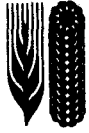




**Results of the First International
Scab Resistance Screening Nursery
(SRSN) 1985-86**

**Resultados del Primer Vivero Internacional
de Selección para la Resistencia a la Roña
(SRSN) 1985-86**





**Results of the First International
Scab Resistance Screening Nursery
(SRSN) 1985-86**

**Resultados del Primer Vivero Internacional
de Selección para la Resistencia a la Roña
(SRSN) 1985-86**

G. Bekele, R. P. Singh, and M. Alcalá

Contents

iv	Glossary
1	Introduction
1	Methodology
3	Discussion of results
5	Introducción
5	Metodología
7	Discusión de los resultados
9	Table 1. Locations returning reports and variables included
10	Table 2. Means of all variables across all locations for each line
14	Table 3. Top-performing entries: Yield
14	Table 4. Top-performing entries: Frequency of selection for further investigations
16	Table 5. Top-performing entries: Scab %
18	Table 6. Top-performing entries: Leaf rust
19	Table 7. Top-performing entries: Stem rust
21	Table 8. Top-performing entries: <i>Septoria tritici</i>
22	Table 9. Top-performing entries: Powdery mildew

**GLOSSARY OF ABBREVIATIONS AND UNITS OF MEASURE
GLOSARIO DE ABBREVIATURAS Y UNIDADES DE MEDICION
GLOSSAIRE DES ABRÉVIATIONS ET UNITÉS DE MESURE**

Abbreviation	Scientific name	Variable name(scale)	Nombre de la variable (escala)	Nom de la variable (échelle)
AL TOL		Aluminum tolerance (0-9 scale)	Tolerancia al aluminio (escala 0-9)	Tolérance à l'aluminium (échelle 0-9)
ALT B	<i>Alternaria triticina</i>	Alternaria leaf blight (0-9 scale)	Tizón por alternaria (escala 0-9)	Alternaria (échelle 0-9)
ANT DMGE		Ant damage (percentage)	Porcentaje de daño por hormigas	Dégat du aux fourmis en pourcentage
APHD DMGE		Aphid damage (percentage)	Porcentaje de daño por áfidos	Dégat du aux pucerons en pourcentage
ARMY WORM		Army worm damage (percentage)	Porcentaje de daño por gusano cogollero	Dégat du aux noctuelles en pourcentage
BAC S	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>translucens</i>	Bacterial leaf streak or stripe and black chaff (0-9 scale)	Rayado bacteriano y pajilla negra (escala 0-9)	Rayure bactérienne (échelle 0-9)
BAC SP		Bacterial species	Especies bacterianas	Especies bactériennes
BAC B	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>striafaciens</i>	Bacterial blight (0-9 scale)	Tizón bacteriano de la hoja (escala 0-9)	Brûlure bactérienne des feuilles (échelle 0-9)
BAR S	<i>Pyrenophora graminea</i> (syn. <i>Drechslera gramineum</i> , syn. <i>Helminthosporium gramineum</i>)	Barley stripe (0-9 scale)	Mancha estriada de la cebada	Taches brunes de l'orge (<i>Helminthosporium gramineum</i>) (échelle 0-9)
BIRD DMGE		Bird damage (percentage)	Porcentaje de daño por pájaros	Dégat du aux oiseaux en pourcentage
BW		Bread wheat	Trigo	Blé
BYDV		Barley yellow dwarf virus (0-9 scale)	Virus del enanismo amarillo de la cebada (escala 0-9)	Jaunisse nanisante de l'orge (échelle 0-9)
CHECK MARK		Selected for further investigation	Seleccionada para investigación adicional	Selectionnée pour recherche additionnelle
COVD SMUT	<i>Ustilago hordei</i> (<i>U. kolleri</i>)	Covered smut (percentage)	Porcentaje de carbón cubierto	Charbon couvert en pourcentage
EARS/M2		Ears per square meter	Espigas por metro cuadrado	Epis par mètre carré
FALL NO		Falling number (seconds)	Actividad alfa amilasa (segundos)	Activité de l'alpha amyliase (en secondes)
FERT %		Fertility (percentage)	Porcentaje de fertilidad	Fertilité en pourcentage
FRST DMGE		Frost damage (percentage)	Porcentaje de daño por heladas	Dégat du au gel en pourcentage
FUS N	<i>Fusarium nivale</i> (syn. <i>Monographella nivalis</i>)	Fusarium leaf blotch (0-9 scale)	Mancha de la hoja y moho niveo (moho blanco) (escala 0-9)	Tache de la feuille (<i>Fusarium nivale</i>) (échelle 0-9)
GERM %		Germination (percentage)	Porcentaje de germinación	Germination en pourcentage
HAIL DMGE		Hail damage (percentage)	Porcentaje de daño por granizo	Dégat du à la grêle en pourcentage
HEAD DAYS		Number of days to heading	Número de días al espigamiento	Nombre de jours à l'épison
HEL SP	<i>Helminthosporium</i> spp.	Helminthosporium (0-9 scale)	Helminthosporium (escala 0-9)	Helminthosporium (échelle 0-9)
L FIRE		Leaf fire (0-9 scale)	Tizón foliar (escala 0-9)	Sécheresse des feuilles (échelle 0-9)
LEAF RUST	<i>Puccinia recondita</i>	Wheat leaf rust (Cobb scale)	Roya de la hoja-trigo (escala de Cobb)	Rouille brune du blé (échelle de Cobb)
LEAF RUST	<i>Puccinia hordei</i>	Barley leaf rust (Cobb scale)	Roya de la hoja-cebada (escala de Cobb)	Rouille brune de l'orge (échelle de Cobb)
LODG %		Lodging (percentage)	Porcentaje de acama (vuelco)	Verse en pourcentage
LSE SMUT	<i>Ustilago nude</i> (<i>U. tritici</i>)	Loose smut (percentage)	Porcentaje de carbón volador	Charbon nu en pourcentage
MAT DAYS		Number of days to maturity	Número de días a la madurez	Nombre de jours à la maturation
MOIST %		Moisture (percentage)	Porcentaje de humedad	Humidité en pourcentage
NECK BRK		Neck breakage (percentage)	Porcentaje de ruptura de cuello	Cassure du pédoncule en pourcentage
NET B	<i>Pyrenophora teres</i> (syn. <i>Drechslera teres</i> , syn. <i>Helminthosporium teres</i>)	Net blotch (0-9 scale)	Mancha reticulada (escala 0-9)	Helminthosporium de l'orge (échelle 0-9)
NOBS		Number of observations	Número de observaciones	Nombre d'observations
OFS		Free State Streak	Estriado del estado libre	Rayure Free State
PC		Percentage	Porcentaje	Pourcentage
PLNT DENS		Plant density (stems/m2)	Densidad de plantas (tallos/m2)	Population de plantes (tiges/m2)
PLNT HT		Plant height (cm)	Altura de planta (cm)	Hauteur (cm)
POW M	<i>Erysiphe graminis</i>	Powdery mildew (0-9 scale)	Oídio o cenicilla polvorienta (escala 0-9)	Oïdium (échelle 0-9)
PROT %		Protein (percentage)	Porcentaje de proteína	Protéine en pourcentage
SCAB %	<i>Fusarium</i> spp.	Head scab (percentage)	Porcentaje de roña	Fusarium de l'épi en pourcentage
SCLD	<i>Rhynchosporium secalis</i>	Scald (0-9 scale)	Fasciladura (escala 0-9)	Rhynchosporium (échelle 0-9)
SDMT INDX		Sedimentation index (cc)	Índice de sedimentación (cc)	Indice de sédimentation (cc)
SEP N	<i>Leptosphaeria nodorum</i> (syn. <i>Septoria nodorum</i>)	Septoria glume blotch (0-9 scale)	Tizón de la gluma (escala 0-9)	Septoria nodorum (échelle 0-9)
SEP P	<i>Septoria passerinii</i> sacc.	Septoria leaf blotch (barley)	Mancha foliar (cebada)	Tache septorienne des feuilles de l'orge
SEP S	<i>Septoria</i> spp.	Septoria glume/leaf blotch (0-9 scale)	Septoria (escala 0-9)	Septoria (échelle 0-9)
SEP T	<i>Mycosphaerella graminicola</i> (syn. <i>Septoria tritici</i>)	Septoria leaf blotch (0-9 scale)	Mancha foliar o tizón foliar (escala 0-9)	Septoria tritici (échelle 0-9)
SHTR %		Shattering, head (percentage)	Porcentaje de desgrane (espiga)	Egrenage en pourcentage
SL		Sea level	Nival del mar	Niveau de la mer
SPT B	<i>Cochliobolus sativus</i> (syn. <i>Bipolaris sorokiniana</i> , syn. <i>Helminthosporium sativum</i>)	Spot blotch (0-9 scale)	Tizón foliar (escala 0-9)	Tache de la feuille (<i>Helminthosporium sativum</i>) (échelle 0-9)
STEM RUST	<i>Puccinia graminis</i>	Stem rust (Cobb scale)	Roya del tallo (escala de Cobb)	Rouille noire (échelle de Cobb)
STRP RT.H	<i>Puccinia striiformis</i>	Stripe rust, head (percentage)	Porcentaje de roya amarilla (espiga)	Rouille jaune sur épi en pourcentage
STRP RT.L	<i>Puccinia striiformis</i>	Stripe rust, leaf (Cobb scale)	Roya amarilla-hoja (escala de Cobb)	Rouille jaune sur feuilles (échelle de Cobb)
STRP V		Barley stripe mosaic virus (scale 0-9)	Virus del mosaico lineal de la cebada (escala 0-9)	Mosaïque striée de l'orge (échelle 0-9)
TAN S	<i>Pyrenophora tritici-repentis</i> (syn. <i>Helminthosporium tritici-repentis</i>)	Tan spot (0-9 scale)	Mancha foliar amarilla (escala 0-9)	Helminthosporium tritici (échelle 0-9)
Tcl		Triticale	Triticale	Triticale
TEST WT		Test weight (kg/hl)	Peso hectolítrico (kg/hl)	Poids spécifique (kg/hl)
1000 G.W.		1000-grain weight (g)	Peso de 1000 granos (g)	Poids de 1000 grains (g)
VAR		Variety	Varietal	Variété
VTY		Variety	Varietal	Variété
YELL BERR		Yellow berry (percentage)	Porcentaje de panza blanca	Mitadinage en pourcentage
YIELD KG/HA		Yield (kg/ha)	Rendimiento (kg/ha)	Rendement (kg/ha)

