IDENTIFICACIÓN, PATOGÉNESIS Y CONTROL DE UNA BACTERIA QUE CAUSA TIZÓN FOLIAR DEL ARROZ EN CALABOZO, VENEZUELA

(Identification, pathogenesis and control of bacterium that causes rice leaf blight in Calabozo, Venezuela)

González, A.[1], Galindo, I.[2], Jayaro, Y.[1], Graterol, E.[3], Franco, M.[2], y Verdier, V[4].

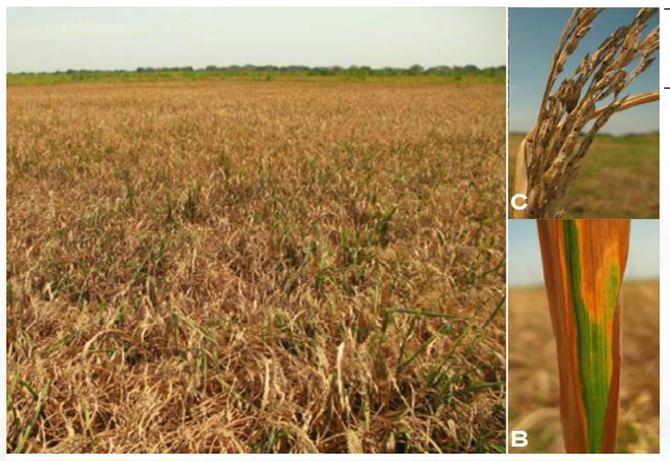
[1]Fundación para la Investigación Agrícola Danac, San Javier, Estado Yaracuy, Venezuela. [2]Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), Valle de Sartenejas, Estado Miranda, Venezuela. [3]Fondo Latinoamericano de Arroz de Riego (FLAR), Valle del Cauca, Palmira, Colombia. [4]Instituto para el Desarrollo de la Investigación (IRD), Montpellier, Francia. E-mail: alex.gonzalez@danac.org.ve

INTRODUCCIÓN

En el mes de marzo del 2007, se presentó una epifitia en un gran número de predios con arroz comercial del Sistema de Riego Rio Guárico (SRRG), Venezuela; las variedades sembradas fueron indistintamente afectadas, registrándose pérdidas de hasta 100% en lotes comerciales en estado de maduración.

