

**INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
INIAP**

ESTACION EXPERIMENTAL SANTA CATALINA

"PROGRAMA DE CEBADA Y TRIGO"

***INFORME ANUAL
1994***

Quito, Ecuador
Marzo, 1995

P E R S O N A L D E L P R O G R A M A

ING. AGR. M Sc. MIGUEL RIVADENIERA
ING. AGR. M Sc. OSWALDO CHICAIZA N.
ING. AGR. JOSE URBANO B. (*)
ING. AGR. GUSTAVO FUENTES O. (*)
ING. AGR. ERNESTO FREIRE M. (*)
ING. EN ALIMENTOS ELENA VILLACRES (*)
ING. AGR. XAVIER CUESTA ()**
LIC. NELSON DIAZ J.
AGR. FERNANDO PAREDES C.
AGR. SEGUNDO ABAD G.
SR. RAMIRO MARCILLO (*)
SR. RAFAEL BALSECA M. (*)**
SRA. ROCIO AIZAGA M. (*)
SRA. MARTHA HERRERA (**)**
SR. SEGUNDO GUAYNALLA

*** Hasta septiembre de 1994**
**** Desde septiembre de 1994**
***** Hasta abril de 1994**
****** Desde octubre de 1994**

LEVANTAMIENTO DE TEXTOS:

Sra. Martha Cecilia Herrera

SOFTWARE

1. **MICROSOFT CORPORATION, Sistema Operativo de Disco "MS-DOS", Versión 6.0, U.S.A. 1994.**
2. **MSTAT-C, Versión 1.42, Rusell D. Freed. Crop and Soil Sciences Department. Michigan State University. U.S.A., 1992.**
3. **WORD PERFECT CORPORATION. Draw Perfect, Version 5.1, Technology Way, Orem, Utah, U.S.A., 1990.**

Procesado en un Microcomputador PREMIO compatible con IBM, tipo AT 802286, y una impresora EPSON LQ-1070.

INTRODUCCION

El Programa de Cebada y Trigo de la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP, realiza investigación en los mencionados cereales de grano pequeño, así como también, aunque con una reducida intensidad, en triticale.

A pesar de la reducción en la superficie cultivada, la cebada, después del maíz, es el cereal de más amplia distribución en la sierra ecuatoriana, en razón de su empleo diversificado en un 40% para alimentación humana, utilizada principalmente por amplios sectores de la población indígena estimada en más de tres millones de habitantes, otro 40% se destina a la industria cervecera. Los resultados de la última Encuesta Nacional de Cebada y Trigo del año 1993, señalan que en ese año hubo unas 75.000 ha cultivadas con cebada, con una producción estimada en 63000 t, volumen de producción que se ha mantenido más o menos constante en los últimos años; el 59.43% de la producción nacional se obtiene en las provincias de Chimborazo y Cotopaxi. La misma fuente indica que existen más 69.000 productores de cebada, de los cuales el 1% tiene un promedio de siembra de 50 ha, los mismos que suman el 13.69% de la producción nacional, con un rendimiento promedio de 1.45 t/ha, en tanto que productores con explotaciones pequeñas alcanzan rendimientos de 0.79 t/ha.

En cuanto a trigo, está por demás mencionar su importancia en la alimentación de la población ecuatoriana; su consumo se ha incrementado notablemente como efecto de un rápido crecimiento de la población, a los cambios en los hábitos de consumo y a los precios relativamente bajos de los derivados de trigo.

La misma encuesta arriba mencionada estima que la producción de trigo en 1993 fue de 22.000 t cosechadas en 31000 ha, volumen de producción que también se ha mantenido más o menos constante en los últimos años; el 52.2 % de la producción se obtiene en las provincias de Bolívar y Pichincha. Además la misma fuente indica que en el país existen unos 29.000 productores de trigo, de los cuales el 0.5% siembra en superficies mayores a 50 ha, produciendo el 21.25% del total nacional con un rendimiento promedio de 1.60 t/ha. Esta situación de depresión del cultivo ha sido discutida en más de una ocasión y sus causas son prácticamente de dominio público, como para que amerite mencionarlas en este documento.

La responsabilidad del Programa del Cebada y Trigo es generar nuevas variedades mejoradas que reemplacen con ventaja a antiguas variedades que han perdido su capacidad inicial de resistencia, a las royas ante todo. Como fruto del trabajo de investigación, el Programa puso a consideración de los agricultores trigueros una nueva variedad de trigo, INIAP-Quilindaña 94, para ser cultivada en la zona alta del Callejón Interandino; asimismo dispone de un grupo élite de genotipos de cebada y trigo que constituye el material promisorio, que nos pone en capacidad de liberar una o dos nuevas variedades en los próximos tres años.

A continuación se describen los trabajos de evaluación y resultados obtenidos en cebada y trigo.

S E C C I O N C E B A D A

INTRODUCCION

En el ciclo correspondiente a 1994, el Programa de Cebada y Trigo de la Estación Experimental Santa Catalina, evaluó diversas categorías de germoplasma de cebada, trigo y triticale, tanto a nivel de Estación como Regional en cinco localidades del callejón interandino, con el material élite de estos cultivos. El Programa cumpliendo con su principal responsabilidad, como es la de generar variedades mejoradas que reemplacen con ventaja a antiguas variedades, puso a consideración de los agricultores trigueros, una nueva variedad de trigo, INIAP-Quilindaña 94 para ser cultivada en la zona alta de la sierra ecuatoriana; asimismo dispone de un grupo élite de genotipos de cebada, trigo y triticale, que pone al Programa en la capacidad de liberar una o dos nuevas variedades en los próximos tres años.

A continuación se resume los trabajos de evaluación y resultados obtenidos:



METODOLOGIA

La sección cebada, en el año 1994, dividió sus actividades en dos áreas que se detallan a continuación:

1. Mejoramiento genético

Para ésta área se programó la ejecución de 8 proyectos y 53 actividades, dejándose de ejecutar 3 actividades (ensayos regionales) por recortes presupuestarios.

2. Capacitación y difusión

La sección programó dos actividades y los resultados se describen en la sección correspondiente.

RESULTADOS

AREA I: MEJORAMIENTO GENETICO

PROYECTO 2: UTILIZACION DE FUENTES DE RESISTENCIA DE *Hordeum spontaneum* PARA EL CONTROL DE ROYA DE LA HOJA EN CEBADA EN EL ECUADOR

Se realizaron cruzamientos en invernadero, utilizándose 24 progenitores masculinos de la especie *Hordeum spontaneum* y 4 progenitores femeninos locales, obteniéndose 24 progenies F1, cuya semilla fue incrementada en el mismo invernadero; este material será evaluado como F2 tanto en la Estación Experimental Santa Catalina, como en varias localidades de la Sierra el próximo ciclo agrícola.

PROYECTO 3: EVALUACION DE POBLACIONES SEGREGANTES DE CEBADA

Cinco filiales (F1, F2, F3, F5 y F6) conformadas por 62, 600, 41, 35 y 8 poblaciones respectivamente fueron evaluadas por su resistencia y/o tolerancia a enfermedades. Se obtuvieron 51, 337, 40, 64 y 7 selecciones, respectivamente, en las filiales anteriormente citadas; las selecciones de F5 y F6 (líneas avanzadas) serán evaluadas en ensayos preliminares de rendimiento en 1995.

PROYECTO 4: EVALUACION DE GERMOPLASMA INTERNACIONAL (Introducciones)

Dos ensayos de rendimiento de 25 variedades cada uno y 1512 líneas y/o variedades agrupados en 12 viveros de observación del ICARDA/CIMMYT-México y dos ensayos de la Universidad de North Dakota fueron debidamente evaluados en el presente año. Se seleccionaron 284 líneas y/o variedades que conformarán ensayos preliminares de rendimiento en el ciclo 1995.

PROYECTO 5: DESARROLLO DE VARIEDADES DE CEBADA DE ALTO RENDIMIENTO

Trescientos genotipos fueron estudiados en 8 ensayos de 4 repeticiones, 3 ensayos de 2 repeticiones y 1 ensayo preliminar

en surcos triples. Se seleccionaron 140 genotipos en campo y laboratorio los mismos que serán evaluados el próximo año.

PROYECTO 6: INCREMENTO DE SEMILLA PARA USO EN EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO

Con el objeto de purificar e incrementar semilla del material avanzado de cebada, que será utilizado en la conformación de los diferentes ensayos del siguiente ciclo, se sembraron 278 genotipos que fueron evaluados en campo y laboratorio.

PROYECTO 7: EVALUACION REGIONAL

Diez sitios fueron programados para este ciclo, sembrándose solo 7 localidades y las restantes, por razones de orden económico, no se pudieron ejecutar. Dos sitios tuvieron que ser descartados, Pichincha-Mejía-Amaguaña, por efecto de excesivas lluvias y Cotopaxi-Pujilí-Zumbahua, perdido en un 50% por efecto de granizadas; 9 líneas fueron seleccionadas y continuarán su estudio como material élite en el próximo ciclo.

PROYECTO 8: EVALUACION DE LA CALIDAD INDUSTRIAL DE GERMOPLASMA DE CEBADA PARA CONSUMO HUMANO

Se realizó la caracterización física (Clasificación por tipo de grano, grano lleno, peso de mil granos, porcentaje de grano pelado, color de aleurona, energía y capacidad de germinación) de 182 líneas provenientes de parcelas chicas, 25 líneas del experimento I y de los ensayos regionales: El Pugro, Llumaguango, Esperanza, Zumbahua, San Juan y Toacazo. Se analizó un total de 500 líneas, de las cuales se descartaron 62 con un puntaje de 3 para tipo de grano, 15 líneas con 74% de grano lleno y 230 líneas con un 20% de aleurona verde-azulada.

PROYECTO 10: INCREMENTO Y PURIFICACION DE SEMILLA DE FITOMEJORADOR

ENSAYO 1: PURIFICACION DE DOS VARIEDADES COMERCIALES

Dos variedades, INIAP-Calicuchima 92 e INIAP-Atahualpa 92, fueron purificadas utilizando el método "espiga por surco". Realizada la cosecha del material seleccionado se procedió a hacer la entrega al Departamento de Producción de Semillas, para continuar con el proceso de multiplicación.

ENSAYO 2: PURIFICACION DE LINEAS "CARDO" POR COLOR DE ALEURONA

Se procedió a seleccionar 6 líneas de un total de 36 genotipos de la cruz Lignee 527/4/MCU33/FZA//TIB/3/PI35546/5/Lignee 527/F7 70077 (Cardo "S") por presentar bajo porcentaje de aleurona azul (menos de 5%); éstas líneas serán evaluadas el próximo ciclo con el objeto de verificar si el porcentaje antes mencionado se mantiene, reduce o incrementa y tomar alguna decisión con respecto a este tipo de materiales (con aleurona azul).

AREA IV: CAPACITACION Y DIFUSION

PROYECTO 1: EVENTOS DE CAPACITACION Y DIFUSION

Se participó en dos días de campo organizados por técnicos de UVTT/MAG; se atendió a visitas de técnicos, grupos de agricultores y estudiantes que visitaron la Estación Santa Catalina y requerían información del cultivo.

S E C C I O N T R I G O

METODOLOGIA

El trabajo de investigación en trigo se desarrolló en 1994 en las áreas de Mejoramiento Genético con trece proyectos. Agronomía y Manejo, Capacitación y Difusión con un proyecto cada uno, totalizando 66 actividades programadas vs. 61 ejecutadas.

RESULTADOS**AREA I: MEJORAMIENTO GENETICO****PROYECTO 1: MANTENIMIENTO DE GERMOPLASMA DE TRIGO**

Refrescamiento de semilla y evaluación del banco de germoplasma, conformado por 27 variedades criollas y 10 mejoradas, que constituyen la Colección Nacional.

PROYECTO 2: GENERACION DE VARIABILIDAD GENETICA POR HIBRIDACIONES

Bloque de cruzamientos: Se efectuaron apenas 39 combinaciones entre progenitores seleccionados; esta es una cifra muy modesta, pero que nos permite solventar algunos problemas puntuales de fitomejoramiento.

PROYECTO 3: EVALUACION DE POBLACIONES SEGREGANTES DE TRIGO

Estuvo integrado por 498 poblaciones que conformaron las filiales F2 a F6, material que luego de las correspondientes evaluaciones de orden agronómico y de calidad industrial produjo un total de 595 selecciones (incluidas 480 selecciones individuales de F2).

PROYECTO 4: EVALUACION DE GERMOPLASMA INTERNACIONAL DE TRIGO (Introducciones)

Integrado por 6521 líneas y/o variedades (incluye triticales) agrupadas en 17 viveros de observación y rendimiento, procedentes del CIMMYT-México y varios otros países. Por buen comportamiento agronómico, adaptación, resistencia a las principales enfermedades y calidad industrial, se seleccionó 700 líneas las mismas que serán evaluadas en ensayos preliminares y avanzados de rendimiento en el próximo ciclo.

