

EVALUACION DE VARIEDADES ELITE DE MAIZ EN DIFERENTES LOCALIDADES DE CENTROAMERICA Y EL CARIBE Y PANAMA*

Hugo Salvador Córdova O.**

INTRODUCCION

El Programa de maíz de CIMMYT a través de la unidad avanzada y en colaboración con los programas nacionales, desarrolla variedades experimentales de maíz provenientes de las poblaciones en un proceso cíclico de mejoramiento en estructura familiar, cada año evalúan 250 progenies de hermanos completos bajo un diseño látice 16x16 en comparación con 6 testigos (donde se incluyen los ciclos más recientes de selección) en 6 diferentes países con dos repeticiones por localidad, con la información obtenida se forma una variedad experimental, la cual está constituida con las 10 familias cuyo comportamiento fué superior en cada uno de los países, donde se establecieron los experimentos y una con la información a través de las 6 localidades. Considerando que estas variedades están formadas con la mejor fracción de cada población se espera que estas variedades muestren mejor comportamiento que la media de la población de donde provienen.

Las familias seleccionadas deben ser uniformes en cuanto a a floración, altura de planta y mazorca, de tal manera que la apariencia de la variedad sea uniforme.

Las variedades experimentales desarrolladas toman el nombre de la estación experimental donde se evaluaron las progenies y agregándose un número de cuatro dígitos, donde los dos primeros significan el año en que se evaluó la población y los dos últimos el número de la población de donde se originó, por ejemplo: San Andrés 8043, seleccionado en 1980 de la población La Posta.

Cada variedad experimental desarrollada se avanza a la F₂ para ser evaluada en los ensayos de variedades experimentales (EVT) en los países (25) cuyos colaboradores que tienen interés. Las variedades que resul

* Presentado en la XXVIII Reunión Anual del PCCMCA, San José, Costa Rica, 22 al 26 de marzo de 1982.

** Especialista en Mejoramiento y Producción de Maíz, Programa Regional de Maíz, CIMMYT para Centro América y El Caribe, CIMMYT-México, Londres 40, 1er. Piso, Col. Juárez, Deleg. Cuauhtémoc, 06600, México, D. F.

ten promisorias en el análisis combinado de los ensayos (EVT) se identifican como variedades Elite y son incluidas en un nuevo ensayo llamado (ELVT), el cual se envía a un número mayor de localidades en diferentes países.

OBJETIVOS

Los objetivos de los ensayos ELVT es evaluar el comportamiento de las variedades superiores de un grupo de variedades elite para que los técnicos de los programas nacionales identifiquen las mejores y soliciten la semilla al CIMMYT para su evaluación en campos de agricultores e incremento posterior.

MATERIALES Y METODOS

Durante 1981, se condujeron 2 tipos de ensayos de variedades elite, los cuales incluyeron variedades de tipo de grano normal ELVT 18A y ELVT 18B. En el ELVT 18B se evaluaron ocho variedades de período vegetativo precoz a intermedio las cuales se compararon con 3 testigos locales bajo un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones en 10 localidades de Centro América y El Caribe.

El experimento ELVT 18A, estuvo formado por 21 variedades de período vegetativo tardío las cuales fueron comparadas con 3 testigos locales. Las 24 variedades fueron evaluadas bajo un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones en 14 localidades de Centro América y El Caribe. Los materiales evaluados en los tipos de ensayo se describen en el cuadro 1.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de varianza por localidad se realizó bajo el modelo de bloques al azar. Las comparaciones de medias se realizan con la MDS. El análisis combinado de estabilidad fué hecho bajo el modelo de Eberhart y Russell y la comparación múltiple de medias con la prueba de Tukey (MDSH).

RESULTADOS Y DISCUSION

ELVT 18B. El cuadro 3 presenta las medias de rendimiento, los índices ambientales y los estadísticos estimados en el análisis de varianza por localidad. Nótese que los ambientes donde fueron establecidos varían considerablemente en forma contrastante ($I_a = -999a + 1105$). Los coeficientes de variación fluctúan entre 11 y 23% lo cual es aceptable.

Las variedades elites que sobresalieron en este experimento superando a los mejores testigos locales fueron Poza Rica 7926 y Across 7835

en Panamá (Tocumen, Chiriquí y Rio Hato), Jamaica (Bodles) y Pirsabak (1) 7930 en San Andrés, El Salvador; Across 7726 RE en Poza Rica, México. En general estas variedades fueron más precoces con altura de planta baja en la mayoría de las localidades.

El análisis de varianza combinado para estabilidad, detectó diferencias significativas entre las variedades evaluadas y los testigos. Sin embargo, la interacción genotipos x ambientes no fué significativa a pesar de la diferencia entre ambientes (Cuadro 4). En el cuadro 5 se presentan las medias de rendimiento, los parámetros de estabilidad (B_i y S_{di}^2), la variedad que más produjo fué Poza Rica 7926 cuyo coeficiente de regresión (0.69*) fué significativamente menor que 1, esto coincide con su comportamiento pues sus rendimientos más altos fueron en los ambientes más pobres, su respuesta fué consistente ($S_{di}^2=0$). La variedad que más estabilidad mostró fué Tocumen 7931 pero con rendimientos más bajos. Los cuadros del 9 al 21 presentan las medias de rendimiento y características agronómicas y estadísticas estimadas en el análisis de varianza por localidad.

ELVT 18A. En el cuadro 6 se incluyen las medias de rendimiento de índices ambientales y los estadísticos estimados en el análisis de varianza para rendimiento por localidad. Es muy notable el comportamiento de algunas variedades, las cuales superaron significativamente en rendimiento a los testigos locales en la mayoría de las localidades a excepción Las Acacias en Honduras; San Andrés y Santa Cruz, El Salvador y Bodles en Jamaica, en donde las mejores variedades experimentales fueron similares en rendimiento al mejor híbrido utilizado como testigo.

Las variedades que sobresalen en la mayoría de localidades son Poza Rica 7843, La Máquina 7843, Cotaxtla 7822 y Across 7822 de grano blanco y Ferke (1) 7928, La Máquina 7928 y Obregon 7936 de grano amarillo dentado. El cuadro 7 muestra el análisis de varianza para estabilidad, nótese la diferencia altamente significativa para variedades.

