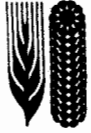




**Results of the Second International
Scab Resistance Screening Nursery
(SRSN) 1986-87**

**Resultados del Segundo Vivero Internacional
de Selección para la Resistencia a la Roña
(SRSN) 1986-87**





**Results of the Second International
Scab Resistance Screening Nursery
(SRSN) 1986-87**

Resultados del Segundo Vivero Internacional
de Selección para la Resistencia a la Roña
(SRSN) 1986-87

CIMMYT is an internationally funded, nonprofit scientific research and training organization. Headquartered in Mexico, the Center is engaged in a worldwide research program for maize, wheat, and triticale, with emphasis on improving the productivity of agricultural resources in developing countries. It is one of 13 nonprofit international agricultural research and training centers supported by the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), which is sponsored by the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations, the International Bank for Reconstruction and Development (World Bank), and the United Nations Development Programme (UNDP). The CGIAR consists of a combination of 40 donor countries, international and regional organizations, and private foundations.

CIMMYT receives core support through the CGIAR from a number of sources, including the international aid agencies of Australia, Austria, Brazil, Canada, China, Denmark, the Federal Republic of Germany, Finland, France, India, Ireland, Italy, Japan, Mexico, the Netherlands, Norway, the Philippines, Spain, Switzerland, the United Kingdom, and the USA, and from the European Economic Commission, Ford Foundation, Inter-American Development Bank, OPEC Fund for International Development, UNDP, and World Bank. CIMMYT also receives non-CGIAR extra-core support from Belgium, the International Development Research Centre, the Rockefeller Foundation, and many of the core donors listed above. Responsibility for this publication rests solely with CIMMYT.

Correct Citation: Bekele, G., R.P. Singh, W.H. Pfeiffer, S. Rajaram, M. Alcalá, and F. Cárdenas. 1989. Results of the Second International Scab Resistance Screening Nursery (SRSN) 1986-87. Mexico, D.F.: CIMMYT.

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
	Top performing entries:
14	Table 3. Yield
15	Table 4. Frequency of selection for further investigations
16	Table 5. Days to maturity
17	Table 6. Plant height
18	Table 7. Scab
19	Table 8. Leaf rust
20	Table 9. Stem rust
21	Table 10. <i>Septoria tritici</i>
22	Table 11. 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 trititica</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. translucens	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	Espèces bactériennes
BAC B	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. striafaciens	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		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. kollerii</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 amylase (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>Monogrephella 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'épiaison
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 acame (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 rotura 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)	Oidium (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)	Escaldadura (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	Nivel 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	Variété	Variété
VTY		Variety	Variété	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 Second International Scab Resistance Screening Nursery

G. Bekele, R.P. Singh, W.H. Pfeiffer, S. Rajaram, M. Alcalá, and F. Cárdenas¹

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-derived 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 2nd 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 that the information herein will be of service to wheat breeders.

Methodology

The 2nd SRSN was sent in September 1986, to be grown by cooperators in their spring season of 1987. Sixty-one nurseries went to cooperators in 33 countries. The 45 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 Experiment Station in the Yaqui Valley in northwestern Mexico, and was 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-seven cooperators returned field books with performance data from 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 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 summary, listing the sites from which data were returned, with nations of all variables recorded and reported.

¹Pathologist; pathologist/geneticist; breeder; head, bread wheat program; head, international nurseries; and research assistant.

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 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 both.

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 61 nurseries distributed, data were received from 27 locations in 17 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. Mean yield reported for the whole nursery varied from 3343 (entry 10) to 1322 kg/ha (entry 44) (Table 2). The 10 entries with highest mean yields are listed in Table 3 along with the data from individual locations.

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, repli-

cated trials are recommended.

The mean days to heading and maturity, plant height, lodging percentage, shattering percentage, and 1000 grain weight for each entry are given in Table 2. Mean days to heading ranged from 106.5 (entry 20, local check) to 121 (entry 38). Days to maturity varied from 139.5 (entry 36) to 155.6 (entry 31). The five earliest maturing entries are listed in Table 5. Mean plant height ranged from 72.9 cms for entry 43 to 107.1 cms for entry 25. A list of the 13 shortest entries is given in Table 6. Lodging percentage was reported from three locations, shattering percentage from one location, and 1000 grain weight from one location.

Selection for further investigation--Selection percentages (check mark) for all entries are listed in Table 2. These ranged from 50% for entry 3 to 7.1% for entries 9, 17, and 43. The eight most frequently selected entries are listed in Table 4.

Resistance to Scab--Mean scab percentages for all entries, based on data from 4 locations, are reported in Table 2. These ranged from 4.3% for entry 34 to 43.8% for entry 44. Reaction data for the four entries with the lowest scab percentages are listed in Table 7. All of these entries were of Chinese origin, a situation due to the continued importance of scab in certain areas of China.

Rust resistance--The average coefficients of infection from stripe rust on the leaf, head leaf rust, and stem rust for all entries are given in Table 2. The ACIs for yellow rust on the leaf ranged from 1.0 for entry 44 to 20.0 for entry 36. The ACIs for leaf rust ranged from 0.1 for entries 1 and 12 to 43.4 for entry 33. The 18 entries most resistant to leaf rust, based on data from 7 locations, are listed in Table 8. The ACIs for stem rust ranged from 0.7 for entry 42 to 24.0 for entry 33. The 22 entries most resistant to stem rust, based on data from 6 locations, are listed in Table 9.

Resistance to powdery mildew--Seven cooperators returned data on powdery mildew reactions. The mean observed reactions for all entries, given on a 0-9 scale, are reported in Table 2. These ranged from 1.9 for entry 42 to 6.7 for entries 36 and 39. Data from all locations for the eight most resistant entries are presented in Table 11.

Resistance to other diseases--Reaction data were also reported for *Helminthosporium* spp., bacteria, and BYDV from one location each. This information is presented in Table 2.

