



HAL
open science

Rhizoctonia cerealis Van der Hoeven, agent du rhizoctone des cereales en France. Caracteristiques et variabilite

Philippe P. Lucas, N. Cavelier

► **To cite this version:**

Philippe P. Lucas, N. Cavelier. Rhizoctonia cerealis Van der Hoeven, agent du rhizoctone des cereales en France. Caracteristiques et variabilite. Agronomie, 1983, 3 (9), pp.831-838. hal-02727732

HAL Id: hal-02727732

<https://hal.inrae.fr/hal-02727732v1>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Rhizoctonia cerealis Van der Hoeven, agent du rhizoctone des céréales en France. Caractéristiques et variabilité

Philippe LUCAS & Nadine CAVELIER

I.N.R.A., Station de Pathologie végétale, Centre de Recherches de Rennes, F 35650 Le Rheu

RÉSUMÉ

Le rhizoctone des céréales semble prendre de l'extension en France depuis quelques années. Des isolats obtenus à partir de nécroses sur gaines ou tiges sont comparés. S'ils appartiennent bien au genre *Rhizoctonia*, ils se différencient de *R. solani* par leur vitesse de croissance inférieure, la moins grande aptitude à former des sclérotés, le diamètre plus faible des hyphes mycéliens, des cellules binucléées et leur agressivité sur céréales. Ils peuvent être considérés comme appartenant à l'espèce *R. cerealis*. Une certaine variabilité est mise en évidence à l'intérieur de l'espèce, elle concerne la vitesse de croissance, l'aptitude à former des sclérotés et l'agressivité.

Mots clés additionnels : *Souches, agressivité, Rhizoctonia solani, blé, orge, variétés.*

SUMMARY

Rhizoctonia cerealis Van der Hoeven responsible for sharp eyespot of cereals in France. Characteristics and variability.

In France, it seems that sharp eyespot of cereals has been more frequently reported in recent years. Isolates obtained from lesions on leaf sheaths or culms of cereals belonged to the genus *Rhizoctonia*, but were different from *R. solani*. Only isolates from cereals were virulent on wheat and barley; they grew more slowly and produced less sclerotia than *R. solani* isolates; vegetative hyphae were narrower in diameter and cells were binucleate. Based on these characteristics, these isolates were assigned to *R. cerealis*. Variation has been shown in virulence, growth rate and sclerotial development within this species.

Additional key words : *Strains, aggressiveness, Rhizoctonia solani, wheat, barley, cultivars.*

I. INTRODUCTION

Signalé, semble-t-il, pour la première fois par SPRAGUE (1934) aux Etats-Unis, en Italie et Hongrie, le rhizoctone des céréales (ou « sharp eyespot ») a été considéré jusqu'à ces dernières années, en France, comme une maladie peu fréquente et non dommageable. Depuis peu toutefois, il est de plus en plus observé et si sa nuisibilité est encore controversée, cette extension inquiète.

A sa découverte, cette maladie est attribuée à *Rhizoctonia solani* Kühn. PITT (1964) montre que des isolats obtenus de tiges de blé sont agressifs sur blé, orge, avoine et seigle. Il ne trouve aucune différence de sensibilité parmi les variétés de blé inoculées. Il constate par contre, une grande variabilité des souches quant à leur agressivité. En 1967, ELNUR & CHESTERS isolent, de blé, 2 souches de *R. solani* différant par leur morphologie et leur pouvoir pathogène. L'une présente un mycélium constitué de filaments plus larges, une vitesse de croissance plus rapide, n'attaque pratiquement que les parties aériennes et peut provoquer de

graves dégâts sur fève à l'inverse de la seconde qui n'attaque que le blé, affecte surtout le système racinaire et la base des tiges. STERNE & JONES (1978) isolent, de lésions caractéristiques sur tiges, plusieurs souches qu'ils rattachent à l'espèce *R. solani*. Ils en obtiennent également de racines ou du sol, mais seules les souches isolées de tiges reproduisent les symptômes sur celles-ci.

Auparavant, en 1977, BOEREMA & VERHOEVEN, se basant sur des différences morphologiques et cytologiques, désignent le responsable du rhizoctone des céréales (« sharp eyespot ») sous le nom de *Rhizoctonia cerealis* Van der Hoeven. Cette espèce se caractérise par un mycélium à cellules binucléées (multinucléées chez *R. solani*), une vitesse de croissance et un diamètre des hyphes inférieurs à ce qu'ils sont chez *R. solani*.

Cette nouvelle dénomination d'espèce est acceptée par REINECKE & FEHRMANN (1979) qui reproduisent aisément les symptômes sur blé avec des souches de *R. cerealis* et beaucoup plus difficilement avec des souches de *R. solani*.

HOFFMANN (1980) confirme les différences morphologi-

ques et cytologiques entre *R. solani* et des isolats obtenus de blé atteint de « sharp eyespot ». Toutefois, il considère, d'une part, que l'absence de spécialisation chez ces isolats (ils provoquent sur pomme de terre les mêmes symptômes que *R. solani*) interdit de leur donner le nom d'espèce *cerealis* et que, d'autre part, les différences observées entre ceux-ci et *R. solani* sont trop importantes pour leur donner le nom de genre *Rhizoctonia*. Se basant sur leur étroite ressemblance avec des isolats obtenus de gazon (« turf grass *Rhizoctonia*-like isolates ») également binucléés et généralement rattachés à la forme parfaite *Ceratobasidium* (SANDERS *et al.*, 1978), il considère que le responsable du sharp eyespot est probablement une espèce du genre *Ceratobasidium*.