The First International Scab Resistance Screening Nursery

Girma Bekele, Ravi P. Singh, and Maximino Alcalá¹

Introduction

Fusarium head scab is a common wheat disease in many parts of the world where the crop is grown at low elevations under warm, humid conditions and lingering cloud cover. The disease is also economically important at high elevations where there is continuous daily rain and predominant cloud cover during the wheat growing cycle, especially from flowering to physiological maturity. Scab is caused by various *Fusarium* species, including *F. equiseti*, *F. culmorum*, *F. avenaceum*, and *F. nivale*, but it is *F. graminearum* (perfect stage: *Gibberella zeae*) that generally causes the major scab epidemics and yield losses. The other species of *Fusarium* are of lesser importance, and occur only under conditions extremely favorable to their development.

Evaluation for resistance to scab disease began at CIMMYT during the early 1980s. Artificial inoculation methods were developed for the successful generation of artificial epidemics. Thousands of CIMMYT-driven wheats and introduced germplasm were evaluated for resistance under artificially-created epidemics at the Toluca research station of CIMMYT. Germplasm was also especially introduced from those areas where this disease occurs more severely, e.g., China and Brazil.

The primary criterion for selecting germplasm for the Scab Resistance Screening Nursery (SRSN) at this beginning phase was to identify lines with better resistance. This report is a summary of results obtained from the 1st SRSN with respect to various agronomic and disease resistance characteristics. It is hoped that some of the material in this nursery will prove to be useful to our cooperators in Scab-endemic regions and the information contained herein will be of service to wheat breeders.

Methodology

The 1st SRSN was sent in September 1985, to be grown by cooperators in their spring season of 1986. Forty nurseries went to cooperators in 26 countries. The 53 lines and checks in the nursery had been chosen from among the thousands of lines tested at CIMMYT for resistance. The seed for this international nursery was multiplied at CIANO Experimental Station in the Yaqui Valley in northwestern Mexico, cleaned, and treated with insecticide and organic fungicides before shipment.

Instructions on nursery management accompanied the mailing of seeds to each cooperator. Enough seed from each line was provided for a single row, unreplicated plot of at least 2 m in length. A field book was included with each nursery set, providing a standard format for recording data desired by CIMMYT. In receiving and processing the data returned by cooperators, CIMMYT assumes that the nursery was properly handled and that accurate results were reported. We cannot, however, attest to the rigor with which the trials were grown and results obtained.

Twenty cooperators receiving the nursery returned field books with performance data at their locations (Table 1) in time to be included in this report. The choice of variables measured and the data returned rests with the individual cooperator. We have included in this summary selected variables reported to us. The number of observations differ from variable to variable. The reader is urged to note the number of observations at the head of each variable column in the summary table (Table 2); this may be an important indicator of the level of

¹ Pathologist; pathologist/breeder; and head, international nurseries.

credibility that should be inferred. The reader should also bear in mind that the yield reported is from a single plot, essentially grown for observation rather than as a rigorous, replicated yield trial.

Presentation of results—So that data in this report will be of optimal use to the reader, we present the results in three forms:

1. One international summary, listing the sites from which data were returned, with nations of all variables recorded and reported.
2. A table reporting the mean of all observations from sites with uniform and discrete data for each variable measured for each line in the nursery.
3. Selected tables reporting the best performance by individual lines on major variables, usually the top 5 to 10 percent. The table of contents lists all variables reported in this way.

Cooperators were asked to use agronomic and disease reporting methodologies as described in the "Instructions for the Management and Reporting of Results for the CIMMYT Wheat Program International Nurseries." Data reported are simple means computed from those supplied by the cooperators. Data on rusts recorded by the modified Cobb scale were converted to average coefficients of infection (ACI) as explained below.

Cooperator participation—Two kinds of feedback information from cooperators are vital to the quality of this and other CIMMYT international nursery reports. First, the prompt return of carefully recorded data from each and every trial site; second, identification of environmental and management factors (e.g. moisture problems, birds, etc.) that become part of our cooperator's station file. We ask for feedback of both kinds.

Rusting scoring—Disease scores for stem, leaf, and stripe rust infections, recorded in the manner recommended by Dr. W.Q. Loegering (USDA International Spring Wheat Rust Nursery, 1959), are converted to a numeric coefficient of infection (CI) prior to being used in any calculations. Each original reading recorded in this manner consists of severity (percentage of rust infection on the plants) and response (kind of infection) scores. Severity is recorded as percent of infection according to the modified Cobb scale. If only a trace is visible, T or TR may be reported and is given the value of 1 percent.

Responses may be recorded by using one of the following codes. The numeric values assigned to these codes are shown at the right.

Response	Equivalent numeric value
VR	0.2
R	0.2
MR	0.4
M or X	0.6
MS	0.8
S	1.0
VS	1.0

Severity and response are recorded together, with severity first (for example, 5MR). The equivalent coefficient of infection is calculated by multiplying the numeric equivalents of each part. For example:

Disease score	Coefficient of infection
5MR	$5(0.4) = 2.0$
TR	$1(0.2) = 0.2$
TRR	$1(0.2) = 0.2$
60S	$60(1.0) = 60.0$
0*	$(0)(0) = 0.0$

* If there is no visible infection on the plant, only a zero is reported.

Reactions may be more variable than can be represented by a single severity and response reading. This variability may be recorded in two ways: 1) A comma or slash indicates plants have segregated into clear-cut classes. The first rating reported is included in the computations. 2) If a range of reactions is recorded, it is denoted by a dash. In these cases, the coefficient of infection is the average of the two scores. Examples of these situations are given below:

Disease score	Coefficient of Infection
5R,40S	The first rating $5R=5(0.2)=1.0$ is used in all computations
40M/60S	The first rating $40M=40(0.6)=24.0$ is used in all computations
15R-5S	$[15(0.2)+5(1.0)]/2=4.0$

A range may be reported for severity only or response only. In each of these cases the average severity or average response is calculated before multiplying the two together. For example:

Disease score	Coefficient of infection
10-20MS	$[(10+20)/2]0.8=12.0$
40MR-MS	$40[(0.4+0.8)/2]=24.0$
5-10MR-R	$[(5+10)/2][(0.4+0.2)/2]=2.25$

In most tables, only average coefficients of infection (ACI) are reported. However, in some tables the highest rust readings (HR) may be reported as severity/response scores.

Discussion of Results

Of the 40 nurseries distributed, data were received from 20 locations in 13 countries. Table 1 shows the locations from which data were collected and the variables reported. Averages for yield, agronomic characteristics, and disease reactions across all locations for all entries are given in Table 2.

Yield and other agronomic characteristics –

Four cooperators reported data on yield, although this was not specifically requested. Yields reported for the whole nursery varied from 5562.8 kg/ha (entry 29, IAS20/H567.71//5*IAS20) to 2479.1 kg/ha (entry 49, SUZ HOE F3 #1) (Table 2). Five entries with the highest mean yields based on four locations are listed in Table 3.

Yield evaluations based on unreplicated trials can be misleading. However, some validity can be claimed on the basis of adaptability if the data are reported from many locations. To verify the results presented in Table 3, replicated trials are recommended.

The mean days to heading and maturity, plant height, lodging percentage, and shattering percentage for each entry are also given in Table 2. Mean days to heading ranged from 79.3 (entry 25, BEZ23/3//CC//INIA66//CAL/4/ALD"S"/5/CROW"S"/PRL"S") to 101.4 (entry 41, PF74354//LD/ALD"S"). Similarly, days to maturity varied from 131.2 (entry 52, IOC813) to 147.4 (entry 3, SARA). Mean plant height ranged from 82.1 cm (entry 1, Kea"S") to 119.8 (entry 43, PF74354//LD//ALD"S"). Lodging percentage was reported by only two locations; one cooperator reported shattering percentage.

