



**PROYECTO DE RESISTENCIA DURADERA
PARA LA ZONA ANDINA, "PREDUZA"**

INFORME ANUAL DE SUBPROYECTOS 2003

**Daniel L. Danial
Quito, Ecuador
Febrero 2004**

PREDUZA, es una fundación sin fines de lucro, establecida por la Universidad de Wageningen, Holanda, dedicada a mejorar las condiciones de vida y bienestar de las comunidades agrícolas andinas. PREDUZA es ejecutado por el Laboratorio de Mejoramiento de Plantas, Wageningen University y financiado por el Ministerio Holandés de Desarrollo y Cooperación, con sus siglas en Holandés DGIS. PREDUZA, tiene su sede en Quito-Ecuador y esta relacionado con el Mejoramiento de los cultivos altos en la Región Andina.

Dirección de Fundación PREDUZA
P/a CIAT, Avs. Eloy Alfaro y Amazonas. Edificio del Ministerio de
Agricultura (MAG), cuarto piso, oficina 401, Quito-Ecuador
Tel-fax: 593-2-2500316 / 2509978
e-mail: ddanial@ciatfza.org.ec
web: www.preduzza.org

Cita Correcta: Informe Anual de Subproyectos PREDUZA, 2003, D. L.
Danial, 313 páginas.

**PROYECTO DE RESISTENCIA DURADERA
PARA LA ZONA ANDINA, "PREDUZA"**

INFORME ANUAL DE SUBPROYECTOS 2003

**Daniel L. Danial
Quito, Ecuador
Febrero 2004**

EVALUACIÓN F₅ DE FRÉJOL ARBUSTIVO PARA RESISTENCIA A ROYA EN ECUADOR.

Falconí E., Mazón N., Peralta E y Pinzón J.

Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos (PRONALEG-GA), Estación Experimental Santa Catalina (EESC), INIAP. Panamericana Sur, km 14. Quito, Ecuador. e-mail: legumin@pi.pro.ec.

Resumen

Con el fin de identificar materiales con resistencia parcial a roya y además posean características comerciales de color y tamaño de grano, en la Granja Tumbaco se evaluaron dos ensayos. En el primer ciclo (Octubre/2002-Enero/2003), se evaluaron 57 líneas F₅. Los dos ensayos fueron sembrados bajo fuerte presión de roya y se seleccionaron 13 genotipos. Estas se evaluaron en el segundo ciclo (Marzo a Junio/2003). Se seleccionaron cuatro genotipos con buenos niveles de resistencia a roya y adaptación : (Yunguilla x Mil Uno)-18, (Yunguilla x Mil uno)-21, (Yunguilla x Cargabello)-7 y (Yunguilla x AFR 612)-7. Además presentaron calidad de grano similar a los testigos comerciales "Yunguilla" y "Mil Uno" para el mercado Colombiano.

Introducción

La resistencia duradera, está muy relacionada con la resistencia cuantitativa la cual está gobernado por muchos genes. Debido a la amplia diversidad del patógeno de la roya, el uso de cultivares con uno o dos genes de resistencia no ha sido efectivo para controlar la roya, en sitios donde hay gran diversidad de razas (Pastor-Corrales, 2002). La estrategia mas indicada para obtener una resistencia estable y duradera consiste en la acumulación de múltiples genes de resistencia. Por lo tanto, una correcta evaluación e identificación de materiales con estas características garantizará la estabilidad de futuras variedades frente a patógenos de la roya y antracnosis que atacan al fréjol.

Materiales y métodos

En Tumbaco a 2400m de altitud se evaluaron 57 progenies F₅ provenientes de 11 diferentes cruza (Cuadro 2). En el primer ciclo (Octubre/2002-Enero/2003), fueron sembradas en un surco de 3.0m de largo x 0.6m de ancho, una semilla por sitio. Cada grupo de líneas se sembró con los respectivos progenitores. La presencia de la roya se aseguró sembrando alrededor de las parcelas el dispersante de roya "Red Small Garden". En el segundo ciclo (Marzo Junio/2003), las líneas seleccionadas se sembraron en parcelas de 3 surcos de 3 m de largo y en tres repeticiones en un Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA). Se tomaron datos de precocidad (días a la floración), severidad a roya de acuerdo a la escala modificada de Cobb que va de 0 % a 99% de cubrimiento de hoja con pústulas de roya (Stavelly 1984).

Cuadro 2. Cruzas y número de cada cruce del ensayo de selección de líneas con resistencia duradera. Tumbaco 2003.

