

EVALUACION DE 193 FAMILIAS DE MAIZ AMARILLO DURO  
EN DOS LOCALIDADES DE PICHINCHA.

*PABLO ERNESTO ROMO JIMENEZ*

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCION  
DEL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

QUITO

1995

## VII. RESUMEN

Los objetivos que se plantearon para realizar la presente investigación fueron:

- A. Evaluar el comportamiento en cuanto a rendimiento y otros caracteres agronómicos de 193 familias de maíz amarillo duro, con la finalidad de estudiar las posibles diferencias agronómicas de las familias.
- B. Seleccionar las familias sobresalientes que servirán de base para avanzar un ciclo de selección en la población de maíz amarillo duro.

La investigación se llevó a cabo en el ciclo agrícola 93 - 94, tanto en la Sección Oriental de la E.E. "Santa Catalina" del INIAP a una altitud de 2750 msnm, como en el barrio Santa Rosa en San José de Minas a 2490 msnm; las dos localidades ubicadas en la provincia de Pichincha y dentro de la zona de vida bosque húmedo Montano Bajo (b.h.M.B.).

Se emplearon 193 familias de maíz amarillo duro, de las cuales, 100 fueron de la variedad INIAP-180 y 93 de la población morocho amarillo (POOL 8).

Además se utilizaron tres testigos; la variedad INIAP-176, un "bulk" del POOL 8<sup>1</sup>, y la variedad INIAP-180, con lo que se completó 196 tratamientos.

El manejo del cultivo en las dos localidades fue similar, excepto para la fertilización ya que en "Santa Catalina" se aplicó 82-92 kg/ha de N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y en San José de Minas 80-40 kg/ha de N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> con el fin de tener respuestas diferentes para una mejor selección.

El Método empleado fue "Mazorca por Surco Modificado", el cual requiere de un lote de recombinación perfectamente aislado y de dos ensayos de rendimiento.

Se utilizó un diseño de látice simple 14 x 14, con dos repeticiones para cada localidad.

La unidad experimental estuvo constituida por una parcela de un surco de 5.5 m de largo con 11 sitios. La distancia entre sitios fue de 0.50 m y se colocaron dos semillas por golpe, mientras que la distancia entre surcos fue de 0.80 m, lo que dio como resultado una área total y neta de 4.4 m<sup>2</sup> por parcela y una densidad de 50000 plantas por hectárea.

Se evaluaron 17 características agronómicas, de las cuales fueron analizadas estadísticamente las siguientes: días a la floración femenina, altura de la planta (cm), altura de inserción de la mazorca (cm), acame de raíz (%), acame de tallo (%), plantas de mazorcas con mala cobertura (%), mazorcas podridas (%) y rendimiento (TM/ha).

En la E.E. "Santa Catalina" para las familias, se obtuvieron diferencias altamente significativas en las variables: floración femenina, alturas de planta e inserción de la mazorca, y porcentaje de mazorcas con mala cobertura; diferencias significativas para acame de tallo y rendimiento; y diferencias no significativas para el porcentaje de acame de raíz y el porcentaje de mazorcas podridas. El rendimiento estuvo comprendido entre 7.3 y 1.2 TM/ha, lo que demuestra gran variación genética y ambiental (suelo muy heterogéneo).

En San José de Minas, para las familias se encontraron; diferencias significativas al nivel del 1% en alturas de planta e inserción de la mazorca; diferencias significativas al nivel del 5% únicamente para el porcentaje de mazorcas podridas; y diferencias no significativas para el porcentaje de mazorcas con mala cobertura y rendimiento cuyos valores flucturaron entre 6.4 y 3.4 TM/ha, ratificando de esta manera la diversidad genética de la población.

Al comparar las dos localidades, se observó mayor pudrición de mazorca en San José de Minas debido a la alta pluviosidad y humedad relativa de la zona.

El análisis combinado presentó diferencias no significativas para la interacción localidades x familias en las variables: altura de la planta, altura de inserción

de la mazorca, porcentaje de mazorcas con mala cobertura y podridas, de ello se deduce que la población de maíz amarillo duro tiene un amplio rango de adaptación excepto para rendimiento, el mismo que está fuertemente influenciado por los factores ambientales como: el suelo, el clima, la altitud y la fertilización.