Selection for further investigation—Entries most frequently selected (check mark) by cooperators for further investigations are listed in Table 4. Selection at a particular location indicates local adaptation and selection of the same entry across many locations suggests wide adaptability. Entry 17, MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S", appears to be the most widely adapted entry with the highest frequency of selection, 81.8% based on 11 locations that reported data.

Resistance to scab—Mean scab percentages for all entries are reported in Table 5. They ranged from 11.1% (entry 46, FAN#1) to 54.1 (entry 44, PF7619/DOVE"S"//CEP7670) based on data from 11 locations. The 20 most resistant entries

are listed in Table 5. These entries usually were either Chinese in origin or derived from Brazilian germplasm. This was expected since scab continues to be a major problem both in China and Brazil.

Rust resistance—The average coefficients of infection for leaf rust, stem rust, and stripe rust are given in Table 2. The ACIs for leaf rust varied from 0.2 (entries 21 and 42) to 48.3 (entry 46). The most resistant entries based on data from six locations are listed in Table 6. The ACIs for stem rust varied from 0 for several entries to 65.5 (entry 50, Sumai 3). The most resistant entries based on data from five locations are listed in Table 7. The ACIs for stripe rust on the leaf, based on data from four locations, ranged from 0.3 (entries 5, 16, and 17) to 36.5 (entry 48, Shanghai 5).

Resistance to *Septoria tritici*—Seven cooperators returned the data for *Septoria tritici* resistance. The mean infections, based on a 0-9 scale, ranged from 3.1 (entry 17, MRNG/BUC"S"/BLO"S"/PSN"S") to 5.6 (entries 1 and 10) (Table 2). The most resistant entries are listed in Table 8.

Resistance to other diseases—Four cooperators returned the data for resistance to powdery mildew. The mean infections for all entries are listed in Table 2 and the most resistant lines are included in Table 9.

The mean reactions of all entries to other diseases, such as *Fusarium nivale*, Bacterial Black Chaff, and Barley Yellow Dwarf Virus (BYDV) are also included in Table 2.

El Primer Vivero Internacional de Selección para la Resistencia a la Roña

Girma Bekele, Ravi P. Singh, and Maximino Alcalá¹

Introducción

La roña de la espiga causada por *Fusarium* es una enfermedad del trigo frecuente en muchas partes del mundo donde se cultiva ese cereal en zonas de escasa altitud, húmedas y con nebulosidad persistente. La enfermedad es también económicamente importante en zonas altas donde llueve a diario en forma continua y predominan los nublados durante el ciclo de cultivo del trigo, en particular desde la floración hasta la maduración fisiológica. La roña es causada por diversas especies de *Fusarium*, como *F. equiseti*, *F. culmorum*, *F. avenaceum* y *F. nivale*, pero, en general, *F. graminearum* (estado perfecto: *Gibberella zeae*) es la especie que provoca las mayores epifitias de roña y grandes pérdidas del rendimiento. Las otras especies de *Fusarium* tienen menos importancia y sólo se las encuentra en condiciones en extremo favorables para su desarrollo.

Al comienzo del decenio de 1980 se inició en el CIMMYT la evaluación de la resistencia a la roña. Se aplicaron métodos de inoculación artificial para provocar epifitias y se evaluó la resistencia en miles de líneas de trigo generadas en el CIMMYT y en el germoplasma introducido, mediante epifitias creadas artificialmente en la estación para investigaciones del CIMMYT en Toluca. También se introdujo germoplasma, en especial de las zonas donde la enfermedad es más grave, por ejemplo, China y Brasil.

El criterio fundamental al seleccionar germoplasma para el Vivero Internacional de Selección para la Resistencia a la Roña (SRSN) en esta etapa inicial fue identificar líneas con mayor resistencia. Este informe es un resumen de los resultados obtenidos en el 1º SRSN en relación con diversas características agronómicas y la resistencia a las enfermedades. Se espera que algunos de los materiales de este vivero sean de utilidad para nuestros colaboradores en las regiones donde es endémica la roña y que la información presentada resulte provechosa para los fitomejoradores del trigo.

Metodología

En septiembre de 1985, se envió a los colaboradores el Primer Vivero Internacional de Selección para la Resistencia a la Roña (SRSN), para que lo cultivaran en su temporada de primavera de 1986. Se distribuyeron 40 viveros de colaboradores de 26 países. Las 53 líneas y testigos que integraban el vivero fueron escogidos entre las miles de líneas sometidas a pruebas de la resistencia en el CIMMYT. Se multiplicó la semilla para el vivero internacional en la estación experimental del CIANO en el Valle del Yaqui, al noroeste de México, y se la limpió y trató con insecticidas y fungicidas orgánicos antes del envío.

A cada colaborador se le despachó por correo la semilla, acompañada de instrucciones acerca del manejo del vivero. Se proporcionó semilla de cada línea en cantidad suficiente para sembrar una parcela de un solo surco, sin repeticiones, de por lo menos 2 m de longitud. Cada conjunto del vivero incluía un libro de campo con un formato uniforme para registrar los datos solicitados por el CIMMYT. Al recibir y procesar los datos devueltos por los colaboradores, el CIMMYT da por sentado que se manejó apropiadamente el vivero y que se comunicaron resultados cabales. No obstante, no podemos dar fe de la rigurosidad con que se desarrollaron los ensayos y se obtuvieron los resultados.

Veinte de los colaboradores que recibieron el vivero devolvieron sus libros de campo con datos acerca del comportamiento de las líneas en sus localidades (cuadro 1), a tiempo para incluir esos datos en este informe. La elección de las variables evaluadas y la información enviada depende de cada colaborador. En este informe hemos incluido algunas variables sobre las cuales recibimos información. El número de observaciones difiere de una variable a otra. Se recomienda al lector fijarse en el número de observaciones señalado en el encabezamiento de

¹ Patólogo; patólogo y mejorador; Jefe de Ensayos Internacionales.

las columnas correspondientes a cada variable en el cuadro resumen (cuadro 2); esto puede ser un indicador importante del grado de credibilidad atribuible. El lector también debe tener en cuenta que el rendimiento comunicado corresponde a una sola parcela, esencialmente cultivada con propósitos de observación y no como un ensayo riguroso del rendimiento con repeticiones.

Presentación de los resultados. Para que los datos de este informe sean de utilidad óptima para el lector, presentamos los resultados en tres formas:

1. Un resumen internacional que enumera las localidades desde las cuales se envió información, con anotaciones sobre todas las variables registradas y comunicadas.
2. Un cuadro que muestra las medias de todas las observaciones efectuadas en las localidades, con datos discretos y uniformes para cada variable medida en cada línea del vivero.
3. Cuadros que muestran el comportamiento más sobresaliente de líneas individuales, generalmente el 5 a 10% que son las mejores en relación con las variables principales. En el índice se enumeran todas las variables incluidas en esos cuadros.

Se pidió a los colaboradores que usaran la metodología para informar sobre el comportamiento agronómico y las enfermedades que se describe en el "Instructivo para el manejo y registro de resultados de los ensayos internacionales del Programa de Trigo del CIMMYT". Los datos presentados son simples medias calculadas a partir de los datos proporcionados por los colaboradores. Los datos sobre las royas, registrados mediante la escala modificada de Cobb, se convirtieron en coeficientes medios de infección (CMI), como se indica más adelante.

Participación de los colaboradores. Para la calidad de éste y otros informes del CIMMYT sobre viveros internacionales, es vital la retroalimentación de información de dos tipos proporcionada por los colaboradores: en primer término, el envío rápido de datos cuidadosamente registrados en todos y cada uno de los sitios de las pruebas; en segundo, la identificación de factores ambientales y del manejo (por ejemplo, problemas relacionados con la humedad, los pájaros, etc.) que pasan a formar parte de los archivos de las estaciones colaboradoras. Solicitamos información de ambos tipos.

Evaluación de las royas. Las calificaciones asignadas a las infecciones por las royas lineal, del tallo y de la hoja, registradas en la forma recomendada por el Dr. W.Q. Loegering (Vivero Internacional para Identificación de Royas en el Trigo de Primavera, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, 1959), se convierten en un coeficiente numérico de infección (CI) antes de su empleo en cualquier cálculo. Cada lectura registrada en esta forma incluye calificaciones de la severidad (porcentaje de infección por la roya en las plantas) y de la respuesta (tipo de infección). Se registra la severidad como porcentaje de infección de acuerdo con la escala modificada de Cobb. Si sólo se ven trazas, se registra la severidad como T o TR y se le asigna un valor del 1%.

Se pueden registrar las respuestas usando uno de los códigos siguientes, cuyos valores numéricos se muestran a la derecha.