Al analizar la información mostrada en el cuadro 8, se confirma lo discutido al referirnos a los resultados obtenidos por localidades. La Máquina 7843 superó en rendimiento (5700 Kg/ha) promedio al mejor testigo 1 (5200 Kg/ha), incluyendo híbridos por otra parte, los parámetros de estabilidad estimados ($B_i=1$) y $S_{di}^2=0$ la clasificación como una variedad estable. Otras variedades que mostraron excelente estabilidad fueron Ferke (1) 7928 y La Máquina 7928 con buen rendimiento promedio y buenas características agronómicas (Cuadro 8). Las variedades que mostraron desviaciones de regresión significativas fueron Cotaxtla 7822, Poza Rica 7843, Cuyuta 7924, Poza Rica 7827 y naturalmente los testigos locales que son diferentes en cada localidad por lo cual no se consideran las desviaciones tan altas. Por otra parte, hubo algunas variedades que mostraron coeficientes de regresión significativamente menores que 1 (Poza Rica 7827 y Los Diamantes 7823). Las variedades que mostraron coeficientes de

regresión significativamente mayores que 1 son Poza Rica 7921, Kisanga 7729 y Los Diamantes 7823. Los cuadros 22 al 35 presentan los análisis de varianza x localidad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las variedades Poza Rica 7926 y Poza Rica 7931 de grano amarillo, demostraron el mejor comportamiento en los ensayos ELVT 18B. Estas variedades fueron similares en rendimiento pero con altura de planta y período vegetativo significativamente más corto que los testigos locales. La variedad que mejor estabilidad mostró fué Tocumen 7931, la mejor variedad blanca fué Jutiapa 7930.

En el ensayo ELVT 18A La Máquina 7843 de grano blanco superó en rendimiento al mejor testigo a través de 14 localidades de Centro América y El Caribe, mostrando una excelente estabilidad determinada por sus parámetros $B_1=1$ y $S^2_{di}=0$.

Las variedades La Máquina 7928 y Ferke (1) 7923 de grano amarillo sobresalieron por su adaptación y buen comportamiento en la mayoría de las localidades de Centro América y El Caribe.

Se recomienda evaluar estas variedades en campos de agricultores y promover su incremento en la región.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de evaluación de variedades elite fué realizada gracias a la dedicación y esfuerzo de instituciones y técnicos de Centro-América, El Caribe, Panamá y México que se mencionan a continuación: Programa de Maíz ICTA, Guatemala; Ings. Juan José Osorto y Orly García PNIA, Dr. Mario Contreras, El Zamorano, Honduras; Agr. Raúl Rodríguez Sosa, ISLAP El Salvador; Ings. Roger Urbina y Guillermo Bone, El Berrios y Laureano Pinéda, MIDA-INRA, Nicaragua; Ings. Carlos Salas, Névio Bonilla y Leopoldo Pixley, Costa Rica; Ings. Alfonso Alvarado, Carlos Ortiz, I. Camargo, Universidad de Panamá; E.R. H. Martin, Jamaica; Rafael Pérez Duverge, República Dominicana, INIA, CIMMYT, México.

Juadro 1. Variedades elite tardías incluidas en el ELVT 18A.

<u>Variedad</u>	<u>Población</u>	<u>Color grano</u>	<u>Origen</u>
Poza Rica 7921	Tuxpeño-1	Bco dentado	México
Maracay 7921	Tuxpeño-1	"	Venezuela
Cotaxtla 7822	Mez. Trop. Blca.	Blco. Crist. Dent.	México
Across 7822	" " "	" " "	Combinado
Los Diamantes 7823	Blco. Crist. -1		Costa Rica
Across 7824	Antigua-Veracruz	Amarillo dentado	Combinado
Poza Rica 7827	Amarillo Crist. 1		México
Across 7827	" "		Combinado
La Máquina 7928	Amarillo Dentado		Guatemala
Ferke (1) 7928	" "		Costa de Marfil
Across 7728RE	" "		Combinado
Cuyuta 7929	Tuxp. Caribe	Blanco dentado	Guatemala
Sids (1) 7929	" "	" "	Egipto
Kisanga 7729	" "	" "	Tanzania
Across 7729 RE	" "	" "	Combinado
Poza Rica 7832	Eto Blanco	Crist. Dentado	México
Obregón 7736	Cogollero	Amar capa blanca	México
Across 7736	Cogollero	" "	Combinado
La Máquina 7843	La Posta	Blanco Dent.	Guatemala
Poza Rica 7843	" "		México
Across 7843	" "		Combinado

Testigo L (1)
 Testigo L. (2)
 Testigo L (3)

Código de país donde fueron establecidos los ensayos ELVT 18A y ELVT 18B, en Centro América y El Caribe, 1981.

1	156	Honduras	Omonita
2	172	Panamá	Tocumen
3	165	Nicaragua	Santa Rosa
4	302	México	Obregón
5	301	México	Poza Rica
6	182	Honduras	Las Acacias
7	221	Jamaica	Bodles
8	147	Guatemala	Jutiapa
9	121	Costa Rica	Alajucla
10	131	El Salvador	San Andrés
11	155	Honduras	El Zamorano
12	179	Panamá	Chirquí
13	174	Panamá	Rio Hato
14	132	El Salvador	Santa Cruz

Cuadro 2. Variedades elite precoces e intermedias incluidas en ELVT 18B-1981.

<u>Variedad</u>	<u>Población</u>	<u>Origen</u>
Poza Rica 7926	Mezcla amarilla	México
Across 7726RE	Mezcla amarilla	Combinada
Jutiapa (1) 7930	Blanco Cristalino 2	Guatemala
Pirsabak (1) 7930	Blanco Cristalino 2	Pakistán
Tocumen (1) 7931	Amarillo Cristalino 2	Panamá
Poza Rica 7931	Amarillo cristalino 2	México
Across 7635 RE	Antigua x Rep. Dom. Amarillo dentado	Combinada
Across 7835	" "	"
Testigo L (1)	-	-
Testigo L (2)	-	-
Testigo L (3)	-	-

Cuadro 3. Medias de rendimiento* y estadísticos estimados en el análisis de varianza para rendimiento de 11 variedades elite precoces en nueve localidades de Centro América, 1981.

