boîtes sont incubées trois jours à l'obscurité et à 28°C, puis cinq jours en lumière continue. On utilise une boîte par condition avec trois répétitions.

Notation des résultats

Après huit jours d'incubation, le pourcentage de grains germés est estimé selon la formule suivante :

$$G (\%) = \frac{n_T - n_G}{n_T} \times 100$$

n_T : nombre total de grains par boîte

n_G : nombre de grains germés.

Le nombre de racines adventives, la longueur de la racine principale et la longueur du coléoptile sont ensuite mesurés à l'aide d'une règle au mm près.

L'incidence de la maladie, notée I , a été estimée à partir du nombre de lésions développées sur le coléoptile des grains germés.

$$I = \frac{n_1 - n_2}{n_1} \times 100$$

n_1 : nombre de grains par boîte

n_2 : nombre de grains dont le coléoptile des plantules développées après germination n'a pas été altéré.

Les pieds des plantules issues des grains inoculés par *Fusarium moniliforme* ont été suivis parallèlement à des pieds témoins sous serre à 30°C le jour et 19°C la nuit, l'humidité étant maintenue par un arrosage quotidien. La mesure de la partie aérienne permet de vérifier un éventuel gigantisme.

Le traitement statistique des données a porté sur l'analyse de la variance et le test p.p.d.s. (plus petite différence significative) au seuil de 5 %.

RÉSULTATS

Les pourcentages de germination des grains inoculés des variétés de Riz étudiées varient de 64,1 à 93,6 %, contre un pourcentage moyen de germination de 95,7 % pour les témoins (Tableau I).

Tableau I :
Effet de quatre *Fusarium* sur le pourcentage de germination des grains de cinq variétés de Riz.

	Elio	Oumnia	Farah	Gharbia	Maghreb	Moyenne
Témoin	94,3 ^a	99,6 ^a	91,0 ^a	97,7 ^a	96,0 ^a	95,7
<i>F. moniliforme</i>	64,1 ^b	82,0 ^b	69,4 ^c	78,1 ^c	90,3 ^b	76,8
<i>F. camptoceras</i>	65,6 ^b	81,4 ^b	75,1 ^b	81,3 ^c	86,6 ^b	78,0
<i>F. oxysporum</i>	78,6 ^{ab}	93,7 ^a	87,9 ^a	93,2 ^b	93,5 ^{ab}	89,4
<i>F. solani</i>	66,0 ^b	78,6 ^b	72,8 ^b	92,5 ^b	85,0 ^b	79,0
Espèces confondues	68,6	83,9	76,3	86,3	88,9	

Deux résultats lus sur la même colonne et accompagnés de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Fusarium moniliforme affecte fortement la germination des grains. Le pourcentage de germination varie entre 64,1 et 90,3 %, suivi de *F. solani* et de *F. camptoceras*. On n'observe de différence significative pour *F. oxysporum* que pour 'Gharbia'.

Les grains inoculés ayant réussi à germer ont subi une altération de leur rhizogénèse (Tableau II). *F. moniliforme* stimule la formation de racines de manière significative uniquement pour 'Oumnia' qui atteint 8,6 racines. Par contre, *F. camptoceras* tend à inhiber la formation de racines, de manière cependant non significative pour 'Maghreb' et 'Farah'. Les deux autres *Fusarium* ne réduisent pas de manière significative le nombre de racines.

Fusarium moniliforme stimule le développement des racines des plantules d' 'Oumnia', 'Farah' et 'Maghreb'. La longueur des racines atteint 8,6 cm pour 'Farah' (Tableau III). De même, *F. oxysporum* augmente la longueur des racines des variétés 'Farah' et 'Maghreb'. Par contre, les racines des plantules issues des grains inoculés par *F. camptoceras* tendent à diminuer de longueur, de manière significative pour 'Elio', 'Gharbia' et 'Maghreb'. *F. solani* n'a pas d'incidence significative sur la longueur des racines.

