

SEGUNDO CICLO DE SELECCION MAZORCA

POR SURCO EN PD (MS) 6

EZEQUIEL ESPINOSA Y
ALFONSO ALVARADO*

INTRODUCCION

En 1968 se dio inicio en Panamá a un proyecto de mejoramiento de la variedad PD (MS) 6 mediante el método de selección de mazorca por surco. Durante la XV Reunión anual se reportaron de 192 familias resultante del primer ciclo de selección. En el presente informe se da la información correspondiente del segundo ciclo de selección efectuado en 1969.

MATERIALES Y METODOS

El material usado en este trabajo, proviene de la selección del primer ciclo de selección mazorca por surco. La preparación del ensayo se efectuó de acuerdo con las técnicas convencionales utilizadas por el CIMMYT. El tamaño de parcela, fue de un surco de 5 metros de largo separado a 90 centímetros. Se sembraron 3 granos por golpe a 50 centímetros de distancia, posteriormente se aclaró a 2 plantas por golpe.

Para controlar las malezas se aplicó Gesaprim 80w a razón de 2 kilogramos por hectárea y se dio una limpieza a mano.

Para el control de plagas, se hicieron aplicaciones oportunas de Dípterec y Endrín.

Se fertilizó a razón de 280 kilogramos por hectárea, con la fórmula 12-24-12 y una segunda aplicación de Nitrógeno hasta completar 110 kilogramos por hectárea.

RESULTADOS

En el cuadro I se resumen las características agronómicas de las mejores 39 familias, las cuales representan el 20% de las familias seleccionadas. Se indica además el porcentaje de aumento en el rendimiento de éstas sobre la media general.

* Profesor de la Facultad de Agronomía, Universidad de Panamá y Técnico del Ministerio de Agricultura, Panamá, respectivamente.

Cuadro No. 1 CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS Y RENDIMIENTO DE GRANO CON 15% DE HUMEDAD
 EN KILOS - PARCELA DE 5m², SILOS/HA Y PORCIANTO A RIS. DE LA
 MEDIA DE 192 FAMILIAS DE PD (IS) 6 - ENSAYO LÁTICE TRIPLE 14x14
 CON PD (IS) 6 - DIVISA 1969 A

No. de Fami- lia	No. de Plan- tes	Clas a Flor	Enfer- meda- des	Acame	altura de Ma- zorca	Número de Mazor- cas		Rend.	Rend.	% sobr
						Total	loaridas	Kg/parc.	Kg/ha	la med de 192 famili
169	20	58		3.66	1.95	20	3	2.48	5,511	152.2
3	20	57		3.5	1.54	20	6	2.45	5,444	150.3
148	21	56		4.5	2.18	19	4	2.36	5,244	144.8
147	20	56		3.0	2.20	18	2	2.32	5,155	142.3
168	21	58		3.33	1.82	19	6	2.27	5,044	139.3
173	21	55		3.0	1.91	18	4	2.27	5,044	139.3
79	21	56		3.5	1.99	20	5	2.25	5,000	138.0
55	20	56		5.0	1.96	15	6	2.21	4,911	135.6
6	20	57		4.0	1.86	18	7	2.19	4,866	134.4
46	20	55		3.67	1.99	19	6	2.16	4,800	132.5
7	21	58		4.0	2.00	17	6	2.14	4,755	131.3
30	21	59		4.33	2.28	18	3	2.12	4,711	130.1
4	18	56		4.5	2.02	15	6	2.10	4,666	128.8
39	20	56		4.0	1.88	16	8	2.09	4,644	128.2
78	21	57		4.17	1.82	18	5	2.06	4,577	126.4
176	22	56		3.17	1.94	18	5	2.05	4,555	125.8
177	21	56		3.17	1.95	16	5	2.03	4,511	124.5
110	18	57		2.5	2.09	17	3	2.01	4,466	123.3
27	21	61		3.33	2.20	19	6	2.00	4,444	122.7