2º Vivero Internacional de Selección para la Resistencia a la Roña

G. Bekele, R.P. Singh, W.H. Pfeiffer, S. Rajaram, M. Alcalá y F. Cárdenas¹

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 2º 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 1986, se envió a los colaboradores el Segundo Vivero Internacional de Selección para la Resistencia a la Roña (SRSN), para que lo cultivaran en su temporada de primavera de 1987. Se distribuyeron 61 viveros de colaboradores de 33 países. Las 45 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.

Veintisiete 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 las columnas correspondientes a cada variable en el cuadro resumen (cuadro 2); esto puede ser un indicador importante del grado de

¹ Patólogo; patólogo/genetista; mejorador; jefe del programa de trigo harinero; jefe de viveros internacionales, y ayudante de investigación.

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 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	Coeficiente 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	Coeficiente 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 un rango 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	Coeficiente 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 61 viveros que se distribuyeron, se recibió información de 27 localidades de 17 países. En el cuadro 1 se presentan las localidades que enviaron datos y las variables informadas. En el cuadro 2 se dan las medias de rendimiento, características agronómicas y reacción a las enfermedades de todas las entradas en todas las localidades.

Rendimiento y otras características agronómicas.

Cuatro colaboradores enviaron datos sobre el rendimiento, aunque no se les pidió en forma específica. El rendimiento medio informado para todo el vivero varió de 3343 kg/ha (entrada 10) a 1322 kg/ha (entrada 44) (cuadro 2). En el cuadro 3 se proporcionaron las 10 entradas con mayores rendimientos medios, así como los datos correspondientes a cada una de las localidades.

Las evaluaciones del rendimiento que se basan en ensayos sin repeticiones pueden resultar engañosos; sin embargo, si la información proviene de varias localidades, puede conferírsele cierto grado de validez en cuanto a la adaptabilidad. Se recomienda efectuar ensayos con repeticiones con el fin de verificar los resultados presentados en el cuadro 3.

En el cuadro 2 se indica la media de los días necesarios para el espigamiento y la madurez, la

altura de la planta, el porcentaje de acame, el porcentaje de desgrane y el peso de 1000 granos para cada una de las entradas. Los días al espigamiento variaron de 106.5 (entrada 20, testigo local) a 121 (entrada 38). Los días a la madurez variaron de 139.5 (entrada 36) a 155.6 (entrada 31). En el cuadro 5 se señalan las cinco entradas de madurez más precoz. La altura media de la planta varió de 72.9 cm en el caso de la entrada 43 a 107.1 cm en la entrada 25. En el cuadro 6 se presenta una lista de las 13 entradas de menor altura. Tres localidades enviaron datos sobre el porcentaje de acame; una, sobre el porcentaje de desgrane, y una sobre el peso de 1000 granos.

Selección para nuevas investigaciones. En el cuadro 2 aparecen los porcentajes de selección (registro con marcas) de todas las entradas; estos porcentajes variaron de 50% para la entrada 3 a 7.1% para las entradas 9, 17 y 43. En el cuadro 4 se enumeran las ocho entradas seleccionadas con mayor frecuencia.

Resistencia a la roña. En el cuadro 2 se indican los porcentajes medios de infección con roña de todas las entradas, tomando como base los datos enviados por cuatro localidades; estos porcentajes variaron de 4.3% en el caso de la entrada 34 a 43.8% en el caso de la entrada 44. En el cuadro 7 se incluyen los datos correspondientes a la reacción a esta enfermedad de las cuatro entradas que presentaron el porcentaje más bajo de roña; todas estas entradas son originarias de China, hecho que se debe a la gran importancia de la roña en algunas regiones de China.

Resistencia a la roya. En el cuadro 2 se presentan los coeficientes medios de infección con roya lineal en la hoja, la roya de la hoja en la espiga y la roya del tallo para todas las entradas. Los CMI de la roya amarilla en la hoja variaron de 1.0 en la entrada 44 a 20.0 en la entrada 36. Los CMI de la roya de la hoja variaron de 0.1 en las entradas 1 y 12 a 43.4 en la entrada 33. En el cuadro 8 se enumeran las 18 entradas más resistentes a la roya de la hoja, tomando como base los datos enviados por siete localidades. Los CMI de la roya del tallo variaron de 0.7 en la entrada 42 a 24.0 en la entrada 33. En el cuadro 9 aparecen las 22

entradas más resistentes a la roya del tallo, tomando como base los datos enviados por seis localidades.

Resistencia a enfermedades causadas por *Septoria*. Siete colaboradores enviaron información sobre la resistencia a *Septoria tritici*, en tanto que sólo un colaborador envió datos sobre la resistencia a *Septoria nodorum*. En el cuadro 2 se dan los valores medios de todas las entradas en cuanto a las dos enfermedades. Los niveles medios de infección con *Septoria tritici* en una escala de 0 a 9 variaron de 3.3 en la entrada 16 a 6.0 en la entrada 18. En el cuadro 10 se enumeran las 17 entradas más resistentes.

Resistencia al mildiú polvoriento. Siete colaboradores enviaron datos sobre las reacciones al mildiú polvoriento. Las reacciones medias observadas en todas las entradas, utilizando una escala de 0 a 9, aparecen en el cuadro 2 y variaron de 1.9 en la entrada 42 a 6.7 en las entradas 36 y 39. En el cuadro 11 se presentan los datos relativos a las ocho entradas más resistentes, según la información enviada por todas las localidades.

Resistencia a otras enfermedades - También se recibió información sobre las enfermedades causadas por especies de *Helminthosporium*, bacterias y BYDV, aunque en cada caso sólo una localidad envió datos. Esta información se presenta en el cuadro 2.