PROYECTO 5: DESARROLLO DE VARIEDADES DE TRIGO DE ALTO RENDIMIENTO

Se evaluaron 15 ensayos que agruparon a 577 líneas (incluidos 227 surcos triples). Lastimosamente por el pH ácido del suelo y el alto nivel de aluminio, hubo que descartar como un 90% de estos viveros, razón por la cual el número de líneas seleccionadas sumó tan solo 162, que proseguirán su estudio en ensayos de rendimiento en 1995.

PROYECTO 6: INCREMENTO DE SEMILLA PARA USO EN EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO

Se evaluó un total de 264 líneas y/o variedades en parcelas chicas (PC), con el objeto de purificar e incrementar semilla que

es utilizada para conformar los ensayos del siguiente ciclo.

PROYECTO 7: EVALUACION DEL MATERIAL ELITE DE TRIGO MEDIANTE PRUEBAS REGIONALES EN DIFERENTES AMBIENTES DEL CALLEJON INTERANDINO

En esta categoría de germoplasma se prueba un total de 19 líneas élite, junto a 6 variedades testigo. Se planificó la siembra de seis sitios fuera de la Estación, pero por ciertas restricciones de orden económico tan solo pudo ser ejecutado un ensayo; ésta situación no nos permitió obtener la información buscada, esperando que en el próximo ciclo podamos evaluar este material con normalidad.

PROYECTO 11: INCREMENTO DE SEMILLA DE FITOMEJORADOR

Con la finalidad de hacer la presentación de dos nuevas variedades de trigo que estaban programadas para ser liberadas en este año, se sembró parcelas de 2500 m² cada una; el problema de acidez de suelo previamente mencionado inutilizó a este material, por lo cual la presentación de la nueva variedad, I-Quilindaña 94, se efectuó en un lote del Departamento de Producción de Semillas. Hay que anotar que la otra variedad no fue liberada por motivos de orden técnico.

PROYECTO 12: PURIFICACION DE VARIETADES DE TRIGO

Se procedió a la evaluación y purificación de 1000 progenies (provenientes de espiga por surco del ciclo 93) de la variedad Izobamba. El vivero fue descartado por acidez del suelo en el lote B4.

PROYECTO 13: EVALUACION DE LA CALIDAD INDUSTRIAL DEL GERMOPLASMA DE TRIGO

Hasta el momento están cumplidas las pruebas de evaluación física (calificación por tipo de grano y peso hectolítrico) de todo el germoplasma de trigo, tanto segregante como avanzado, totalizando 1859 entradas analizadas. Quedan pendientes para los meses de marzo y abril de 1995 la ejecución de algunas pruebas más completas, con material promisorio de trigo.

AREA II: AGRONOMIA Y MANEJO

PROYECTO 1: GENERACION DE TECNOLOGIA PARA EL MANEJO DEL CULTIVO DE TRIGO

Los dos ensayos que se ejecutaron dentro de este proyecto, estudio de varios anchos de surco y un exploratorio de alta fertilización nitrogenada con genotipos enanos, fueron descartados por el problema de acidez en el lote B4.

AREA VI: CAPACITACION Y DIFUSION

PROYECTO 1: EVENTOS DE CAPACITACION Y DIFUSION

Se organizó un día de campo, el 26 de agosto de 1994, para presentar a la nueva variedad de trigo INIAP-Quilindaña 94, el

mismo que contó con una nutrida asistencia de personas interesadas en el cultivo. En este acto se hizo también la entrega de ejemplares del plegable (INIAP-Quilindaña 94), nueva variedad mejorada de trigo para la sierra ecuatoriana).

Se participó también en dos días de campo, promovidos por el PROTECA y UVTT, respectivamente.

Los siguientes cuatro puntos que se refieren a relaciones, problemas, perspectivas y conclusiones, aplican para los dos cultivos.

RELACIONES CON OTRAS INSTITUCIONES E INVESTIGADORES

Destaca la siempre cordial y valiosa relación con el CIMMYT e ICARDA, así como también con el Dpto. de Cereales de la Universidad de Tel-Aviv en Israel y con varios expertos y asesores de organismo internacionales y/o universidades del exterior que nos visitan y la correspondiente atención brindada por el Programa.

También merece mención la fructífera gestión ante la Universidad Hebrea de Jerusalén, que culminó con la cristalización de un proyecto para roya amarilla en cebada y que cuenta con el apoyo de fondos alemanes.

Dentro de esta misma línea, son varias las propuestas que se han presentado ante organismos internacionales, buscando el financiamiento necesario; con optimismo esperamos la concreción de alguna de ellas.

ALGUNOS PROBLEMAS

Sumariamente constan los principales: acidez del suelo de algunos lotes que malogra valioso germoplasma en estudio, inestabilidad de jornaleros que una vez entrenados dejan su trabajo, iniciando una y otra vez la tarea con nuevos obreros; drástica reducción de personal del Programa, que nos obligará a priorizar y recortar actividades para el futuro.

PERSPECTIVAS

Al proseguir el trabajo de investigación se aspira para el próximo ciclo definir la liberación de una nueva variedad de cebada, evento que ocurriría en 1996.

Por los trámites que conocemos se está llevando adelante, por parte de Wageningen-Holanda, podría concretarse el proyecto para generar variedades de cebada con resistencia duradera a roya de la hoja.

CONCLUSIONES

Sin duda el hecho destacable es la liberación de la nueva variedad de trigo INIAP-Quilindaña 94, así como también la existencia de un buen grupo de genotipos promisorios de cebada y trigo, que nos hace mirar con optimismo el cumplimiento de nuestra primera obligación, como es la de proveer con nuevas

variedades al agricultor cerealero.

La activa participación del Programa en el "Taller Internacional sobre Resistencia Duradera" de mayo pasado, de concretarse el proyecto, nos pondría en la senda de poder generar variedades más durables y no efímeras como la mayoría de las actuales.

SECCION CEBADA

INTRODUCCION

Para el ciclo agrícola 1993-1994, la Sección Cebada del Programa de Cebada y Trigo de la Estación Experimental Santa Catalina, desarrolló sus actividades de mejoramiento genético tanto en invernadero como en campo: en el segundo caso los viveros experimentales estuvieron en el lote "Llumaguango 1", en Santa Catalina y campos de agricultores para pruebas regionales.

Debido al alto grado de enmalezamiento observado en el lote asignado y por recomendación del Departamento de Control de Malezas, se efectuó la aplicación de 2,4-D y Gramoxone en dosis de 1 litro/ha antes de la preparación del suelo. Las siembras tuvieron que iniciarse un tanto retrazadas a causa de las incesantes lluvias caídas durante los meses de febrero y marzo, así es que tan pronto mejoraron las condiciones ambientales se procedió a la instalación de los correspondientes viveros, habiendo comenzado esta actividad el 17 de Marzo y culminado el 30 del mismo mes.

La fertilización utilizada fue la recomendada por el Departamento de Suelos y Fertilizantes: 40 - 40 - 15 kg/ha de nitrógeno, fósforo y potasio, respectivamente; el control de malezas se realizó en forma efectiva mediante la aplicación del herbicida Afalón en preemergencia y en una dosis de 1 kg/ha.

Por experiencias negativas en ciclos anteriores, se tuvo especial cuidado con el pH del suelo y contenido de aluminio que afecta drásticamente a la cebada, para lo cual contamos con el apoyo del Departamento de Suelos para la realización de los análisis y verificar la situación de los parámetros indicados; sin embargo en determinados sitios del lote se pudo apreciar problemas de acidez, que incidieron negativamente en los rendimientos de algunas categorías de germoplasma, lo que se detallará en su oportunidad. El material en prueba en general tuvo una buena germinación y un adecuado establecimiento de la población; de igual manera se presentó una buena infección natural de royas, la misma que fue reforzada mediante la ejecución de dos inoculaciones artificiales con una mezcla de esporas de roya amarilla (*Puccinia striiformis*) y escaldado (*Rynchosporium secalis*), infección adecuada como para evaluar y seleccionar a los mejores genotipos y poblaciones, sobre la base de sus respuesta a cada una de las enfermedades prevalentes en nuestro medio, así como también por su tipo agronómico y varias otras características deseables. Los trabajos de invernadero se concretaron básicamente a las actividades programadas dentro del Proyecto de roya de la hoja (*Puccinia hordei*) de la cebada, que se ejecuta bajo el Convenio INIAP-Israel.

Conviene anotar que como se trató de un lote con pendiente algo marcada, fue necesario realizar algunas labores orientadas a precautelar el material sembrado, especialmente el arrastre de suelo y semilla que generalmente se produce cuando se precipitan lluvias fuertes, para lo cual se procedió a la apertura de canales de desagüe a lo largo y ancho del lote. Asimismo, como tuvo que ser retrasada la fecha de siembra de estos viveros, el material se vio afectado por el déficit de agua en sus últimas etapas de desarrollo, hecho que incidió en los rendimientos alcanzados y en el llenado de grano de muchos genotipos.

El plan de mejoramiento genético en el cultivo de cebada obedece, en general, a los siguientes objetivos:

1. Mejorar los niveles de resistencia y/o tolerancia a roya amarilla (*Puccinia striiformis*), roya de la hoja (*Puccinia hordei*) y enanismo amarillo de los cereales (BYD), del germoplasma bajo evaluación.
2. Desarrollar genotipos con características agronómicas deseables, tales como adecuada altura de planta, buen balance de componentes de rendimiento, tolerantes al vuelco, etc.
3. Mejorar las características físicas del grano de cebada tanto para consumo humano como para la industria (variedades de grano cubierto y desnudo).
4. Generar genotipos que además de las características anteriores, posean potencial y estabilidad de rendimiento.

RESULTADOS

Las actividades desarrolladas en cada uno de los proyectos se describen a continuación:

AREA I: MEJORAMIENTO GENETICO

PROYECTO 2: UTILIZACION DE FUENTES DE RESISTENCIA DE *Hordeum spontaneum* PARA EL CONTROL DE ROYA DE LA HOJA EN CEBADA EN EL ECUADOR

El proyecto "Utilización de fuentes de resistencia de *Hordeum spontaneum* para el control de roya de la hoja de la cebada en Ecuador", viene ejecutándose desde hace dos años y en la actualidad contamos con semilla F2 que será evaluada en varias localidades en 1995.

Oportunamente se han reportado los resultados de avance del proyecto, mediante la elaboración de informes técnicos y balances económicos que han sido enviados a Israel, con las correspondientes copias para directivos de nuestra institución. En forma suscita pueden resumirse de la siguiente forma las principales actividades reportadas:

- a. Screening de accesiones de *H. spontaneum* para resistencia a roya de la hoja y roya amarilla bajo las condiciones de Santa Catalina.

El material fue evaluado por su reacción a royas, roya de la hoja especialmente, días a la floración y otras características agronómicas. La mayoría del material demostró buenos niveles de resistencia a roya de la hoja, no así a roya amarilla, registrándose sin embargo varios genotipos tolerantes a esta enfermedad.

- b. Estudios en el invernadero.

Que se realizaron para observar el comportamiento de esta

especie bajo condiciones de invernadero, tomando en cuenta que los cruzamientos entre *H. vulgare* y *H. spontaneum* estaban destinados para efectuarse en este ambiente. Es por esta razón que se efectuaron una serie de cruza con germoplasma local, lo que nos permitió planear adecuadamente fechas de siembra para una adecuada coincidencia en la floración de plantas de las dos especies y compatibilidades con nuestros genotipos.

- c. Colección de muestras de roya de la hoja en varias localidades de la sierra ecuatoriana.

Durante el período comprendido entre noviembre de 1992 y Junio de 1993 se realizaron varias colectas de roya de la hoja en varias zonas del callejón interandino; todo este material fue enviado a Israel para la identificación de razas fisiológicas de este patógeno en nuestro medio.

- d. Cruzamientos entre germoplasma local susceptible a roya de la hoja y accesiones resistentes de *H. spontaneum*.

Se conformó un bloque de cruzamientos con varios genotipos locales como progenitores femeninos y accesiones de *H. spontaneum* como polinizadores. Se efectuaron un total de 24 combinaciones que nos produjeron 24 poblaciones F1.

- e. Incremento de la filial primera (F1) en el invernadero.

Lo que nos permitió ganar tiempo(un año); se sembró un buen número de semillas con la finalidad de obtener una F2 lo más grande posible, en vista de que iba a ser probada tanto en Santa Catalina como en varias localidades fuera de la Estación Experimental.

- f. Continuación de la colección de roya de la hoja.

Con la finalidad de cubrir algunas áreas que no fueron muestreadas el año pasado; de la misma manera, se procedió a enviar las muestras al laboratorio en Israel.