RENDIMIENTO DE GRANO CON 15% DE HUMEDAD
 EN KILOS - PARCELA DE 5m², KILOS/HA Y PORCIENTO ARRIBA DE LA
 MEDIA DE 192 FAMILIAS DE PD (MS) 6 - ENSAYO LATICE TRIPLE 14x14
 CON PD (MS) 6 - DIVISA 1969 A
 (Continuación)

No. de Fami- lia	No. de Plan- tas	Días a Flor	Enfer. meda- des	Acame	Altura de Ma- zorca	Número de Mazor- cas		Rend. Kg/parc.	Rend. por kg/ha	% sobre la media de 192 familias
						Total	Podridas			
88	20	57		3.00	1.80	16	5	1.99	4,422	122.1
102	21	57		3.00	2.27	16	3	1.98	4,400	121.5
185	20	58		2.50	1.95	18	6	1.95	4,333	119.6
45	20	56		2.67	2.04	17	4	1.95	4,333	119.6
85	18	58		3.83	1.99	16	5	1.94	4,311	119.0
131	21	58		4.00	1.61	18	6	1.93	4,288	118.4
183	20	58		2.83	1.89	18	4	1.93	4,288	118.4
58	22	60		3.00	2.03	17	3	1.93	4,288	118.4
151	18	57		4.00	2.33	18	9	1.92	4,266	117.8
186	22	56		3.83	1.95	20	5	1.92	4,266	117.8
98	19	59		4.10	2.07	17	5	1.91	4,244	117.1
82	19	57		3.5	1.94	17	5	1.90	4,222	116.6
123	19	57		3.5	1.84	14	5	1.90	4,222	116.6
120	21	57		3.33	2.11	17	8	1.90	4,222	116.6
136	20	58		4.83	1.95	16	4	1.89	4,200	116.0
132	21	57		4.33	2.14	17	6	1.88	4,177	115.3
36	21	56		4.83	2.01	17	8	1.87	4,155	114.7
175	19	55		3.83	1.92	16	4	1.86	4,133	114.1
112	19	58		3.66	2.11	14	6	1.86	4,133	114.1
170	21	60		3.50	2.17	15	4	1.85	4,111	113.5

1.1.1.2 Maíces Experimentales

Para la serie ME sólo se obtuvieron resultados de dos ensayos, uno de primera y otro de postrera. Ambos se localizaron en Managua, observándose que en el primero la variedad más rendidora fue Rocamex H-507 con 6329 kilogramos por hectárea y está considerado como testigo, las demás variedades quedaron situadas debajo de él.

La pudrición de la mazorca presentó mucha variación siendo las variedades más sobresalientes Nicaragua Exp. 16 x 18, Pioneer X-338 y Pioneer X-330 con porcentajes de 6.67, 7.69 y 8.16% respectivamente.

Los resultados de la siembra de postrera indican que Pioneer X-304A, Pioneer X-338, Pioneer X-330 y Pioneer X-342 rindieron 5049, 4846, 4568 y 4438 kilogramos de grano por hectárea lo que corresponde a 14, 10, 3 y 0% con relación al testigo Rocamex H-507. En este caso la variedad Pioneer X-304A mostró el menor porcentaje de pudrición en la mazorca con 8.

En ninguna de las dos épocas de siembra se presentaron daños por efecto de virus del achaparramiento del maíz.

1.1.1.3 Maíces Dulces

Cuatro variedades de maíces dulces fueron sembradas durante la época de primera en Managua, siendo éstas, Poey T-101, Poey T-102, Pajimaca de Guatemala y Población Dulce de Costa Rica. Estas tardaron en florecer de 54-60 días siendo la variedad más tardía Pajimaca de Guatemala. Las tres primeras variedades alcanzaron producir 41, 38 y 46% de mazorcas grandes y buenas.

Otros dos ensayos, uno de ellos con igual número de variedades que el anterior y sembrado de postrera indicó que la variedad Pajimaca de Guatemala, logró producir el 100% de mazorcas buenas, de las cuales 57% fueron grandes y el 43% pequeñas.