Cruza	Cantidad de líneas/cruza
Paragachi x Yunguilla	4
Paragachi x Cargabello	7
Yunguilla x Mil Uno	17
Paragachi x AFR 612	6
Yunguilla x Cargabello	4
Yunguilla x AFR 612	3
Yunguilla x San Antonio	2
Cargabello x AFR 612	6
Cargabello x San Antonio	2
Mil Uno x AFR 612	4
Mil Uno x San Antonio	2
Total	57

Resultados y discusión

Los datos que determinaron la selección de las líneas fueron: resistencia a roya, rendimiento y calidad de grano. La respuesta a roya de todos los materiales, en las dos evaluaciones, presentaron resistencia intermedia a roya. En vigor y carga las 14 líneas evaluadas presentaron valores entre 3 y 5 que va de muy bueno a bueno. El rango de severidad a roya fue de 7 a 63%, Frente a los testigos comerciales Yunguilla y Mil Uno con 13 y 40% respectivamente. Las líneas que presentaron una severidad baja fueron las líneas (Yunguilla x Mil Uno)-18, (Yunguilla x Mil uno)-21, (Yunguilla x Cargabello)-7 y (Yunguilla x AFR 612)-7, con 12, 13, 7 y 7 % de severidad de roya (Cuadro 3). Igualmente todos los genotipos seleccionados presentaron rendimientos entre 11 a 15 g/ planta superior al testigo "Mil Uno" con 10 g/planta, debido a que fue más afectado por la roya con 40% de severidad, lo cual afectó su rendimiento. Mientras que el testigo "Yunguilla" presentó un rendimiento de 14g/parcela debido probablemente a que fue menos afectado por la enfermedad con 13% de severidad (Cuadro 3), lo cual no afectó su rendimiento final.

Cuadro 3. Días a la floración (DF), vigor (V), carga (C), severidad de roya (SR), y rendimiento en g/planta (R) de 16 líneas promisorias de fréjol arbustivo. Tumbaco, 2003.

No.	Líneas	DF	V+	C+	SR (%)**	R
1	(Yunguilla x Mil uno)-10	47	3	5	63	11
2	(ARME 6xAFR612)-4	47	3	4	28	11
3	(Yunguilla x Mil Uno)-3	46	3	5	50	8
4	(Yunguilla x Mil uno)-6	47	3	4	27	11
5	(Yunguilla x Mil uno)-17	47	3	4	42	13
6	(Yunguilla x Mil Uno)-18*	48	3	4	12	11

Cuadro 3. Continuación

No.	Líneas	DF	V+	C+	SR (%)**	R
7	(Yunguilla x Mil uno)-21*	48	3	4	13	12
8	(Yunguilla x Mil Uno)-23	48	3	4	33	8
9	(Yunguilla x Mil uno)-24	47	3	4	30	7
10	(Yunguilla x Mil uno)-35	46	3	4	25	11
11	(Yunguilla x Mil uno)-39	46	3	5	63	10
12	(Yunguilla x Cargabello)-7 *	48	3	3	7	15
13	(Yunguilla x AFR 612)-7*	50	3	4	7	12
14	(Cargabello x S.Antonio)-13	44	3	5	67	11
15	Yunguilla T1	48	3	3	13	14
16	Mil uno T2	47	3	5	40	10
	Promedio	47	3	4	33	
	Coeficiente de variación (%)	3		14	31	18

*= seleccionados por adaptación (vigor y carga) y resistencia a roya. **= Escala de 0 a 99 % de severidad. + = escala de 1 a 9

Conclusiones

En el primer ciclo, de las 57 líneas se seleccionaron 13 con resistencia intermedia a roya. De éstas se seleccionaron cuatro líneas: (Yunguilla x Mil Uno)-18, (Yunguilla x Mil uno)-21, (Yunguilla x Cargabello)-7 y (Yunguilla x AFR 612)-7, superiores a los dos testigos comerciales en resistencia a roya y rendimiento. Además poseen excelente adaptación y calidad de grano. Estas líneas serán evaluadas en campos de agricultores de los valles del norte de Ecuador en parcelas más grandes y con repeticiones, para observar su adaptación, resistencia a roya y rendimiento.

Bibliografía

- Pastor-Corrales, M. A. 2002. Apparent vulnerability of certain of rust resistance gene combinations in common bean for the management of *Uromyces appendiculatus*. Ann. Rep. Bean Improv. Coop. 45: 43-45 p.
- Stavely, J. R. 1984b. The modified Cobb Scale for estimating bean rust intensity. Phytopathology, 74:1334-1339.