



PROYECTO DE RESISTENCIA DURADERA  
EN LA ZONA ANDINA, "PREDUZA"  
INFORME ANUAL DE SUB-PROYECTOS 1998

D. L. Danial  
Quito, Ecuador  
Marzo 1999

## **Prefacio**

En 1997, un total de nueve subproyectos fueron iniciados por el Proyecto de Resistencia Duradera en la Zona Andina (Preduza), en Ecuador, Perú y Bolivia, siendo su principal objetivo el mejoramiento para resistencia duradera en cultivos altos.

Este reporte describe todas las actividades que fueron ejecutadas por cada subproyecto durante el ciclo 1997-1998. Aplicando actividades de investigación tales como mejoramiento genético, patología, agronomía e investigación participativa en cultivos como trigo, cebada, quinua, frejol, nuñas y maíz.

Espero que la información contenida en este reporte sea de utilidad para los científicos de la región y que igualmente sirva como fuente de información para futuros trabajos.

Quiero agradecer a los ejecutores de cada subproyecto por su invaluable colaboración y por la dedicación demostrada durante este año de trabajo.

Finalmente mi especial agradecimiento a la Sra. Angela Machacilla por sus largas horas de trabajo formateando el texto de este reporte.

Daniel L. Danial  
Coordinador PREDUZA  
Marzo 1999

## **Fuente de resistencia parcial en cebada a roya de la hoja y en trigo a roya amarilla en Ecuador**

**Oswaldo Chicaiza**

E.E. Santa catalina, INIAP, Panamericana sur Km 14 Quito, Ecuador

### **Introducción**

Las actividades planificadas para el primer año del proyecto, se realizaron en campo e invernadero. En el campo, las condiciones ambientales (fenómeno del niño) afectaron el desarrollo normal de la infección de roya amarilla de trigo, la misma que se presentó muy tarde en el ciclo de desarrollo del cultivo. La infección de roya de la hoja también fue afectada por las razones arriba mencionadas. Además las condiciones de suelo ácido, no permitieron el desarrollo normal de las plantas, las mismas que presentaron diferentes tipos de infección dentro de un mismo ensayo. Los resultados en cada una de las actividades se presentan a continuación.

### **Evaluación de germoplasma**

En el ciclo 97 se seleccionó 117 líneas de cebada y 127 líneas de trigo en diferentes ensayos (material local e introducido). La selección se realizó en Santa Catalina, bajo condiciones de infección natural de roya de la hoja de cebada y roya amarilla de trigo. El material completamente resistente y el material completamente susceptible fueron descartados y solo se seleccionó el material con un tipo de infección (IT) susceptible y un porcentaje de severidad de la enfermedad (DS) de hasta 60%. Este germoplasma fue evaluado en el campo e invernadero en el ciclo 98, (ver resultados bajo el título de componentes de resistencia).

En el ciclo 98, se sembró 988 entradas de cebada y 3218 entradas de trigo, procedentes de los programas de cebada y trigo del CIMMYT-México. Se seleccionaron 96 y 89 entradas de cebada y trigo, respectivamente. La selección se basó en los mismos parámetros del ciclo anterior. Este material será sembrado en la E.E. Chuquipata en el verano (fines de agosto) para evaluar la reacción a roya de la hoja en el caso de cebada y medir el potencial de rendimiento del material de cebada y trigo. En esta localidad no existe inóculo de roya amarilla de trigo.

### **Intercambio de germoplasma**

Los materiales de cebada (117 entradas) y trigo (127 entradas), fueron enviados en dos ensayos para ser evaluados en Bolivia en el ciclo 98. Los resultados de estas evaluaciones permitirán hacer los cambios necesarios en cuanto al germoplasma que será enviado en el futuro.

Además se recibió 243 entradas de trigo y 25 entradas de cebada del Programa del IBTA-Bolivia. El material de trigo se sembró en Santa Catalina y el material de cebada se sembró en Santa Catalina y en la Estación Experimental Chuquipata. En Santa Catalina, todas las entradas de cebada mostraron un tipo de infección de susceptibilidad y un rango de severidad de 10 a 70%, sólo 5 (10, 11, 12, 15 y 18) entradas tuvieron porcentajes de severidad igual o menor al 30%. En Chuquipata, la severidad alcanzó el 90 y 100%, posiblemente debido a mayor cantidad de inóculo o diferente aislamiento. Para probar esta hipótesis, se sembrará en el verano en esta localidad las líneas diferenciales de roya de la hoja, junto con el material de mejoramiento. El material de trigo, tuvo un rango de tipos de infección de MR a S y un rango de severidad de t a 90%. Además, todo el material presentó infección a la espiga con un rango de 5 a 80%.

### **Colección de *P. Hordei***

Esta actividad, no se realizó en un 100% por cuanto el técnico renunció al programa, sin embargo se pudo realizar algunas colecciones, las mismas que se encuentran guardadas en refrigeración para ser incrementadas e identificadas posteriormente.

### **Acumulación de genes de resistencia parcial**

14 líneas de cebada y 20 líneas de trigo fueron seleccionadas para iniciar un plan de cruzamientos con el objeto de acumular genes de resistencia parcial. Este trabajo se inició en abril en el invernadero. El material se seleccionó en base a tipo de infección y severidad de la enfermedad, tratando de incluir material con diferente base genética. Para los cruzamientos se utilizó un diseño de Half-diallel. La semilla F<sub>1</sub> se cosechará la segunda semana de septiembre, esta semilla se sembrará en invernadero para producir semilla F<sub>2</sub> para sembrar en campo en el ciclo 99.

### **Poblaciones segregantes**

En el ciclo 97, se sembró un bloque de cruzamientos en el invernadero con material seleccionado en el ciclo 96 en el campo. Se sembraron 22 progenitores de cebada y 21 progenitores de trigo. Se realizaron 30 cruzas simples y 5 cruzas dobles en cebada y 60 cruzas simples y 17 cruzas dobles en trigo. El F1 se sembró en invernadero y el F2 se sembró en el campo en enero, 98. El objetivo de estas cruzas fue incorporar genes de resistencia de material seleccionado en el campo en el ciclo 96, algunos de los progenitores utilizados poseen resistencia vertical debido a que la selección se realizó basado solamente en plantas resistentes. Sin embargo algunos de los progenitores mostraron un tipo de resistencia parcial en la evaluación realizada en el ciclo 97 en el campo. Las poblaciones F2 fueron inoculadas con roya de la hoja en el caso de cebada y roya amarilla en el caso de trigo. Se realizó dos tipos de selección, una por resistencia vertical y otra por resistencia parcial. Todas las selecciones se sembrarán en Chuquipata en el verano (fines de agosto) para producir semilla F<sub>3</sub>, la misma que será sembrada en Santa Catalina y en otros dos sitios de la sierra en el ciclo 99.

### **Investigación participativa**

La línea K. POPO/MBUNI, fue seleccionada por mostrar un tipo de resistencia parcial a roya amarilla, y buenas características agronómicas y rendimiento y calidad de grano superior a la variedad comercial INIAP-COJITAMBO.

Esta línea se sembró en lotes de agricultores (1.5 ha) en Saraguro-Loja, con el objeto de incrementar semilla y liberar la línea como nueva variedad. El 30 de julio se realizó un día de campo con la asistencia de 200 agricultores de las diferentes comunidades campesinas de Saraguro. La nueva variedad se denominó INIAP-COTACACHI 98 y ha tenido buena aceptación por parte de los agricultores. En el verano (septiembre) se sembrará en Chuquipata lotes de incremento de semilla para disponer de mayor cantidad de semilla para el ciclo 99.