En fait, ce rattachement à la forme parfaite *Ceratobasidium* de *Rhizoctonia* binucléés inféodés aux Graminées n'est pas lié à une observation de leur forme sexuée (BURPEE, 1980). Ces isolats se classent de façon homogène dans le Groupe I des groupes d'anastomoses définis par BURPEE *et al.* (1980) et dénommés « *Ceratobasidium* Anastomosis Groups » (CAG) parce que quelques isolats du groupe 2 ont donné la forme parfaite *Ceratobasidium*. Par

analogie, tous les « *Rhizoctonia*-like isolates » classés dans des groupes d'anastomose « CAG » sont considérés comme des espèces probables du genre *Ceratobasidium*. Pour BURPEE (1980), une telle approche est incorrecte et il identifie les « turf grass *Rhizoctonia*-like isolates » comme appartenant à l'espèce *R. cerealis*.

L'objectif de ce travail est de caractériser l'agent du rhizoctone des céréales en France et de préciser quelques aspects de sa biologie.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

A. Matériel

Les différentes souches de *Rhizoctonia* étudiées dans le présent travail apparaissent dans le tableau 1, identifiées par un code (RC pour les souches isolées de céréales, RS pour les souches de *R. solani*). Y figurent également, lorsqu'elles sont connues, l'origine géographique de la souche, l'année d'isolement et la nature de la plante hôte (espèce-variété).

TABLEAU 1

Code et origine des isolats de *R. cerealis* obtenus de nécroses à rhizoctone sur céréales et de ceux de *R. solani* utilisés dans cette étude.
Code and sources of isolates from sharp eyespot lesions on cereals and of *R. solani* isolates tested in this study.

N° Code	Origine de l'isolat			
	Plante	Variété	Année	Lieu (Département)
RC 1	Blé	?	1967	29 Finistère
RC 2	Blé	Roazon	1980	36 Indre
RC 3	Blé	Talent	1980	02 Aisne
RC 4	Blé	Corin	1981	51 Marne
RC 5	Blé	Top	1981	35 Ille-et-Vilaine
RC 6	Blé	Lutin	1981	51 Marne
RC 7	Blé	Hardi	1981	63 Puy-de-Dôme
RC 8	Blé	Roazon	1981	21 Côte-d'Or
RC 9	Blé	Top	1981	86 Vienne
RC 10	Blé	Lutin	1981	77 Seine-et-Marne
RC 11	Blé	Arminda	1981	80 Somme
RC 12	Blé	?	1981	60 Oise
RC 13	Blé	Lutin	1981	77 Seine-et-Marne
RC 14	Blé	H 80 R 25	1981	35 Ille-et-Vilaine
RC 15	Blé	?	1981	71 Saône-et-Loire
RC 16	Blé	?	1981	77 Seine-et-Marne
RC 17	Orge	Gerbel	1981	80 Somme
RC 18	Avoine	?	?	?
RS 1	Betterave	?	?	?
RS 2	Pomme de terre	?	?	?
RS 4	Chou	?	?	?
RS 5	Lin	?	1970	35 Ille-et-Vilaine
RS 6	Haricot	?	1981	29 Finistère
RS 7	Maïs	?	1981	85 Vendée

L'inoculation puis le suivi des symptômes sont effectués sur les variétés suivantes : « Lutin », « Roazon », « Hardi », « Capitole », « Rescler », « Marris Huntsmann », « Arminda », « Fidel », « Talent » et « Top » pour le blé, « Astrix et Alpha » pour l'orge.

B. Isolement

Les isolements sont effectués à partir de fragments de gaines ou de tiges lavés soigneusement à l'eau du robinet puis dans l'eau stérile et séchés sur papier stérile avant d'être déposés sur un milieu gélosé à 2 p. 100 d'extrait de malt. Lorsque les échantillons sont souillés de terre, une

désinfection superficielle est réalisée par immersion des fragments de tiges ou de gaines pendant 15 à 30 s dans l'alcool. Rincés dans l'eau stérile et séchés sur papier filtre stérile, ceux-ci sont alors découpés en petits fragments de 2 à 3 mm de long et placés sur le même milieu additionné d'antibiotiques (sulfate de streptomycine : 100 mg, pénicilline G sel de K : 50 unités/l de milieu).

La température d'incubation est de 22 °C.

C. Coloration des noyaux

Le champignon est cultivé en boîtes de Petri sur milieu gélosé enrichi ou non à l'extrait de malt. Des explantats sont

prélevés au front de croissance de la colonie et les noyaux colorés au bleu d'aniline à 0,5 p. 100 ou au bleu trypan à 0,2 p. 100 en solution acidifiée à pH 4 par quelques gouttes d'HCl.

D. Tests de croissance

1. En fonction de la température

Les mesures de croissance en fonction de la température sont réalisées, sur milieu gélosé à l'extrait de malt en tubes inclinés, pour 3 souches isolées de blé.