Table 1. Locations returning reports and variables included.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
1	AFRICA	ZAMBIA	NORTHERN-KATITO	50 68 74
2	ASIA	INDONESIA	WEST JAVA	1 3 4 9 50
3	ASIA	KOREA (SOUTH)	SUWON GYEONGGI PROV.	3 4 7 9 36 62
4	ASIA	P.R. OF CHINA	HEILONGJIANG	50 77
5	ASIA	P.R. OF CHINA	HEILONGJIANG	4 9 50
6	ASIA	P.R. OF CHINA	JIANGSU	36
7	ASIA	P.R. OF CHINA	SICHUAN	3 5 9 10 50 61
8	EUROPE	FRANCE	YVELINES	50
9	EUROPE	GERMANY, DEM. REP.	MAGDEBURG	3 9 10 13 36 61
10	EUROPE	GREECE	THESSALONIKI	1 3 4 8 9 50
11	EUROPE	ITALY	MACERATA	3 9 50 61 62
12	EUROPE	NETHERLANDS	GRONINGEN	61
13	EUROPE	USSR	KYACREGAP	4 9 62
14	EUROPE	YUGOSLAVIA	BOSNIA & HERSEGOVINA	3 4 5 9 61 62 70
15	MIDDLE EAST	SYRIA	DARAA	1 3 4 9
16	NORTH AMERICA	MEXICO	EL BATAN	3 4 7 50
17	NORTH AMERICA	MEXICO	GUANAJUATO-BAJIO	3 4 5 7 9
18	NORTH AMERICA	MEXICO	SONORA-CIANO	3 4 8 9 50
19	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-BALCARCE	1 8 9 10 11 36 50
20	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-LA DULCE	50 62
21	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-PERGAMINO	7 8 62
22	SOUTH AMERICA	BRAZIL	PARANA-PALOTINA	50
23	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	7 8 50 61 63
24	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-P. FUNDO	7 9 62
25	SOUTH AMERICA	ECUADOR	QUITO, PICHINCHA	4 5 6 8
26	SOUTH AMERICA	PARAGUAY	CAACUPE	9 61
27	SOUTH AMERICA	PARAGUAY	ITAPUA	7

*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	%
13	1000	G.W.	36	SCAB	%	50	CHECK	MARK	61	POW M	0-9	62	SEP T	0-9
63	SEP N	0-9	68	SPT B	0-9	70	HEL SP	0-9	74	BAC S	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	YIELD KG/HA	HEAD DAYS	MAT DAYS	STRP RT. L	STRP RT. H	LEAF RUST	STEM RUST
		NUMBER OF OBSERVATIONS:						
		(4)	(11)	(11)	(4)	(1)	(7)	(6)
1	BOW"S" CM33203-H-8M-8Y-1M-1Y-1M-0Y-1PTZ 0Y	2778.5	112.5	143.1	6.5	40.0	0.1	2.8
2	URES/BUC"S" CM67407-8Y-1M-2Y-1M-1Y-2M-0Y	2847.5	112.1	143.5	4.5	20.0	4.3	1.5
3	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y	3075.5	109.6	143.5	2.0	0.0	2.1	2.8
4	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y	2908.0	109.7	143.7	2.0	0.0	2.9	2.0
5	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-3M-0Y	2468.8	110.1	143.7	4.0	30.0	2.9	1.3
6	MAYA"S"/BON CM25732-81Y-0Y-0P-1T-3T-1T-0T	3020.8	111.3	143.0	8.5	30.0	11.6	5.7
7	BOW"S" CM33203-F-4M-4Y-1M-1Y-0M	2979.3	113.2	142.7	4.0	60.0	8.6	7.3
8	BOW"S" CM33203-K-9M-1Y-1M-3Y-0M-100R-0B	3007.0	113.9	143.4	2.0	40.0	8.6	6.7
9	KT/BAGE//FN/U/3/BZA/4/TRM/5/ALDAN"S" CM47941-EE-4M-1Y-6M-0Y	2695.0	106.7	140.7	4.5	30.0	6.9	2.7
10	ALD"S"/PVN"S" CM49901-14Y-2Y-6M-4Y-0M	3342.8	113.1	144.0	7.0	60.0	13.0	3.0
11	JUP/ZP//COC/3/PVN CM58705-3M-1Y-1M-1Y-1M-0Y	2535.0	113.4	143.3	6.0	80.0	3.4	4.0
12	F6.74/BUN"S"//SIS"S" CM60042-M-1Y-2M-2Y-1M-1Y-0M	2557.3	112.5	145.1	2.0	60.0	0.1	16.3
13	LOV23/BJY"S"/3/BB/NOR//CNO"S"/7C CM60338-H-1Y-1M-3Y-3M-5Y-1M-0Y	2779.3	116.5	145.0	13.3	80.0	2.7	6.8
14	MRL"S"/BUC"S" CM61949-13Y-1M-2Y-1M-1Y-1M-0Y	2827.0	110.4	142.0	5.3	20.0	10.7	7.8
15	SPB"S" CM64340-4M-1Y-1M-4Y-3M-0Y	2380.8	108.7	141.3	1.3	20.0	0.4	2.7
16	2109.36/VEE"S"/4/WRM//KAL/BB/3/KAL/ BB//ALD"S" CM66120-D-1M-1Y-1M-1Y-2M-1Y-0M	2944.5	114.5	143.1	4.0	1.0	3.6	2.8
17	LIRA"S"/URES CM74314-11Y-02M-08Y-3B-0Y	2859.5	111.1	142.0	8.0	1.0	20.6	2.8
18	BOW"S"/MJI CM74603-9M-2Y-02M-2Y-2B-0Y	2376.0	111.7	144.1	4.0	20.0	7.9	2.7
19	FCT"S"/3/GOV/AZ//MUS"S" CM76290-32Y-04M-06Y-6B-0Y	2936.8	110.1	142.1	10.0	40.0	6.0	4.5
20	LOCAL CHECK	3041.0	106.5	141.5	1.3	0.0	30.3	10.7
21	VEE"S"/PJM"S" CM76719-19Y-03M-012Y-2B-0Y	2333.0	111.1	142.3	4.0	40.0	16.0	3.3
22	M2A*2/COC//ALD"S" CIT1186-5Y-1Y-1M-3Y-1M-0Y	2822.5	115.0	144.2	5.7	60.0	9.1	1.5
23	DOVE"S"/INIA 102B-3Y-1M-0Y	2436.3	109.7	140.9	1.3	30.0	7.7	4.0
24	PF79765 LOTE137/81	2658.0	113.2	142.7	10.0	60.0	1.9	2.2
25	PF74354//LD/ALD"S" OC3551-3M-6Y-1M-1Y-4Z-0Y	1684.0	114.9	142.5	11.7	90.0	0.9	2.7
26	THB"S" F11915	2473.5	114.1	143.0	14.0	60.0	2.7	2.2