Para el ciclo 1995, como ya quedó mencionado, esta prevista la evaluación de las 24 poblaciones F2 en varios sitios de la sierra ecuatoriana.

PROYECTO 3: EVALUACION DE POBLACIONES SEGREGANTES DE CEBADA

EESC-PCyT-I-3-1-94	Filial	1	Población segregante F1 nacional, 1 entrada
EESC-PCyT-I-3-2-94	Filial	2	Poblaciones segregantes F2 nacional, 58 entradas
EESC-PCyT-I-3-3-94	Filial	2	Poblaciones segregantes F2 Internacional, 122 entradas
EESC-PCyT-I-3-4-94	Filial	2	Poblaciones segregantes F2 masa internacional, 22 poblaciones
EESC-PCyT-I-3-5-94	Filial	2	Poblaciones segregantes F2 Bulk Internacional, 221 poblaciones
EESC-PCyT-I-3-6-94	Filial	2	Poblaciones segregantes F2

Bulk S x W Internacional, 177 poblaciones

EESC-PCyT-I-3-7-94	Filial 3	Poblaciones segregantes F3 nacional, 41 poblaciones
EESC-PCyT-I-3-8-94	Filial 5	Poblaciones segregantes F5 nacional, 35 poblaciones
EESC-PCyT-I-3-9-94	Filial 6	Poblaciones segregantes F6 nacional, 8 poblaciones

La presión de selección en este material de alta variabilidad se ejerció ante todo en la reacción a enfermedades, características agronómicas y componentes de rendimiento.

El siguiente cuadro resume el número de poblaciones estudiadas y la cantidad de selecciones efectuadas en cada una de las diferentes filiales; las poblaciones seleccionadas conformarán las distintas filiales inmediatas superiores en el próximo ciclo y las líneas avanzadas conformarán el ensayo de surcos triples.

FILIAL	No. POBLACIONES EVALUADAS	No. POBLACIONES COSECHADAS
F1	62	51
F2	600	337
F3	41	40
F5	35	64
F6	8	7

PROYECTO 4: EVALUACION DE GERMOPLASMA INTERNACIONAL

El germoplasma introducido de varios Centros de Investigación o Centros Internacionales, fue debidamente evaluado por su adaptación al medio, reacción a las enfermedades (royas, manchas foliares, enanismo, etc.) bajo condiciones y ambientes diferentes. Para este ciclo, la Sección Cebada, evaluó un total de 1612 introducciones clasificadas de la siguiente forma: 100 entradas integrando dos ensayos de rendimiento, los mismos que fueron instalados, uno en la zona alta de la Estación (El Pugro) y el otro en el lote Llumaguango 1, y 1512 líneas y/o variedades conformando 11 viveros de observación; la mayoría de estos ensayos son de grano cubierto (8), y tan solo dos de grano desnudo. Un ensayo incluyó a variedades cubiertas y desnudas.

Todo este germoplasma introducido y su procedencia puede ser desglosada de la siguiente manera:

- 12 viveros procedentes del ICARDA/CIMMYT, México
- 2 viveros de la Universidad de Tel-Aviv, Israel
- 1 vivero de la Universidad de Colorado, USA.

Como ya se ha venido reportando desde varios ciclos atrás, el germoplasma que procede del ICARDA/CIMMYT es el que siempre presenta un mejor comportamiento bajo nuestras condiciones, lo que determina que el mayor número de selecciones provenga de esta importante fuente; el material seleccionado de germoplasma de Israel y Colorado es considerablemente menor. Todo este material pasará a conformar los ensayos preliminares y avanzados de rendimiento en el próximo ciclo.

El siguiente cuadro ilustra el número de ensayos internacionales evaluados y el número de selecciones efectuadas en cada uno de ellos.

SIGLAS DEL ENSAYO	NOMBRES	No. ENTRADAS	No. SELECCIONES
EESC-PCyT-I-4-1-94	Evaluación del 16to. ensayo internacional de rendimiento de cebada (IBYT)	25	7
EESC-PCyT-I-4-2-94	Evaluación del 16to. ensayo internacional de rendimiento de cebada (IBYT)	25	8
EESC-PCyT-I-4-3-94	Evaluación del 17mo ensayo internacional de rendimiento de cebada (IBYT)	25	14
EESC-PCyT-I-4-4-94	Evaluación del 17mo ensayo internacional de rendimiento de cebada (IBYT)	25	8
EESC-PCyT-I-4-5-6-94	Evaluación del 3er. vivero internacional de selección de cebada desnuda (3er. HBJN)	61	27
EESC-PCyT-I-4-7-94	Evaluación del 3er. vivero internacional de selección de cebada precoz (3er. EMBSN).	39	6
EESC-PCyT-I-4-8-94	Evaluación de 55 líneas en un vivero de observación de cebada	55	15
EESC-PCyT-I-4-9-94	Evaluación del 22do vivero internacional de observación de cebada (22nd IBON)	328	32

continuación

SIGLAS DEL ENSAYO	N O M B R E S	No. ENTRADAS	No. SELECCIONES
EESC-PCyT-I-4-10-94	Evaluación del 4to. vivero internacional de selección de cebada desnuda (4th. HBJN)	61	23
EESC-PCyT-I-4-11-94	Evaluación del 4to. vivero internacional de selección de cebada precoz (4th EMBSN)	39	0
EESC-PCyT-I-4-12-94	Evaluación del vivero internacional de enanismo amarillo de la cebada (BYD)	24	
EESC-PCyT-I-4-13-94	Evaluación de 44 accesiones de <i>Hordeum spontaneum</i>	44	44
EESC-PC-CC-I-4-14-94	Evaluación de líneas diferenciales para roya amarilla de cebada	17	17
EESC-PCyT-I-4-15-94	Evaluación de líneas de cebada de la Universidad de Colorado	694	41
T O T A L		1612	284

Todo el material seleccionado en campo pasó luego a ser evaluado por características de calidad industrial en el laboratorio de cebada. De las 284 muestras, 186 fueron descartadas básicamente por deficiencias en su tipo de grano; las 98 restantes continuarán en el proceso de evaluación en 1995, conformando ensayos preliminares y avanzados de rendimiento.

PROYECTO 5: DESARROLLO DE VARIEDADES DE CEBADA DE ALTO RENDIMIENTO

En esta categoría de germoplasma fueron evaluados 300 genotipos agrupados en 8 ensayos avanzados de 4 repeticiones, 3 ensayos preliminares de 2 repeticiones y 1 ensayo en surcos triples con una sola repetición; cada uno de estos experimentos estuvo constituido por 21 líneas y/o variedades más 4 variedades testigo.

Los principales criterios de selección en campo fueron la resistencia y/o tolerancia a las enfermedades de mayor incidencia en nuestro medio, con especial atención a las royas, tipo agronómico y componentes de rendimiento. Es conveniente destacar el hecho de que en el período de preselección de este

germoplasma, pudimos contar con la valiosa colaboración científica del Dr. Hugo Vivar, Mejorador de Cebada del programa ICARDA-CIMMYT, quien por esa época nos visitó por unos días.

Las inoculaciones artificiales para royas y escaldado que se efectuaron a inicios del cultivo, constituyeron una ayuda efectiva en las actividades de preselección y selección del material por su reacción a estos agentes patógenos, así como también se facilitó la labor de colección de inóculo, el mismo que será procesado y almacenado en el Departamento de Protección Vegetal y estará listo para ser utilizado en el ciclo 1995.

Después de la selección y descarte en campo, los materiales cosechados pasaron a ser evaluados en el laboratorio, principalmente por su tipo de grano, porcentaje de grano lleno, color de aleurona, factor este último que es decisivo para su aceptación por parte de la pequeña industria, que procesa el grano para arroz de cebada o perlado.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la evaluación por tipo agronómico, reacción a enfermedades, rendimiento de las 4 mejores líneas y mejor testigo en cada uno de los ensayos, así como también consta la media de rendimiento, coeficiente de variación y rangos.

No. ENTRADA	NOMBRE O CRUZA	DIAS A FLORA- CION	ALTURA cm	Puccinia			RENDI- MIENTO kg/ha	MEDIA RENDI- MIENTO ENSAYO kg/ha	CALIFICA- CION TIPO DE GRANO
				striiformis		hordei			
				hoja	espiga				
12	<u>EESC-PCvT-1-5-1-94</u> AIN/2*TERAN 78	76	100	0	0	15MS	6719	3	
11	CMB84A-949-2E-8E-1E-1E CARDO "S"	78	100	0	0	40MS	6438	2	
13	CMB85A-1300-E-9B-2E-2E AIN/2*TERAN 78	78	90	0	0	10MS	6417	3	
7	CMB84A-949-2E-3E-1E-1E CARDO "S"	79	95	0	0	40MS	6167	2	
5MT(V5)	CMB85A-1300-E-9B-2E-4E-1E CARDO "S"	78	95	0	0	30S	6069	4540	
	Rango 2632-6719kg/ha; C.V. = 19.66%								
41	<u>EESC-PCvT-1-5-2-94</u> CARDO "S"	84	95	TR	0	10MR	6708	2	
47	CMB85A-1300-E-9B-2E-4E-2E-1E CARDO "S"	86	90	0	0	60S	6646		
44	CMB85A-1300-E-15B-5E-1E-8E CARDO "S"	80	95	0	0	30MS	6416	2	
48	CMB85A-1300-E-15B-3E-1E-7E CARDO "S"	84	95	0	0	50S	6152	2	
30MT(V5)	CMB85A-1300-E-15B-5E-1E-1E CARDO "S"	85	90	0	0	20MS	5486	5404	
	CMB85A-1300-E-15B-5E Rango 3263-6708kg/ha; C.V = 17.25%								

continuación

No. ENTRADA	NOMBRE O CRUZA	DIAS A FLORA- CION	ALTURA cm	Puccinia			RENDI- MIENTO kg/ha	MEDIA RENDI- MIENTO ENSAYO kg/ha	CALIFICA- CION TIPO DE GRAMO
				striiformis		hordei			
				hoja	espiga				
	<u>EESC-PCvT-1-5-3-94</u>								
68	HENRY/NOHA"S"//SHYRI	79	75	0	5	20MR	6861	3	
63	CARDO"S"	85	80	0	0	20MR	6660	3	
59	CMB85A-1300-E-15B-5E-1E-8E CARDOS"	76	80	0	0	40MS	6389		
55MT(VS)	CMB85A-1300-E-7B-4E-2E-2E CARDOS"	85	90	0	0	40MR	6306	2	
67	ROE"S"	75	80	0	0	20MS	6288	5062	
	Rango 3208-6861kg/ha; C.V. = 18.56%								
	<u>EESC-PCvT-1-5-4-94</u>								
81	CARDO"S"	83	100	0	0	30S	6014	3	
79	CMB85A-1300-C-17B-2E ANGELA	84	85	5MS	0	15MR	5542	3	
80MT(VS)	CMB85A-1263-B-7B-1E-1E-3E-1E CARDOS"	85	100	0	0	30MS	5455	2	
92	79W40762/PUEBLA DE GUZMAN//GLORIA"S" /COPAL/"S"	74	85	TMR	5	30S	5410	3	
76	CMB86A-1156-A-2M-2Y-2M-0Y INIAP-SHYRI 89	87	90	0	0	70S	5000	4472	
	Rango 3556-6014kg/ha; C.V. = 21.82%								
	<u>EESC-PCvT-1-5-5-94</u>								
111SMT(VS)	CARDO"S"	86	95	0	0	30MR			
113	GLORIA"S"/COPAL"S"//SHYRI/DC"S" CMB87-675-A-1Y-1B-1Y-1M-0B-1M-0Y	85	85	5MS	T	30S	5292	1	
117	SHYRI//GLORIA"S"/COPAL"S"/3/SHYRI/ GRIT	79	100	0	T	60S	4896	2	
108	CMB87-743-C-2Y-1B-1Y-1M-0B-1M-0Y CEN/2505//SMA1/3/CR366.13.2/4/ GLORIA"S"/COME"S"	88	75	0	T	15MS	4840	1	
116	CMB87A-697-H-1M-1Y-1B-1Y-0B SHYRI//GLORIA"S"/COPAL"S"/3/SHYRI/ GRIT	78	100	0	T	70S	4625	4111	
	CMB87-643-C-2Y-1B-1Y-2M-0B-1M-0Y Rango 2701-5750kg/ha; C.V. = 20.25%								

continuación.....