Chaque tube est ensemencé avec un explantat calibré de 4 mm de diamètre prélevé au front de croissance d'une jeune colonie.

Cinq tubes pour chaque souche de champignon sont ensuite placés à l'obscurité, respectivement aux températures suivantes : 2, 7, 10, 16, 22, 25, 27, 30 et 37 °C. La vitesse de croissance est appréciée en mesurant quotidiennement la progression du front de croissance, la 1^{ère} mesure commençant 48 h. après ensemencement.

2. Comparaison de différentes souches à leur optimum thermique de croissance

La comparaison des vitesses de croissance de différentes souches isolées de blé à leur optimum thermique est réalisée en boîtes de Petri sur le même milieu en plaçant l'explantat au centre de la boîte et en mesurant quotidiennement selon 2 axes perpendiculaires, la progression du front de croissance de la colonie.

E. Production d'inoculum et techniques d'inoculation

Les différentes souches de *Rhizoctonia* sont multipliées sur grains d'orge, humidifiés par une quantité égale d'eau en poids et stérilisés par 2 passages à l'autoclave (1 h à 120 °C), à 24 h. d'intervalle. Ce milieu, ensemencé, est mis à incuber 3 semaines à 22 °C. Les grains d'orges sont alors séchés à l'air libre.

L'inoculation consiste à déposer un grain d'orge ainsi colonisé au pied de chaque plante lorsqu'elles sont au stade 2 feuilles. Les tests d'inoculation sont effectués sur des

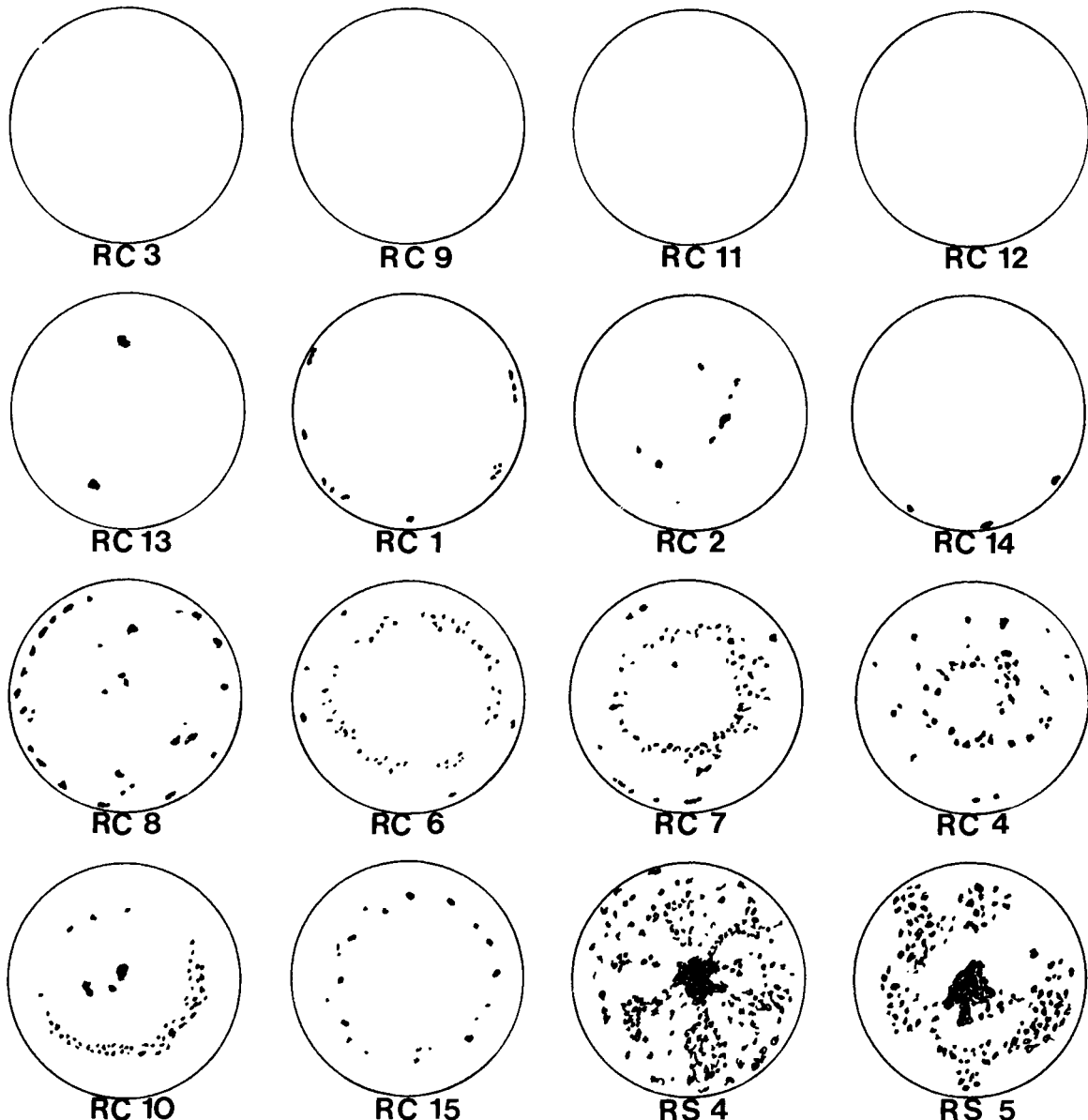


Figure 1

Formation de sclérotis chez différents isolats obtenus de blé atteint de rhizoctone (RC) et chez 2 isolats de *R. solani* (RS) obtenus de chou et de lin après 2 mois de culture en boîte de Petri sur milieu gélosé à 2 p. 100 d'extrait de malt.