Tableau II :
Effet de quatre *Fusarium* sur le nombre de racines des plantules de cinq variétés de Riz.

	Elio	Oumnia	Farah	Gharbia	Maghreb	Moyenne
Témoin	7,4 ^a	6,5 ^b	6,6 ^{ab}	7,4 ^a	6,2 ^{ab}	6,8
<i>F. moniliforme</i>	7,4 ^a	8,6 ^a	7,7 ^a	7,15 ^a	6,7 ^a	7,5
<i>F. camptoceras</i>	4,7 ^b	5,4 ^c	5, 6 ^b	4,5 ^c	5,7 ^{ab}	5,2
<i>F. oxysporum</i>	7,2 ^a	5,6 ^{bc}	5,6 ^b	7,0 ^a	5,9 ^{ab}	6,3
<i>F. solani</i>	7,0 ^a	5,5 ^{bc}	6,1 ^b	6,9 ^a	5,7 ^b	6,2
Espèces confondues	6,6	6,3	6,2	6,4	6,0	

Deux résultats lus sur la même colonne et accompagnés de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Tableau III :
Effet de quatre *Fusarium* sur la longueur (cm) des racines de plantules de cinq variétés de Riz.

	Elio	Oumnia	Farah	Gharbia	Maghreb	Moyenne
Témoin	7,0 ^a	5,5 ^b	7,0 ^b	6,0 ^{ab}	6,3 ^b	6,4
<i>F. moniliforme</i>	7,2 ^a	8,5 ^a	8,6 ^a	6,4 ^a	7,5 ^a	7,6
<i>F. camptoceras</i>	3,8 ^b	4,4 ^b	6,1 ^b	4,1 ^c	4,4 ^c	4,6
<i>F. oxysporum</i>	7,3 ^a	7,0 ^{ab}	8,2 ^a	5,7 ^b	7,7 ^a	7,2
<i>F. solani</i>	7,1 ^a	4,6 ^b	6,3 ^b	5,6 ^b	5,6 ^b	5,8
Espèces confondues	6,4	6,1	7,3	5,4	6,3	

Deux résultats lus sur la même colonne et accompagnés de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Fusarium moniliforme stimule l'élongation des coléoptiles d' 'Oumnia' et 'Farah' et *F. oxysporum* celle de 'Farah' (Tableau IV). Par contre, *F. camptoceras* inhibe le développement du coléoptile d' 'Elio', 'Gharbia' et 'Maghreb'. *F. solani* ne diminue pas de manière significative la longueur du coléoptile.

Fusarium moniliforme induit des lésions sur les coléoptiles de toutes les plantules des variétés testées (Tableau V). L'incidence de la maladie atteint 63,7 % chez 'Oumnia'. *F. camptoceras* affecte 'Oumnia', 'Gharbia' et 'Maghreb'. *F. oxysporum* a peu d'action sur 'Elio', 'Gharbia' et 'Maghreb'. *F. solani* ne provoque aucune lésion.

Tableau IV :
Effet de quatre *Fusarium* sur la longueur du coléoptile des plantules issues de cinq variétés de Riz.

	Elio	Oumnia	Farah	Gharbia	Maghreb	Moyenne
Témoin	4,0 ^a	4,4 ^b	3,8 ^c	5,5 ^a	4,9 ^a	4,5
<i>F. moniliforme</i>	4,5 ^a	6,1 ^a	5,6 ^a	5,3 ^{ab}	5,5 ^a	5,4
<i>F. camptoceras</i>	2,6 ^b	3,7 ^b	3,6 ^c	4,5 ^b	3,7 ^b	3,6
<i>F. oxysporum</i>	4,5 ^a	3,9 ^b	4,6 ^b	5,0 ^{ab}	5,2 ^a	4,6
<i>F. solani</i>	3,4 ^a	4,0 ^b	3,8 ^c	4,6 ^{ab}	4,8 ^a	4,1
Espèces confondues	3,8	4,4	4,4	4,8	4,8	

Deux résultats lus sur la même colonne et accompagnés de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Tableau V :
Incidence de la maladie (%) sur les coléoptiles de cinq variétés de Riz issues de grains inoculés avec quatre espèces du genre *Fusarium*.