No. ENTRADA	NOMBRE O CRUZA	DIAS A FLORA- CION	ALTURA cm	Puccinia			RENDI- MIENTO kg/ha	MEDIA RENDI- MIENTO ENSAYO kg/ha	CALIFICA- CION TIPO DE GRANO
				striiformis		hordei			
				hoja	espiga				
	<u>EESC-PCvT-1-5-6-94</u>								
146	NACHA2/CALICUCHIMA1 E-11-88-8774-1E-1E-0E	74	115	0	0	TR	6881	2	
145	ABN//CN8/48/C18985/3/SEN"S" CMB87A-174-5E-1E-1E-0E	79	105	5MS	0	15MR-MS	6104	2	
142	ABN//CN8/48/C18985/3/SEN"S" CMB87A-174-5E-1E-2E-0E	76	95	10MS	0	30MS	5965	2	
130MT(V5)	CARDO"S"	81	95	0	0	50MS	5896	2	
147	HEGE/G5679.82/SHYRI//LAUREL"S" CMB89-561-F-7Y-1M-1Y-1B-0E	78	115	TMR	0	10R	5840	4932	1*
	Rango 3507 - 6861 kg/ha;C.V.=16.16%								
	<u>EESC-PCvT-1-5-7-94</u>								
168	CI2325/CI12225//BOY*2/3/ROLAND/4/ SHYRI	83	105	5MS	0	10MR	8194	3	
155MT	CMB87-425-F-3Y-2B-1Y-1M-3E CARDO"S"	83	95	0	0	40MS	6505	2	
169	KARINA CMB85A-1263-B-7B-1E-2E-3E-3E	83	105	TMS	5	20MS	5986	3	
152	HEGE/G5679.82/SHYRI//LAUREL"S" CMB89-561-F-6Y-1M-1Y-1B-0E	83	90	0	0	10R	5965	1*	
171	KARINA CMB85A-1263-B-7B-1E-2E-4E-1E	85	105	5MS	T	15R	5625	4711.4	3
	Rango 3375 - 8194 kg/ha;C.V. =12.78%								
	<u>EESC-PCvT-1-5-8-94</u>								
180MT(V5)	*** CARDO"S"	81	100	0	0	40MS	4542	2	
178	MOLA/SHYRI//ARUPO"S"*2/JET CM90-717-B-3Y-3B-0Y	83	95	102	5	20MS	4510	1	
176	INIAP-SHYRI 89	83	105	0	0	60MS-S	4281	1	
193	VIRINGA"S" CMB86-777-C-3Y-190GH-43GH-1M-0Y	76	75	5MS	0	5R	3917	1	
179	ALISO"S"/CI.3909.2 CMB88A-529-2M-2Y-3B-11B-0Y	87	85	0	0	40MS	3316	1	
200	INIAP ATAHUALPA 92	83	75	10MS	T	15MS	2170	3097.36	1*
	Rango 2170-454kg/ha;C.V. = 20.33 %								

continuación.....

No. ENTRADA	NOMBRE O CRUZA	DIAS A FLORA- CION	ALTURA cm	Puccinia			RENDI- MIENTO kg/ha	MEDIA RENDI- MIENTO ENSAYO kg/ha	CALIFICA- CION TIPO DE GRANO
				striiformis		hordei			
				hoja	espiga				
**	<u>EESC-PCvT-I-5-9-94</u>								
205MT(VS)	CARDO"S"	86	95	0	0	40MS	5805	2	
218	LIGNEE640/MOLLE"S"//ZAMBO"S" CMB88-1512-D-1M-1Y-1M-0Y	84	105	0	0	30MR	5750	1	
217	MARI/COHO//ROW134.73/3/ROLAND/ABN/4/ SHYRI	86	95	0	0	30MS	5055	2	
213	CMB87A-876-D-3Y-3M-1Y-3M-0Y COMINO	86	100	0	0	40MR	5028	2	
212	CMB88-614-B-4Y-8M-1Y-3M-1Y-0B LAUREL"S"/BULK F8 (S-81A)48S//SHYRI CMB88A-1491-B-8M-1Y-3M-1Y-0B	88	100	0	0	40MS	4972	4058.61	
	Rango 2292 a 5805 kg/ha C.V. 12.52%								
**	<u>EESC-PCvT-I-5-10-94</u>								
231	CARDO"S" CMB88A-1149-H-2M-2Y-2M-1Y-0B	84	105	0	T	40MS	6333	1*	
230MT(VS)	CARDO"S"	83	100	0	0	30MR	6319	2	
232	HEGE G9679.82//SHYRI//LAUREL"S" CMB89-561-F-7Y-1M-1Y-0B	83	115	TMR	0	10MR	5646	1*	
233	TOLLO"S"/MATICO"S"/3/LB IRAN/ONA80// LIGNEE 640	85	100	0	0	30MR	4847	2	
226	CMB88A-1216-C-3M-1Y-1M-0Y INIAP SHYRI 89	83	100	0	0	60 S	4792	4115	
	Rango 2806 - 6333 kg/ha;C.V.=12.78%								
**	<u>EESC-PCvT-I-5-11-94</u>								
273	HEGE GS 679.82//SHYRI//LAUREL"S" CMB89-561-B-3Y-1M-1Y-0B	86	105	TMR	0	5 R	6403	1	
255MT(VS)	CARDO"S"	83	105	0	0	40MS	6361	2	
259	IAR/B/100-1 PI-386870-HD-SD	86	120	0	0	15MR	6111	3	
262	B 8-NEPAL4501 PI-548788-HO-SD	87	125	0	0	15 R	5958	3	
268	LAUREL "S"/BULK F8 (S-81A)48S//SHYRI CMB88A-1491-F-4M-1Y-1M-1Y-0B	84	105	30MS	0	10MS	5498	1	
264	COMINO CMB88-614-B-4Y-4M-1Y-1M-0Y	85	115	0	0	40MS	5250	4458	
	Rango 2792 - 6403 kg/ha;C.V.=17.18%								

- * Ver Anexo escala utilizada para calificación de grano
 ** Ensayos de 2 repeticiones y 25 variedades
 *** Ensayo afectado por acidez de suelo
 MT = Mejor testigo
 VS = Cruza Cardo

PROYECTO 6. INCREMENTO DE SEMILLA PARA USO EN EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO

Este proyecto se lo ejecuta cada ciclo, con la finalidad de incrementar semilla del material avanzado y purificar las diferentes líneas con miras a ser usado en el próximo año en la conformación de los respectivos ensayos.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-6-1-94

Incremento de semilla en parcelas chicas (PC)

El ensayo estuvo constituido por 5 variedades testigo y 273 genotipos en prueba, sembrados en parcelas de 15 m²; se realizaron varias pasadas de purificación o roguing con la finalidad de lograr un buen nivel de pureza varietal. La labor de inoculación de enfermedades facilitó también el trabajo de evaluación y selección de este germoplasma. La semilla obtenida se destinará al armado de los distintos ensayos programados para el ciclo 1995.

PROYECTO 7: EVALUACION DEL MATERIAL ELITE DE CEBADA MEDIANTE PRUEBAS REGIONALES, EN DIFERENTES AMBIENTES DEL CALLEJON INTERANDINO

Este proyecto sirve para evaluar a material que se encuentra virtualmente en las etapas finales dentro del proceso de investigación y nos permite identificar a genotipos de amplio rango de adaptación, buena resistencia a las principales enfermedades y alto potencial de rendimiento, los mismos que pueden ser candidatizados a reemplazar a variedades comerciales, que por susceptibilidad a royas tengan que ser retiradas del cultivo.

Esta conformado por 21 líneas promisorias y 4 variedades testigo dispuestas en un diseño de Bloques Completos al Azar con cuatro repeticiones; la unidad experimental estuvo constituida por 4 surcos de 2,5 m de longitud separados a 0,3 m (área 3 m²). Para el ciclo 1994 estuvieron programadas 10 actividades dentro de este proyecto, pero fueron ejecutadas solamente 7, básicamente debido a razones de orden presupuestario. Las localidades en las que no se pudo instalar los ensayos fueron: Carchi "La Libertad", Chimborazo "Columbe" y Bolívar "Chimbo". De los 7 ensayos instalados, dos tuvieron que ser descartados por las siguientes razones: el de Pichincha-Amaguaña por excesivas precipitaciones, que dañaron dos repeticiones; el de Cotopaxi-Zumbahua por fuerte granizada que afectó al rendimiento en un 50%.

En general los materiales en estudio se mostraron tolerantes y/o resistentes a roya amarilla *Puccinia striiformis* (hoja y espiga), con excepción de la localidad Chimborazo - San Juan, donde se registraron infecciones de hasta 80 S, lo que posiblemente obedece dos circunstancias, entre otras:

- a. Las excesivas lluvias y bajas temperaturas registradas en la zona, que facilitan el desarrollo del hongo.
- b. A que haya surgido una nueva raza del patógeno.

La reacción promedio para roya de la hoja *Puccinia hordei* fue 35-40MS en los sitios en estudio, valor que permite seleccionar algunas líneas superiores a las variedades testigo y particularmente a INIAP- Shiry que es la más difundida en el área cebadera.

El siguiente cuadro resume las características de las siete localidades en las que se instalaron los ensayos regionales en 1994.

PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	ALTITUD msnm
Imbabura	Ibarra	La Esperanza	2700
Pichincha	Mejía	Cutuglagua "El Pugro"	3200
Pichincha	Mejía	Cutuglagua "Llu maguango"	3100
Pichincha	Rumiñahui	Amaguaña	2700
Cotopaxi	Pujilí	Zumbahua	3450
Cotopaxi	Saquisilí	Toacazo	3350
Chimborazo	Riobamba	San Juan	3380

A continuación se reporta el comportamiento de las cinco mejores líneas comparadas con el mejor testigo en cada localidad.

No. ENTRADA	NOMBRE O CRUZA	Puccinia				BYD	MEDIA RENDIMIENTO DEL ENSAYO kg/ha	RENDI- MIENTO kg/ha	LOCALIDAD
		striiformis		hordei					
		Hoja	Espiga						
3	EESC- PC-CC-1-7-2-94 B225/RESEARCH//NADJA/3/TERAN78 CMB83A-2538-B-	0	0	SMR	-		1683	Imbabura - Esperanza	
16	LIGNEE 527/4/M U33/FZA/TIB/3/PI 356456/5/LIGNE 527 CMB86-814-U-1Y-1B-1Y-2B-0Y	0	0	10MS	4		1450		
2	NADJA/SHYRI//GLORIA"S"/COPAL"S" CMB88A-1249-S-1M-3Y-1M-0Y	0	0	TR	-		1450		
SMT	CARDO"S"	0	0	SMR	0		1392		
20	LB IRAN/UNA8271//GLORIA"S"/COME"S" CMB84A-1127-G-9B-1Y-11M-0Y	-	0	SMR	4		1392		
18	SHYRI//GLORIA"S"/COME"S"/3/SHYRI/ GRIT CMB87-583-1-7Y-2M-1Y-2M Rango 1008 a 1683 kg/ha C.V. 18.2%	-	0	SMS	0	1258	1392		

continuación.....

No. ENTRADA	NOMBRE O CRUZA	Puccinia			HYD	MEDIA RENDIMIENTO DEL ENSAYO kg/ha	RENDI- MIENTO kg/ha	LOCALIDAD
		striiformis		hordei				
		Hoja	Espiga					
22	EESC-PC-CC-1-7-4-94 API/CM677/MZQ/3/DS4850/4/LIGNEES27 CMB84A-1202-V-2B-1Y-1B-1Y-0B	0	0	5MR	5	3983	Pichincha - El Pugno	
12	AIM/2*TERAN78 CMB84A-949-2E-8E-1E-1E	0	0	5MR	3	3958		
2	NADJA/SHYRI//GLORIA"S"/COPAL"S" CMB88A-1249-S-1M-3Y-1M-0Y	0	T	0	2	3942		
4	OLMO "S" CMB85A-445-J-4M-1Y-1M-0Y	0	0	5MR	6	3917		
13	AIM/2*TERAN78 CMB84A-949-2E-3E-1E-1E	0	0	TR	3	3833		
10MT	INIAP CALICUCHIMA 92 Rango 2250 - 3983 kg/ha:C.V.=17.97%	0	T	5MR	6	3203.6		3700
13	EESC-CC-1-7-11-94 AIM/2*TERAN78 CMB84A-949-2E-3E-1E-1E	0	0	30MS	-	6867		Pichincha - Lluaguango
7	CARDO"S" CMB85A-1300-E-9B-2E-4E-1E	0	0	40S	-	6087		
12	AIM/2*TERAN78 CMB84A-949-2E-8E-1E-1E	0	0	20MS	0	6012		
11	CARDO"S" CMB85A-1300-E-9B-2E-2E	0	0	30MS	-	5300		
21	ANCA/2469//VALERIANA"S"/SHYRI CMB87-629-E-2Y-2B-1Y-1M-0Y	0	T	40S	-	5250		
5	CARDO"S" Rango 2817 - 6867 kg/ha:C.V.=17.28%	0	0	40S	-	4597.3	4850	
21	EESC-PC-CC-1-7-6-94 ANCA/2469//VALERIANA"S"/SHYRI CMB87-629-E-2Y-2B-1Y-1M-0Y	0	5	10MR	1	4375	Cotopaxi - Zumbahua	
1MT	INIAP SHYRI 89	0	0	10MR	2	4167		
16	LIGNEES27/4/MCU33/PZA/TIB/3/PI356456 /5/LIGNEES27 CMB86-814-U-1Y-1B-1Y-2B-0Y	TR	10	5MR	1	3542		
2	NADJA/SHYRI//GLORIA"S"/COPAL"S" CMB88A-1249-S-1M-3Y-1M-0Y	0	0	0	3	3267		
14	SHYRI//GLORIA"S"/COME"S"/3/SHYRI/ GRIT CMB87-583-I-7Y-2B-2Y-1M	0	T	TR	2	3267		
15	CLIPPER Rango 1167 - 4375 kg/ha:C.V.=31.37	70S	40	-	9	2541.66	3167	

continuación.....