Sclerotium formation by different isolates obtained from sharp eyespot lesions on wheat (RC) and by two isolates of *R. solani* (RS) from cabbage and flax, after two months culture on malt extract-agar medium in Petri dishes.

plantes en vase de végétation de 2 l. contenant un mélange de terre, sable de rivière et tourbe en volumes égaux. Chaque vase reçoit 9 plantes. Les essais comprennent 5 répétitions et sont placés sous serre plastique à température ambiante, le seul contrôle thermique étant un dispositif anti-gel. Deux essais sont ainsi mis en place :

— l'un où l'agressivité de 12 isolats obtenus de blé et 6 isolats de *R. solani* est appréciée par inoculation de 2 variétés de blé, « Rescler », obtention de l'I.N.R.A. en cours d'inscription, et « Roazon », choisie pour sa résistance au piétin verse, maladie affectant également la base des tiges.

— l'autre où la variabilité dans la manifestation de la maladie est recherchée parmi 10 variétés de blé et 2 variétés d'orge après inoculation avec 2 isolats obtenus de blé (RC2 et RC4).

F. Critères de notation

Des notations effectuées 40 et 90 j. après le semis portent sur le pourcentage de plantes présentant des attaques sur gaines, sans références à l'intensité des symptômes. Une dernière notation, 160 j. après semis, donne le pourcentage de plantes présentant des nécroses sur tiges.

III. RÉSULTATS

A. Caractéristiques en culture

44 isolats de *Rhizoctonia*, obtenus de céréales à paille (blé, orge, avoine) depuis 1967 et originaires de différentes régions de France, sont comparés.

En culture, sur milieu gélosé à l'extrait de malt, tous forment des colonies blanc jaunâtre, le mycélium pouvant être ras dans certains cas mais étant le plus souvent cotonneux. La formation de sclérotés est variable suivant les isolats. Sur ce milieu, certains n'en forment pas (RC3, RC9, RC11, RC12), d'autres, en forment beaucoup (RC4, RC7) mais toujours en abondance moindre que les isolats de *R. solani* (RS4, RS5) (fig. 1) dont les colonies se différencient par leur couleur brune prononcée. L'observation microscopique confirme le diamètre supérieur des hyphes de *R. solani* (compris entre 5,5 et 11 μm) par rapport à ceux de *R. cerealis* (entre 2,8 et 5,5 μm).

B. Nombre de noyaux

Après coloration, 10 à 20 cellules sont observées pour chaque isolat et les noyaux dénombrés.

— Chez *R. solani*, les nombres de noyaux par cellule observée varient de 4 à 6 (moyenne 5) pour l'isolat RS4, 2 à 8 (moyenne 6) pour RS2, 4 à 8 (moyenne 6) pour RS6.

— Dans le cas de 15 isolats observés provenant de céréales, tous possèdent des cellules binucléées, qu'ils soient obtenus de nécroses sur blé, orge ou avoine (fig. 2).

Avec les techniques de coloration utilisées, les noyaux apparaissent plus nettement dans les cellules d'hyphes jeunes et sont plus faciles à observer sur les isolats provenant de céréales que sur ceux de *R. solani*.

C. Courbe de croissance de 2 à 30 °C

Dès 2 °C, la croissance mycélienne de 3 isolats (RC2, RC4, RC11) issus de blé est déjà sensible ; la vitesse augmente ensuite régulièrement jusqu'à 22 °C qui constitue l'optimum, pour diminuer rapidement au-delà de cette température et devenir nulle à 30 °C (fig. 3). A l'optimum



Figure 2
Cellules binucléées d'hyphes de *Rhizoctonia* isolé de céréales (*R. cerealis*).
Binucleate cells in hyphae of *Rhizoctonia* isolated from cereals (*R. cerealis*).

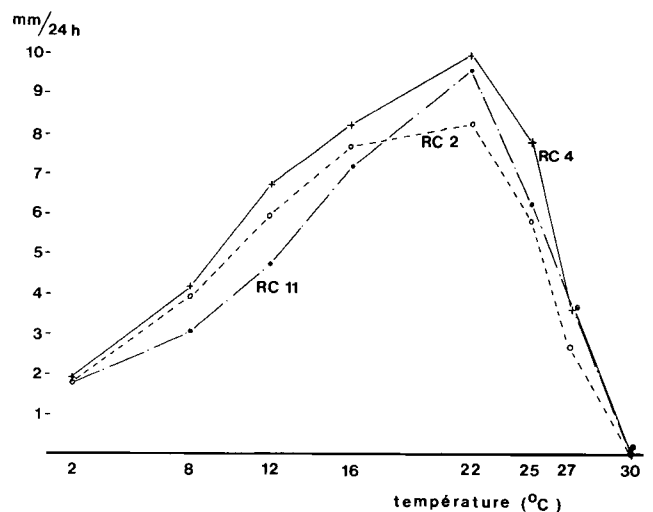


Figure 3
Vitesse de progression du front de croissance de 3 isolats RC 2, RC 4 et RC 11, sur milieu gélosé à l'extrait de malt, en fonction de la température.
Relation between growth rates of three isolates RC 2, RC 4 and RC 11 on malt extract agar medium and temperature.

thermique, la vitesse de croissance de ces 3 isolats varie de 8,2 à 9,9 mm par 24 h. et, à 2 °C, elle représente 20 p. 100 de ce qu'elle est à 22 °C.