Respuesta	Valor numérico equivalente
VR	0.2
R	0.2
MR	0.4
M or X	0.6
MS	0.8
S	1.0
VS	1.0

Se registran juntas la severidad y la respuesta, colocando la severidad en primer término (por ejemplo 5MR). Se calcula el correspondiente coeficiente de infección multiplicando los equivalentes numéricos de cada parte. Por ejemplo:

Calificación de la enfermedad	Coefficiente de infección
5MR	$5(0.4)= 2.0$
TR	$1(0.2)= 0.2$
TRR	$1(0.2)= 0.2$
60S	$60(1.0)=60.0$
0*	$(0)(0)= 0.0$

*Si no hay infección visible en la planta, sólo se registra un cero.

Tal vez las reacciones sean más variables de lo que se puede representar mediante una sola lectura de la severidad y la respuesta. Se puede registrar esa variabilidad en dos formas: 1) una coma o una diagonal indican que se ha producido una segregación de las plantas en clases bien definidas y entonces se incluye en los cálculos la primera evaluación comunicada; 2) cuando se registra una gama de reacciones, se indica esto mediante un guión y, en estos casos, el coeficiente de infección es el promedio de las dos calificaciones. A continuación se presentan ejemplos de ambas situaciones:

Calificación de la enfermedad	Coefficiente de infección
5R,40S	La primera evaluación $5R=5(0.2)=1.0$ que se usa en todos los cálculos
40M/60S	La primera evaluación $40M=40(0.6)=24.0$, que se usa en todos los cálculos
15R-5S	$[15(0.2)+5(1.0)]/2=4.0$

Es posible que se comunique una gama sólo de la severidad, o únicamente de la respuesta. En estos casos se calcula la severidad media o la respuesta media antes de multiplicar ambas. Por ejemplo:

Calificación de la enfermedad	Coefficiente de infección
10-20MS	$[(10+20)/2]0.8=12.0$
40MR-MS	$40[(0.4+0.8)/2]=24.0$
5-10MR-R	$[(5+10)/2][(0.4+0.2)/2]=2.25$

En la mayoría de los cuadros se informan sólo coeficientes medios de infección (CMI); no obstante, en algunos cuadros se indica como calificaciones de la severidad y la respuesta la lectura más alta (HR) de la enfermedad.

Discusión de los resultados

De los 40 viveros distribuidos, se recibieron datos provenientes de 20 localidades en 13 países. En el cuadro 1 se indican las localidades donde se reunieron los datos y las variables comunicadas. El cuadro 2 muestra los valores medios correspondientes al rendimiento, las características agronómicas y la reacción a las enfermedades de todas las entradas en todas las localidades.

El rendimiento y otras características agronómicas.

Cuatro colaboradores comunicaron datos sobre el rendimiento, aunque no habían sido solicitados específicamente. Los rendimientos de todo el vivero variaron entre 5,562.8 kg/ha (la entrada 29, IAS20/H567.71//5*IAS20) y 2,749.1 kg/ha (entrada 49, SUZ HOE F3 #1) (cuadro 2). En el cuadro 3 se enumeran las cinco entradas con los rendimientos medios más elevados en cuatro localidades.

Las evaluaciones del rendimiento basadas en ensayos sin repeticiones pueden ser engañosas. No obstante, teniendo en cuenta la adaptabilidad, se puede contar con cierto grado de validez cuando los datos provienen de muchas localidades. Para verificar los resultados presentados en el Cuadro 3 se recomienda efectuar ensayos con repeticiones.

En el cuadro 2 también se señalan los promedios correspondientes a los días al espigamiento y la madurez, la altura de las plantas, el porcentaje de acame y el porcentaje de destrozos de cada entrada. El promedio de los días transcurridos hasta el espigamiento fluctuó entre 79.3 (entrada 25, BEZ23//3/CC/INIA66//CAL/4/ALD"S" /5/CROW"S"/PRL"S") y 101.4 (entrada 41, PF74354//LD/ALD"S"). Del mismo modo, los días necesarios para alcanzar la madurez variaron entre 131.2 (entrada 52, IOC813) y 147.4 (entrada 3, SARA). La altura media de las plantas fluctuó entre 82.1 cm (entrada 1, Kea"S") y 119.8 (entrada 43, PF74354//LD/ALD"S"). Sólo dos localidades comunicaron el porcentaje de acame y un colaborador informó sobre el porcentaje de destrozo.

Selección para nuevas investigaciones. En el cuadro 4 se presentan las entradas seleccionadas con mayor frecuencia (registradas con marcas) por los colaboradores para realizar nuevas investigaciones. La selección en una localidad determinada indica que la entrada tiene adaptación local, mientras que la selección de una misma entrada en muchas localidades muestra que esa línea tiene adaptación amplia. La entrada 17, MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S", parece ser la línea de adaptación más amplia, con la mayor frecuencia de selección (81.8% considerando las 11 localidades que comunicaron los datos pertinentes).

Resistencia a la roña. En el cuadro 5 se muestran los porcentajes medios de resistencia a la roña correspondientes a todas las entradas, que variaron entre 11.1% (entrada 46, FAN#1) y 54.1 (entrada 44, PF7619/DOVE"S"//CEP7670), sobre la base de los datos provenientes de 11 localidades. En el cuadro 5 se enumeran las 20 entradas más resistentes, en general de origen chino o derivadas de germoplasma brasileño como se esperaba, puesto que la roña sigue siendo un problema importante en esos países.

Resistencia a las royas. En el cuadro 2 se presentan los coeficientes medios de infección por las royas lineal, de la hoja y del tallo. En cuanto a la roya de la hoja, los CMI fluctuaron entre 0.2 (entrada 21 y 42) y 48.3 (entrada 46). En el cuadro 6 se señalan las entradas más resistentes de acuerdo con los datos provenientes de seis localidades. Los CMI para la roya de tallo variaron entre 0 en varias entradas y 65.5 (entrada 50, Sumai 3). En el cuadro 7 se incluyen las entradas más resistentes según los datos de cinco localidades. Sobre la base de los datos de cuatro localidades, los CMI para la roya lineal que afecta las hojas oscilaron entre 0.3 (entradas 5, 16, y 17) y 36.5 (entrada 48, Shanghai 5).

Resistencia a *Septoria tritici*. Siete colaboradores informaron sobre la resistencia a *Septoria tritici*. Los promedios de las calificaciones asignadas a las infecciones según una escala de 0 a 9, variaron entre 3.1 (entrada 17, MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S") y 5.6 (entrada 1 y 10) (cuadro 2). En el cuadro 8 se indican las entradas más resistentes.

Resistencia a otras enfermedades. Cuatro colaboradores enviaron datos sobre la resistencia al mildú polvoriento. En el cuadro 2 se señalan los promedios correspondientes a la infección en todas las entradas y en el cuadro 9 se incluyen las líneas más resistentes.

Los valores medios de la reacción observada en todas las entradas o enfermedades tales como la pajilla negra bacteriana y las causadas por *Fusarium nivale* y el virus del enanismo amarillo de la cebada (BYDV), también figuran en el cuadro 2.

Table 1. Locations returning reports and variables included.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
1	AFRICA	TANZANIA	MBEYA-U.A.C.	4 5 7 8 36 50 52
2	ASIA	KOREA (SOUTH)	SUWON GYEONGGI PROV.	7 9 36 52
3	ASIA	P.R. OF CHINA	NANJING-JIANGSU	36 61
4	ASIA	P.R. OF CHINA	SICHUAN	3 5 9 36 50
5	CENTRAL AMERICA	GUATEMALA	QUEZALTENANGO	1 3 4 9 62 71
6	EUROPE	POLAND	WARSAW	1 7 9 10 50 61 62
7	EUROPE	ROMANIA	CALARASI	50 62
8	NORTH AMERICA	CANADA	P.E.I.	36
9	NORTH AMERICA	MEXICO	EL SATAN	3 4 7 8 9 50 73
10	NORTH AMERICA	MEXICO	GUANAJUATO-BAJIO	1 3 4 9 10 11
11	NORTH AMERICA	MEXICO	SONORA-CIAND	3 4 7 8 9 50
12	NORTH AMERICA	MEXICO	TOLUCA	9 71
13	SOUTH AMERICA	BRAZIL	PARANA-LONDRINA	36 50
14	SOUTH AMERICA	BRAZIL	PARANA-PALOTINA	50
15	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	7 8 36 50 61 62
16	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-EMBRAPA	8 36 50 61
17	SOUTH AMERICA	ECUADOR	QUITO,PICHINCHA	3 5 6 71 77
18	SOUTH AMERICA	PARAGUAY	ITAPUA	36 50
19	SOUTH AMERICA	PERU	CUSCO-ANDENES	1 3 4 5 6 9 36 62 77
20	SOUTH AMERICA	URUGUAY	COLDNIA-LA ESTANZUELA	36

***VARIABLE IDENTIFICATIONS**

1	YIELD	KG/HA	3	HEAD	DAYS	4	MAT	DAYS	5	STRP	RT.L	6	STRP	RT.H			
7	LEAF	RUST	8	STEM	RUST	9	PLNT	HT	10	LODG	%	11	SHTR	%			
36	SCAB	%	50	CHECK	MARK	51	POW	M	0-9	62	SEP	T	0-9	71	FUS	N	0-9
73	BAC	B	0-9	77	BYDV	0-9											

Table 2. Means of all variables across all locations for each line.