No. ENTRADA	NOMBRE O CRUZA	Puccinia			BYD	MEDIA RENDIMIENTO DEL ENSAYO kg/ha	RENDI- MIENTO kg/ha	LOCALIDAD
		striiformis		hordei				
		Hoja	Espiga					
	<u>EESC-PC-CC-I-7-7-94</u>							
24	GLORIA/COPAL//ORGE FICHIDRETT3270/ ABN	SMR	0	TR	2	3250	Cotopaxi - Toacaso	
4	CMB87-635-W-6Y-2B-1Y-0M OLMO"S"	0	0	SMR	3	3200		
22	CMB85A-445-J-4M-1Y-1M-0Y- API/CM67//MZQ/3/DS4850/4/LIGNEES27	TR	0	SMR	3	3075		
12	CMB84A-1202-V-2B-1Y-1B-1Y-0B ATM/2*TERAN 78	TMS	0	SMR	3	2517		
2	CMB84A-949-2E-8E-1E-1E NADJA/SHYRI//GLORIA"S"/COPAL"S"	0	0	TR	3	2375		
5MT	CMB88A-1249-S-1M-3Y-1M-0Y CARDO"S"	0	0	10MR	4	2124.9	2175	
	Rango 1175 - 3250 kg/ha; C.V.=28.07%							
	<u>EESC-PC-CC-I-7-8-94</u>							
9	MLA"S"/4/BREA"S"/DL70//MOZDOSKY/3/ NOPAL"S"/5/CI2325/CI12225//BOY*SURB /6/LIGNEES27	15MS	5	10MS	4	2267	Chimborazo - San Juan	
5MT	CMB85A-521-P-3B-1Y-1M-0Y CARDO"S"	TR	T	5MS	5	1775		
24	GLORIA/COPAL//ORGE FICHEDRETT3270 /ABN CMB87-635-W-6Y-2B-1Y-0M	5MJ	T	TR	4	1545		
	<u>EESC-PC-CC-I-7-8-94</u>							
22	API/CM67//MZQ/3/DS4850/4/LIGNEES27 A-1202-V-2B-1Y-1B-1Y-0B	10MS	T	SMR	6	1450		
8	BARBEROUSSE/P.STO//GLORIA/COPAL CMB86A-954-BE-1Y-4M-1Y-1M-0Y	80S	10	TR	4	1417		
16	LIGNEE 527/4/MCU33/FZA/T1B/3/ P1356456/5/LIGNEES27 CMB86-814-U-1Y-1B-1Y-2B-0Y	5MS	T	SMR	5	1053.33	1392	
	Rango 400 a 2267 kg/ha C.V. 37.88%							

* MT = Mejor testigo

PROYECTO 8: EVALUACION DE LA CALIDAD INDUSTRIAL DE GERMOPLASMA DE CEBADA PARA CONSUMO HUMANO Y MALTERIA.

EESC- PCT-I-8-(1-5)-94: Análisis físico
 EESC- PCT-I-8- 6 - 94: Análisis físico-químico
 EESC- PCT-I-8- 7 - 94: Pruebas de purificación

Los objetivos de este proyecto son:

1. Seleccionar líneas de cebada con buenas características para consumo humano.
2. Identificar germoplasma con calidad maltera
3. Purificar líneas con bajo porcentaje de aleurona verde-azulada.

Del grupo de ensayos nacionales de rendimiento, 36 líneas alcanzaron la calificación 2, en la escala establecida por el Programa de Cebada y Trigo, para calificar cebada maltera por tipo de grano (Anexo), las mismas que fueron malteadas así como también evaluadas física y químicamente. De este grupo las líneas 98, 349, 334, 388 y 393, fueron seleccionadas por reunir los estándares mínimos de calidad exigidos por la industria maltera, las mismas que reposan en el banco de germoplasma del departamento de Recursos Fitogenéticos ya que las actividades en esta área de investigación se han suspendido, por no contar con el financiamiento de la industria maltera-cervecera que son los mayores beneficiarios de estos resultados.

Además, con el fin de determinar la aptitud para el procesamiento casero e industrial de la cebada destinada al consumo humano, se realizaron las siguientes pruebas físicas: calificación y clasificación por tipo de grano, peso de mil granos, llenado de grano, porcentaje de grano pelado, color de aleurona, energía y capacidad de germinación, en 182 líneas provenientes de Parcelas Chicas, 25 líneas del experimento I y de los ensayos regionales: El Pugro, LLumaguango, La Esperanza, Zumbahua, San Juan y Toacazo. De éstas, 62 líneas fueron descartadas: 36 líneas por no alcanzar la calificación mínima de 3 para tipo de grano destinado a la alimentación (Anexo), 15 líneas con un porcentaje de grano lleno fluctuando entre 50 a 74 % y 8 líneas con un porcentaje de germinación entre 72 a 80%.

De los ensayos nacionales e internacionales de rendimiento se descartaron 130 líneas (libros de campo Programa de Cebada y Trigo) con un 20 % de aleurona verde-azulada, característica que desmejora en alto grado la apariencia y aceptabilidad del grano de cebada y de sus derivados. Al respecto se hicieron ensayos mediante calor húmedo y calor seco para evaluar el comportamiento de los pigmentos a la acción del calor, determinándose la inestabilidad de los mismos durante un corto período de exposición (3 minutos), al término del cual la aleurona verde-azulada se decolora, manteniéndose irreversible esta condición con el transcurso del tiempo.

Sin embargo, es necesario una caracterización química más profunda de los compuestos responsables del color verde-azulado de la aleurona, con el fin de descartar la posible presencia de factores antinutricionales, cuya presencia se sospecha también en muchas líneas de cebadas desnudas con granos de pigmentación violeta, correspondientes al grupo de ensayos de rendimiento cosecha 94. A pesar de que se descartó todas las líneas con un porcentaje de granos oscuros y violetas, superior a 20%, no se puede prescindir la tipificación y cuantificación de estos compuestos fenólicos, así como el estudio de métodos de destrucción, residualidad, nivel de toxicidad, etc. en las cebadas con bajo porcentaje de granos defectuosos por color.

Con respecto a los ensayos de purificación de líneas de la cruz "Cardo" con bajo porcentaje (> 20%) de granos con aleurona verde-azulada, éstos han resultado infructuosos, porque vuelve a aparecer esta característica en varios granos de espigas provenientes de semillas purificadas (aleurona blanca), inconveniente que ha detenido la liberación de la línea 5 (Cardo "S"), de buen comportamiento agronómico y rendimiento, como variedad apta para el consumo humano.

PROYECTO 10 PURIFICACION DE VARIEDADES COMERCIALES

Para este proyecto se consideró el incremento y purificación de las variedades INIAP-Atahualpa 92 e INIAP-Calicuchima 92, utilizando el método espiga por surco. Para el efecto fueron sembrados 3000 surcos de 1 m por cada variedad; luego de la evaluación y descarte correspondientes se procedió a la cosecha y trilla, lo que nos permitió hacer la entrega de 109 libras de la Variedad Atahualpa y 133 libras de la Variedad Calicuchima de semilla fitomejorador, al Departamento de Producción de Semillas para continuar con el proceso de multiplicación.

También se efectuó el trabajo de purificación por color de aleurona de 36 genotipos de la cruza Lignee 527/4/MCU33/FZA//TIB/3/PI35546/5/LIGNEE 527/F7 70077 denominada "Cardo", vivero que fue aislado de otro cultivo de cebada. Seis entradas fueron seleccionadas por no presentar el color azul en su aleurona y poseer buenas características agronómicas, potencial de rendimiento y tolerancia a las enfermedades. Es necesario, sin embargo, seguir realizando anteriores evaluaciones con este tipo de germoplasma.

S E C C I O N T R I G O

INTRODUCCION

La Sección Trigo desarrolló su trabajo en 1994, en las áreas de Mejoramiento Genético con trece proyectos, Agronomía y Manejo, Capacitación y Difusión con un proyecto cada uno, los mismos que fueron ejecutados dentro de la Estación Experimental Santa Catalina, excepto el Proyecto 7, que corresponde a ensayos regionales, planificados y aprobados para seis sitios fuera de la Estación Experimental, ejecutándose solo uno, en la Provincia de Imbabura, siendo la principal causa de esta situación la de orden económico, como consecuencia de la finalización del Convenio BID-Proteca.

En la Estación Experimental Santa Catalina, los viveros de trigo se localizaron en los lotes B3 y B4 cuyos cultivos anteriores fueron papa y arveja, respectivamente; en el primer lote (B3), con un pH de 5.7 y adecuados niveles de Aluminio y Hierro, la germinación de la semilla y desarrollo del cultivo fueron normales, con excepción de algunos sitios en los que se produjo empozamiento de agua lluvia, debido a desniveles del terreno. En el segundo lote (B4) la germinación del material experimental (ensayos de rendimiento e incrementos de semilla) fue normal, sin embargo a los 40 días de la siembra se empezó a observar un detenimiento del desarrollo del cultivo, presentando plantas raquíticas con escaso desarrollo radicular, macollo reducido y los tallos de color violáceo, características propias del efecto de acidez del suelo y consecuente toxicidad de aluminio, fenómeno que fue ratificado por el técnico responsable del Departamento de Suelos y Fertilizantes, luego de una inspección que se realizó al mencionado lote. Este problema, que no es nuevo en nuestros viveros, nos obligó a descartar un 80% de germoplasma sembrado en el mencionado lote, perdiendo así valiosa información de material que se encuentra en etapas avanzadas en el proceso de mejoramiento genético.

Sin lugar a dudas, otro de los problemas que afectó al cultivo en el presente año fue el exceso de lluvias que de enero a mayo totalizaron 1.074 mm, con una distribución diaria-mensual muy irregular y concentración exagerada de la pluviosidad en determinados días de los mencionados meses, como puede comprobarse en el siguiente cuadro.

REGISTRO DE DATOS METEOROLOGICOS DE ENERO A AGOSTO
1994

MESES	PLUVIOSIDAD	DIAS CON LLUVIA	DIAS CON LLUVIA FUERTE	GRANIZADAS	TEMP. °C	HUMEDAD %
ENERO	180.6	21	6	1	11.7	83
FEBRERO	211.7	18	8	4	11.6	83
MARZO	236.8	25	5	0	11.6	86
ABRIL	220.5	26	6	2	11.8	83
MAYO	224.5	25	5	3	12.2	81
JUNIO	11.5	8	0	0	12.3	71
JULIO	24.5	11	0	0	12.1	68
AGOSTO	7.6	7	0	0	12.1	64

La preparación del suelo fue adecuada; la fertilización utilizada fue de 16 - 35 - 30kg/ha de N -P - K, respectivamente, al momento de la siembra, distribuido con la fertilizadora Ghandi e incorporado con rastra, más 23kg/ha de N en cobertera al momento del macollamiento.

El control de malezas se realizó mediante la aplicación del herbicida Afalón, en una dosis de 1.2 l/ha, en preemergencia y con una adecuada humedad superficial en el suelo.

Aproximadamente dos meses después de la siembra se dio inicio a una prolija identificación de los miles de genotipos en prueba, utilizando etiquetas parafinadas, previo a la primera evaluación de precocidad, incidencia de enfermedades y tipo agronómico.

La actividad de selección y registro del comportamiento del material en estudio, consideró entre otros a los siguientes parámetros como los más importantes: resistencia a la roya amarilla (*Puccinia striiformis*) a la hoja y espiga, roya de la hoja (*Puccinia recondita*), roya del tallo (*Puccinia graminis*), manchas foliares provocadas por diferentes agentes patógenos, enanismo amarillo de los cereales (BYD), rendimiento, peso hectolítrico y algunas características de calidad industrial.

Como ha venido ocurriendo en los últimos ciclos, la mayoría del germoplasma fue resistente a las royas de la hoja y del tallo, razón por la cual en este reporte no se mencionará a estas dos enfermedades, salvo en el caso de líneas susceptibles.