VTY	PLNT HT	LODG %	SHTR %	1000 G.W.	SCAB %	CHECK MARK	POW M 0-9	SEP T 0-9	SEP N 0-9	SPT B 0-9	HEL SP 0-9	BAC S 0-9	BYDV 0-9
	(15)	(3)	(1)	(1)	(4)	(14)	(7)	(7)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
1	76.1	0.0	0.0	35.0	31.5	28.6	5.7	4.8	6.0	7.0	3.0	0.0	---
2	77.5	13.3	5.0	40.0	24.3	28.6	5.4	4.7	2.0	6.0	---	0.0	---
3	85.9	28.3	10.0	45.0	30.0	50.0	4.7	4.5	2.0	6.0	3.0	6.0	---
4	85.3	30.0	15.0	45.0	28.5	28.6	3.5	4.8	6.0	7.0	3.0	6.0	---
5	83.3	35.0	15.0	38.0	26.5	28.6	3.3	4.7	6.0	7.0	---	7.0	---
6	87.7	26.7	5.0	34.0	38.0	35.7	6.0	5.0	8.0	6.0	---	0.0	---
7	82.3	26.7	5.0	28.0	36.8	21.4	5.7	4.3	6.0	7.0	3.0	0.0	3.0
8	82.8	26.7	10.0	29.0	32.8	21.4	5.6	4.2	6.0	9.0	---	0.0	3.0
9	86.5	23.3	20.0	37.0	34.3	7.1	4.1	5.5	8.0	---	---	0.0	---
10	88.9	0.0	15.0	46.0	28.8	42.9	4.0	5.3	6.0	7.0	---	7.0	---
11	82.3	0.0	20.0	46.0	22.5	42.9	6.1	5.8	4.0	8.0	---	0.0	---
12	86.6	18.3	1.0	43.0	29.3	28.6	5.9	5.3	4.0	8.0	---	7.0	---
13	83.4	11.7	15.0	44.0	28.8	35.7	4.9	4.3	6.0	7.0	3.0	0.0	---
14	85.5	23.3	20.0	36.0	30.8	28.6	4.1	5.0	8.0	---	3.0	8.0	---
15	81.2	2.5	10.0	38.0	33.0	21.4	4.7	5.5	8.0	7.0	3.0	0.0	---
16	91.7	15.0	50.0	43.0	16.5	35.7	4.3	3.3	6.0	8.0	---	7.0	3.0
17	77.9	38.3	5.0	36.0	32.3	7.1	5.1	4.7	6.0	8.0	---	7.0	---
18	86.1	10.0	5.0	43.0	25.0	21.4	4.5	6.0	6.0	6.0	---	0.0	---
19	81.4	2.5	5.0	37.0	32.0	14.3	4.3	5.8	6.0	---	2.0	7.0	---
20	82.7	10.0	10.0	32.0	19.3	28.6	4.6	5.0	2.0	---	---	0.0	---
21	80.7	2.5	5.0	41.0	30.3	35.7	5.6	3.8	6.0	8.0	---	0.0	---
22	73.3	0.0	5.0	39.0	30.3	28.6	6.1	4.3	9.0	8.0	---	7.0	---
23	89.8	5.0	5.0	39.0	33.0	14.3	4.7	4.2	8.0	7.0	---	7.0	---
24	93.7	10.0	50.0	36.0	32.0	21.4	3.9	4.3	6.0	7.0	---	0.0	3.0
25	107.1	36.7	60.0	39.0	24.8	14.3	4.0	5.0	8.0	7.0	---	0.0	3.0
26	96.9	20.0	45.0	33.0	31.8	14.3	5.0	4.2	4.0	7.0	---	7.0	3.0

Table 2. (continued)

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	YIELD KG/HA	HEAD DAYS	MAT DAYS	STRP RT.L	STRP RT.H	LEAF RUST	STEM RUST
	NUMBER OF OBSERVATIONS:	(4)	(11)	(11)	(4)	(1)	(7)	(6)
27	THB"S" F11915	2842.0	113.2	142.5	8.5	60.0	3.1	2.8
28	THB"S" F11915-A-502M-1Y-3F-702Y-4F-0Y	2531.8	112.9	142.2	10.7	60.0	6.6	1.5
29	PF79764 F11915-A-502M-1Y-3F-701Y-4F-700Y OM	2528.8	113.5	142.7	10.7	60.0	2.9	2.0
30	PF79782 F11915-A-502M-8Y-2F-702Y-2F-700Y OM	2947.8	113.3	142.5	13.3	60.0	2.7	2.7
31	VL 616	2532.0	119.5	155.6	12.0	80.0	8.6	7.7
32	CHINA7	1984.5	116.8	144.6	0.0	10.0	3.7	3.3
33	FAN#1	1838.8	110.1	139.8	14.7	20.0	43.4	24.0
34	NING 7840 AURORA/ANHUI NO.11//SUMAI NO.3	1880.8	117.6	144.0	5.0	5.0	9.9	2.2
35	NING 8026 AURORA/SUMAI NO.3//YANGMAI NO.2	1426.0	113.3	143.0	4.0	10.0	44.9	7.3
36	NING 8176 NING263/FANXIU NO.5//NINGMAI NO. /3/NING 7840/YANGMAI	1889.8	108.8	139.5	20.0	80.0	44.3	11.5
37	NING 8331 YANGMAI NO.4/NING 7840	1917.3	111.7	141.9	4.0	20.0	14.0	2.2
38	NING 8343 YANGMAI NO.3/3/NINGMAI NO.3/SUMA NO.1//SUMAI NO.3/AUR	2225.3	121.0	148.5	13.0	5.0	43.1	8.2
39	NING 82109 YANGMAI NO.3/3/NINGMAI NO.3/SUMA NO.1//SUMAI NO.3/AUR	1879.0	113.7	145.3	2.7	1.0	41.3	7.5
40	LOCAL CHECK	2830.8	107.9	142.0	3.5	1.0	27.5	10.4
41	NING 82149 AURORA/SUMAI NO.3//YANGMAI NO.2	1839.5	114.6	142.3	4.0	10.0	41.4	9.3
42	QIAN FENG #2 (POWDERY MILDEW RES)	2339.3	115.2	143.9	6.0	80.0	0.3	0.7
43	665	1809.3	113.8	145.8	2.7	10.0	28.9	12.0
44	793-3402	1322.3	110.4	140.2	1.0	0.0	0.9	4.0
45	1683-8	2085.0	114.8	147.0	3.3	5.0	7.1	9.2