En cuanto a los testigos, la variedad INIAP-176, fue más tardía, de mayor altura de planta e inserción de la mazorca, mayor tolerancia a Helminthosporium turcicum, mejor cobertura de mazorca y menor pudrición, en comparación con los testigos INIAP-180 y POOL 8.

Con base en el comportamiento de las dos localidades, (ensayos de rendimiento) fueron seleccionadas 38 familias que presentaron alto rendimiento, buena cobertura de mazorca, baja pudrición, de alturas de planta e inserción de la mazorca no muy altas y tolerantes a Helminthosporium turcicum.

Dentro de las familias sobresalientes (lote de recombinación), fueron seleccionados 132 individuos o mazorcas, que servirán de base para realizar el siguiente ciclo de selección en el próximo año.

## SUMMARY

The objectives outlined for this investigation were:

- A. To evaluate the behaviour on yield and another agronomical characters of 193 families of yellow corn, with the aim of study the possible differences of the families.
- B. To choose the upstanding families which will be the base of a new selection cicle in the yellow corn population.

The research was done in the 93-94 agro cicle, in the oriental part of experimental station "Santa Catalina" (E.E.S.C.) of INIAP, at a altitude of 2750 masl. and in the district of Santa Rosa, in San José de Minas at 2490 masl.: the two localities in the province of Pichincha and among the humid mountain forrest life zone.

One hundred and ninety three families of yellow corn was used, from which 100 was of the variety INIAP-180 and 93 of "morocho amarillo" population (POOL 8).

Aditionally three wittnes were used: the variety INIAP-176, a bulk from POOL 8<sup>1</sup>, and the variety INIAP-180, with all these 196 treatments were placed.

The manage of the crop in the two localities was similar, except for the fertilization as in "Santa Catalina" 82-92 kg/ha of N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> was applied and 80-40 kg/ha of N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in "San Jose de Minas" with the purpose of have different responses for a better selection.

The method used was "Modified Ear-to-row" which needs of a perfectly isolated recombination plot and of two yield assais.

A simple lattice design 14 x 14 was used, with two replications for each locality.

The experimental unit was a plot of one row 5.5 m length with 11 places. The distance between places was of 0.50 m and two seeds were laid in each place, the distance between rows was 0.80 m, with a total area of 4.4 m<sup>2</sup> for plot with a density of 5000 plants for hectare.

Seventeen agronomical characteristics were evaluated, among wich the following were statistically evaluated: days to female flowering, height of plant (cm), height of ear insertion point (cm), laid of roots (%), laid of stem (%), plants with bad-covered ears (%), rooten ears (%) and yield (TM/ha).

In the E.E.S.C. highly significant differences were obtained for families in the variables: female flowering,

plant height and height of ear insertion point y percentage of bad-covered ears; significant differences for laid of stem and yield; and no significant differences for percentage of root laid and percentage of rooten ears. The field ranged from 7.3 to 1.2 TM/ha, what shows a great genetic and environmental variation (very heterogeneous soil).

In San José de Minas, highly significant differences were obtained at 1% level, for the families on: plant height and height of ear insertion point; significant differences at 5% level only for percentage of rooten ears; and no significant differences for percentage of bad-covered ears and yield, the last with values ranging from 6.4 to 3.4 TM/ha, confirming by this the genetic diversity of the population.

When comparing the two experimental sites, more ear rooten was observed in San José de Minas, this owned to the high rain level and humidity of the zone.

The combined analysis presented no significant differences for the interaction localities vs. families on the variables: height of plant, height of ear insertion point, percentage of plants with bad-covered ears, from this a high level of adaption for this population is deduced, except for yield, which is strongly influenced for



environmental factors like: soil, weather, altitude and fertilization.

In the witnesses: variety INIAP-176 was more late, of higher plant height and point of ear insertion, more tolerant to Helminthosporium turcicum, better ear covering and less rootening, when comparing with the witness INIAP-180 and POOL 8.

In base of the behaviour of the two localities (yield assays) 38 families were chosen which presented high yield, good ear covering, less rootening, not very high plant height and point of ear insertion and tolerant to Helminthosporium turcicum.

Among the outstanding families (recombination group), 132 individuals were chosen, which will serve as the base to the next selection cycle the next year.