	Elio	Oumnia	Farah	Gharbia	Maghreb	Moyenne
Témoin	0,0 ^c	0,0 ^c	0,0 ^b	0,0 ^d	0,0 ^d	0,0
<i>F. moniliforme</i>	27,1 ^a	63,7 ^a	15,6 ^a	4,0 ^c	4,3 ^b	22,9
<i>F. camptoceras</i>	0,0 ^c	20,3 ^b	0,0 ^b	12,5 ^a	21,6 ^a	10,9
<i>F. oxysporum</i>	4,4 ^b	0,0 ^c	0,0 ^b	9,3 ^b	1,8 ^c	3,1
<i>F. solani</i>	0,0 ^c	0,0 ^c	0,0 ^b	0,0 ^d	0,0 ^d	0,0
Espèces confondues	7,9	21,0	3,9	6,4	6,9	

Deux résultats lus sur la même colonne et accompagnés de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Les lésions développées sur les coléoptiles sont bien colonisées par les espèces pathogènes inoculées, comme le confirme leur isolement à partir de ces lésions.

Les plantules issues des grains inoculés par *F. moniliforme* ont été suivis sous serre. Certains pieds ont flétri. D'autres ont terminé leur cycle végétatif. La partie aérienne atteint 1,5 m alors que le témoin ne dépasse pas 1,15 m, mais la panicule ne donne pas de grains.

DISCUSSION ET CONCLUSION

L'inoculation des grains de Riz par *Fusarium moniliforme* a conduit à des pieds de grande taille et non productifs comme on pouvait s'y attendre. L'observation des lésions sur les coléoptiles est reportée pour la première fois. Ces lésions sont à mettre en rapport avec le mauvais développement des plantules.

F. moniliforme a été isolé des semences de toutes les variétés cultivées au Maroc [8-9]. Les grains de Riz d'apparence saine, inoculés avec cette espèce fongique présentent des indices de ternissure importants [6]. Les grains sévèrement attaqués par ce champignon sont décolorés et exhibent parfois une teinte rose liée à une production conidienne abondante [21]. La conidiogenèse abondante et/ou la différenciation abondante de périthèces sur les débris de la précédente culture coïncident avec la période de la floraison/maturation de la nouvelle culture et contribuent à l'infection et à la contamination des semences futures. La présence de *F. moniliforme* dans l'eau des rizières proviendrait de sa multiplication sur les débris laissés en fin de culture.

Certains produits chimiques sont utilisés pour lutter contre *F. moniliforme*. Ainsi, l'enrobage des semences sèches avec une solution fongicide de bénomyl ou bénomyl-T à 1-2 % se révèle efficace [16]. D'après Kang *et al.* [12], le traitement des semences par Proraz (concentré émulsifiable) donne de meilleurs résultats contre la pyriculariose et le gigantisme. Ce traitement, très répandu en Corée, consiste à faire tremper 10 kg de semences pendant une heure dans une solution au 1/2000° puis à les soumettre à un ou deux rinçages à l'eau douce et les faire sécher à l'ombre avant usage.

Le Maïs est aussi sensible à *F. moniliforme* où l'épi ainsi que les grains sont attaqués et, contrairement à d'autres types de pourritures, les grains infectés sont répartis aléatoirement [14]. Cette espèce peut aussi attaquer les grains de Millet quelles que soient leurs origines [11-15]. Elle peut infecter d'autres Monocotylédones comme les Asperges dont elle cause la pourriture des tiges et des griffes [23].

Fusarium oxysporum et *F. camptoceras* ont manifesté également des effets sur la germination, la rhizogenèse et le développement des racines et des coléoptiles de certains cultivars. Le fait que ces espèces soient capables d'induire des lésions sur le coléoptile des plantules de certaines variétés de Riz constitue une menace potentielle pour la culture du Riz pendant les premiers stades de développement.