Un ensayo sembrado también de postrera y en Managua que involucraba las cuatro variedades antes mencionadas y además Pajimaca de El Salvador y Hawaiiin Sugar, indica que las más altas producciones de mazorcas buenas correspondieron a las variedades Pajimaca de Guatemala y Pajimaca de El Salvador, distribuyéndose éstas en las siguientes proporciones; grandes 39.5 y 49.5% respectivamente, pequeñas 60.50 y 50.50% respectivamente.

Se pudo notar ciertas plantas acamadas, lo mismo que daños de virus del achaparramiento, siendo la variedad más afectada Hawaii Sugar con índice de 2.0, en cuanto a Helminthosporium tursicum los síntomas más fuertes se notaron en Poey T-102 con índice de 1.4.

1.1.1.4 Maíces Opacos

Cinco variedades de maíz Opaco-2 y un cruce simple androestéril fueron incluidas en dos bloques de observación, localizándose en Campos Azules, Masatepe durante la época de postrera.

Cuatro variedades produjeron más grano por hectárea que el testigo (♀ Poey T-66) siendo éstas ICA H-208, México Lote I, ICA H-255 y Azteca Opaco con 3870, 3727, 3584 y 3531 kilogramos por hectárea, siendo éstos equivalentes a incrementos de 12, 7, 3 y 2% respectivamente.

Las variedades ICA H-255 y Azteca Opaco mostraron los menores porcentajes de mazorcas podridas con 11 y 17% respectivamente; en relación a mazorcas péndulos, ♀ Poey T-66 alcanzó 90% e ICA H-208 obtuvo 80% de plantas con esta característica de mazorca.

1.1.2 Ensayos Comparativos de Rendimiento del Programa Local.

1.1.2.1 Cruces Triparentales Amarillos

Con las líneas de Cuba M-11 se hicieron los cruces posibles obteniéndose seis, los que se emplearon como hembras en la formación de cruces triparentales; siendo los polinizadores las líneas Cuba 43 # 1-3 # -2, Cornelli-54-5, Cuba 17-5 y las poblaciones de Nicarilló Cuatero SM-1, C.H.SLP. SM-2# y Antigua G₂D.

En esta forma se obtuvieron seis series con números variables de cruces triparentales, de las cuales tres de ellas superaron al testigo Pioneer X-306 en 7, 6 y 1% respectivamente, correspondiendo los rendimientos de 6332, 6252, 5967 kilogramos de grano respectivamente.

Los mayores incrementos de rendimientos se lograron al intervenir como cruces simples (A-21 x H-122), (A-24 x H-122) y (A-21 x A-24) con valores de 143, 139 y 133% para cada cruce respectivo.

El porcentaje más reducido de pudrición de mazorca se logró con el cruce (A-6 x A-21) x Cuba 43##1-3#2. Los períodos de floración varían de 50-54 días.

1.1.2.2 Cruces Dobles Amarillos

Líneas S₁ de PD(MS)6 fueron cruzadas con la línea probadora A-6 para determinar la capacidad de combinación específica de éstas. En base al comportamiento de los mestizos se seleccionaron dos grupos. Con el remanente de semilla de ellos, se obtuvieron los cruces posibles; en esta forma se lograron cruces dobles en los que A-6 resulta ser una línea común tanto en la hembra como en el macho.

La evaluación del grupo-1 muestra que aunque los rendimientos alcanzados por el 76% de ellos fluctúa entre los 6522 y 5011 kilogramos de grano por hectárea, ninguno de ellos logró superar al testigo Pioneer X-306. En este ensayo Poey T-66 presentó sólo 10.5% de sus mazorcas podricas.

Con relación al grupo-2 encontramos que el cruce 23 x 17 muestra rendimientos de 6428 kilogramos de grano por hectárea, superando al testigo Pioneer X-306 en 9%, por otra parte 13 cruces dobles resultan ser mejores productores de grano que Poey T-66, superándolo hasta en 10%.

1.1.12.3 Cruces plantas a plantas

La población de maíz blanco que actualmente se le conoce en forma comercial como Salco, está integrada por un conjunto de individuos muy heterogéneos. Sólo ha estado sometida a un ciclo de selección masal; presentando buena oportunidad para aislar genotipos sobresalientes.