<u>Variedad</u>										
Poza Rica 7926	172	302	301	221	121	179	132	131	174	7
	4096	4544	6162	4970	4909	4447	5029	4996	4112	4
Tocumen (1) 7931	3012	4561	5846	4307	4677	2769	4446	4532	3543	4
Poza Rica 7931	3645	4524	6172	4063	6008	3114	3678	4879	3884	4
Across 7835	2815	4121	5579	4313	5003	4830	4183	4674	4282	4
Jutiapa (1) 7930	3446	4033	4848	4007	4413	2267	4345	4818	3431	3
Pirsabak (1) 7930	3041	4127	5371	2914	4966	2760	3907	5257	3648	3
Across 7726 RE	3336	3500	6269	4121	4722	4340	3753	4363	4038	4
Across 7635 RE	3449	4235	5177	3822	5551	4090	4322	4349	3957	4
Testigo local (1)	3364	3907	4982	3657	6387	4391	4069	3720	2962	4
Testigo local (2)	3427	4002	6044	3660	5914	3774	5186	4136	3669	4
Testigo local (3)	3111	4210	5684	4737	6645	4364	5855	4360	3691	4
(Medias)	3340	4160	5648	4052	5381	3740	4434	4553	3741	
I. A.	-999	-179	1309	-287	1042	-599	95	214	-598	
M. D. S.	780	668	1004	869	1762	822	1431	1105	687	
C. V. %	16	11	12	15	23	15	22	17	13	

* Kilogramos por hectárea al 15% de humedad.

Cuadro 4. Análisis varianza para estabilidad del rendimiento de 11 variedades elite evaluadas en nueve localidades de Centro América y El Caribe, 1981.

<u>Fuente</u>	<u>G.L.</u>	<u>CM.</u>	<u>FC</u>
Variedades (V)	10	0.659648	2.515**
Ambientes (A)	8	6.441285	
V x A	80	0.278251	
Amb. (Lineal)	1		
V x A (Lineal)	10	0.206994	0.789 NS
Desv. Ponderada	77	0.262210	
Var. 1	7	0.118158	0.857NS
2	7	0.230182	1.670NS
3	7	0.222040	1.611NS
4	7	0.253389	1.839*
5	7	0.345153	2.504**
6	7	0.323619	2.348**
7	7	0.303414	2.202**
8	7	0.053355	0.387NS
9	7	0.480366	3.486**
10	7	0.147857	1.073NS
11	7	0.406779	2.952**
Error Ponderado	270	0.1379	
C.V.	8.55		

Cuadro 5. Rendimiento promedio y parámetros de estabilidad para variedades elite precoces evaluadas en nueve localidades de Centro América y El Caribe, 1981.

<u>Genealogía</u>	<u>Kg/ha</u>	<u>% mejor testigo</u>	<u>Bi</u>	<u>Sdi²</u>	<u>Días flor</u>	<u>Altura planta</u>
Poza Rica 7926	4811	102	0.697**	0.019NS	54	197
Poza Rica 7931	4441	94	1.267*	0.084NS	49	186
Across 7835	4422	94	0.786*	0.115*	53	183
Across 7635 RE	4328	91	0.810	0.000NS	52	193
Across 7726RE	4272	90	0.910	0.165**	54	202
Tocumen (1) 7931	4188	88	1.086	0.092NS	50	187
Pirsabak (1) 7930	3999	85	1.120	0.185**	50	189
Jutiapa PA (1) 7930	3956	83	0.784*	0.2072**	50	189
Testigo local (3)	4740	100	1.242	0.269**	56	221
Testigo local (2)	4424	94	1.241	0.001NS	57	230
Testigo local (1)	4149	94	1.050	0.342**	-56	-
M.D.S.	520					

Cuadro 6. Medias de rendimientos estadísticos estimados en los análisis de varianza por localidad de 24 variedades (ELVT 18A), evaluadas en 14 localidades de Centro América y El Caribe, 1981.

Variedad	156	172	165	302	301	182	221	147	121	131	155	179	174	132	Medias
1 POZA RICA 7921	6404	4869	6641	3894	7037	7078	2776	4920	4855	5531	8775	4114	5012	3897	5415
2 HARCAY 7921	6438	4449	5888	4449	6575	7794	2935	5084	3622	6031	8056	4215	4524	4764	5350
3 COTATELA 7922	6574	4775	6363	4194	7501	7596	3772	5304	5758	5559	8096	4264	5370	3774	5636
4 ACROSS 7922	5729	4610	7200	5125	6719	7620	3645	5093	4372	6058	8640	3687	5452	4026	5570
5 LOS DIAMANTES 7923	5822	4426	5407	4822	6210	5993	3923	5198	4360	4646	7098	3110	4399	3672	4920
6 ACROSS 7924	5830	4258	5674	3421	6457	5878	3547	5452	4386	5339	8175	3752	4767	3218	5011
7 POZA RICA 7927	5296	4152	5428	4851	6115	7195	4161	3708	4027	4974	6744	3431	4392	3500	4819
8 ACROSS 7927	5213	3751	5436	4030	5967	6291	3280	4163	5028	4729	8254	3753	4239	3641	4841
9 FERRE (1) 7928	6022	4210	6672	4767	5724	6953	3094	5463	4345	5530	8294	4045	5219	3751	5292
10 LA MAGUINA 7928	6152	4537	6026	4287	7023	6696	3581	4589	4771	4843	8119	3632	4900	3777	5209
11 KICANGA 7929	6640	4428	6758	4492	5603	6639	3406	4255	4252	5999	8717	3733	4966	3242	5239
12 CUYUTA 7929	6311	3733	5905	5151	6949	6562	3852	4685	5475	6048	7614	3599	4977	3632	5335
13 SIDS (1) 7929	5892	4207	5865	4700	7339	6289	4009	5367	4352	5462	7646	4029	5114	3833	5297
14 POZA RICA 7932	5176	3932	5649	3759	4750	6136	2566	4793	3077	4477	7910	2941	4014	2673	4435
15 ACROSS 7934	5491	3651	5877	4355	5825	6073	3612	5111	3513	4533	7216	3431	4501	3361	4753
16 BREEDER 7934	6147	4544	5420	4644	6309	6426	3298	4851	3869	5054	8156	3183	4878	4072	5061
17 LA MAGUINA 7943	6390	4982	6426	4969	6390	7570	3323	5547	4966	6626	8188	4534	5366	4513	5692
18 POZA RICA 7943	6166	5171	5794	4979	6318	7063	2821	5306	4571	5327	9140	4442	5432	4156	5470
19 ACROSS 7943	6200	4770	4391	4401	6581	7522	3395	3899	4586	6008	8016	4190	4053	4216	5301
20 ACROSS 7928 RE	6656	4295	5745	4424	6784	6393	3215	4779	4287	4625	8236	3583	4766	4008	5128
21 ACROSS 7929 RE	5476	4222	6322	4446	6073	7104	3022	4549	4259	5765	8198	3857	5081	3780	5154
22 LOCAL CHECK (1)	5475	3672	7351	4819	5684	6918	4857	5338	3731	6050	7029	4117	4223	4661	5223
23 LOCAL CHECK (2)	5598	3030	5409	3811	4376	6994	3459	4592	4115	6907	8266	3637	3173	4991	4882
24 LOCAL CHECK (3)	5349	3327	6932	4202	4942	7951	4141	3985	3160	6135	7822	2556	3012	4366	4791
Medias	5934	4259	6107	4435	6227	6863	3453	4855	4318	5511	7992	3743	4660	3897	5159
I.A.	775	-909	948	-724	1068	1704	-1706	-324	-841	351	2833	-1415	-498	-1262	
MDS	1148	715	1183	479	1291	1257	1037	960	1464	744	1405	893	749	896	
C.V%	14	12	13	8	15	13	21	14	24	10	12	17	11	16	