Los trabajos de evaluación de las diferentes categorías de material experimental y los resultados obtenidos se describen a continuación:

AREA I. MEJORAMIENTO GENETICO

PROYECTO 1: MANTENIMIENTO DE GERMOPLASMA DE TRIGO

ENSAYO: EESC-PCyT-T-I-1-1-94

Refrescamiento de la Colección Nacional

Comprende el refrescamiento y la evaluación de 37 variedades criollas y mejoradas, retiradas del cultivo comercial por susceptibilidad a royas y variedades de origen colombiano como Sugamuxi, Samaca, Zipa, Toca y Tiba.

La mayoría de este germoplasma es susceptible a roya amarilla *P. striiformis* a la hoja y espiga; sin embargo este material es importante, pues puede ser usado en cruzamientos y de esta manera diversificar la base genética de nuestras variedades.

PROYECTO 2: GENERACION DE VARIABILIDAD GENETICA MEDIANTE HIBRIDACIONES

ENSAYO: EESC-PCyT-T-I-2-1-94

Generación de variabilidad genética mediante cruza simples, para mejorar resistencia a royas, rendimiento y peso hectolítrico

De aproximadamente 300 espigas emasculadas y polinizadas en el invernadero se obtuvo 39 poblaciones F1, cuya semilla fue incrementada en el mismo invernadero, con la finalidad de acelerar el proceso y disponer en el siguiente ciclo de una población F2 lo suficientemente grande.

PROYECTO 3: EVALUACION DE POBLACIONES SEGREGANTES DE TRIGO

ENSAYO: EESC-PCyT-I-3-1-94

Evaluación de 48 poblaciones segregantes F2; método pedigree

Se evaluaron 48 poblaciones segregantes de la filial segunda (F2) provenientes de cruza simples (CS) y 18 de cruza triples (CT). Cada una de estas poblaciones fue sembrada semilla unidad en una parcela de 5 surcos de 20 m de largo, excepto las entradas F2 CT que ocuparon una parcela experimental más pequeña (3 surcos de 2.25 m de largo), en razón de la poca cantidad de semilla disponible. Después de las actividades de preselección y selección se cosecharon 653 plantas individuales, cuya semilla deberá ser calificada por tipo de grano en el Laboratorio de Farinología, previo a la siembra en el nuevo ciclo agrícola.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-3-2-94

Evaluación de 261 líneas F3; método pedigree-masal modificado

En este ensayo se sembraron y evaluaron 261 líneas, de las cuales se seleccionaron y cosecharon 93, siguiendo el sistema pedigree-masal modificado, cuya semilla será sembrada de acuerdo a la programación para la filial cuarta. De este grupo fueron eliminadas por mal tipo de grano 20 líneas, debiendo ser evaluadas las restantes en 1995.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-3-3-94

Evaluación de 49 poblaciones segregantes F4, método pedigree-masal modificado

Fueron evaluadas en la filial cuarta 46 líneas que fueron sembradas cada una de ellas en 3 surcos de 2.25 m de largo con 0.30 m de separación.

Después de su evaluación en el campo se seleccionaron 10 líneas y se cosecharon 30 espigas de cada una de ellas, las mismas que conformarán la filial quinta en 1995.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-3-4-94

Evaluación de 3 poblaciones F5, método pedigree-masal modificado

En este ensayo se sembraron y evaluaron 3 líneas de las cuales se seleccionaron 2; dentro de cada una de ellas se cosecharon como en los ensayos anteriores 30 espigas, cuya semilla constituye la filial sexta para 1995.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-3-5-94

Evaluación de 13 poblaciones segregantes F6, método pedigree- masal modificado

En este ensayo se sembraron y evaluaron 13 líneas; por sus características agronómicas y de sanidad se seleccionaron y cosecharon como líneas avanzadas 10 genotipos, los mismos que pasarán a formar parte de los ensayos preliminares de rendimiento, según la planificación que realiza el Programa para 1995.

PROYECTO 4: EVALUACION DE GERMOPLASMA INTERNACIONAL DE TRIGO

Este proyecto incluyó la siembra y evaluación de un total de 6521 entradas, agrupadas en 17 viveros de observación y rendimiento; la mayor parte de este material es procedente del CIMMYT, México.

ENSAYO: EESC-I-4-1-94

Evaluación del 27th vivero internacional de observación de trigos harineros (27th IBWSN)

Es un ensayo de observación compuesto de 407 entradas de las cuales se seleccionaron y cosecharon 39, siendo las de mayor rendimiento las siguientes (incluida determinación de peso hectolítrico PH):

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDI- MIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
20 I-Cojitambo (testigo)	7.778	74
8 PRL/VEE # 6 CM 64624-2Y-IM-4Y-OM-31Y-OM	7.852	77
27 ATTILA CM85836-4Y-OM-0Y-8M-0Y-OJMJ	8.889	74
28 ATTILA CM85836-4Y-OM-0Y-14M-0Y-OJMJ	8.444	77
66 PAT 24/ALD//DOVE/BUC CM90956-29Y-OM-0Y-4M-0Y	8.000	76

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-2-94

Evaluación de parcelas chicas (PC) de trigos harineros, megambiente dos, alta precipitación (PCME2HRBW)

Ensayo de observación
Integrado por 224 entradas
Líneas seleccionadas 26
No incluye testigo local
Líneas de mayor rendimiento y peso hectolítrico:

L I N E A Y/O V A R I E D A D	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
150 K58N/FN/3FR//MP/K4/CHRIS/II60.46/5/BOW CM65265-1M-2Y-2M-1Y-1M-0Y-3M-0Y	8.963	78
13 THB/CEP 7780 CM76635-4Y-1M-3Y-1M-0Y	8.444	77
2 KAUZ CM67458-4Y-1M-3Y-1M-0Y	8.148	75
166 PRL/VEE #6//MYNA/VU CM 90722-22Y-OM-0Y-5M-0Y-2M-0Y	8.000	77

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-3-94

Evaluación del vivero de observación de trigos harineros tolerantes a Aluminio y alta precipitación (ALME2HR)

Ensayo de observación

Conformado por 818 entradas
 Líneas seleccionadas 63
 No incluye testigo local
 Líneas de mayor rendimiento y peso hectolítrico

	LINEA Y/O VARIEDAD	RENDI- MIENTO kg/ha	PESO HECTOLI- TRICO kg/hl
392	ALD/PVN//BOW/3/LIRA CM91983-I-OY-OM-3E-8Y-3Y-OM-15J-010Y-OM	10.667	75
167	VEE/3/KLTO/PAT19//MO/JUP/4/THB CM82240-4TP-1Y-05J-8Y-OM-OFC-OY-5PZ-010Y-OM	9.422	76
664	SHA3/KAVZ CM98583-OM-6Y-030M-1Y-3Y-OY-1M-010Y-OM	9.037	75
747	F6.74/BUN//SIS/3/THB/4/PRL/VEE#6/5/PRL/ VEE#6 CMBWS9Y00642-OTOPM-3Y-010M-010Y-010M-OM	8.593	77
153	SIBIA CM81355-10Y-01M-OY-9M-2Y-OM-45J-010Y-OM	8.000	77

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-4-94

Evaluación del vivero de trigos harineros para zonas de alta precipitación (HRWSN)

Ensayo de observación
 Lo conforman 88 entradas
 Líneas seleccionadas 12
 Testigo local I-Quilindaña 94

Líneas de mayor rendimiento en comparación con la variedad testigo I-Quilindaña 94

	LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTO- LITRICO kg/hl
40	INIAP- Quilindaña(testigo)	6.667	78
9	PRL/VEE #6 CM64624-2Y-1M-4Y-OM-66Y-OM	8.148	70

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-5-94

Evaluación del 7° vivero de observación de trigo para áreas calurosas(7th WAWSN)

Vivero conformado por 197 entradas
 Líneas seleccionadas 16
 Testigo local.línea N° 25
 Líneas de mayor rendimiento respecto a la variedad testigo

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
60 MAYA/MON"S"//KVZ/TRM (testigo) CM44083-N-2Y-2M-1Y-1M-1Y-1M-OY	9.481	77
44 CHIRYA.1 CIGM87.110-4Y-1M-3PR-3M-1PR-4B-OPR	7.407	75

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-6-94

Evaluación del 12° vivero de observación de trigos para áreas semiáridas(12th SAWSN)

Total de entradas evaluadas 242

Líneas seleccionadas 28

Testigo local incluido en el vivero, línea N° 17

Líneas de mayor rendimiento respecto a la variedad testigo

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
40 I-Cojitambo (testigo) CM90734-20Y-OM-OY-2M-OY	9.630	77
57 ND/VG9144//KAL/BB/3/YAC/4/CHIL CM90461-40Y-OM-OY-3M-OY-05Y	11.704	72
64 PRL/VEE #6//MYNA/VUL CM90722-22Y-OM-OY-3M-OY-05Y	8.444	77

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-7-94

Evaluación del 13° vivero de observación de líneas avanzadas del Cono Sur(13° LACOS)

N° de entradas evaluadas 300

Líneas seleccionadas 11

No incluye testigo local

Líneas de mayor rendimiento y peso hectolítrico

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
191 KAUZ"S" CM67458-4Y-2M-1Y-1M-3Y-OB-49M-OY	7.407	75
234 PRL"S"/VEE # 6 CM64624-2Y-1M-4Y-OM-91YOM	9.037	75

ENSAYO: EESC-PCyT-4-8-94

Evaluación del 3° vivero de observación de trigos de invierno y facultativos (3rd FAWWON)

Este vivero estuvo integrado por 160 entradas
 Líneas seleccionadas 0
 Testigo local, I-Cojitambo

La mayoría de los genotipos de este ensayo que proviene de Turquía es de tipo invernal, razón por la cual no se pudo realizar ninguna selección.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-9-94

F4 Recurrent selection, procedente de Kenya

N° de poblaciones evaluadas 720. El correspondiente listado no incluyó a las respectivas cruzas y pedigrees
 Poblaciones seleccionadas 52
 No incluyó testigo local
 Poblaciones de mayor rendimiento y peso hectolítrico

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
354	10.222	75
593	9.481	74
99	9.185	74
28	9.185	74
149	9.778	76
415	8.444	75
342	8.444	78
25	8.444	75
77	7.852	78

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-10-94

F8 Recurrent selection procedente de Kenya

N° entradas evaluadas 161
 Líneas seleccionadas 22
 No tiene testigo local
 Líneas de mayor rendimiento y peso hectolítrico

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLI- TRICO kg/hl
19 DOVE"S"/PEW"S">//TEMU41-VEE"S"	10.519	70
4 K. POPO/MBUNI	8.148	77
1 K. POPO/MBUNI	7.852	77

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-11-94

Evaluación del 10° vivero de observación de trigos para suelos ácidos (10th ASWSN)

Ensayo que estuvo conformado por 266 entradas
Líneas seleccionadas 4
Testigo local, Línea N° 3

En este ensayo ninguna de las líneas seleccionadas en el campo superó al testigo, que rindió 7220 kg/ha.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-12-94

Evaluación del 25° vivero de observación de trigos duros (25th IDSN)

N° de entradas estudiadas 270
Líneas seleccionadas 4
No incluyó testigo local

La línea de mayor rendimiento en este ensayo fue la N° 59 con 4296 kg/ha. De acuerdo a resultados obtenidos en varios años de investigación, se ha observado que esta especie no se adapta a las zonas trigueras de nuestro país, sin embargo se trata de genotipos que al CIMMYT le interesa probarlos bajo nuestras condiciones medioambientales y los resultados obtenidos son reportados oportunamente al mencionado centro internacional.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-13-94

Evaluación del 26° vivero de observación de trigos duros (26th IDSN)

Fueron estudiadas un total de 225 líneas y/o variedades
Líneas seleccionadas 1

En este ensayo se seleccionó la línea N° 5 que tiene un rendimiento de 3111 kg/ha.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-14-94

Evaluación del 30° ensayo de rendimiento de trigos harineros (30th ISWYN)

Este es un ensayo de rendimiento, dispuesto en bloques completos al azar y en dos repeticiones; el número de genotipos en prueba es de 50. Fueron seleccionadas, por su buen tipo agronómico y tolerancia a las principales enfermedades, así como también rendimiento, 16 entradas.

El testigo local fue la variedad I-Cojitambo.

Líneas de mejor rendimiento en comparación al testigo local

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
1 INIAP-COJITAMBO (testigo)	4.933	72
41 CHUIMEKENA 91	7.166	76
15 KAUZ CM 67458-4Y-2M-1Y-1M-3Y- OB- 11M-OY	6.359	74
38 PIOS SWM7094-1Y-1Y-OYA-1J-OJ-OARG	6.166	77
29 PRL/VEE#6//MYNA/VUL CM90722-22Y-OM-OY-5M-OY	5.685	75

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-15-94

Evaluación del 15° ensayo de rendimiento de trigos elite (15th ESWYT)

Es también un ensayo de rendimiento con un diseño alfa látice (bloques incompletos), con dos repeticiones y 50 entradas en estudio. Por tipo agronómico y otras características deseables fueron seleccionados 6 genotipos. La variedad I-Quilindaña 94 fue incluida como testigo local.