F. oxysporum peut toucher d'autres hôtes, tels que l'Asperge où il cause la pourriture et la brûlure des plantules [23], le Melon cantaloup [18], le Cotonnier avec de sévères pertes de récoltes [5], le Chou où la plante perd la majorité de ses feuilles [23], le Céleri [3].

L'effet de *F. solani* s'est manifesté essentiellement par l'inhibition de la germination des grains. Ce champignon provoque également une inhibition presque totale des semences de *Striga hermonthica* [1], mauvaise herbe de la famille des Orobranchacées très gênante dans les cultures céréalières des pays africains. Il entraîne une putréfaction des racines et de la couronne, des jaunissements et des nécroses chez le Haricot vert, le syndrome soudain de la mort chez le Soja [7] et la pourriture sèche des tubercules de Pomme de terre [22].

Le semis direct, adopté par les agriculteurs marocains, peut exposer les pieds de Riz aux *Fusarium* présents dans l'eau de submersion, à différents stades végétatifs, avec le risque d'affecter le rendement et la qualité des grains.

Les cultures qui entrent en rotation avec le Riz (Tomate, Piment, Sorgho) risquent aussi d'être touchées, d'autant que ces espèces fongiques présentent des formes de résistance qui leur permettent de se conserver et de reprendre leur forme de reproduction lorsque les conditions redeviennent favorables.

RÉFÉRENCES

- 1 - Ahmed (N.E.), Sugimoto (Y.), Babiker (A.G.T.), Mohamed (O.E.), Ma (Y.), Inanaga (S.), Nakajima (H.) - Effects of *Fusarium solani* isolates and metabolites on *Striga* germination. - *Weed Sci.*, 2001, **49**(3), 354–358.
- 2 - Angladette (A.) - *Le riz*. Paris : Éditions Maisonneuve & Larose, 1966, 930 p.
- 3 - Cerkauskas (R.F.), McDonald (M.R.) - Jaunisse fusarienne du céleri. - *Fiche technique*, Ontario : Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales, 1992. <http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/92-092.htm>
- 4 - CMI (Commonwealth Mycological Institute) - *Distribution maps of plant diseases*. Wallingford: CAB International. 1981, 6th ed, 51 p.
- 5 - Dubois (M.) - *Étude de la variabilité génétique de Fusarium oxysporum f. sp. vasinfectum, champignon pathogène du cotonnier*. Thèse Doct. Univ. Paris IX Orsay, 1997, 135 p.
- 6 - Gnancadja-André (L.S.) - *Étude de la mycoflore responsable de la ternissure des grains de riz*. Mém. DESA, Univ. Ibn Tofail, Fac. Sci. Kénitra, Maroc, 2002, 40 p.
- 7 - Gray (L.E.), Achenbach (L.A.), Duff (R.J.), Lightfoot (D.) - Pathogenicity of *Fusarium solani* f. sp. *glycines* isolates on soybean and green bean plants. - *J. Phytopathol.*, 1999, **147**(5), 281-284.
- 8 - Hannin (S.) - *Étude de la mycoflore du riz (Oryza sativa) : Impact et moyen de lutte*. Thèse Doct. Nat. Univ. Ibn Tofaïl, Fac. Sci. Kénitra, Maroc, 2003, 107 p.
- 9 - Hassikou (K.) - *Contribution à l'étude de Curvularia lunata, agent de la curvulariose du riz au Maroc, Application de quelques moyens de lutte chimique et biologique*. Thèse Doct. Nat. Univ. Ibn Tofaïl, Fac. Sci. Kénitra, Maroc, 2000, 187 p.
- 10 - Hassikou (K.), Hassikou (R.), Douira (A.) - Étude du pouvoir pathogène de *Curvularia lunata* sur certaines variétés du riz cultivées dans la région du Gharb, Maroc. - *Cah. Rech.*, 2001, **3**(1), 19-31.