Tomando en cuenta esta premisa y con el objeto de uniformizar la variedad, se iniciaron cruces de planta a planta lográndose una serie que consta de 77 cruces, los cuales ya fueron sometidos a evaluación.

Cabe hacer notar que los períodos de floración en algunos de ellos, se reducen hasta en 2 días, comparativamente con la población original. El 22% del total de cruces resultó superar en rendimiento a la variedad parental; de este porcentaje el 4% muestra menos mazorcas podricas que el testigo original; encontrándose valores muy notorios de 6.9, 8.6 y 9.3 correspondientes a los

cruces Salco-8, Salco-47 y Salco-7, respectivamente

La superioridad en rendimiento varía de 21 a 0%; con las 8 mejores cruces se seguirá el procedimiento sugerido por Harland.

1.1.2.4 Variedades Misceláneas

Un ensayo que consta de 28 entradas fue formado a partir de materiales experimentales y comerciales disponibles para ser sometidos a evaluación. Las variedades Poey T-66, Rocamex H-507, Poey T-23, y Pioneer XB-101 entre las variedades comerciales ocupan los cuatro primeros lugares en cuanto a producción, encontrándose situados de inmediato los cruces experimentales (1 x 8) y (49 x 47) mostrando su buen potencial de producción que poseen.

La variedad Sintético Nic. 2 es de este grupo la que presenta menor porcentaje de mazorcas podridas con 13.7%.

2. MEJORAMIENTO DE PRACTICAS CULTURALES

2.1. Fertilización y Densidades de Siembra

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en ensayos anteriores relativos a prácticas de fertilidad y número de plantas por unidad de superficie, se diseñó un experimento para varias localidades en el cual se hicieron variar las poblaciones de plantas de 52,500 a 69,500 por hectárea y los niveles de nitrógeno de 32 a 96 kilogramos por hectárea usándose constante los niveles de fósforo y potasio con 65 y 39 kilogramos por hectárea respectivamente.

La variedad empleada fue Pioneer X-306 y un solo ensayo se localizó en Los Altos, Masaya.

El nitrógeno, sólo se aplicó la mitad debido a que al momento del encañe fue imposible entrar al ensayo debido a los acamado de las plantas, como consecuencia de fuertes lluvias ocurridas en la región; aún después de ello se pudieron notar diferencias marcadas entre tratamientos.

El incremento de rendimiento más notable se obtuvo con 69,500 plantas por hectárea y la fórmula fertilizante 32-65-39, kilogramos por hectárea, estimándose éste en 57% en comparación con el tratamiento de la misma población y fertilización de 0-65-39 kilogramos por hectárea.

El acame que presentaron todas las parcelas fue uniforme y registrado en el orden de 2.0 - 4.1.

3. PARCELAS DE MEJORAMIENTO

3.1. Selección masal en Nicarillo

En época de primera se sembró nuevamente el ensayo de rendimiento incluyendo las 196 plantas más rendidoras obtenidas del segundo ciclo de selección masal practicado con Nicarillo Cuatero.

A la vez se estableció un bloque aislado para desespigamiento, en donde se practicaría el ciclo SM-3.

3.1 Selección Masal en Pajimaca de El Salvador

Otro lote aislado para efectuar selección masal fue sembrado en Campos Azules, Masatepe; siendo el criterio de selección a emplear cobertura de mazorca y peso de la misma.

En esta forma se efectuó el primer ciclo de selección en esta variedad.

3.2 Aumentos y Cruces de Material Tolerante a Virus

Las líneas obtenidas del material observado y seleccionado en 1968 se sembraron para aumentarlo y efectuar cruces entre grupos y entre plantas dentro de grupos. Este material se usará para la evaluación que se hará en la época seca del presente año.

Otros materiales con que cuenta el programa local de maíz fueron también aumentados en esta oportunidad.

3.3 Otras actividades

La circular que mensualmente se estaba recibiendo de la Oficina coordinadora, fue reproducida y distribuida entre 40 personas que laboran en escuelas agrícolas, departamentos técnicos de instituciones bancarias, Ministerio de Agricultura y agricultores que están relacionados con la producción de semilla certificada.