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	NUMBER OF OBSERVATIONS:					YIELD KG/HA	HEAD DAYS	MAT DAYS	STRP RT.L	STRP RT.H
		(4)	(7)	(6)	(4)	(2)					
1	KEA ^{MS} CM21335-C-9Y-3M-1Y-1Y-03					3785.0	84.9	140.3	10.7	2.5	
2	BOW ^{MS} CM33203-H-8M-9Y-1M-1Y-1M-0Y-1PTZ 0Y					4353.5	90.4	143.8	2.7	0.0	
3	SARA CM38088-G-1Y-4M-1Y-3M-1Y-0M					4626.5	93.3	147.4	2.7	0.0	
4	ALD ^{MS} /PYN ^{MS} CM49901-14Y-2Y-1M-1Y-0M					4532.3	88.7	141.3	8.0	0.0	
5	TTR ^{MS} /BOW ^{MS} CM58857-2M-1Y-1M-2Y-0M					3663.3	97.7	144.7	0.3	0.0	
6	TTR ^{MS} /BOW ^{MS} CM58857-2M-1Y-1M-3Y-1M-0Y					3586.5	97.7	143.2	1.3	0.0	
7	TP//CNO67/NO/3/BB/CNO67/4/ZA75/5/ TTH ^{MS} CM59914-7Y-2M-1Y-1M-1Y-1M-0Y					4528.3	84.1	138.5	20.7	30.0	
8	MAYA ^{MS} /SPRW ^{MS} //VEE ^{MS} CM64958-27Y-1M-5Y-0Z-8Y-1M-0Y					4682.8	88.7	138.5	3.3	10.0	
9	MAYA ^{MS} /SPRW ^{MS} //VEE ^{MS} CM64958-27Y-1M-5Y-0Z-8Y-2M-0Y					4539.3	84.7	137.0	27.5	5.0	
10	KEA ^{MS} /BUC ^{MS} CM67354-11Y-1M-3Y-1M-1Y-2M-0Y					3633.8	86.0	140.7	1.3	0.0	
11	VEE ^{MS} /BUC ^{MS} CM67407-8Y-1M-2Y-1M-1Y-2M-0Y					3184.3	95.0	144.5	0.7	0.0	
12	PF70354/BOW ^{MS} CM67910-7Y-1M-4Y-0Z-3Y-1M-0Y					4856.0	90.4	139.2	8.3	2.5	
13	KVZ/3/TDB/CTFN//BB/4/BLO ^{MS} /5/URES CM67983-1Y-1M-4Y-2M-1Y-3M-0Y					3685.3	83.6	134.7	4.0	0.5	
14	KVZ/3/TDB/CTFN//BB/4/BLO ^{MS} /5/URES CM67983-10Y-2M-2Y-1M-0Y					3772.3	93.4	141.3	1.0	0.0	
15	YR/TRF ^{MS} //BOW ^{MS} CM68336-1Y-1M-1Y-3M-2Y-1M-0Y					3455.0	85.6	139.0	6.0	27.5	
16	K4500L.6.A.4/VEE ^{MS} /5/CNO67/NO//KAL/ BB/3/BJ ^{MS} //2*ON//SX/4/BUC ^{MS} CM69093-I-1Y-1M-1Y-3M-1Y-1M-0Y					3816.3	87.4	136.3	0.3	0.0	
17	MRNG/BUC ^{MS} //BLO ^{MS} /PSN ^{MS} CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y					3697.0	91.6	142.7	0.3	0.0	
18	MRNG/BUC ^{MS} //BLO ^{MS} /PSN ^{MS} CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y					3858.8	91.6	143.0	4.0	0.0	
19	MRNG/BUC ^{MS} //BLO ^{MS} /PSN ^{MS} CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-2M-0Y					3842.0	87.6	141.5	1.3	0.0	
20	LOCAL CHECK					5389.3	85.6	138.7	5.3	0.0	
21	MRNG/BUC ^{MS} //BLO ^{MS} /PSN ^{MS} CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-3M-0Y					3797.0	88.3	141.7	1.7	0.0	
22	PSN ^{MS} /BOW ^{MS} CM67560-6M-2Y-1M-1Y-1M-0Y					3300.5	93.9	140.3	0.7	0.0	
23	AUFN/TSH ^{MS} CM70024-1M-5Y-1M-1Y-1M-0Y					4185.8	87.7	135.0	3.3	0.0	
24	PF7339//MRS/LUC CM70378-11Y-2M-1Y-1M-0Y					3935.0	91.0	138.0	9.0	0.0	
25	JEZ26/3/CC/INIA66//CAL/4/ALO ^{MS} /5/ CROW ^{MS} /PKL ^{MS} CM72684-1M-1Y-3M-2Y-2M-0Y					4488.3	79.3	132.2	1.3	0.0	

VTY	LEAF RUST	STEM RUST	PLNT HT	LODG %	SHTR %	SCAB %	CHECK MARK	POW M 0-9	SEP T 0-9	FUS N 0-9	BAC B 0-9	BYDV 0-9
	(6)	(5)	(9)	(7)	(1)	(11)	(11)	(4)	(7)	(3)	(1)	(2)
1	19.0	6.7	87.1	0.0	-----	40.5	9.1	2.3	5.6	2.7	3.0	0.0
2	3.7	0.0	90.9	0.0	-----	32.3	27.3	2.0	5.0	2.7	2.0	1.5
3	25.5	0.0	95.9	0.0	-----	36.4	18.2	2.8	5.0	2.7	1.0	0.0
4	16.7	0.0	99.1	-----	-----	31.8	9.1	4.0	4.3	3.0	1.0	0.0
5	12.0	0.0	96.3	0.0	-----	25.0	27.3	8.3	4.4	3.7	1.0	1.0
6	11.8	0.0	95.9	0.0	-----	22.7	18.2	5.5	4.1	4.3	1.0	1.0
7	17.0	15.0	92.3	0.0	-----	45.5	18.2	2.5	4.0	4.3	2.0	0.0
8	14.6	0.0	99.8	0.0	5.0	44.5	36.4	0.8	4.6	3.3	2.0	0.0
9	16.2	1.7	96.9	0.0	10.0	50.0	0.0	4.3	5.4	3.3	2.0	0.0
10	17.0	21.3	87.2	0.0	-----	38.6	0.0	2.0	5.6	3.7	1.0	1.5
11	3.2	0.0	86.8	0.0	-----	41.8	27.3	5.3	5.0	3.0	3.0	3.0
12	25.2	0.0	99.1	0.0	-----	40.9	27.3	4.0	3.6	2.7	1.0	2.0
13	16.6	0.0	97.4	0.0	5.0	41.4	0.0	3.5	4.3	3.7	1.0	0.0
14	23.0	0.0	86.6	0.0	-----	42.7	0.0	1.5	4.6	3.0	1.0	1.5
15	17.2	3.3	89.3	0.0	-----	42.0	0.0	2.0	4.7	3.7	1.0	1.5
16	3.0	0.0	106.0	0.0	-----	36.3	18.2	0.8	4.0	4.3	3.0	0.0
17	0.8	0.0	101.1	0.0	-----	33.5	31.3	2.8	3.1	2.7	1.0	2.0
18	1.0	0.5	97.9	0.0	-----	37.7	36.4	1.8	4.0	2.7	1.0	1.5
19	1.8	5.3	94.8	0.0	-----	44.1	27.3	0.8	4.1	3.3	1.0	2.0
20	27.4	0.0	88.1	0.0	-----	27.5	0.0	7.5	5.3	4.3	2.0	1.5
21	0.2	0.0	94.1	0.0	-----	32.3	36.4	4.0	4.3	2.7	1.0	1.5
22	2.8	0.0	106.2	0.0	-----	40.9	18.2	1.8	5.3	2.0	1.0	3.0
23	14.2	2.5	113.0	10.3	-----	43.5	9.1	2.2	3.6	3.7	1.0	1.5
24	21.5	0.0	94.7	10.0	-----	34.1	27.3	4.8	3.7	3.0	1.0	1.0
25	20.5	0.0	103.8	10.0	-----	50.5	18.2	3.3	4.4	3.7	2.0	0.0

Table 2. (continued)