D. Vitesses de croissance de différents isolats à 22 °C

Les vitesses de progression du front de croissance de la colonie mesurées sur 16 isolats obtenus de blé, orge et avoine (tabl. 2) montrent une certaine variabilité entre les isolats les plus « lents » (7,3 mm/24 h) et les plus « rapides » (10,3). Les valeurs obtenues avec les souches de *R. solani* isolées de chou (RS4) et de lin (RS5) sont respectivement de 15 à 20 mm par 24 h.

TABLEAU 2

Vitesse de progression du front de croissance des colonies de 16 isolats de *R. cerealis* obtenus de blé (RC) et de 2 isolats de *R. solani* (RS) provenant de chou et de lin à 22 °C sur milieu gélosé à l'extrait de malt (en mm par 24 h).

Growth rates of 16 isolates from wheat and 2 *R. solani* isolates from cabbage and flax, incubated at 22 °C on malt extract-agar (mm/24 h).

Isolats	Croissance en mm/j	Isolats	Croissance en mm/j
RC 8	10,3	RC 16	8,7
RC 7	10,1	RC 5	8,6
RC 4	9,8	RC 11	8,5
RC 10	9,4	RC 13	8,3
RC 9	9,2	RC 6	8,2
RC 14	9,1	RC 3	7,4
RC 15	8,8	RC 2	7,3
RC 1	8,8	RS 4	15
RC 12	8,8	RS 5	20

E. Variabilité dans l'évolution des symptômes en fonction des souches

On observe que les souches les plus agressives aux jeunes stades de la plante comme RC11 et RC12 provoquent peu ou pas de symptômes sur les tiges. A l'inverse, une souche comme RC6, qui ne provoque aucun dégât apparent à la 1^{ère} notation, se révèle la plus agressive sur tiges. Les souches de *R. solani*, dans ces conditions d'expérimentation, n'ont montré qu'une très faible agressivité sur blé (fig. 4).

Si l'on compare les coefficients de tallage, on constate que, parmi les 4 souches ayant significativement affecté le tallage, figurent les 2 souches (RC11 et RC12) les plus agressives aux stades jeunes. Cette réduction est due à une mortalité des talles formées. Signalons un effet positif sur le tallage à la suite de l'inoculation avec la souche RS2 de *R. solani* (tabl. 3).

F. Variabilité dans la réponse de quelques génotypes de blé

Pour une même époque de notation et quelle que soit la variété, l'inoculation avec la souche RC4 entraîne des pourcentages de plantes atteintes non significativement différents. Par contre, on observe après inoculation avec la souche RC2 des différences importantes de ces pourcentages selon les variétés (fig. 5).

En fonction de l'époque de notation, on constate que pour une même souche l'évolution des symptômes, après inoculation avec la souche RC2, peut être différente selon les variétés. Ainsi « Lutin », fortement attaqué au stade jeune sur gaines, présente relativement peu de symptômes sur tige alors que « Top », « Fidel » et « Talent », qui ne présentent pas de symptômes à la 1^{ère} notation, manifestent

TABLEAU 3

Coefficients de tallages observés sur la variété « Rescler » après inoculation avec 12 isolats obtenus de blé (RC) et 6 isolats de *R. solani* (RS). (Les valeurs suivies de lettres différentes sont significativement différentes pour $p = 0,05$) (Seules les talles vivantes sont comptées).

Tillering of wheat (cv « Rescler ») when inoculated with 12 isolates from wheat (RC) and 6 *R. solani* isolates (RS). (Values followed by different letters are significantly different at $p = 0.05$). (Only alive tillers have been counted).

Inoculation avec	Coeff. de tallage	
RC 12	1,24	a
RC 11	1,27	a
RC 2	1,50	ab
RC 4	1,56	ab
RC 17	1,56	abc
RC 8	1,60	abc
RC 16	1,60	abc
RC 1	1,66	bc
RC 7	1,73	bcd
RC 9	1,85	bcde
RC 6	1,90	cde
Pas d'inoculation	1,90	cde
RS 1	2,07	def
RS 7	2,08	def
RS 5	2,15	ef
RC 5	2,16	ef
RS 6	2,17	ef
RS 4	2,18	ef
RS 2	2,41	f

les plus fortes attaques sur tige à la dernière (respectivement 57, 31 et 34 p. 100 de tiges nécrosées).

On retrouve, dans cet essai, confirmation de la plus grande propension de la souche RC2 à provoquer des attaques sur tiges que la souche RC4.