Líneas de mejor rendimiento en comparación al testigo

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDI- MIENTO kg/ha	PESO HECTOLI- TRICO kg/hl
1 INIAP-QUILINDAÑA (testigo)	4.333	77
35 PRL/VEE#6//MYNA/VUL CM90722-22Y-OM-OY-5M-OY	7.063	75
31 ND/VG9144//KAL/BB/3/YACO/4/CHIL CM90461-5Y-OM-OY-5M-OY	5.489	77
18 PASTOR CM85295-0101 TOPY-2M-OY-OM-3Y-OM	5.322	75
33 BOW//BUC/BUL CM90526-2M-OY-OM-3Y-OB	5.204	77

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-16-94

Evaluación del 2° ensayo de rendimiento de trigos para zonas de alta precipitación (2nd HRWYT)

Este ensayo de rendimiento estuvo integrado por 50 líneas y/o variedades, dispuestas también en alfa látice, con dos

repeticiones; se seleccionaron 13 genotipos por su buen comportamiento agronómico y rendimiento. El testigo local fue la línea N° 1.

Líneas de mejor rendimiento en comparación al testigo.

	LINEA Y/O VARIEDAD	RENDI- MIENTO kg/ha	PESO HECTOLI- TRICO kg/hl
1	MAYA/MON"S"//KVZ/TRM (testigo) CM44083-N-2Y-2M-1Y-1M-1Y-1M-OY	5.352	73
10	CHUM18//JUP/BJY CM91046-7Y-OM-OY-4M-OY	8.018	76
8	ATTILA CM85836-4Y-OM-OY-17M-OY-OPZ	6.630	77
50	PRL/VEE#6//MYNA/VUL CM90722-22Y-OM-OY-5M-OY	6.452	75
19	TURACO/CHIL CM92354-61Y-OM-OY-3M-ORES-2B-OY	6.130	75

ENSAYO: EESC-PCyT-I-4-17-94

Determinación de la variabilidad de los virus causantes del enanismo amarillo de los cereales (BYD)

El Programa está colaborando con lo que corresponde a preparación de ensayos y su establecimiento y mantenimiento en campo, con el Departamento de Protección Vegetal; los respectivos resultados serán presentados por el referido Departamento.

PROYECTO 5: DESARROLLO DE VARIEDADES DE TRIGO DE ALTO RENDIMIENTO

Este proyecto agrupa a 577 líneas y/o variedades en 15 ensayos de rendimiento; el material que conforma estos ensayos ha sido seleccionado por su adecuada resistencia a las diferentes enfermedades prevalentes en nuestro medio, buenas características agronómicas, precocidad, rendimiento, calidad industrial y disponibilidad de semilla.

Tomando en cuenta las mencionadas consideraciones, el germoplasma experimental fue organizado en ensayos de 4, 2 y 1 repetición, cuyos resultados y evaluaciones se presentan a continuación. Lastimosamente por el pH ácido del suelo y el alto nivel de aluminio, hubo que descartar como el 90% de estos viveros, razón por la cual el número de genotipos seleccionados sumó tan solo 162, la mayoría de los cuales proseguirá su estudio en ensayos de rendimiento en 1995.

PRUEBAS EN CUATRO REPETICIONES

ENSAYO: EESC-PC-CT-I-5-1-94

Este ensayo estuvo conformado por 20 líneas promisorias y 6 variedades testigo: I-Cojitambo 92, Amazonas 20kr, I-Chimborazo 78, Cumpas 88, I-Quilindaña 94 y la línea N° 25. La siembra se inició el 9 de febrero, utilizando un diseño experimental de bloques completos al azar en 4 repeticiones. Cada línea y/o variedad se sembró en 4 surcos de 2.50 m de largo por 0.30 m de separación, siendo por tanto el tamaño de la parcela experimental de 3 m².

Durante la evaluación de campo se determinó el grado de resistencia o susceptibilidad a las royas, B Y D y otras enfermedades menores como *Septoria* sp., *Fusarium* sp., etc., su tipo agronómico así como también se identificó a las líneas 9 y 22 como las más precoces. Sin embargo, creemos que las notas de enfermedades y otras características agronómicas registradas en el libro de campo no son muy confiables, debido al fenómeno de acidez del suelo que puede haber enmascarado su incidencia. Por esta razón la selección definitiva se realizó en base a las notas registradas en las parcelas grandes (PG) y parcelas chicas (PC), que son una réplica de todo el material evaluado en ensayos de rendimiento.

Es importante resaltar que las 21 líneas en estudio presentan un peso hectolítrico superior a las variedades testigo al igual que su tipo de grano.

Por su rendimiento frente al mejor testigo se destacan las siguientes líneas:

	LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO
2	LIRA"S"/CEP-80111 CM85724-36M-0Y-OM-1E	5.275
9	CMH76A.977/SERI//CMH76A.977/CMH79A.307	4.492
21	PEG"S"/PF70354/4/KAL/BB//ALD"S"/3/MRNG CM58340-A-1Y-3Y-2M-2Y-OM	4.383
17	KITE/GLEN CM90734-20Y-OM-0Y-2M-0Y	4.112
20	INIAP-QUILINDAÑA (Testigo)	4.767
	Rango: 1896-5275 kg/ha	
	Media: 3374	
	C.V. 20.61%	

ENSAYO: EESC-PCyT-I-5-2-94

Respecto al número de genotipos en estudio y diseño experimental.

este ensayo y los siguientes de cuatro repeticiones son de iguales características.

Su comportamiento en el campo fue de relativa resistencia a enfermedades, excepto las líneas 36-37-46 y las variedades testigo I-Chimborazo-78 e I-Cojitambo-92.

Respecto a peso hectolítrico 17 líneas superan los 75 puntos y de estas 13 alcanzaron los 77 y 78 puntos. Por tipo de grano se destacan 15 líneas que fueron calificadas con 1 (grano lleno y limpio), dentro de la escala 1 a 3 que utiliza el Programa.

Por su rendimiento 13 líneas superaron la media del experimento: las cinco mejores líneas son las siguientes:

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
33 LINEA-E-SEL # 25 MSN 91 F6-OE	5.552	73
29 BAU CM 59123-3M-1Y-3M-2Y-1M-OY-1M-OY	5.500	77
50 I-SANGAY (testigo)	5.309	74
34 LINEA-E-SEL # 134 MSN 90 F6-OE	5.295	78
27 TTR"S"/BOW "S" CM 58857-2M-1Y-1M-2Y-OM	5.128	74
Rango: 2.288-5.552 kg/ha Media: 4.145 C.V.: 22.30%		

ENSAYO: EESC-PCyT-I-5-3-94

En este ensayo 16 líneas presentaron una ligera incidencia de *P. striiformis* (tR-5MR/MS) y 7 no presentaron infección alguna, mientras que la variedad testigo I-Chimborazo 78 se presentó como la más susceptible (40 MS a la hoja y 15% a la espiga).

En cuanto a rendimiento, tanto en este ensayo como en los dos anteriores se observa una inconsistencia entre repeticiones como efecto indiscutible del problema de acidez del suelo y su alto contenido de aluminio. Sin embargo sobresalen las líneas 59-61-63 y 74 con respecto al mejor testigo que en este caso es la variedad No. 75.

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
59 SELECCION MASAL F6/92	4.715	78
61 LINEA-E-SEL # 5 MSN 91 F6-OE	4.337	78
63 LINEA-E-SEL # 58 MSN 90 F6-OE	4.573	75
74 F6 FECY 90-91-68 -2Y-OM	4.740	77
75 I-SANGAY (testigo)	4.795	75
Rango: 1740-4.795 Media: 3258 C.V.: 32.34%		

ENSAYOS: EESC-I-5-4 a 14-94

Estos once ensayos (dos de 4 repeticiones y nueve de 2 repeticiones) debieron ser descartados por la negativa incidencia de acidez del suelo, lo que causó la pérdida de información de germoplasma que se encuentra en etapas avanzadas en el proceso de fitomejoramiento.

ENSAYO: EESC-I-5-15-94

Evaluación en surcos triples (ST)

La evaluación de genotipos en surcos triples tiene como principales objetivos evaluar el rendimiento, la reacción a las principales enfermedades, las características agronómicas y la calidad del grano, tanto de líneas avanzadas obtenidas en el Programa en el ciclo anterior, así como también introducciones (material internacional) que demostraron buen comportamiento en el mismo ciclo.

Este ensayo estuvo integrado por 227 líneas seleccionadas de los viveros internacionales y líneas avanzadas de F6; se seleccionaron y cosecharon 87 líneas con cierta tolerancia a acidez del suelo, resistentes a las enfermedades y buen tipo agronómico. Respecto a su rendimiento se destacan las líneas 462-506-505-508-509-310-512-514-515-519-520-541-545 y 546 de las cuales las más rendidoras en una parcela experimental de 2.25 m² son:

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
506 LINEA-E-SEL # 9 MSN-92-F6-OE	6.178	74
520 LINEA-E-SEL # 31 MSN 92 F6-OE	6.133	76
509 LINEA-E-SEL # 16 MSN 92-F6-OE	5.933	77
546 KVZ/3/TOB/CTFN//BB/4/BLO "S"/5/SNB "S"/6/MAYA "S" CM 98159-3E-4E-OE-OE	5.607	--
462 PRL/VEE #6//MYNA/VUL CM 90722-22Y-OM-OY-3M-OY- 4M-1M-OY	5.489	--

PROYECTO 6: INCREMENTO DE SEMILLA PARA USO EN EL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO

ENSAYO: EESC-I-6-1-94

Incremento de semilla de líneas promisorias en parcelas grandes (PG) y parcelas de multiplicación (PM).

El objeto de estas parcelas grandes y parcelas de multiplicación es el de incrementar y purificar la semilla del germoplasma élite de trigo, para lo cual se sembró una réplica del primer ensayo de rendimiento en parcelas de 12 m²(PG) y las parcelas de multiplicación(PM) en una superficie de 100 m² o más, conformadas por genotipos con dos años de prueba a nivel regional.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-6-2-94

Incremento y purificación de semilla en parcelas chicas(PC)

Comprende una réplica del material que conforma los experimentos de rendimiento a partir del segundo al décimo quinto ensayo; el tamaño de la parcela fue de 8.4 m² y la siembra se inició el 7 de febrero.

Ante la pérdida de los ensayos de rendimiento por las causas anteriormente anotadas, se concentró nuestras observaciones y evaluaciones de enfermedades y características agronómicas en este material, que finalmente fue el que tomamos como base para una selección de algunos genotipos que consideramos merecen ser promovidos para el siguiente ciclo; peso hectolítrico y tipo de grano fueron también tomados en cuenta para esta selección.

PROYECTO: 7 EVALUACION DEL MATERIAL ELITE DE TRIGO MEDIANTE PRUEBAS REGIONALES EN DIFERENTES AMBIENTES DEL CALLEJON INTERANDINO

Este proyecto está integrado por 19 líneas promisorias y 6 variedades testigo, y con la finalidad de evaluar este material élite en diferentes ambientes del Callejón Interandino se planificaron ensayos regionales en las siguientes localidades:

PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
Carchi	Espejo	La Libertad
Imbabura	Ibarra	La Esperanza
Pichincha	Cayambe	Olmedo
Pichincha	Mejía	EESC-El Pugro
Pichincha	Mejía	EESC-Zona Baja
Pichincha	Mejía	Cutuglagua
Bolívar	Chimbo	La Magdalena
Bolívar	Guaranda	Granja M.G.S.
Chimborazo	Alausí	Tixán

Como puede observarse en este listado no se considera la zona austral del país por encontrarse a cargo del Programa de Cebada y Trigo de la Estación Experimental Chuquipata. Como se explicó anteriormente, debido a factores económicos, solo se ejecutaron los tres ensayos que se encuentran dentro del perímetro de la Estación Santa Catalina y uno fuera de ella, cuyos resultados son los siguientes:

ENSAYO: EESC-PCyT-I-7-2-94

Datos de ubicación del ensayo:

Provincia: Imbabura
 Cantón: Ibarra
 Parroquia: La Esperanza
 Sitio: Cooperativa "La Florida"
 Altitud: 2700 msnm

En este sitio de la provincia de Imbabura, la siembra del material experimental se realizó el 8 de diciembre/93 y la cosecha el 7 de junio/94. La fertilización fue 60-60-30 de N-P-K, respectivamente y para controlar malezas se aplicó 1.2 kg/ha de Afalón en preemergencia, teniendo la precaución de que el suelo tenga una adecuada humedad superficial.