Cuadro 7. Análisis de varianza para estabilidad del rendimiento de 24 variedades evaluadas en 14 localidades (ELVT 18A) de Centroamérica y El Caribe, 1981.

<u>F. de Variación</u>	<u>G.L.</u>	<u>C. medio</u>	<u>FC</u>
Total	335		
Variedades (V)	23	1.329	5.42**
Ambientes (A)	13	41.750	
V x A	299	0.234	
Ambiente (Lineal)	1		
V x A (Lineal)	23	0.243	0.991NS
Desv. Ponderadas	288	0.245	
Var. 1	12	0.1536	1.109
2	12	0.2313	1.670
3	12	0.2478	1.790*
4	12	0.1151	0.831
5	12	0.1529	1.104
6	12	0.2390	1.727
7	12	0.2524	1.823*
8	12	0.1870	1.351
9	12	0.1224	0.884
10	12	0.1339	0.968
11	12	0.1360	1.348
12	12	0.2586	1.869**
13	12	0.1750	1.265
14	12	0.1720	1.243
15	12	0.1233	0.891
16	12	0.1303	0.941
17	12	0.1050	0.759
18	12	0.2496	1.804*
19	12	0.2084	1.505
20	12	0.1748	1.263
21	12	0.0690	0.499
22	12	0.4075	2.944**
23	12	0.8057	6.255**
24	12	0.9178	6.631**
Error Ponderado		0.1384	

Cuadro 8. Parámetros de estabilidad del rendimiento y características agronómicas de 24 variedades evaluadas (ELVT 18A) en 14 localidades de Centro América y El Caribe, 1981.

Variedad	Kg/ha	% mejor testigo	Bi	Sdi ²	Días flor	Altura planta
La Máquina 7843	5692	109	1.060	0.000	59	245
Cotaxtla 7822	5636	108	1.022	0.109*	58	220
Across 7822	5570	107	1.131*	0.000	58	222
Poza Rica 7843	5470	105	1.060	0.111*	59	240
Poza Rica 7921	5415	104	1.180*	0.015	58	209
Maracay 7921	5350	102	1.091	0.096	58	210
Cuyuta 7929	5335	102	0.945	0.120**	57	211
Across 7843	5301	102	1.050	0.070	60	244
Ferke (1) 7928	5992	101	1.031	0.000	58	223
Sids (1) 7929	5287	101	0.868*	0.037	57	216
Kisanga 7729	5239	100	1.148*	0.048	58	218
La Máquina 7928	5209	100	1.010	0.000	58	224
Across 7729 RE	5154	98	1.064	0.000	59	210
Across 7728 RE	5128	98	1.035	0.040	58	225
Obregón 7936	5061	97	0.993	0.000	56	220
Across 7824	5011	95	0.984	0.101	58	223
Los Diamantes 7823	4920	94	0.778**	0.015	56	214
Across 7827	4841	93	0.965	0.049	59	228
Poza Rica 7827	4819	92	0.836*	0.114*	57	222
Across 7736	4754	91	0.877	0.000	57	224
Poza Rica 7832	4435	85	1.070	0.034	58	208
Testigo L (1)	5223	100	0.826	0.269**	59	235
Testigo L (2)	4882	93	0.995	0.727**	60	-
Testigo L (3)	4791	92	1.056	0.779**	59	220

* Significativo al 0.05

** Significativo al 0.01

TABLE: 12

EL T 18B YEAR 1981 NICARAGUA EL PLANTEL

CO-OPERATOR: E. BERRIOS E.

ENTRY NO./PEDIGREE	KG/HA	%BEST CHECK	DAYS SILK	PLNT HT	EAR HT	%EAR ROT	PLANTS HARV	EAR ASPECT	EARS/ PLNT	MOIST %
1 POZA RICA 7926	6265	101	51	195	118	8.9	63.5	2.5	0.9	26.9
8 ACROSS 7635 RE	5896	95	50	189	94	14.9	65.0	3.0	0.9	25.8
4 ACROSS 7835	5725	93	49	187	105	10.5	63.5	3.0	0.9	25.7
3 POZA RICA 7931	5650	91	45	203	109	12.1	65.2	3.2	0.9	23.2
2 TOCUMEN (1) 7931	5548	90	46	185	100	12.2	59.7	3.0	1.0	23.4
7 ACROSS 7726 RE	5438	88	51	196	114	12.3	66.2	3.2	0.8	28.1
6 PIRSARAK (1) 7930	5397	87	47	191	105	19.9	65.7	3.2	0.9	23.7
5 JUTIAPA (1) 7930	4632	75	47	193	106	12.3	63.0	4.0	0.9	22.1
MEANS	5569	90	48	192	106	12.9	64.0	3.2	0.9	24.8
MAXIMUM	6265	101	51	203	118	19.9	66.2	4.0	1.0	28.1
MINIMUM	4632	75	45	185	94	8.9	59.7	2.5	0.8	22.1
CHECKS (TESTIGOS):										
9 TUXPEÑO C-17	6175	-	51	183	105	7.7	49.2	3.0	0.9	30.7
10 JUTIAPA 7930	4711	-	45	186	106	13.3	58.7	3.5	0.8	23.7
11 PAJAGUAS PRECOZ B	3919	-	45	202	112	17.2	60.7	4.0	0.9	19.4
CHECK MEANS	4935	-	46	190	107	12.7	56.2	3.5	0.9	24.6
5% LSD	1444.5			20.1	19.1					
C.V.	18.5			7.3	12.4					