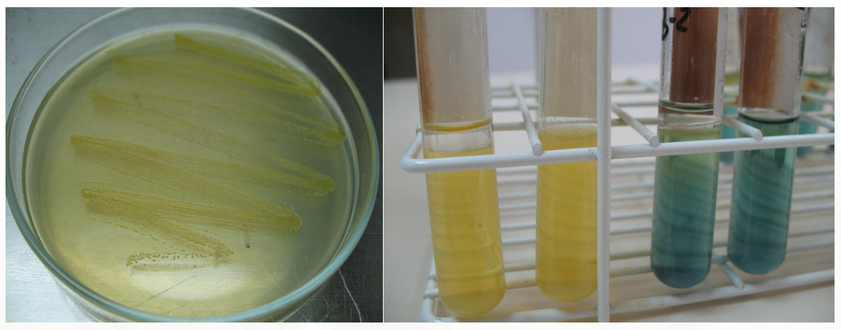
MATERIALES Y MÉTODOS

1. Muestreo

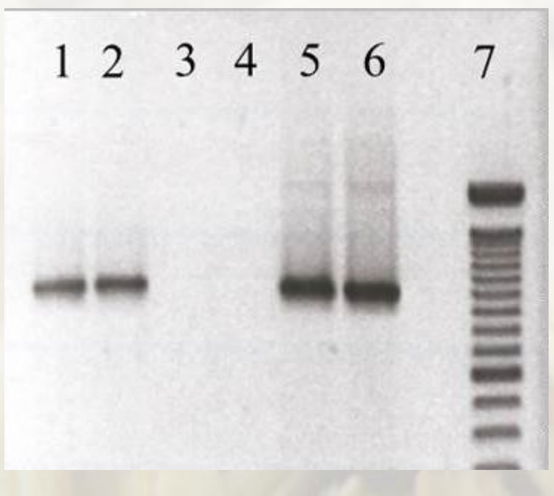


Muestra	Parcela	Localidad	Cantidad x 10 *	msnm	Coordenadas	
					Lat. Norte	Long. Oeste
1	Parc. 202	Mida	1	88	8°55'6.2"	-67°28'34.3"
2	Parc. 204	Carr. Nac.	1	105	8°53'32.3"	-67°28'37.0"
3	Sr. Segura	Carretera B	1	98	8°50'7.4"	-67°33'35.2"
4	Parc. 554	Carretera B	1	73	8°50'0.9"	-67°33'20.6"
5	Sr. Cobo	Carretera B	1	68	8°49'42.8"	-67°33'39.9"
6	Parc. 216	Lecherito	1	72	8°49'1.6"	-67°30'43.2"
7	Parc. 216	Lecherito	1	85	8°48'34.0"	-67°31'26.4"
8	Parc. 218	Carr. Nac.	1	87	8°49'4.4"	-67°31'20.1"
9	Fisiocracia	Herrera	1	63	8°31'2.7"	-67°15'31.3"
10	Parc.176	Carr. Nac.	12	84	8°15'59.5"	-67°33'25.4"

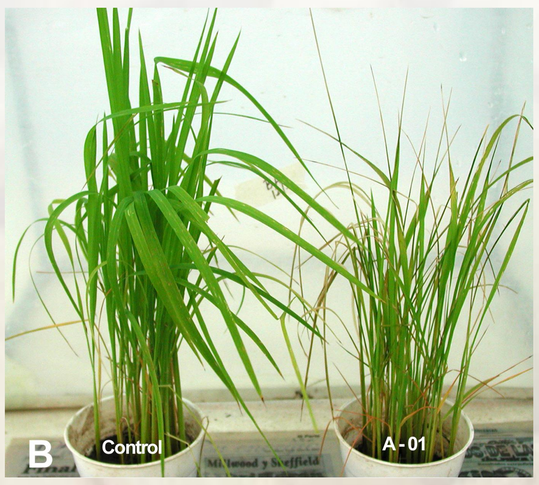
2. Pruebas Culturales y Bioquímicas



3. Pruebas Moleculares



4. Patogenicidad



5. Protección a la semilla

Tratamiento	Compuesto	Dosis ($g.L^{-1}$)
1	Bactrimicyn	0,68
2	Cobrethane	2,5
3	Oxitetraciclina	2,5
4	Bactrimicyn	0,68
	Cobrethane	2,5
5	Bactrimicyn	0,68
	Oxitetraciclina	2,5
6	Cobrethane	2,5
	Oxitetraciclina	2,5
7	Bactrimicyn	0,68
	Cobrethane	2,5
	Oxitetraciclina	2,5

RESULTADOS

1. Pruebas Culturales y Bioquímicas

Prueba	Reacción	Característica
Tinción de rojo congo	+	Forma de bastón
KOH 3 %	+	Formación de hilo mucoide
Tinción de Gram	-	Gram negativa
Hugh y Leifson, bactoglicolato	+	Anaeróbica facultativa
Agar dextrosa rojo fenol	+	Reacción ácida
Catalasa	+	Producción de gas
Licuefacción de la gelatina	+	Retardada o lenta
Reducción de nitratos	+	
Hidrólisis del almidón	+	Zona clara alrededor del estriado
Producción de H_2S	+	Papel se torna negro
Medio D2 de Kado y Heskett	-	
Medio D3 de Kado y Heskett	+	Medio cambia color rojo a naranja
Medio D4 de Kado y Heskett	-	
Medio D5 de Kado y Heskett	+	Colonias color crema
Crecimiento a 36-37 C	+	Buen crecimiento
Oxidasa	-	
Ureasa	-	
Indol	-	
Pudrición de la papa	-	
L-arabinosa	+	Producción de ácido
Maltosa	+	Producción de ácido
Trehalosa	+	Producción de ácido
Melibiosa	-	No produce ácido
Inositol	-	No produce ácido