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	YIELD KG/HA	HEAD DAYS	MAT DAYS	STRP RT.L	STRP RT.H	
		NUMBER OF OBSERVATIONS:	(4)	(7)	(6)	(4)	(2)
26	IAS20/H567.71//2*IAS20 CMH77.205-1Y-18-7Y-18-1Y-33-08	4311.8	84.4	133.8	6.0	10.0	
27	H567.71/3*P.AR CMH77.308-1Y-49-1Y-18-3Y-28-2Y-28-1Y-08	4132.3	85.4	135.2	4.5	2.5	
28	H567.71/3*P.AR CMH77.308-1Y-48-1Y-18-3Y-28-2Y-38-0Y	4377.0	86.0	133.5	8.0	2.5	
29	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-18-1Y-08	5562.8	94.3	140.2	4.3	22.5	
30	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-18-1Y-28-1Y-08	4916.3	94.9	140.2	12.0	27.5	
31	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH74A.544-7B-1Y-18-1Y-28-1Y-18-0Y	5158.8	96.1	138.0	12.0	27.5	
32	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-18-1Y-28-1Y-28-0Y	4815.8	96.0	139.0	14.0	22.5	
33	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-18-1Y-28-1Y-38-0Y	4740.5	95.1	137.5	13.3	27.5	
34	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-18-1Y-38-0Y	5336.5	95.1	138.5	16.0	5.0	
35	BOW*SM//PF74354 QC3217-1M-2Y-3M-2Y-029AL-0Y	4553.5	96.0	140.8	6.7	25.0	
36	CEP7593/QC731070 QC3235-2M-5Y-0Z-2Y-1M-0Y	3967.8	84.6	136.8	3.0	2.5	
37	CEP7593/QC731070 QC3235-2M-5Y-0Z-5Y-1M-0Y	3625.3	81.3	135.5	1.3	5.0	
38	CEP7593/QC731070 QC3235-2M-5Y-0Z-5Y-07AL-0Y	3524.3	81.1	136.0	5.3	0.0	
39	CEP7593/QC731070 QC3235-2M-5Y-0Z-6Y-1M-0Y	3721.8	83.0	137.3	2.7	0.0	
40	LOCAL CHECK	5174.3	83.3	136.5	3.3	0.0	
41	PF74354//LD/ALD*SM QC3551-1M-1Y-0Z-2Y-1M-0Y	3922.8	101.4	144.7	2.7	0.0	
42	PF74354//LD/ALD*SM QC3551-1M-1Y-0Z-2Y-2M-0Y	4003.0	97.6	143.7	0.7	0.0	
43	PF74354//LD/ALD*SM QC3551-3M-6Y-1M-1Y-4Z-0Y	3960.5	93.3	139.3	1.3	0.0	
44	PF7619/DOVE*SM//CEP7570 825813-A-1M-1Y-1M-5Y-0Z-5Y-2M-0Y	4305.0	85.3	136.7	9.3	2.5	
45	YMI#6	2740.3	93.0	137.0	21.0	0.0	
46	FAN#1	2865.0	90.1	137.8	13.5	10.0	
47	SHANGHAI3	2947.5	91.1	138.5	34.5	0.0	
48	SHANGHAI5	2715.8	90.1	139.0	36.5	0.0	
49	SUZHOU FJ#1	2479.0	86.0	135.8	21.0	0.5	
50	SURAI 1 JIANGSU (CHINA)	2302.8	91.3	138.3	31.5	25.5	
51	NANJING 7840 (RESIST. ADV. LINE NANJING)	3034.5	94.4	133.8	10.0	0.0	
52	IGUB13	3329.0	86.1	131.2	0.5	0.5	
53	TH6*SM F11915	3423.5	90.9	134.5	2.0	0.0	

VTY	LEAF RUST	STEM RUST	PLNT HT	LOGG %	SHTR %	SCAB %	CHECK MARK	POW M 0-9	SEP T 0-9	FUS N 0-9	BAC B 0-9	BYDV 0-9
	(6)	(5)	(9)	(2)	(1)	(11)	(11)	(4)	(7)	(3)	(1)	(2)
26	2.4	33.5	91.6	0.0	-----	42.3	27.3	5.3	5.1	4.3	3.0	1.0
27	7.2	3.3	93.0	0.0	-----	37.3	27.3	3.3	4.6	3.0	3.0	1.0
28	5.2	10.0	92.3	0.0	-----	38.6	18.2	1.8	4.6	3.0	4.0	1.5
29	1.4	29.6	102.9	40.0	-----	20.0	36.4	4.5	4.1	2.7	2.0	0.0
30	3.5	28.4	104.9	50.0	-----	15.9	54.5	4.5	3.7	2.7	2.0	0.0
31	1.8	20.0	105.6	40.0	-----	17.7	45.5	3.8	4.1	2.7	1.0	0.0
32	2.4	23.6	106.8	50.0	-----	24.1	45.5	4.3	3.3	4.5	1.0	0.0
33	5.3	32.8	105.6	50.0	-----	14.5	36.4	5.3	3.4	2.3	2.0	0.0
34	1.8	24.0	104.8	40.0	-----	13.0	36.4	4.8	4.3	2.0	3.0	0.0
35	6.5	3.8	104.4	0.0	-----	18.9	18.2	2.8	5.0	3.3	4.0	2.0
36	24.8	1.7	107.9	35.0	5.0	55.5	9.1	2.8	5.0	2.0	4.0	0.0
37	25.0	1.7	108.1	15.0	5.0	47.5	0.0	5.0	5.2	2.3	1.0	0.0
38	30.8	6.7	104.8	12.5	15.0	52.5	0.0	5.8	5.2	3.3	-----	1.0
39	15.2	1.7	107.6	17.5	15.0	49.3	0.0	2.3	4.3	3.0	-----	0.0
40	20.0	0.0	86.7	0.0	-----	35.0	9.1	8.3	5.4	5.7	-----	0.0
41	0.8	0.0	104.7	0.0	-----	27.0	36.4	0.8	3.7	2.7	-----	0.0
42	0.2	0.0	106.2	10.0	-----	28.5	0.0	1.8	4.1	2.3	-----	0.0
43	1.4	0.0	119.8	20.0	20.0	18.0	27.3	0.8	4.4	4.0	-----	3.0
44	12.4	2.7	104.4	0.0	40.0	54.1	18.2	0.8	4.7	2.7	-----	0.0
45	36.8	15.0	99.7	0.0	-----	18.0	36.4	5.3	4.4	3.7	-----	1.5
46	48.3	22.0	93.6	0.0	-----	11.1	36.4	2.8	4.1	4.7	-----	0.0
47	38.3	10.0	97.4	0.0	20.0	12.0	36.4	4.3	4.7	2.0	-----	2.5
48	39.7	10.0	99.3	0.0	20.0	16.3	36.4	6.3	4.0	3.0	-----	1.5
49	28.0	39.0	92.4	0.0	-----	28.2	27.3	5.3	4.4	4.0	-----	0.0
50	11.3	65.5	110.6	30.0	10.0	16.7	54.5	5.3	4.2	5.5	-----	0.0
51	6.2	18.0	104.9	10.0	-----	14.5	45.5	1.3	4.9	2.0	-----	1.0
52	11.0	0.0	89.6	0.0	-----	45.9	11.2	4.0	3.0	2.0	-----	1.0
53	7.2	2.0	111.3	0.0	5.0	37.3	36.4	4.3	4.0	2.0	-----	1.5

Table 3. Top-performing entries: Yield.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
5	CENTRAL AMERICA	GUATEMALA	SUEZALTENANGO	1
6	EUROPE	POLAND	WARSAW	1
10	NORTH AMERICA	MEXICO	GUANAJUATO-BAJIO	1
19	SOUTH AMERICA	PERU	CUSCO-ANDENES	1

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
1 YIELD KG/HA

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS				MEAN
		5	6	10	19	
29	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-0B	4013	4958	4518	8762	5562.8
20	LOCAL CHECK	3533	4749	6370	6905	5389.3
34	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-3B-0Y	2793	4999	4221	9333	5336.5
40	LOCAL CHECK	2513	4166	6666	7352	5174.3
31	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-2B-1Y-1B-0Y	3266	4208	3999	9162	5158.8

Table 4. Top-performing entries: Frequency of selection for further investigations.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
1	AFRICA	TANZANIA	MBEYA-U.A.C.	50
4	ASIA	P.R. OF CHINA	SICHUAN	50
6	EUROPE	POLAND	WARSAW	50
7	EUROPE	ROMANIA	CALARASI	50
9	NORTH AMERICA	MEXICO	EL BATAN	50
11	NORTH AMERICA	MEXICO	SONORA-CIAND	50
13	SOUTH AMERICA	BRAZIL	PARANA-LONDRINA	50
14	SOUTH AMERICA	BRAZIL	PARANA-PALUTINA	50
15	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	50
16	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-EMBRAPA	50
18	SOUTH AMERICA	PARAGUAY	ITAPUA	50

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
50 CHECK MARK

Table 4. (continued)