TABLE: 15

ELVT 18B YEAR 1981 JAMAICA BODLES

CO-OPERATOR: E. R. H. MARTIN

ENTRY NO./PEDIGREE	KG/HA	%BEST CHECK	DAYS SILK	PLNT HT	EAR HT	STEM LODG	ROOT LODG	PLANTS HARV	EAR ASPECT	PLNTS GERM	EARS/ PLNT	MOIST %
1 POZA RICA 7926	4970	105	55	216	125	8.0	0.0	57.2	2.2	121.2	0.8	15.9
4 ACROSS 7835	4313	91	55	209	122	15.3	0.0	54.2	2.7	120.0	0.8	14.7
2 TOCUMEN (1) 7931	4307	91	51	206	113	13.9	0.0	59.5	3.0	114.5	0.8	13.4
7 ACROSS 7726 RE	4121	87	53	226	127	10.9	0.0	54.5	3.0	118.2	0.8	15.0
3 POZA RICA 7931	4063	86	50	200	119	8.1	0.9	55.7	3.0	116.5	0.9	14.7
5 JUTLAPA (1) 7930	4007	85	51	207	115	10.6	0.5	56.7	3.5	116.7	0.7	13.1
8 ACROSS 7635 RE	3822	81	54	210	116	23.4	0.0	54.5	3.2	119.5	0.8	14.0
6 PIRSABAK (1) 7930	2914	62	52	205	133	13.5	0.0	59.2	3.7	122.2	0.7	13.7
MEANS	4065	86	53	210	121	13.0	0.2	56.5	3.1	118.6	0.8	14.3
MAXIMUM	4970	105	55	226	133	23.4	0.9	59.5	3.7	122.2	0.9	15.9
MINIMUM	2914	62	50	200	113	8.0	0.0	54.2	2.2	114.5	0.7	13.1
CHECKS (TESTIGOS):												
11 X304A	4737	-	59	252	166	9.3	0.0	42.2	2.0	95.2	0.8	18.2
10 7536	3660	-	58	259	169	10.7	1.3	59.5	3.0	120.2	0.7	16.4
9 MD2	3657	-	57	240	166	10.4	0.0	57.5	3.2	121.2	0.7	16.0
CHECK MEANS	4018	-	57	250	166	10.1	0.4	53.1	2.7	112.2	0.7	16.9
5% LSD	869.6			18.3	19.2							
C.V.	14.9			5.7	10.0							

TABLE: 16

ELVT 18B YEAR 1981 MEXICO OBREGON

CO-OPERATOR: ING. O.COTA INIA-CIANO

ENTRY NO./PEDIGREE	KG/HA	%BEST CHECK	DAYS SILK	PLNT HT	EAR HT	STEM LODG	%EAR ROT	PLANTS HARV	EAR ASPECT	%BAD H.C.	EARS/ PLNT	MOIST %
2 TOCUMEN (1) 7931	4561	108	47	204	118	26.2	1.8	38.5	2.2	15.1	1.1	25.7
1 POZA RICA 7926	4544	108	51	221	124	21.7	2.4	35.2	1.7	13.2	1.2	31.0
3 POZA RICA 7931	4524	107	48	194	98	15.4	2.3	37.5	2.2	21.5	1.1	26.2
8 ACROSS 7635 RE	4235	101	51	199	106	18.7	0.0	36.0	2.2	17.5	1.1	28.3
6 PIRSABAK (1) 7930	4127	98	48	205	114	20.4	1.8	39.7	2.2	16.3	1.0	26.7
4 ACROSS 7835	4121	98	50	184	101	21.9	1.9	34.2	2.0	11.3	1.2	27.4
5 JUTIAPA (1) 7930	4033	96	49	199	110	21.2	2.4	37.2	2.7	15.8	1.1	24.8
7 ACROSS 7726 RE	3500	83	52	208	121	24.8	0.7	32.5	2.2	12.2	1.2	35.1
MEANS	4206	100	49	202	111	21.3	1.7	36.4	2.2	15.4	1.1	28.1
MAXIMUM	4561	108	52	221	124	26.2	2.4	39.7	2.7	21.5	1.2	35.1
MINIMUM	3500	83	47	184	98	15.4	0.0	32.5	1.7	11.3	1.0	24.8
CHECKS (TESTIGOS):												
11 POZA RICA 7822	4210	-	53	201	110	23.7	0.6	36.2	2.0	11.0	1.1	41.8
10 BLANCO DENTADO-2	4002	-	50	164	94	29.4	2.4	34.7	2.2	12.4	1.2	29.1
9 H-419	3907	-	53	231	131	36.4	8.1	40.0	2.7	21.2	1.0	40.3
CHECK MEANS	4039	-	51	198	111	29.8	3.7	37.0	2.3	14.9	1.1	37.0
5% LSD	668.1			27.4	20.7							
C.V.	11.1			9.4	12.8							

TABLE: 20

ELVT 18B YEAR 1981

PANAMA

RIO HATO

CG-OPERATOR:

ENTRY NO./PEDIGREE	KG/HA	%BEST CHECK	DAYS SILK	PLNT HT	EAR HT	STEM LODC	%EAR ROT	PUCG POLY	HELM MAYD	PLANTS HARV	EAR ASPECT	%BAD H.C.	EARS/ PLNT	MOIST %
4 ACROSS 7835	4282	116	51	195	94	44.9	2.9	2.2	2.5	49.2	2.0	0.6	48.7	18.4
1 POZA RICA 7926	4142	112	52	189	89	35.0	7.9	2.2	2.2	50.7	2.5	0.5	52.5	21.1
7 ACROSS 7726 RE	4038	109	54	205	111	38.9	6.4	2.2	2.5	47.0	2.2	0.0	49.2	21.7
8 ACROSS 7635 RE	3957	107	51	209	99	49.4	7.2	2.2	2.5	44.2	2.0	0.7	47.2	18.9
3 POZA RICA 7931	3884	105	49	180	79	31.5	8.5	3.0	3.0	49.5	2.5	0.0	50.0	20.3
6 PIRSABAK (1) 7930	3648	99	49	193	93	51.0	9.7	3.2	3.0	44.5	3.0	0.0	45.2	19.6
2 TOCUMEN (1) 7931	3543	96	49	190	88	48.3	7.4	2.7	2.7	43.2	2.5	0.6	44.7	19.9
5 JUTIAPA (1) 7930	3431	93	49	183	84	49.1	8.4	2.7	3.0	42.7	2.7	0.0	45.2	18.0
MEANS	3866	105	50	193	92	43.5	7.3	2.6	2.7	46.4	2.4	0.3	47.9	19.7
MAXIMUM	4282	116	54	209	111	51.0	9.7	3.2	3.0	50.7	3.0	0.7	52.5	21.7
MINIMUM	3431	93	49	180	79	31.5	2.9	2.2	2.2	42.7	2.0	0.0	44.7	18.0
CHECKS (TESTIGOS):														
11 TOCUMEN 80A	3691	-	54	209	110	38.0	7.1	2.0	2.0	43.2	2.2	0.6	42.5	19.1
10 TOCUMEN 7635	3669	-	51	185	86	46.7	8.5	2.2	2.5	44.2	2.5	0.5	45.0	19.1
9 TOCUMEN 7527	2862	-	57	230	125	37.7	8.5	2.2	2.0	40.7	2.5	0.0	36.7	20.4
CHECK MEANS	3402	-	54	207	107	40.8	8.0	2.2	2.2	42.7	2.4	0.3	42.1	19.5
5% LSD	686.8		1.4	23.2	19.7					7.1				
C.V.	12.7		1.9	8.2	14.2					10.8				

TABLE: 26

ELVT 18A YEAR 1981 HONDURAS LAS ACACIAS
 CO-OPERATOR O. GARCIA

ENTRY NO./PEDIGREE	KG/HA	%BEST CHECK	DAYS SILK	PLNT HT	EAR HT	ROOT LODG	%EAR ROT	PLANTS HARV	EAR ASPECT	%BAD H.C.	EARS/ PLNT	MOIST %
2 MARACAY 7921	7794	98	54	244	127	13.9	12.6	43.0	2.2	12.5	1.0	20.9
4 ACROSS 7822	7620	96	54	251	135	7.2	6.6	43.2	2.2	16.6	1.0	28.1
3 COTAXTLA 7822	7596	96	52	252	131	20.2	11.2	43.2	2.5	10.4	0.9	28.8
17 LA MAQUINA 7843	7570	95	56	286	142	8.4	9.9	42.5	2.2	9.6	1.1	29.9
19 ACROSS 7843	7522	95	56	283	154	13.2	9.0	41.2	1.5	12.0	1.0	20.6
7 POZA RICA 7827	7195	90	53	265	142	12.0	5.3	42.0	2.0	10.3	1.0	20.1
21 ACROSS 7729 RE	7104	89	56	229	119	8.1	11.1	43.5	2.7	12.2	1.0	28.2
1 POZA RICA 7921	7078	89	53	242	122	15.3	13.9	43.5	2.5	7.7	1.0	20.0
18 POZA RICA 7843	7063	89	55	273	162	19.9	9.3	43.7	2.5	17.2	0.9	29.2
9 FERKE (1) 7928	6953	87	52	251	130	11.4	7.0	41.7	2.5	13.4	1.0	29.2
10 LA MAQUINA 7928	6696	84	52	253	137	22.8	8.6	43.0	2.7	6.4	1.0	27.1
11 KISANGA 7729	6638	83	53	253	134	14.4	14.4	44.0	3.5	21.0	0.9	27.8
12 CUYUTA 7929	6562	83	53	244	127	18.5	7.9	42.5	3.0	15.5	0.9	28.3
16 OBREGON 7936	6426	81	51	263	145	17.4	9.6	43.0	3.0	12.0	1.0	26.4
20 ACROSS 7728 RE	6393	80	52	249	134	21.5	7.2	42.2	2.7	14.1	1.0	20.6
8 ACROSS 7827	6291	79	56	258	133	12.6	8.3	40.2	2.5	8.8	1.0	20.1
13 SIDS (1) 7929	6289	79	53	244	124	15.6	11.9	43.5	3.2	24.1	0.9	29.1
14 POZA RICA 7832	6136	77	53	237	124	8.7	6.8	44.0	3.2	7.2	1.0	27.2
15 ACROSS 7736	6073	76	51	257	151	16.6	11.4	43.2	3.0	16.9	1.0	25.6
5 LOS DIAMANTES 7823	5993	75	50	228	111	15.1	10.2	43.0	3.0	13.3	1.0	25.6
6 ACROSS 7824	5878	74	53	250	132	37.8	5.2	41.5	2.7	10.2	1.0	29.1
MEANS	6803	86	53	253	134	15.7	9.4	42.8	2.7	12.9	1.0	25.8
MAXIMUM	7794	98	56	286	162	37.8	14.4	44.0	3.5	24.1	1.1	29.9
MINIMUM	5878	74	50	228	111	7.2	5.2	40.2	1.5	6.4	0.9	20.0
CHECKS (TESTIGOS):												
24 GUAYAPE B-102	7951	-	56	278	160	31.5	9.3	42.2	3.0	8.8	0.9	17.6
23 HONDURAS P.B.	6984	-	54	245	128	35.8	10.7	43.0	2.7	11.4	0.9	21.1
22 GUAYMAS B-101	6918	-	54	263	142	22.8	8.8	41.7	3.0	12.7	1.0	27.0
CHECK MEANS	7284	-	54	261	142	30.0	9.6	42.3	2.9	11.0	0.9	21.9
5% LSD	1257.4			13.4	14.6							
C.V.	13.0			3.7	7.6							