La colaboración en la preparación del suelo y algún cuidado del cultivo fueron deficientes, situación que sumada al exceso de lluvias y el problema de *Ophiobolus* sp., ocasionó una baja en el rendimiento y perjudicó notoriamente al tipo de grano y peso hectolítrico.

Las enfermedades de mayor incidencia en esta localidad fueron *P. striiformis* y *P. recondita*, a las cuales la mayoría de líneas experimentales presentaron una elevada resistencia con un porcentaje de infección no mayor al 10%, excepto las líneas No.2,

5. 8 y la variedad testigo Chimborazo, siendo esta la más susceptible con 40 MS a la hoja y 5% a la espiga.

Por su rendimiento 15 líneas superaron la media del ensayo (3.205 kg/ha), de las cuales las cinco de mayor rendimiento son las siguientes:

LÍNEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
21 PEG"S"/PF70354/4/KAL/BB//ALD"S" /3/MRNG CM 58340-A-1Y-3Y-2M-2Y-OM	3.722	69.5
14 MO 88	3.750	71.7
15 CUMPAS 88 (testigo) CM 64624-2Y-1M-4Y-OM-16Y-OM	3.679	70.6
9 CMH 76A.977/SERI//CM 76A.977/CMH 79A.307 CM 83262-3Y-3B-2Y-1B-OY	3.654	68.6
22 G.C.W.1/SERI CM 86992-6M-OY-OM-10Y-OM	3.608	68.2
Rango: 2.221-3.792 kg/ha Media: 3.205 C.V.: 16.55%		

ENSAYO: EESC-PCyT-I-7-3-94

Datos de ubicación del ensayo:

Provincia: Pichincha
Cantón: Mejía
Parroquia: Cutuglagua
Hacienda: Estación Santa Catalina
Altitud: 3.200 msnm

La siembra en este sitio se realizó el 16 de febrero y la cosecha el 23 de agosto de 1994. Durante la fase de germinación, macollo, espigamiento y estado del grano lechoso, el cultivo soportó fuertes lluvias que sin duda afectaron al rendimiento.

En la evaluación de campo se registró en la mayoría de líneas en estudio un alto grado de resistencia a *P. striiformis* o roya de la gluma, con excepción de la variedad testigo I-Chimborazo, que obtuvo una calificación de 40 MS a la hoja y 10% a la espiga. En lo que hace relación a *P. recondita* o roya de la hoja, solo las líneas 14 y 15 presentaron una ligera incidencia de 5MR y 10 MR respectivamente.

Respecto a peso hectolítrico las líneas 3-4-6-9-12-13-14-15-18-

19-22-23 y 24 alcanzaron puntajes con un rango de 75 a 79 kg/hl.

Por su rendimiento 14 líneas superaron la media del ensayo (5.291 kg/ha) de las cuales las 5 de mayor rendimiento son las siguientes:

LINEA Y/O VARIEDAD	RENDIMIENTO kg/ha	PESO HECTOLITRICO kg/hl
11 GAA//PRL/VEE # 6 CM 92277-30M-OY-OM-5Y-OB	6.558	73
3 GAA/PRL CM 94720-10Y-OM-OE-2E-2Y-OM	6.400	77
16 KAUZ"S"//PRL"S"//VEE # 6 CM 94747-2E-OE-4E	5.950	74
25 I-SANGAY (testigo)	5.942	70
2 LIRA"S"/CEP 80111 CM 85724-36M-OY-OM-OE	5.917	65
Rango: 3.642-6.558 kg/ha Media: 5.291 C.V.: 13.41%		

ENSAYO: EESC-PCyT-I-7-4-94

Datos de ubicación

Provincia: Pichincha
Cantón: Quito
Parroquia: Amaguaña
Hacienda: Estación Santa Catalina- Zona Baja
Altitud: 2700 msnm

La siembra del ensayo en esta localidad fue el 10 de febrero y la cosecha el 20 de julio de 1994.

Las fuertes lluvias caídas durante el ciclo vegetativo del cultivo rompió el canal de drenaje y ocasionó el arrastre del material experimental de la segunda y tercera repeticiones, razón por la cual este ensayo tuvo que ser descartado para evaluación de rendimiento: sin embargo se decidió realizar el resto de observaciones, tanto de tipo agronómico así como también reacción a las diferentes enfermedades, royas especialmente.

Con respecto a *P. striiformis* se registró en todo el material una ligera incidencia (tR a 10 MR) a la hoja y 0 a la espiga, mientras que para *P. recondita*, todas las líneas y variedades testigo se comportaron resistentes, excepto I-Chimborazo que registró una nota de 5R. No así, para el virus del enanismo

amarillo de los cereales (BYD) que se presentó en todo el germoplasma en prueba y cuyo rango de infección fue de 3 a 6 en la escala de 1 a 9.

PROYECTO 11: INCREMENTO DE SEMILLA DE FITOMEJORADOR

ENSAYO: EESC-PCyT-I-11-1-94

Multiplicación de semilla de las nuevas variedades INIAP- Quilindaña 94 e INIAP-Sangay 94.

Con la finalidad de demostrar en un día de campo las características de estas dos nuevas variedades de trigo, cuya liberación fue aprobada en la discusión del POA-94, se sembraron en el lote B4 aproximadamente 2500 m² de cada una.

La germinación fue buena, sin embargo a los 40 días más o menos, las plantas empezaron a presentar un amarillamiento en las hojas, falta de macollo, escaso desarrollo radicular y un raquitismo característico de acidez del suelo, con un alto contenido de aluminio.

Este problema determinó que se utilizara para la presentación de la nueva variedad INIAP Quilindaña-94, el lote de multiplicación de esta variedad del Departamento de Producción de Semillas, ubicado en Santa Ana 1.

PROYECTO 12: PURIFICACION DE VARIEDADES

ENSAYO: EESC-PCyT-I-12-1-94

Evaluación de 1000 progenies de la variedad Izobamba seleccionadas en el ciclo anterior

Este ensayo se perdió por acidez del suelo en el lote B4.

PROYECTO 13: EVALUACION DE LA CALIDAD INDUSTRIAL DEL GERMOPLASMA DE TRIGO

ENSAYO: EESC-PCyT-I-13-1-94

Evaluación por tipo de grano de las diferentes filiales de material segregante (F2 a F6)

Se evaluaron por tipo de grano alrededor de 768 selecciones provenientes de las diferentes filiales, de F2 a F6.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-13-2-94

Evaluación por tipo de grano y peso hectolítrico de todo el material avanzado de trigo

Fueron sometidos a estudio 1.091 genotipos, entre líneas y/o variedades procedentes de los diferentes viveros con material homocigótico de trigo.

ENSAYO: EESC-PCyT-I-13-3-94

Evaluación de los mejores genotipos mediante pruebas completas de calidad (desde humedad hasta panificación)

Estas pruebas empezarán a ejecutarse a partir del mes de marzo de 1995, una vez concluido el período de siembras del mencionado ciclo.

AREA II: AGRONOMIA Y MANEJO

PROYECTO: GENERACION DE TECNOLOGIA PARA EL MANEJO DEL CULTIVO DE TRIGO

ENSAYO: EESC-PCyT-II-1-1-94

Estudio exploratorio de alta fertilización nitrogenada con genotipos enanos de trigo

Este ensayo prácticamente se perdió por acidez del suelo en el lote B4.

ENSAYO: EESC-PCyT-II-1-2-94

Efecto de ancho de surco en el rendimiento en trigo

Ensayo que fue implementado para confirmar resultados preliminares obtenidos en el ciclo anterior. Lastimosamente, este ensayo también fue afectado por la acidez del suelo en el lote B4.

AREA VI: CAPACITACION Y DIFUSION
(Para los dos cultivos, Cebada y Trigo)

PROYECTO 1: EVENTOS DE CAPACITACION Y DIFUSION

ENSAYO: EESC-PCyT-VI-1-1-94

Atención a visitas de extensionistas, agricultores, universidades, etc., durante el ciclo del cultivo

En este ciclo recibimos la visita de 943 personas interesadas en los cultivos de cebada y trigo, concurrencia que comprendió a estudiantes de colegios agropecuarios, estudiantes de agronomía de diferentes universidades, técnicos extensionistas, miembros del cuerpo de paz, etc.

ENSAYO: EESC-PCYT-VI-1-2-94

Participación en días de campo promovidos por varias Instituciones y Organismos

Se intervino en dos días de campo organizados por las UVTT y PROTECA en las siguientes localidades y fechas: 26 de mayo y 10 de junio de 1994, en Carchi- La Libertad y Cotopaxi-Toacazo

respectivamente.

ENSAYO: EESC-PCYT-VI-1-3-94

Día de campo para la presentación de la nueva variedad de trigo INIAP-Quilindaña 94

Como estuvo programado, el 29 de agosto de 1994 se realizó un día de campo, con el objeto de hacer la presentación oficial de la nueva variedad de trigo I-Quilindaña 94, evento al que asistieron 64 invitados, entre agricultores, técnicos, estudiantes, autoridades, etc., quienes participaron activamente en este acto.

ENSAYO: EESC-PCYT-VI-1-4-94

Publicación del plegable de la nueva variedad de trigo

Actividad que también se ejecutó de acuerdo a lo programado, lo que nos permitió contar con los correspondientes ejemplares para el día de campo.

ACTIVIDADES ADICIONALES

El objeto de este acápite complementario es el de mencionar algunas otras actividades o acontecimientos, que no están enmarcados en el formato del informe, pero que es conveniente reportar su ejecución o suceso. Entre los más importantes constan los siguientes:

1. La realización con buen éxito del Taller de Planificación Participativa por Objetivos (PPO) del Programa Regional de Cebada y Trigo, del 16 al 20 de mayo de 1994, con la asistencia de grupos representativos del quehacer cerealero del país.

Posteriormente se elaboró un documento que recoge los resultados más salientes de este evento, como son el análisis de problemas, objetivos, alternativas y la matriz de planificación, que contiene la estrategia del Programa para los próximos cuatro años(1995-1998).
2. El Programa participó activamente en el Primer Taller sobre Resistencia Duradera en Cultivos Alto Andinos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, que se llevó a cabo en Quito del 30 de Mayo al 3 de Junio de 1994. Con esta oportunidad, el Programa planteó áreas científicas en las que necesitamos de apoyo externo para mejorar los productos de la investigación, es decir, variedades mejoradas con resistencia duradera a plagas y enfermedades para los pequeños agricultores.
3. Por esta misma época se culminó con la escritura y presentación a Comité Técnico de la Información Técnica y contenido del Plegable de la nueva variedad de trigo I-Quilindaña 94.

4. Atendiendo a una invitación de la Universidad de Tel-Aviv, bajo el marco del proyecto conjunto que adelantan dicha universidad y el INIAP, el líder del Programa tuvo la oportunidad, con la contraparte israelita, de revisar lo más importante del proyecto, así como también presentar ante el comité de selección de proyectos de la Universidad Hebrea de Jerusalem, la información necesaria orientada a conseguir apoyo financiero para la iniciación de un nuevo proyecto para roya amarilla en cebada. Los últimos trámites apuntan hacia una concreción positiva del nombrado proyecto.
5. No puede dejar de mencionarse el hecho de que por la vigencia de la ley de modernización del estado y la compra de renunciaciones voluntarias, el Programa perdió un total de seis de sus miembros (casi el 50%), entre técnicos y personal de apoyo, circunstancia que nos ha obligado a recortar y priorizar actividades para el futuro.
6. En este ciclo nuestro personal técnico y de campo ha colaborado en la siembra y cosecha de ensayos para tesis de grado de egresados de los Departamentos de Protección Vegetal y Producción de Semillas, quienes han incluido a cereales de grano pequeño en sus estudios. Asimismo, en la siembra, mantenimiento y cosecha de varios viveros de BYD, que están a cargo del Departamento de Protección Vegetal.
7. Conviene destacar la siempre cordial y valiosa relación con el CIMMYT e ICARDA, con el Departamento de Cereales de la Universidad de Tel-Aviv en Israel y con varios expertos y asesores de organismos internacionales y/o universidades del exterior, así como también del país, que nos visitan y la correspondiente atención brindada por el Programa.

ANEXO

ESCALA DE CALIFICACION DE CEBADA MALTERA
(Basada en el tipo de grano)

3*

3 Grano grande, lleno y limpio

2* Grano de tamaño normal, bien formado y limpio

1*

1 Grano pequeño, chupado y manchado

Los granos de los tipos 3 y 2 son seleccionados, los del tipo 1 son descartados.

ESCALA DE CALIFICACION DE CEBADA PARA CONSUMO HUMANO
(Basada en el tipo de grano)

1*

1 Grano grande, lleno y limpio

2* Grano de tamaño normal, bien formado y limpio.

2

3 Grano pequeño, chupado y manchado

Los granos del tipo 1 y 2 son seleccionados, los del tipo 3 son descartados.