IV. DISCUSSION-CONCLUSION**A. *R. cerealis*, agent du rhizoctone des céréales**

Pour PARMETER & WHITNEY (1965), un champignon possédant un mycélium binucléé ne peut être rattaché à l'espèce *R. solani*.

En ce qui concerne nos isolats obtenus de blé, orge ou avoine, ils se différencient tous des souches de *R. solani* de notre collection par :

- leur vitesse de croissance inférieure,
- la couleur blanchâtre et non brune de leurs colonies,
- le diamètre plus faible du mycélium,
- la plus faible production de sclérotés.

S'il existe, sur certaines de ces caractéristiques, une variabilité d'un isolat à l'autre, elle est faible par rapport aux différences observées entre ceux-ci et les isolats de *R. solani*. D'autre part, sur 15 isolats de céréales observés, tous ont un mycélium à cellules binucléées. Le champignon responsable du rhizoctone des céréales n'est donc pas *R. solani*. Par contre, l'existence du pore prédominant sur la cloison de séparation des cellules, la présence de ramification près du septum distal des cellules chez les jeunes hyphes, la formation d'un septum dans les ramifications près de leur point d'origine, la formation de cellules monilioïdes et de sclérotés constituent des critères (PARMETER & WHITNEY, 1965) qui permettent de rattacher ce champignon au genre *Rhizoctonia*. Bien que nous n'ayons pas montré sa spécificité vis-à-vis des céréales, il paraît évident que nous sommes en présence du même type de

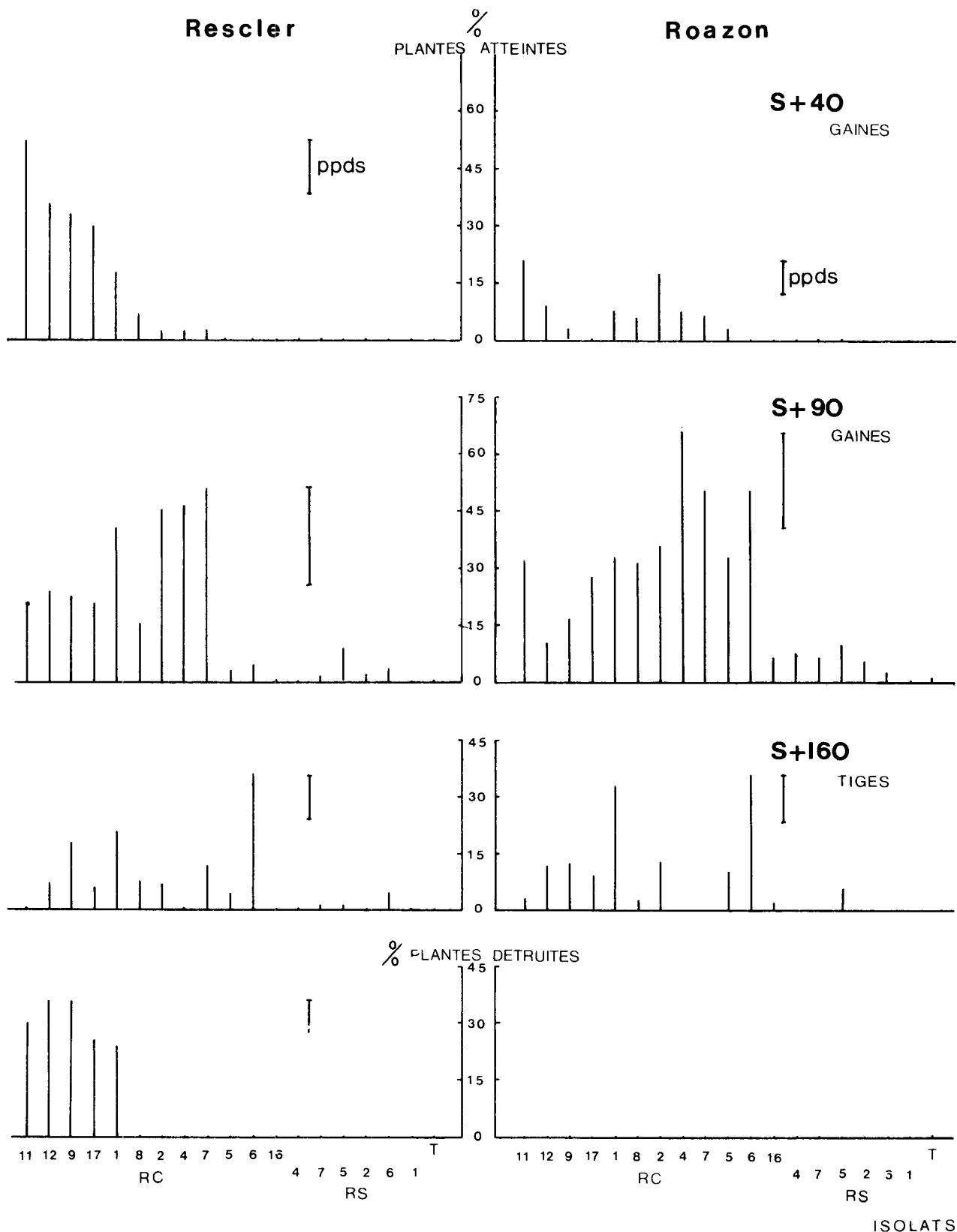


Figure 4
 Evolution du pourcentage de plantes vivantes atteintes après inoculation avec différents isolats obtenus de céréales (RC) et *R. solani* (RS) ou sans inoculation (T) et pourcentages de plantes détruites par rapport aux plantes levées lors de l'inoculation (ppds calculée pour $p = 0,05$). Les notations sont effectuées 40, 90 et 160 j. après semis (S + 40, S + 90 et S + 160).