VTY NO.	VARIETY OR CRUXX AND PEDIGREE	CHECK MARK
	NUMBER OF OBSERVATION: (11)	
17	MRNG/SUC"S"//BLU"S"//PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y	81.8
30	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-2B-1Y-0B	54.5
50	SUMAI 3 JIANGSU (CHINA)	54.5
31	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-2B-1Y-1B-0Y	45.5
32	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-2B-1Y-2B-0Y	45.5
51	NANJING 7840 (RESIST.ADV.LINE NANJING)	45.5
8	MAYA"S"//SPRW"S"//VEE"S" CM6495B-27Y-1M-5Y-0Z-8Y-1M-0Y	36.4
18	MRNG/BUO"S"//BLD"S"//PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y	36.4
21	MRNG/BUO"S"//BLD"S"//PSN"S" CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-3M-0Y	36.4
29	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-0B	36.4
33	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-2B-1Y-3B-0Y	36.4
34	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-3B-0Y	36.4
41	PF74354//LO/ALD"S" OC3551-1M-1Y-0Z-2Y-1M-0Y	36.4
45	YMI#6	36.4
46	FAN#1	36.4
47	SHANGHAI3	36.4
48	SHANGHAI5	36.4
53	THB"S" F11915	36.4
2	BOW"S" CM33203-H-8M-8Y-1M-1Y-1M-0Y-1PTZ 0Y	27.3
5	TTR"S"//BOW"S" CM58857-2M-1Y-1M-2Y-0M	27.3
11	VEE"S"//BUO"S" CM67407-8Y-1M-2Y-1M-1Y-2M-0Y	27.3
12	PF70354//BOW"S" CM67910-7Y-1M-4Y-0Z-3Y-1M-0Y	27.3
19	MRNG/BUO"S"//BLD"S"//PSN"S" CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-2M-0Y	27.3
24	PF7339//MRS/CJC CM70378-11Y-2M-1Y-1M-0Y	27.3
26	IAS20/H567.71//2*IAS20 CMH77.205-1Y-1B-7Y-1B-1Y-3B-0B	27.3
27	H567.71//3*P.AR CMH77.308-1Y-4B-1Y-1B-3Y-2B-2Y-2B-1Y-0B	27.3
43	PF74354//LO/ALD"S" OC3551-3M-8Y-1M-1Y-4Z-0Y	27.3
49	SUIHUB P3#1	27.3

Table 5. Top-performing entries: Scab %.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
1	AFRICA	TANZANIA	MUEYA-U.A.C.	36
2	ASIA	KOREA (SOUTH)	SUWON GYEONGGI PROV.	36
3	ASIA	P.R. OF CHINA	NANJING-JIANGS	36
4	ASIA	P.R. OF CHINA	SICHUAN	36
8	NORTH AMERICA	CANADA	P.E.I.	36
13	SOUTH AMERICA	BRAZIL	PARANA-LONDRINA	36
15	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	36
16	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-EMBRAPA	36
18	SOUTH AMERICA	PARAGUAY	ITAPUA	36
19	SOUTH AMERICA	PERU	CUSCO-ANDENES	36
20	SOUTH AMERICA	URUGUAY	COLONIA-LA ESTANZUELA	36

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
 36 SCAB %

Table 5. (continued)

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEOIGREE	LOCATIONS											MEAN
		1	2	3	4	8	13	15	16	18	19	20	
46	FAN#1	20	10	10	0	10	30	---	10	---	0	10	11.1
47	SHANGHAI3	35	10	10	0	10	30	5	10	---	0	10	12.0
34	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-78-1Y-18-1Y-38-0Y	10	10	30	0	10	5	50	5	3	0	20	13.0
51	NANJING 7840 (RESIST.ADV.LINE NANJING)	35	10	10	0	20	20	5	5	---	30	10	14.5
33	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-78-1Y-18-1Y-28-1Y-38-0Y	30	10	30	0	10	5	40	5	1	0	30	14.6
30	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-78-1Y-18-1Y-28-1Y-08	15	10	30	0	20	5	30	5	30	0	30	15.9
48	SHANGHAI5	40	10	10	0	10	40	5	10	---	20	20	16.5
50	SUMAI 3 JIANGSU (CHINA)	75	10	10	0	10	10	---	5	---	20	10	16.7
31	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-78-1Y-18-1Y-28-1Y-18-0Y	20	10	30	0	20	5	40	10	20	0	40	17.7
43	PF74354//LD/ALD*S* DC3551-3M-6Y-1M-1Y-4Z-0Y	10	10	10	10	20	10	30	60	---	0	20	18.0
45	YMI#6	36	10	10	0	10	30	40	10	---	20	20	18.6
35	BOW*S*/PF74354 DC3217-1M-2Y-3M-2Y-0Z9AL-0Y	5	10	30	10	10	40	50	20	3	0	30	18.9
29	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-78-1Y-18-1Y-08	20	10	30	10	20	5	40	5	50	0	30	20.0
6	TTR*S*/BOW*S* CM58857-2M-1Y-1M-3Y-1M-0Y	10	10	30	0	10	10	40	40	20	0	80	22.7
32	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-78-1Y-18-1Y-28-1Y-28-0Y	45	10	80	0	10	5	30	5	40	0	40	24.1
5	TTR*S*/BOW*S* CM58857-2M-1Y-1M-2Y-0M	10	10	30	0	10	5	60	30	40	20	60	25.0
41	PF74354//LD/ALD*S* DC3551-1M-1Y-0Z-2Y-1M-0Y	40	10	80	0	10	30	10	60	---	0	30	27.0
20	LOCAL CHECK	15	30	30	0	20	80	---	20	10	30	40	27.5
49	SUZHOU F3#1	90	10	30	0	10	100	---	5	---	0	10	28.3
42	PF74354//LD/ALD*S* DC3551-1M-1Y-0Z-2Y-2M-0Y	15	30	80	10	10	40	30	50	---	0	20	28.5

Table 6. Top-performing entries: Leaf rust.

LUCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
1	AFRICA	TANZANIA	MREYA-U.A.C.	7
2	ASIA	KOREA (SOUTH)	SUMON GYEONGGI PROV.	7
6	EUROPE	POLAND	WARSAW	7
9	NORTH AMERICA	MEXICO	EL BATAN	7
11	NORTH AMERICA	MEXICO	SONORA-CIAND	7
15	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	7

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
7 LEAF RUST

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS						MEAN
		1	2	6	9	11	15	
21	MRNG/BUCS**//BLOS**/PSN** CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-3M-0Y	----	5R	0	TR	TR	0	0.2
42	PF74354//LD/ALD** OC3551-1M-1Y-0Z-2Y-2M-0Y	----	5R	0	TR	TMR	0	0.2
17	MRNG/BUCS**//BLOS**/PSN** CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y	----	TR	0	SMS	TR	0	0.8
41	PF74354//LD/ALD** OC3551-1M-1Y-0Z-2Y-1M-0Y	10MR	5R	0	TR	TMR	0	0.8
18	MRNG/BUCS**//BLOS**/PSN** CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y	----	TR	0	SMS	TR	TS	1.0
29	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-0B	----	5R	20R	5MR	0	0	1.4
43	PF74354//LD/ALD** OC3551-3M-6Y-1M-1Y-4Z-0Y	----	5R	0	15MR	TR	TMR	1.4
19	MRNG/BUCS**//BLOS**/PSN** CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-2M-0Y	----	10MR	0	TR	TR	5S	1.8
31	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-2B-1Y-1B-0Y	----	5R	0	20MR	TR	0	1.8
34	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-3B-0Y	10MR	TR	0	10M	TMS	0	1.8
26	IAS20/H567.71//2*IAS20 CMH77.205-1Y-1B-7Y-1B-1Y-3B-0Y	----	TR	0	20M	TR	TMR	2.4
32	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-2B-1Y-2B-0Y	----	TR	0	30MR	TR	0	2.4
22	PSN**//BOW** CM69560-6M-2Y-1M-1Y-1M-0Y	----	10R	0	15MS	TR	0	2.8

Table 7. Top-performing entries: Stem rust.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
1	AFRICA	TANZANIA	MBEYA-U.A.C.	8
9	NORTH AMERICA	MEXICO	EL BATAN	8
11	NORTH AMERICA	MEXICO	SONORA-CIAND	8
15	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	8
16	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-EMBRAPA	8

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
8 STEM RUST

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS					MEAN
		1	9	11	15	16	
2	BOW*S* CM33203-H-8M-8Y-1M-1Y-1M-0Y-1PTZ 0Y	0	0	----	0	----	0.0
3	SARA CM38088-G-1Y-4M-1Y-3M-1Y-0M	0	0	----	0	----	0.0
4	ALD*S*/PVM*S* CM49901-14Y-2Y-1M-1Y-0M	0	0	----	0	----	0.0
5	TTR*S*/BOW*S* CM58857-2M-1Y-1M-2Y-0M	0	0	----	0	----	0.0
6	TTR*S*/BOW*S* CM58857-2M-1Y-1M-3Y-1M-0Y	0	0	----	0	----	0.0
8	MAYA*S*/SPRW*S*//VEE*S* CM64958-27Y-1M-5Y-0Z-8Y-1M-0Y	0	0	----	0	----	0.0
11	VEE*S*/BUC*S* CM67407-8Y-1M-2Y-1M-1Y-2M-0Y	0	0	----	0	----	0.0
12	PF70354/BOW*S* CM67910-7Y-1M-4Y-0Z-3Y-1M-0Y	0	0	----	0	----	0.0
13	KVZ/3/TDB/CTFN//BB/4/BLO*S*/5/URES CM67983-1Y-1M-4Y-2M-1Y-3M-0Y	0	0	----	0	----	0.0
14	KVZ/3/TDB/CTFN//BB/4/BLO*S*/5/URES CM67983-10Y-2M-2Y-1M-0Y	0	0	----	0	----	0.0
16	K4500L.6-A.4/VEE*S*/5/CND67/NO//KAL/ BB/3/BJ*S*/2*DN//SX/4/BUC*S* CM69093-I-1Y-1M-1Y-3M-1Y-1M-0Y	0	0	----	0	TMR	0.0
17	MRNG/BUC*S*//BLO*S*/PSN*S* CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y	0	0	----	0	TMR	0.0
20	LOCAL CHECK	0	0	----	0	----	0.0
21	MRNG/BUC*S*//BLO*S*/PSN*S* CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-3M-0Y	0	0	----	0	TMR	0.0
22	PSN*S*/BOW*S* CM69560-6M-2Y-1M-1Y-1M-0Y	0	0	----	0	----	0.0
24	PF7339//MRS/CQC CM70378-11Y-2M-1Y-1M-0Y	0	0	----	0	----	0.0
25	BEZ2B/3/CC/INIA66//CAL/4/ALD*S*/5/ CROW*S*/PRL*S* CM72884-1M-1Y-3M-2Y-2M-0Y	0	0	----	0	----	0.0