2. Pruebas Moleculares

```
1     GGGTGAACGT TATCGGATTC TGGNCGTAAA GCGCACGCAG GCGGTCTGTC AAGTCGGATG
61    TGAAATCCCC GGGCTCAACC TGGGAACTGC ATTCGAAACT GGCAGGCTAG AGTCTTGTAG
121   AGGGGGGTAG AATTCCAGGT GTAGCGGTGA AATGCGTAGA GATCTGGAGG AATACCGGTG
181   GCGAAGGCGG CCCCCTGGAC AAAGACTGAC GCTCAGGTGC GAAAGCGTGG GGAGCAAACA
241   GGATTAGATA CCCTGGTAGT CCACGCCGTA AACGATGTCG ACTTGGAGGT TGTGCCCTTG
301   AGGCGTGGCT TCCGGAGCTA ACGCGTTAAG TCGACCGCCT GGGGAGTACG GCCGCAAGGT
361   TAAAACTCAA ATGAATTGAC GGGGGCCCGC ACAAGCGGTG GAGCATGTGG TTTAATTCGA
421   TGCAACGCGA AGAACCTTAC CTACTCTTGA CATCCAGAGA ACTTTCCAGA GATGGATTGG
481   TGCCTTCGGG AACTCTGAGA CAGGTGCTGC ATGGCTGTCG TCAGCTCGTG TTGTGAAATG
541   TTGGGTTAAG TCCCGCAACG AGCGCAACCC TTATCCTTTG TTGCCAGCGG TTGGCCGGGA
601   ACTCAAAAGG AGACTGCCCA GTGATAAACT GGAGGAAGGT GGGGATGACT CAAGTCATCA
661   TGGCCCTTAC GAGTAGGGCT ACACACGTGC TACAATGGCG CATACAAAGA GAAGCGACCT
721   CGCGAGAGCA AGCGGACCTC ATAAAGTGCG TCGTAGTCCG GATTGGAGTC TGCAACTCGA
781   CTCCATGAAG TCGGAATCGC TAGTAATCGT AGATCAGAAT GCTACGGTGA ATACGTTCCC
841   GGGCCTTGTA CACACCGCCC GTCACACCAT GGGAGTGG
```

= Pantoea agglomerans

3. Patogenicidad

Fuente	gl	Suma de Cuadrados	Cuadrados Medios	Prob > F
Modelo	62	138672,13	2236,65	< 0,0001***
Error	63	29605,56	469,93	
Total	125	168277,69		
Variedad	2	47628,114	23814,06	< 0,0001***
Tratamiento	2	6130,918	3065,46	0,0027**
Cepa	6	5653,251	942,21	0,0781
Variedad*Tratamiento	4	13348,306		< 0,0001***
Variedad*Cepa	12	12947,768		0,0169*
Tratamiento*Cepa	12	14384,039		0,0082**
Var.*Tra.*Cepa	24	39189,390		< 0,0001***

4. Protección a la semilla

Tratamientos	Compuesto	Medias UFC *
8	Testigo	304,55 A
1	Bactrimicyn	154,22 AB
4	Bactrimicyn+ Cobrethane	116,00 ABC
2	Cobrethane	52,16 BCD
5	Bactrimicyn+ Oxitetraciclina	30,33 CD
3	Oxitetraciclina	16,44 CD
6	Cobrethane+ Oxitetraciclina	11,00 D
7	Oxitetraciclina+ Bactrimicyn+ Cobrethane	0,38 E

BIBLIOGRAFÍA

(1) K., Azegami et al. Bull. Natl. Inst. Agric. Sci. Ser. C (Jpn.) 37: 1. 1983. (2) H. Lee and J. Hong. Plant Dis. 94:11, 1372. 2010. (3) T., Suslow et al. Phytopathology 72: 917. 1982. (4) H., Yoshida and M. Yasugi. Ann. Phytopathol. Soc. Jpn. 47:398. 1980. (5) G. Xie. IRRN 26 (1): 25-26. 2001.