Percent of surviving diseased plants after inoculation with different isolates from cereals (RC) and *R. solani* (RS) or without inoculation (T), and percent of killed plants relative to emergence at inoculation time (L.S.D. calculated at $p = 0.05$). Assessments made 40, 90 and 160 days (S + 40, S + 90, S + 160) after sowing date.

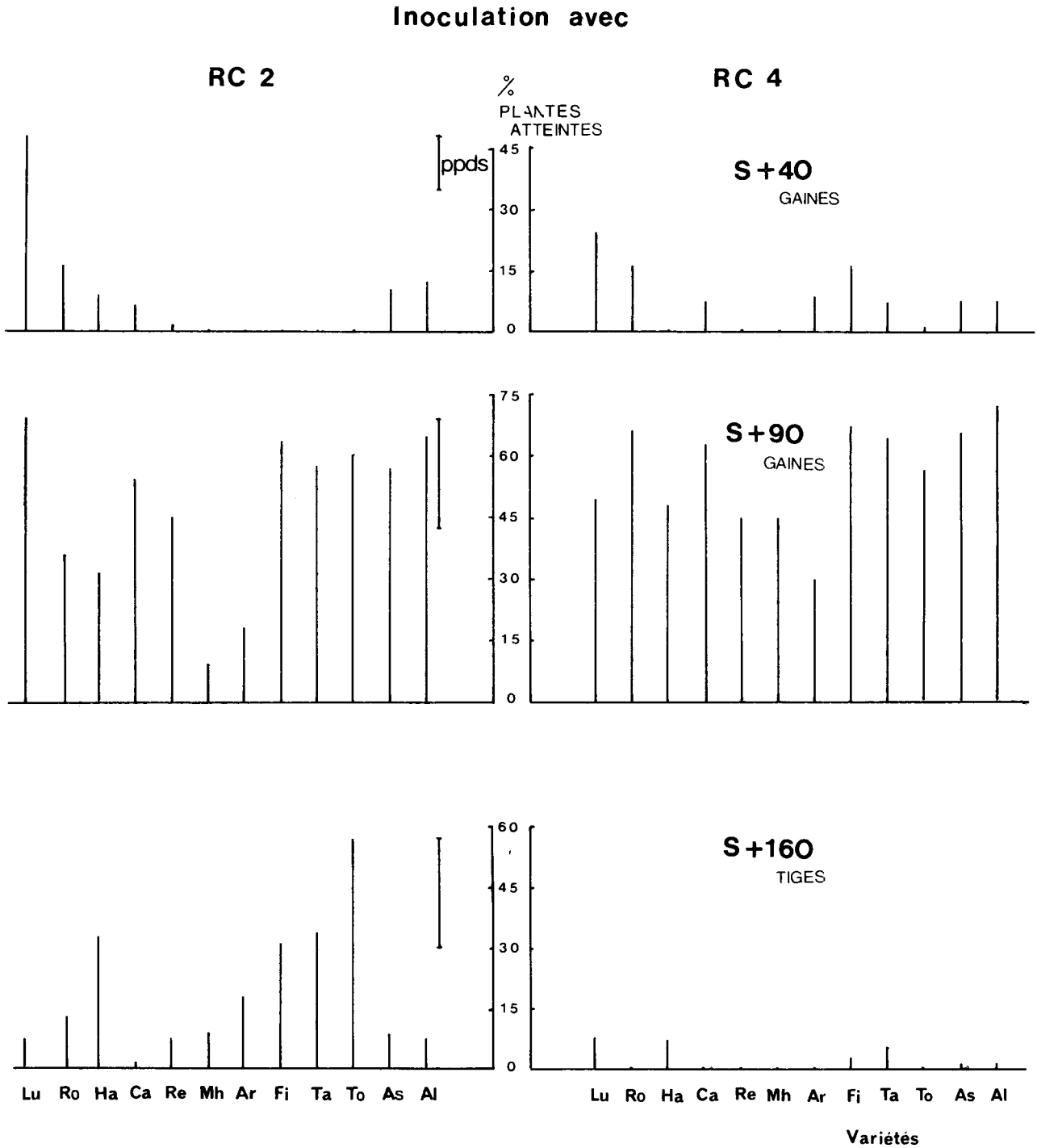


Figure 5
 Evolution du pourcentage de plantes atteintes chez différentes variétés de blé et d'orge après inoculation avec 2 isolats obtenus de blé atteint de rhizoctone ; (ppds calculée pour $p = 0,05$). Les notations sont effectuées 40, 90 et 160 j. après semis (S + 40, S + 90 et S + 160).
 Percent of diseased plants within different cultivars of wheat and barley, after inoculation with two isolates obtained from wheat with

sharp eyespot symptoms. (L.S.D. calculated at $p = 0.05$). Assessments have been made 40, 90 and 160 days after sowing date (S + 40, S + 90, S + 160).
 Blé (wheat) : « Lutin » (Lu), « Roazon » (Ro), « Hardi » (Ha), « Capitole » (Ca), « Rescler » (Re), « Marris Huntsmann » (Mh), « Arminda » (Ar), « Fidel » (Fi), « Talent » (Ta), « Top » (To).
 Orge (barley) : « Astrix » (As), « Alpha » (Al).

champignon que celui décrit par BOEREMA & VERHOEVEN (1977), c'est-à-dire de *R. cerealis*.