VTY	PLNT HT	LODG %	SHTR %	1000 G.W.	SCAB %	CHECK MARK	POW M 0-9	SEP T 0-9	SEP N 0-9	SPT B 0-9	HEL SP 0-9	BAC S 0-9	BYDV 0-9
	(15)	(3)	(1)	(1)	(4)	(14)	(7)	(7)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
27	93.5	8.3	5.0	33.0	31.0	35.7	4.4	4.3	8.0	7.0	---	7.0	3.0
28	94.4	8.3	5.0	32.0	31.5	28.6	4.7	4.3	6.0	7.0	---	6.0	3.0
29	93.5	11.7	15.0	34.0	29.8	21.4	4.6	4.7	8.0	6.0	---	0.0	3.0
30	94.3	12.5	50.0	32.0	33.0	14.3	5.3	4.8	6.0	7.0	---	7.0	3.0
31	93.9	13.3	90.0	37.0	35.3	21.4	2.9	5.7	8.0	6.0	---	0.0	---
32	87.0	5.0	90.0	39.0	5.0	21.4	5.1	4.5	8.0	6.0	---	7.0	3.0
33	79.5	2.5	90.0	38.0	20.0	21.4	6.6	4.5	9.0	7.0	---	0.0	---
34	87.1	7.5	80.0	39.0	4.3	21.4	5.7	4.8	8.0	7.0	---	7.0	3.0
35	76.2	5.0	50.0	37.0	15.0	21.4	6.0	4.8	6.0	6.0	---	8.0	---
36	79.1	2.5	60.0	37.0	21.0	14.3	6.7	4.6	8.0	6.0	---	8.0	---
37	77.3	2.5	60.0	45.0	9.5	14.3	4.0	4.5	8.0	5.0	---	8.0	---
38	81.7	5.0	70.0	39.0	5.8	14.3	6.6	4.5	6.0	7.0	---	0.0	---
39	81.9	5.0	50.0	37.0	25.0	14.3	6.7	5.0	8.0	4.0	---	7.0	---
40	78.9	0.0	5.0	24.0	23.8	28.6	5.3	5.6	2.0	---	---	0.0	3.0
41	76.5	5.0	60.0	38.0	25.5	21.4	4.7	4.3	8.0	7.0	---	7.0	---
42	86.5	2.5	40.0	47.0	29.5	14.3	1.9	5.7	4.0	6.0	---	0.0	---
43	72.9	0.0	70.0	32.0	35.5	7.1	6.0	4.7	9.0	5.0	---	0.0	---
44	85.0	2.5	40.0	31.0	43.8	21.4	6.1	4.8	6.0	---	---	---	---
45	74.9	0.0	10.0	50.0	14.5	14.3	5.3	4.7	8.0	5.0	---	0.0	---

Table 3. Top-performing entries: Yield.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
2	ASIA	INDONESIA	WEST JAVA	1
10	EUROPE	GREECE	THESSALONIKI	1
15	MIDDLE EAST	SYRIA	DARAA	1
19	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-BALCARCE	1

*VARIABLE IDENTIFICATIONS

1 YIELD KG/HA

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS				MEAN
		2	10	15	19	
10	ALD"S"/PVN"S"	1240	6154	4033	1944	3342.8
3	CM49901-14Y-2Y-6M-4Y-0M MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S"	1286	5077	4273	1666	3075.5
20	CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y LOCAL CHECK	1086	6385	2693	2000	3041.0
6	MAYA"S"/BON	766	5385	4266	1666	3020.8
8	CM25732-81Y-0Y-0F-1T-3T-1T-0T BOW"S"	1400	4231	4453	1944	3007.0
7	CM33203-K-9M-1Y-1M-3Y-0M-100R-0B BOW"S"	773	5385	3926	1833	2979.3
30	CM33203-F-4M-4Y-1M-1Y-0M PF79782	1640	6000	3040	1111	2947.8
16	F11915-A-502M-8Y-2F-702Y-2F-700Y 0M 2109.36/VEE"S"/4/WRM//KAL/BB/3/KAL/ BB//ALD"S"	846	5231	4146	1555	2944.5
19	CM66120-D-1M-1Y-1M-1Y-2M-1Y-0M FCT"S"/3/GOV/AZ//MUS"S"	886	5308	3720	1833	2936.8
4	CM76290-32Y-04M-06Y-6B-0Y MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S"	1400	4846	3720	1666	2908.0
	CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y					

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

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
1	AFRICA	ZAMBIA	NORTHERN-KATITO	50
2	ASIA	INDONESIA	WEST JAVA	50
4	ASIA	P.R. OF CHINA	HEILONGJIANG	50
5	ASIA	P.R. OF CHINA	HEILONGJIANG	50
7	ASIA	P.R. OF CHINA	SICHUAN	50
8	EUROPE	FRANCE	YVELINES	50
10	EUROPE	GREECE	THESSALONIKI	50
11	EUROPE	ITALY	MACERATA	50
16	NORTH AMERICA	MEXICO	EL BATAN	50
18	NORTH AMERICA	MEXICO	SONORA-CIANO (1ST DATE)	50
19	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-BALCARCE	50
20	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-LA DULCE	50
22	SOUTH AMERICA	BRAZIL	PARANA-PALOTINA	50
23	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	50