Table 7. (continued)

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS					MEAN
		1	9	11	15	16	
40	LOCAL CHECK	0	0	-----	0	-----	0.0
41	PF74354//LD/ALD ^{MS} OC3551-1M-1Y-0Z-2Y-1M-0Y	0	0	-----	0	-----	0.0
42	PF74354//LD/ALD ^{MS} OC3551-1M-1Y-0Z-2Y-2M-0Y	0	0	-----	0	-----	0.0
43	PF74354//LD/ALD ^{MS} OC3551-3M-6Y-1M-1Y-4Z-0Y	0	0	-----	0	-----	0.0
52	IOC813	-----	0	-----	0	-----	0.0
18	MRNG/BUC ^{MS} //BLO ^{MS} /PSN ^{MS} CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y	0	0	-----	0	5MR	0.5
9	MAYA ^{MS} //SPRW ^{MS} //VEE ^{MS} CM64958-27Y-1M-5Y-0Z-2Y-2M-0Y	0	0	-----	5S	-----	1.7
36	CEP7593/OC731070 OC3235-2M-5Y-0Z-2Y-1M-0Y	0	0	-----	5S	-----	1.7
37	CEP7593/OC731070 OC3235-2M-5Y-0Z-5Y-1M-0Y	0	0	-----	5S	-----	1.7
39	CEP7593/OC731070 OC3235-2M-5Y-0Z-6Y-1M-0Y	0	0	-----	5S	-----	1.7
53	TMB ^{MS} F11915	-----	5MS	-----	0	-----	2.0

Table 8. Top-performing entries: *Septoria tritici*

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
1	AFRICA	TANZANIA	MBEYA-U.A.C.	62
2	ASIA	KOREA (SOUTH)	SIWON GYEONGGI PROV.	62
5	CENTRAL AMERICA	GUATEMALA	QUEZALTENANGO	62
6	EUROPE	POLAND	WARSAW	62
7	EUROPE	ROMANIA	CALARASI	62
15	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	62
19	SOUTH AMERICA	PERU	CUSCO-ANDENES	62

***VARIABLE IDENTIFICATIONS**

62 SEP T 0-9

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS							MEAN
		1	2	5	6	7	15	19	
17	MRNG/BCU ^M S ^M //BLO ^S S ^M /PSN ^M S ^M CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y	2	1	2	5	3	9	0	3.1
32	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-2B-1Y-2B-0Y	0	5	2	5	2	9	0	3.3
33	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-2B-1Y-3B-0Y	0	5	2	5	3	9	0	3.4
12	PF70354/BOW ^M S ^M CM67910-7Y-1M-4Y-0Z-3Y-1M-0Y	3	3	2	5	3	9	0	3.6
23	AUFN/TSH ^M S ^M CM70024-1M-5Y-1M-1Y-1M-0Y	0	3	2	5	6	9	0	3.6
24	PF7339//MRS/CDC CM70378-11Y-2M-1Y-1M-0Y	3	0	3	4	7	9	0	3.7
30	IAS20/H567.71//5*IAS20 CMH78A.544-7B-1Y-1B-1Y-2B-1Y-0B	4	3	2	4	4	9	0	3.7
41	PF74354//LD/ALD ^M S ^M OC3551-1M-1Y-0Z-2Y-1M-0Y	2	3	3	6	3	9	0	3.7
7	YP//CND67/NU/J/5B/CND67/4/ZA75/3/ TTM ^M S ^M CM59914-7Y-2M-1Y-1M-1Y-1M-0Y	5	1	2	7	4	9	0	4.0
16	K4500L.6.A.4/VEE ^M S ^M /5/CND67/NJ//KAL/ BB/3/BJ ^M S ^M /2*RDH//SX/4/BCU ^M S ^M CM69093-I-1Y-1M-1Y-3M-1Y-1M-0Y	3	1	3	6	6	9	0	4.0
18	MRNG/3UC ^M S ^M //BLO ^S S ^M /PSN ^M S ^M CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y	5	1	3	6	4	9	0	4.0
48	SHANGHAI	3	3	2	6	6	8	0	4.0
53	THJ ^M S ^M F11915	4	3	2	6	4	9	0	4.0

Table 9. Top-performing entries: Powdery mildew.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
3	ASIA	P.R. OF CHINA	NANJING-JIANGSU	61
6	EUROPE	POLAND	WARSAW	61
15	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	61
16	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-EMBRAPA	61

*VARIABLE IDENTIFICATIONS

61 POW M 0-9

Table 9. (continued)

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS				MEAN
		3	6	15	16	
8	MAYA*S*/SPRW*S*/VEE*S* CM64958-27Y-1M-5Y-0Z-8Y-1M-0Y	0	0	2	1	0.8
16	K4500L.6.A.4/VEE*S*/5/CNO67/NO//KAL/ BB/3/BJ*S*/2*ON//SX/4/BUC*S* CM69093-1-1Y-1M-1Y-3M-1Y-1M-0Y	0	0	2	1	0.8
19	MRNG/BUC*S*/BLO*S*/PSN*S* CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-2M-0Y	0	0	2	1	0.8
41	PF74354//LD/ALD*S* OC3551-1M-1Y-0Z-2Y-1M-0Y	0	0	2	1	0.8
43	PF74354//LD/ALD*S* OC3551-3M-6Y-1M-1Y-4Z-0Y	0	0	2	1	0.8
44	PF7619/DOVE*S*/CEP7670 B25813-A-1M-1Y-1M-5Y-0Z-6Y-2M-0Y	0	0	2	1	0.8
18	MRNG/BUC*S*/BLO*S*/PSN*S* CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y	0	0	6	1	1.8
22	PSN*S*/BOW*S* CM69560-6M-2Y-1M-1Y-1M-0Y	0	0	2	5	1.8
28	H567.71/3*P.AR CMH77.308-1Y-4B-1Y-1B-3Y-2B-2Y- 3B-0Y	0	0	2	5	1.8
42	PF74354//LD/ALD*S* OC3551-1M-1Y-0Z-2Y-2M-0Y	0	0	2	5	1.8
51	NANJING 7840 (RESIST.ADV.LINE NANJING)	0	0	6	1	1.8
2	BOW*S* CM33203-M-8M-8Y-1M-1Y-1M-0Y-1PTZ 0Y	0	1	2	5	2.0
10	KEA*S*/BUC*S* CM67354-11Y-1M-3Y-1M-1Y-2M-0Y	7	0	0	1	2.0
15	YR/TRF*S*/BOW*S* CM68336-1Y-1M-1Y-3M-2Y-1M-0Y	5	0	2	1	2.0
1	KEA*S* CM21335-C-9Y-3M-1Y-1Y-1Y-0B	5	1	2	1	2.3
39	CEP7593/OC731070 OC3235-2M-5Y-0Z-6Y-1M-0Y	2	0	2	5	2.3
7	TP//CNO67/NO/3/BB/CNO67/4/ZA75/5/ TTM*S* CM59914-7Y-2M-1Y-1M-1Y-1M-0Y	3	0	2	5	2.5
3	SARA CM38088-G-1Y-4M-1Y-3M-1Y-0M	0	0	6	5	2.8
17	MRNG/BUC*S*/BLO*S*/PSN*S* CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y	0	0	6	5	2.8
23	AUFN/TSH*S* CM70024-1M-5Y-1M-1Y-1M-0Y	4	0	2	5	2.8
35	BOW*S*/PF74354 OC3217-1M-2Y-3M-2Y-029AL-0Y	0	0	6	5	2.8
36	CEP7593/OC731070 OC3235-2M-5Y-0Z-2Y-1M-0Y	0	0	6	5	2.8
46	FAN#1	7	1	2	1	2.8



CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAIZ Y TRIGO
INTERNATIONAL MAIZE AND WHEAT IMPROVEMENT CENTER
Lisboa 27 Apartado Postal 6-641 06600 México, D.F. México