- 11 - Ingle (R.W.), Raut (J.G.) - Effect of fungicidal sprays on incidence of seed-borne fungi and germination of pearl millet. - *Seed Res.*, 1994, **22**, 85-87.
- 12 - Kang (C.S.), Heo (N.Y.), Heo (C.) - Trial on the control of seed-born diseases using seed disinfectants. - *Annu. Rep. Agric. Chem. Res. Inst.*, 1986.
- 13 - Lee (F.N.), Tugwell (N.P.), Fannah (S.J.), Weidemann (G.J.) - Role of fungi vectored by rice stink bug (Heteroptera: Pentatomidae) in discoloration of rice kernels. - *J. Econ. Entomol.*, 1993, **86**(2), 549-556.
- 14 - MAAARO (Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires Rurales de l'Ontario) - Maïs : Pourritures de l'épi : Pourriture fusarienne de l'épi. - In *Guide agronomique des grandes cultures* - Publication 811F, chapitre 3. Ontario : Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales, 2002. <http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/pub811/3erfus.htm>
- 15 - Onyike (N.B.N.), Nelson (P.E.), Marasas (W.F.O.) - *Fusarium* species associated with millet grain from Nigeria, Lesotho, and Zimbabwe. - *Mycologia*, 1991, **83**, 708-712.
- 16 - Ou (S.H.) - *Rice diseases*. Kew: CAB Mycological Institute, 1985, 2nd ed., 380 p.
- 17 - Ouazzani Touhami (A.), Ennaffah (B.), El Yachioui (M.), Douira (A.) - Pathogénie comparée de 4 espèces d'*Helminthosporium* obtenues à partir des plantes malades du riz au Maroc. - *J. Phytopathol.*, 2000, **148**(4), 221-226.
- 18 - Punja (Z.K.), Parker (M.), Elmhirst (J.F.) - *Fusarium* wilt of field-grown muskmelon in British Columbia. - *Can. J. Plant Pathol.*, 2001, **23**(4), 403-410.
- 19 - Rapilly (F.) - Les techniques de mycologie en pathologie végétale. - *Ann. Épiphyties*, 1968, **19**(n° hors série), 102 p.
- 20 - Shakya (D.D.), Vinther (F.), Mathur (S.B.) - World wide distribution of a bacterial stripe pathogen of rice identified as *Pseudomonas avenae*. - *Phytopathol. Z.*, 1985, **114**(3), 256-259.
- 21 - Sy (A.A.), Seré (Y.) - *Manuel de formation en pathologie du riz*. Bouaké : ADRAO (Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest), 1996, 94 p.

- 22 - Tivoli (B.), Corbière (R.), Lemarchand (E.) - Relation entre le pH des sols et leurs niveaux de réceptivité à *Fusarium solani* var. *coeruleum* et *Fusarium roseum* var. *sambucinum*, agents de la pourriture sèche des tubercules de pomme de terre. - *Agronomie*, 1989, **10**(1), 63-68.
- 23- Wukasch (R.T.) - *Maladie des asperges*. - Fiche technique. Ontario : Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales, 1990. <http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/90-141.htm>
- 24 - Zehhar (G.) - *Contribution à l'étude des caractères physico-chimiques des eaux des rizières dans la région du Gharb et leurs relations avec la flore fongique*. Mémoire DESA, Univ. Ibn Tofaïl, Fac. Sci. Kénitra, Maroc, 2003, 92 p.

ABSTRACT

Effect of *Fusarium* from water rice field and growth of rice plantlets

The effect of four *Fusarium* species isolated from rice field water in the Gharb, Morocco, was investigated on the seed germination and plantlet growth of five rice cultivars.

Fusarium moniliforme appeared to be the most pathogenic species. It inhibited germination, tended to cause root and coleoptil elongation, and induced coleoptil lesions.

Fusarium oxysporum and *F. camptoceras* deteriorated germination and harmed the development of the young plantlets of certain cultivars.

F. solani mainly inhibited rice grain germination.

Key-words: *Fusarium*, *Oryza sativa*, rice.