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
50 CHECK MARK

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	CHECK MARK
NUMBER OF OBSERVATION: (14)		
3	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y	50.0
10	ALD"S"/FVN"S" CM49901-14Y-2Y-6M-4Y-0M	42.9
11	JUP/ZP//COC/3/PVN CM58705-3M-1Y-1M-1Y-1M-0Y	42.9
6	MAYA"S"/BON CM25732-81Y-0Y-0P-1T-3T-1T-0T	35.7
13	LOV23/BJY"S"/3/BB/NOR//CNO"S"/7C CM60338-H-1Y-1M-3Y-3M-5Y-1M-0Y	35.7
16	2109.36/VEE"S"/4/WRM//KAL/BB/3/KAL/ BB//ALD"S" CM66120-D-1M-1Y-1M-1Y-2M-1Y-0M	35.7
21	VEE"S"/PJN"S" CM76719-19Y-03M-012Y-2B-0Y	35.7
27	THB"S" F11915	35.7

Table 5. Top-performing entries: Days to maturity.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
2	ASIA	INDONESIA	WEST JAVA	4
3	ASIA	KOREA (SOUTH)	SUWON GYEONGGI PROV.	4
5	ASIA	P.R. OF CHINA	HEILONGJIANG	4
10	EUROPE	GREECE	THESSALONIKI	4
13	EUROPE	USSR	KYACREOGAP	4
14	EUROPE	YUGOSLAVIA	BOSNIA & HERSEGOVINA	4
15	MIDDLE EAST	SYRIA	DARAA	4
16	NORTH AMERICA	MEXICO	EL BATAN	4
17	NORTH AMERICA	MEXICO	GUANAJUATO-BAJIO	4
18	NORTH AMERICA	MEXICO	SONORA-CIANO	4
25	SOUTH AMERICA	ECUADOR	QUITO, PICHINCHA	4

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
4 MAT DAYS

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS											MEAN
		2	3	5	10	13	14	15	16	17	18	25	
36	NING 8176 NING263/FANXIU NO.5//NINGMAI NO. /3/NING 7840/YANGMAI	95	254	48	201	201	111	158	112	138	134	82	139.5
33	FAN#1	95	253	48	200	199	111	158	114	139	137	84	139.8
44	793-3402	95	259	52	202	198	110	158	112	138	131	87	140.2
9	KT/BAGE//FN/U/3/BZA/4/TRM/5/ALDAN"S" CM47941-EE-4M-1Y-6M-0Y	95	257	53	203	201	110	158	114	142	139	76	140.7
23	DOVE"S"/INIA 102B-3Y-1M-0Y	95	255	49	203	201	112	158	115	140	138	84	140.9

Table 6. Top-performing entries: Plant height.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
2	ASIA	INDONESIA	WEST JAVA	9
3	ASIA	KOREA (SOUTH)	SUWON GYEONGGI PROV.	9
5	ASIA	P.R. OF CHINA	HEILONGJIANG	9
7	ASIA	P.R. OF CHINA	SICHUAN	9
9	EUROPE	GERMANY, DEM. REP.	MAGDEBURG	9
10	EUROPE	GREECE	THESSALONIKI	9
11	EUROPE	ITALY	MACERATA	9
13	EUROPE	USSR	KYACREOGAP	9
14	EUROPE	YUGOSLAVIA	BOSNIA & HERSEGOVINA	9
15	MIDDLE EAST	SYRIA	DARAA	9
17	NORTH AMERICA	MEXICO	GUANAJUATO-BAJIO	9
18	NORTH AMERICA	MEXICO	SONORA-CIANO	9
19	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-BALCARCE	9
24	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-P. FUNDO	9
26	SOUTH AMERICA	PARAGUAY	CAACUPE	9

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
 9 PLNT HT

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS															MEAN
		2	3	5	7	9	10	11	13	14	15	17	18	19	24	26	
43	665	64	80	86	85	64	70	60	37	83	85	70	100	75	70	65	72.9
22	M2A*2/COC//ALD"S" CIT1186-5Y-1Y-1M-3Y-1M-0Y	58	80	89	88	71	78	77	38	80	85	60	85	80	65	65	73.3
45	1683-8	58	80	90	86	76	72	72	50	84	90	75	90	75	55	70	74.9
1	BOW"S" CM33203-H-8M-8Y-1M-1Y-1M-0Y-1PTZ 0Y	54	80	89	84	84	86	77	47	80	90	80	90	75	65	60	76.1
35	NING 8026 AURORA/SUMAI NO.3//YANGMAI NO.2	61	90	86	90	69	76	76	42	83	90	70	100	75	65	70	76.2
41	NING 82149 AURORA/SUMAI NO.3//YANGMAI NO.2	64	90	86	95	69	84	84	40	81	85	70	95	75	60	70	76.5
37	NING 8331 YANGMAI NO.4//NING 7840	51	90	86	92	70	83	78	42	88	95	70	100	80	70	65	77.3
2	URES/BUC"S" CM67407-8Y-1M-2Y-1M-1Y-2M-0Y	55	85	89	92	80	92	83	42	81	90	75	95	80	58	65	77.5
17	LIRA"S"/URES CM74314-11Y-02M-08Y-3B-0Y	63	90	88	101	80	92	73	47	79	85	55	95	80	70	70	77.9
10	LOCAL CHECK	46	85	89	80	80	90	87	43	79	120	75	90	80	75	65	78.9
36	NING 8176 NING263/FANXIU NO.5//NINGMAI NO. /3//NING 7840/YANGMAI	61	90	85	93	67	83	72	45	86	95	75	105	90	65	75	79.1
33	FAN#1	55	90	85	90	72	86	88	47	79	95	75	105	85	70	70	79.5
11	VEE"S"/FJN"S" CM76719-19Y-03M-012Y-2B-0Y	62	85	89	95	76	87	85	45	82	100	80	100	90	65	70	80.7