TABLE: 27

ELVT 18A YEAR 1981 NICARAGUA SANTA ROSA

CO-OPERATOR: ROGER URBINA, GUILLERMO BONE

ENTRY NO./PEDIGREE	KG/HA	%BEST CHECK	DAYS SILK	PLNT HT	EAR HT	%EAR ROT	PLANTS HARV	EAR ASPECT	PLNT ASPECT	PLNTS GERM	EARS/ PLNT	MOIST %
4 ACROSS 7822	7200	98	55	224	116	14.6	42.2	3.5	3.2	43.0	0.9	28.5
11 KISANGA 7729	6755	92	55	220	115	11.1	40.2	3.2	2.7	40.7	1.0	28.4
9 FERKE(1) 7928	6672	91	56	221	114	10.0	42.2	3.5	3.0	42.0	1.0	27.9
1 POZA RICA 7921	6641	90	56	198	98	10.0	42.7	3.0	2.2	43.2	0.9	29.4
17 LA MAQUINA 7843	6426	87	56	244	143	12.5	43.2	3.0	3.5	41.0	0.9	28.9
19 ACROSS 7843	6381	87	59	245	139	12.0	39.2	2.7	3.7	39.7	0.9	31.1
3 COTAXTLA 7822	6363	87	55	216	118	12.6	40.5	3.5	3.5	40.5	1.0	28.0
21 ACROSS 7729 RE	6322	86	55	211	108	11.0	41.0	3.0	3.5	41.2	0.9	32.2
10 LA MAQUINA 7928	6026	82	55	230	125	11.1	41.2	3.0	3.5	41.7	1.0	32.0
12 CUYUTA 7929	5905	80	55	210	105	8.9	42.2	3.2	3.2	40.0	0.9	28.7
2 MARACAY 7921	5898	80	55	209	106	10.1	41.2	3.5	3.2	40.2	0.9	30.2
15 ACROSS 7736	5877	80	54	224	115	11.6	41.7	3.2	3.7	42.5	0.9	26.9
13 SIDS (1) 7929	5865	80	56	221	115	13.0	42.2	3.0	3.0	43.0	0.9	31.9
18 POZA RICA 7843	5794	79	56	224	116	8.1	39.0	3.0	3.2	39.5	1.0	31.1
20 ACROSS 7728 RE	5745	78	56	223	120	7.9	40.7	3.0	3.5	41.0	0.9	27.0
6 ACROSS 7824	5674	77	56	208	108	10.2	40.2	3.0	3.0	42.2	1.0	27.9
14 POZA RICA 7832	5649	77	55	209	103	6.6	40.0	2.7	3.5	40.0	0.9	27.7
8 ACROSS 7827	5436	74	56	226	118	11.1	42.5	2.2	3.2	43.5	0.9	30.1
7 POZA RICA 7827	5428	74	55	218	118	8.4	40.7	2.7	3.0	41.2	1.0	25.6
16 OBREGON 7936	5420	74	52	205	101	7.4	40.0	3.7	3.5	42.0	1.0	26.2
5 LOS DIAMANTES 7823	5407	74	53	206	104	8.3	39.5	3.5	4.0	42.2	0.9	25.7
MEANS	6042	82	55	219	114	10.3	41.1	3.1	3.3	41.5	0.9	28.8
MAXIMUM	7200	98	59	245	143	14.6	43.2	3.7	4.0	43.5	1.0	32.2
MINIMUM	5407	74	52	198	98	6.6	39.0	2.2	2.2	39.5	0.9	25.6
CHECKS (TESTIGOS):												
22 LA MAQUINA 7422	7351	-	55	233	123	13.1	41.5	3.0	3.7	42.0	1.0	30.0
24 POZA RICA 7822	6932	-	55	231	123	16.6	41.0	3.0	3.7	42.2	1.0	31.0
23 X-107A	5409	-	56	228	118	8.7	40.0	3.2	3.7	39.5	0.9	27.3
CHECK MEANS	6564	-	55	230	120	12.8	40.8	3.1	3.7	41.2	1.0	29.4
5% LSD	1132.8			17.2	15.2							
C.V.	13.2			5.5	9.3							