Enfin, sur les 120 isoléments répertoriés, effectués au cours des années 1981 et 1982 à partir de nécroses de rhizoctone sur gaines ou tiges, tous ont révélé la présence de champignons du type *R. cerealis* (d'après la vitesse de croissance, la couleur de la colonie sur milieu à base de malt, l'aptitude à former des sclérotés). Si *R. solani* avait été présent sur de telles nécroses, il aurait été isolé puisque sa vitesse de croissance est supérieure à celle de *R. cerealis* et que *in vitro*, les 2 champignons poussent très bien ensemble sur un même milieu.

On peut donc affirmer que *R. cerealis* est bien l'agent du rhizoctone (« sharp-eyespot ») des céréales observé en France. Jusqu'à présent, il n'a jamais été signalé et nous n'avons jamais observé d'attaques sur racines dues à un champignon du genre *Rhizoctonia*.

B. Variabilité chez *R. cerealis*

Si *R. cerealis* est une espèce aux caractéristiques assez homogènes, très différente de *R. solani*, nous avons néanmoins pu mettre en évidence une certaine variabilité entre

les souches étudiées. Outre la vitesse de croissance et la faculté de former des sclérotés sur un milieu à l'extrait de malt, la variabilité dans l'expression et l'évolution des symptômes soulève un certain nombre de questions. Ces observations ont, en effet, été effectuées en conditions semi-contrôlées avec des températures descendant exceptionnellement au-dessous de 2 °C, jamais en dessous de 0 °C. Observe-t-on aussi au champ des attaques précoces dès le stade 3-4 feuilles susceptibles de provoquer des cas de mortalité ? La non-évolution, parfois observée au champ, de fortes attaques sur gaines en symptômes sur tiges, est-elle due à l'incapacité de la souche ou des souches présentes à induire de tels symptômes, à la variété peu susceptible d'être attaquée à ce stade ou à des conditions climatiques peu propices au développement de la maladie ?

Le suivi au champ de plantes en conditions normales de culture et inoculées avec différentes souches, un inventaire des types de souches existant dans une parcelle à différents stades d'une culture de blé seraient nécessaires pour apporter des éléments de réponse à ces questions.

Reçu le 27 février 1983.

Accepté le 28 avril 1983.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Boerema G. H., Verhoeven Adriana A., 1977. Check-list for scientific names of common parasitic fungi. Ser. 2b : Fungi on field crops : cereals and grasses, *Neth. J. Plant Pathol.*, 164-204.
- Burpee L. L., 1980. *Rhizoctonia cerealis* causes Yellow Patch of Turfgrasses, *Plant Dis.*, 64, 1114-1116.
- Burpee L. L., Sanders P. L., Cole H. Jr, Sherwood R. T., 1980. Anastomosis groups among isolates of *Ceratobasidium cornigerum* and related fungi. *Mycologia*, 72, 689-701.
- Elnur E., Chesters C. G. C., 1967. A note on two isolates of *Rhizoctonia solani* Kühn from wheat. *Plant Pathol.*, (16), 104-107.
- Hoffmann G. M., 1980. « Rhizoctonia » ähnliche Pilze und *Rhizoctonia solani* Kühn (*Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk.) an Getreide. *Z. Pflkrankh. Pflschutz*, 87 (5/6), 317-327.
- Parmeter J. R. Jr., Whitney H. S., 1965. Taxonomy and nomenclature of the imperfect state, p. 7-19. J. R. Parmeter Jr. : *Rhizoctonia solani*, *biology and pathology*. Univ. Calif. Press, 255 p.
- Pitt D., 1964. Studies on sharp eyespot disease of cereals. I. Disease symptoms and pathogenicity of isolates of *Rhizoctonia solani* Kühn and the influence of soil factors and temperature on disease development. *Ann. appl. Biol.*, 54, 77-89.
- Reinecke P., Fehrmann H., 1979. *Rhizoctonia cerealis* Van der Hoeven an Getreide in der Bundesrepublik Deutschland. *Z. Pflkrankh-Pflschutz*, 86 (3/4), 190-204.
- Sanders P. L., Burpee L. L., Cole H., 1978. Preliminary studies on binucleate turfgrass pathogens that resemble *Rhizoctonia solani*. *Phytopathology*, 68, 145-148.
- Sprague R., 1934. Preliminary note on another foot rot of wheat and oats in Oregon. *Phytopathology*, 24, 946-948.
- Sterne R. E., Jones J. P., 1978. Sharp eyespot of wheat in Arkansas caused by *Rhizoctonia solani*. *Plant Dis. Rep.*, 62, 56-60.