Table 7. Top-performing entries: Scab %.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES IDENTIFIED
3	ASIA	KOREA (SOUTH)	SUNON GYEONGGI PROV.	36
6	ASIA	P.R. OF CHINA	JIANGSU	36
9	EUROPE	GERMANY, DEM. REP.	MAGDEBURG	36
19	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-BALCARCE	36

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
 36 SCAB %

VITY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS				MEAN
		3	6	9	19	
34	NING 7840 AURORA/ANHUI NO.11//SUMAI NO.3	0	10	7	0	4.3
32	CHINA7	5	10	5	0	5.0
38	NING 8343 YANGMAI NO.3/3/NINGMAI NO.3/SUMA NO.1//SUMAI NO.3/AUR	0	10	13	0	5.8
37	NING 8331 YANGMAI NO.4/NING 7840	0	30	8	0	9.5

Table 8. Top-performing entries: Leaf rust.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
3	ASIA	KOREA (SOUTH)	SUWON GYEONGGI PROV.	7
16	NORTH AMERICA	MEXICO	EL BATAN	7
17	NORTH AMERICA	MEXICO	GUANAJUATO-BAJIO	7
21	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-PERGAMINO	7
23	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	7
24	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-P. FUNDO	7
27	SOUTH AMERICA	PARAGUAY	ITAPUA	7

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
7 LEAF RUST

VITY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS							MEAN
		3	16	17	21	23	24	27	
1	BOW"S" CM33203-H-8M-8Y-1M-1Y-1M-0Y-1PTZ 0Y	5R	TR	TR	0	0	0	0	0.1
12	F6.74/BUN"S"//SIS"S" CM60042-M-1Y-2M-2Y-1M-1Y-0M	5R	TR	TR	0	0	0	0	0.1
42	QIAN FENG #2 (POWDERY MILDEW RES)	5R	TMS	TR	0	0	0	0	0.3
15	SPB"S" CM64340-4M-1Y-1M-4Y-3M-0Y	5R	TR	TR	0	0	5MR	0	0.4
25	PF74354//LD/ALD"S" OC3551-3M-6Y-1M-1Y-4Z-0Y	10R	TR	TR	0	0	5MS	0	0.9
44	793-3402	TR	TR	TR	10MR	0	5MR	0	0.9
24	PF79765 LOTE137/81	5R	15MS	TR	0	0	0	0	1.9
3	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y	TR	10M	TR	0	5S	5MS	0	2.1
13	LOV23/BJY"S"/3/BB/NOR//CNO"S"/7C CM60338-H-1Y-1M-3Y-3M-5Y-1M-0Y	TR	10MS	TR	TMR	5S	10MR-MS	0	2.7
26	THB"S" F11915	5R	20MS-S	TR	0	0	0	0	2.7
30	PF79782 F11915-A-502M-8Y-2F-702Y-2F-700Y 0M	5R	20MS-S	TR	0	0	0	0	2.7
4	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y	5R	10M	TR	0	5S	10MS	0	2.9
5	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-3M-0Y	TR	0	TR	20S	0	TMR	0	2.9
29	PF79764 F11915-A-502M-1Y-3F-701Y-4F-700Y 0M	10R	20MS-S	TR	0	0	0	0	2.9
27	THB"S" F11915	10MR	20MS-S	TR	0	0	0	0	3.1
11	JUP/ZP//COC/3/PVN CM58705-3M-1Y-1M-1Y-1M-0Y	20MR	0	TR	0	0	0	20MS	3.4
16	2109.36/VEE"S"/4/WRM//KAL/BB/3/KAL/ BB//ALD"S" CM66120-D-1M-1Y-1M-1Y-2M-1Y-0M	10MR	TR	TR	0	20S	TMS	0	3.6
32	CHINA7	5R	5MS	TR	10MS	10S	5MR-MS	0	3.7

Table 9. Top-performing entries: Stem rust.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
10	EUROPE	GREECE	THESSALONIKI	8
18	NORTH AMERICA	MEXICO	SONORA-CIANO	8
19	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-BALCARCE	8
21	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-PERGAMINO	8
23	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	8
25	SOUTH AMERICA	ECUADOR	QUITO, PICHINCHA	8

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
8 STEM RUST

VTY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS					MEAN	
		10	18	19	21	23		25
42	QIAN FENG #2 (POWDERY MILDEW RES)	0	TR	5MS	0	0	0.7	
5	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-3M-0Y	0	TR	10MS	0	0	1.3	
2	URES/BUC"S" CM67407-8Y-1M-2Y-1M-1Y-2M-0Y	0	TMS	10MS	0	TMR	1.5	
22	M2A*2/COC//ALD"S" CIT1186-5Y-1Y-1M-3Y-1M-0Y	0	TMS	10MS	0	0	1.5	
28	THB"S" F11915-A-502M-1Y-3F-702Y-4F-0Y	0	TMS	10MS	TMR	0	1.5	
4	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y	0	TR	15MS	0	0	2.0	
29	PF79764 F11915-A-502M-1Y-3F-701Y-4F-700Y 0M	0	TMR	15MS	0	0	2.0	
24	PF79765 LOTE137/81	0	TMS	15MS	0	0	2.2	
26	THB"S" F11915	0	5MS-S	10MS	0	0	2.2	
34	NING 7840 AURORA/ANHUI NO.11//SUMAI NO.3	0	TMS	10MS	0	TMR	5MS	2.2
37	NING 8331 YANGMAI NO.4/NING 7840	0	TR	15MS	0	TS	0	2.2
9	KT/BAGE//FN/U/3/BZA/4/TRM/5/ALDAN"S" CM47941-EE-4M-1Y-6M-0Y	0	TR	20MS	0	0	0	2.7
15	SPB"S" CM64340-4M-1Y-1M-4Y-3M-0Y	0	TR	20MS	0	0	0	2.7
18	BOW"S"/MJI CM74603-9M-2Y-02M-2Y-2B-0Y	0	5MS	15MS	0	0	0	2.7
25	PF74354//LD/ALD"S" OC3551-3M-6Y-1M-1Y-4Z-0Y	0	TR	20MS	0	0	0	2.7
30	PF79782 F11915-A-502M-8Y-2F-702Y-2F-700Y 0M	0	5MS	15MS	0	0	0	2.7
1	BOW"S" CM33203-H-8M-8Y-1M-1Y-1M-0Y-1PTZ 0Y	0	TMS	20MS	0	0	0	2.8
3	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y	0	TMS	20MS	0	0	TR	2.8
16	2109.36/VEE"S"/4/WRM//KAL/BB/3/KAL/ BB//ALD"S" CM66120-D-1M-1Y-1M-1Y-2M-1Y-0M	0	TR	20MS	0	TMS	0	2.8
17	LIRA"S"/URES CM74314-11Y-02M-08Y-3B-0Y	0	TMS	20MS	0	0	0	2.8
27	THB"S" F11915	0	TMS	20MS	0	0	0	2.8
10	ALD"S"/PVN"S" CM49901-14Y-2Y-6M-4Y-0M	0	10MS-MR	15MS	0	0	0	3.0