TABLE: 30-1

ELEV 18A YEAR 1981 PANAMA RIO HATO

INVESTIGATOR: A. ALVARADO, C. ORTIZ, D. CORDON

ENTRY NO./PEDIGREE	KG/HA	%BEST CHECK	DAYS SILK	PLNT HT	EAR HT	STEM LDCG	%EAR ROT	PUCC POLY	HELM MAYD	PLANTS HARV	EAR ASPECT	%BAD H.C.	EARS/ PLNT	MOIST %	
4 ACROSS 7822	5452	129	54	220	113	35.4	9.8	2.2	2.2	42.0	2.0	0.6	41.2	21.0	
10 POZA RICA 7843	5432	129	56	258	149	19.8	7.6	2.0	2.2	38.7	2.0	1.4	37.0	20.6	
3 COTACHTLA 7822	5370	127	55	234	114	20.3	9.5	2.2	2.0	41.7	2.2	1.2	38.7	20.6	
17 LA MAQUINA 7843	5366	127	55	263	151	10.8	6.6	2.0	2.0	40.5	2.0	0.0	40.7	21.0	
9 FERRE(1) 7828	5219	124	54	226	111	29.3	7.0	2.5	2.0	40.2	2.0	1.2	39.5	21.2	
13 SIROS (1) 7829	5114	121	54	233	115	38.6	9.1	2.2	2.0	39.0	2.2	1.9	38.5	21.0	
21 ACROSS 7729 RE	5001	120	55	213	106	27.7	9.3	2.2	2.0	40.2	2.0	2.4	38.0	19.7	
1 POZA RICA 7921	5012	119	54	224	114	33.6	8.1	2.0	2.0	39.7	2.0	2.5	37.0	20.5	
11 KISABCA 7729	4986	118	54	226	115	25.9	10.3	2.2	2.0	38.5	2.2	1.3	39.0	20.9	
12 CUYUTA 7929	4977	118	53	220	111	34.7	8.3	2.7	2.0	39.7	2.0	0.6	37.2	21.1	
10 LA MAQUINA 7928	4900	116	53	234	116	31.6	10.9	2.0	2.0	39.2	2.0	2.5	39.2	20.9	
16 OREGON 7935	4878	116	52	229	124	24.7	6.2	2.7	2.0	38.2	2.0	2.1	35.2	19.7	
6 ACROSS 7824	4767	113	54	233	128	32.0	8.0	2.5	2.0	38.2	2.2	1.3	37.2	21.1	
20 ACROSS 7729 RE	4766	113	54	229	124	33.9	7.7	2.5	2.0	37.0	2.0	1.5	38.5	21.4	
2 MASCAY 7921	4524	107	56	224	118	23.4	9.8	2.2	2.0	38.2	2.0	0.0	37.7	19.9	
15 ACROSS 7738	4501	107	53	224	126	33.0	7.4	2.0	2.0	40.7	2.2	1.9	37.5	20.7	
7 POZA RICA 7827	4392	104	54	233	125	16.4	8.5	2.5	2.0	41.2	2.5	0.0	34.5	18.9	
5 LOS DIAMANTES 7823	4389	104	53	220	109	26.2	10.4	2.7	2.0	33.7	2.2	2.2	36.5	21.5	
8 ACROSS 7827	4239	100	55	225	118	22.8	6.1	2.5	2.2	38.2	2.0	0.6	37.7	20.1	
19 ACROSS 7843	4053	96	57	251	143	16.2	9.0	2.2	2.0	38.2	2.2	1.3	33.0	21.6	
2 POZA RICA 7832	4014	95	53	224	116	28.0	13.1	3.0	2.0	38.0	2.5	0.6	36.5	20.9	
MEANS	4830	114	54	230	121	27.3	8.7	2.4	2.0	39.1	2.1	1.3	37.7	20.7	
MAXIMUM	5452	129	57	263	151	38.6	13.1	3.0	2.2	42.0	2.5	2.5	41.2	21.6	
MINIMUM	4014	95	52	213	106	16.2	6.1	2.0	2.0	33.7	2.0	0.0	33.0	18.9	
CHECKS (TESTIGOS):															
22 TOCUMEN BLANCO	4223	-	58	223	129	16.5	8.0	2.0	2.5	36.5	2.0	0.8	35.2	21.2	
23 TOCUMEN 7327	3173	-	56	248	134	22.5	11.6	2.5	2.5	30.5	2.7	0.7	32.0	19.9	
24 TOCUMEN 70H	3012	-	56	305	194	36.2	14.9	2.5	2.0	32.2	2.7	0.6	26.2	20.0	
CHECK MEANS	3469	-	56	258	152	25.1	11.5	2.3	2.3	33.1	2.5	0.7	31.2	20.4	
5% LSD	748.6		1.8	19.4	22.3					5.1					
C.V.	11.4		2.3	5.9	12.7					9.5					

FILE:31

ELVT 18A YEAR 1981 JAMAICA BODLES

CO-OPERATOR E. R. H. MARTIN

ENTRY NO./PEDIGREE	KG/HA	%BEST CHECK	DAYS SILK	PLNT HT	EAR HT	STEM LODG	PLANTS HARV	EAR ASPECT	PLNTS GERM	EARS/ PLNT	MOIST %
7 POZA RICA 7827	4161	100	55	243	149	4.2	40.2	2.2	87.5	1.0	18.0
13 SIDS (1) 7929	4008	97	55	215	144	7.0	41.2	3.2	85.5	0.9	17.2
5 LOS DIAMANTES 7823	3923	95	53	223	125	6.4	43.0	2.5	86.0	0.8	16.5
12 CUYUTA 7929	3852	93	55	221	141	7.1	37.7	3.2	81.7	0.8	17.1
3 COTAXTLA 7822	3772	91	56	231	133	6.7	41.2	3.0	85.7	0.7	18.2
4 ACROSS 7822	3645	88	56	237	144	2.9	42.5	3.7	87.0	0.8	18.0
15 ACROSS 7736	3612	87	54	232	145	5.6	40.7	3.0	86.2	0.8	16.7
10 LA MAQUINA 7928	3581	86	56	229	142	5.2	39.7	3.0	85.7	0.8	18.0
6 ACROSS 7824	3547	86	55	237	142	7.2	42.0	3.5	86.5	0.8	18.1
11 KISANGA 7729	3406	82	54	222	133	5.9	42.2	3.5	87.5	0.8	17.0
19 ACROSS 7843	3385	82	56	235	161	3.9	44.2	3.5	87.7	0.8	18.7
17 LA MAQUINA 7843	3323	80	56	256	166	7.0	42.7	4.0	87.2	0.7	17.4
16 OBREGON 7936	3298	80	53	226	139	2.9	42.2	3.2	85.5	0.7	16.1
8 ACROSS 7827	3280	79	56	231	140	2.3	42.2	3.0	87.5	0.7	17.2
20 ACROSS 7728 RE	3215	78	56	237	153	4.4	41.0	3.7	86.7	0.9	17.5
9 FERKE (1) 7928	3094	75	56	239	161	8.9	42.2	3.0	87.2	0.7	17.7
21 ACROSS 7729 RE	3022	73	56	219	140	5.8	42.5	3.7	87.2	0.8	18.4
2 MARACAY 7921	2935	71	56	231	145	8.2	40.2	3.7	85.2	0.8	18.2
18 POZA RICA 7843	2821	68	56	250	160	4.8	41.2	4.0	86.2	0.7	16.6
1 POZA RICA 7921	2776	67	55	216	127	3.1	39.2	3.7	86.5	0.6	18.2
14 POZA RICA 7832	2566	62	56	220	126	3.5	43.2	3.2	85.7	0.7	17.5
MEANS	3391	82	55	231	144	5.4	41.5	3.3	86.3	0.8	17.6
MAXIMUM	4161	100	56	256	166	8.9	44.2	4.0	87.7	1.0	18.7
MINIMUM	2566	62	53	215	125	2.3	37.7	2.2	81.7	0.6	16.1
CHECKS (TESTIGOS):											
24 X304A	4141	-	59	253	164	5.1	33.7	2.0	68.2	0.9	18.2
22 MD2	4057	-	59	246	162	5.6	44.2	3.0	88.0	0.8	16.7
23 7536	3459	-	59	265	171	3.9	43.7	3.2	85.5	0.7	16.5
CHECK MEANS	3886	-	59	254	165	4.9	40.6	2.7	80.9	0.8	17.2
5% LSD	1037.0			24.3	19.3						
C.V.	21.3			7.4	9.4						