Table 10. Top-performing entries: *Septoria tritici*.

LOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIABLES INCLUDED
3	ASIA	KOREA (SOUTH)	SUMON GYEONGGI PROV.	62
11	EUROPE	ITALY	MACERATA	62
13	EUROPE	USSR	KYACREOGAP	62
14	EUROPE	YUGOSLAVIA	BOSNIA & HERSEGOVINA	62
20	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-LA DULCE	62
21	SOUTH AMERICA	ARGENTINA	BUENOS AIRES-PERGAMINO	62
24	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-P. FUNDO	62

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
62 SEP T 0-9

VITY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS							MEAN
		3	11	13	14	20	21	24	
16	2109.36/VEE"S"/4/WRM//KAL/BB/3/KAL/ BB//ALD"S" CM66120-D-1M-1Y-1M-1Y-2M-1Y-0M	3	2	4	4	---	3	4	3.3
21	VEE"S"/PJM"S" CM76719-19Y-03M-012Y-2B-0Y	3	1	3	5	---	5	6	3.8
8	BOW"S" CM33203-K-9M-1Y-1M-3Y-0M-100R-0B	3	2	4	6	---	4	6	4.2
23	DOVE"S"/INIA 102B-3Y-1M-0Y	3	2	3	7	---	4	6	4.2
26	THB"S" F11915	3	0	7	7	---	4	4	4.2
7	BOW"S" CM33203-F-4M-4Y-1M-1Y-0M	3	3	5	7	3	5	4	4.3
13	LOV23/BJY"S"/3/BB/NOR//CNO"S"/7C CM60338-H-1Y-1M-3Y-3M-5Y-1M-0Y	3	2	4	5	---	4	8	4.3
22	M2A*2/COC//ALD"S" CIT1186-5Y-1Y-1M-3Y-1M-0Y	3	0	2	9	3	4	9	4.3
24	PF79765 LOTE137/81	3	2	7	6	---	4	4	4.3
27	THB"S" F11915	3	0	6	7	---	4	6	4.3
28	THB"S" F11915-A-502M-1Y-3F-702Y-4F-0Y	3	2	6	7	---	4	4	4.3
41	NING 82149 AURORA/SUMAI NO.3//YANGMAI NO.2	1	2	3	7	3	6	8	4.3
3	MRNG/BUC"S">//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-2M-0Y	3	2	6	6	---	4	6	4.5
32	CHINA7	3	3	4	5	---	4	8	4.5
33	FAN#1	3	1	7	5	---	7	4	4.5
37	NING 8331 YANGMAI NO.4/NING 7840	3	3	4	5	---	4	8	4.5
38	NING 8343 YANGMAI NO.3/3/NINGMAI NO.3/SUMA NO.1//SUMAI NO.3/AUR	3	1	3	6	---	5	9	4.5

Table 11. Top-performing entries: Powdery mildew.

IOCS.	CONTINENT	COUNTRY	AREA	VARIETIES INCLUDED
7	ASIA	P.R. OF CHINA	SICHUAN	61
9	EUROPE	GERMANY, DEM. REP.	MAGDEBURG	61
11	EUROPE	ITALY	MACERATA	61
12	EUROPE	NETHERLANDS	GRONINGEN	61
14	EUROPE	YUGOSLAVIA	BOSNIA & HERSEGOVINA	61
23	SOUTH AMERICA	BRAZIL	RIO GRANDE DO SUL-CRUZ ALTA	61
26	SOUTH AMERICA	PARAGUAY	CAACUPE	61

*VARIABLE IDENTIFICATIONS
61 POW M 0-9

VITY NO.	VARIETY OR CROSS AND PEDIGREE	LOCATIONS							MEAN
		7	9	11	12	14	23	26	
42	QIAN FENG #2 (POWDERY MILDEW RES)	2	2	0	5	4	0	0	1.9
31	VL 616	2	1	0	3	3	4	7	2.9
5	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-3M-2Y-1M-1Y-3M-0Y	4	3	0	5	6	4	1	3.3
4	MRNG/BUC"S"//BLO"S"/PSN"S" CM69191-A-5Y-1M-1Y-2M-2Y-3M-0Y	2	3	0	---	3	4	9	3.5
24	PF79765 LOTE137/81	2	3	0	6	3	4	9	3.9
10	ALD"S"/PVN"S" CM49901-14Y-2Y-6M-4Y-0M	2	2	0	---	5	6	9	4.0
25	PF74354//LD/ALD"S" OC3551-3M-6Y-1M-1Y-4Z-0Y	2	2	0	5	3	8	8	4.0
37	NING 8331 YANGMAI NO.4/NING 7840	6	2	0	7	5	8	0	4.0



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