

JUAN ANDRANGO TUNALA

"EVALUACION PRELIMINAR AGRONOMICA Y MORFOLOGICA DE 170 ENTRADAS DE  
AMARANTO (Amaranthus spp) DEL BANCO GERMOPLASMICO DEL ECUADOR -  
COLECCION INIAP"

TESIS DE GRADO - INGENIERO AGRONOMO

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

QUITO - ECUADOR

1987

## CAPITULO VII

### RESUMEN

El presente ensayo se realizó en la Estación Experimental "Santa Catalina" del INIAP (Quito), ubicada en la Parroquia Cutulagua, Cantón Mejía, Provincia de Pichincha, en la que se realizó la evaluación preliminar de 170 entradas de amaranto (Amaranthus spp.) del Banco Germoplásmico del Ecuador, colección INIAP; el objetivo central fue el de determinar las principales características botánicas y agronómicas de la colección y de ésta manera establecer el grado de variabilidad existentes en los mismos.

Para la evaluación de los caracteres, se utilizaron descriptores propuestos por el CIRF con algunas modificaciones realizadas por el Programa de Cultivos Andinos del INIAP, los mismos que fueron los siguientes:

Número de entrada, fecha de recolección, país de recolección, provincia de recolección, cantón de recolección, parroquia de recolección, sitio de recolección, altitud de recolección, estado de recolección, fuente de recolección, hábito de crecimiento, índice de ramificación, pubescencia del tallo, pigmentación del tallo, presencia de espinas en las axilas de las hojas, largo de la hoja, ancho de la hoja, pubescencia de la hoja, color de la hoja, forma de la hoja, borde de la hoja, presencia de nervaduras prominentes, forma de la sección del pecíolo, longitud del pecíolo, tipo de raíz, tamaño de la inflorescencia terminal, forma de la inflorescencia ter-

minal, tendencia de la inflorescencia, presencia de inflorescencia axilar, color de la inflorescencia, color de la semilla, forma de la semilla, tamaño de la semilla, días a la emergencia, días a la floración, días a la madurez fisiológica, altura de planta, resistencia al vuelco, presencia de plagas, presencia de enfermedades (Phoma spp.), presencia de enfermedades (Alternaria spp.), distorsiones fisiológicas en las hojas, rendimiento de grano por planta, rendimiento de la parcela, peso hectolítrico del grano y latencia de la semilla.

De los resultados obtenidos en la evaluación basados en los -  
descriptores anotados anteriormente, se concluye lo siguiente:

1. Los descriptores que presentaron mayor variabilidad en la co -  
lección son:
  - Pigmentación del tallo con cinco colores, dominando el púr -  
pura con 95 entradas.
  - El color de las hojas presentó ocho colores donde sobresa -  
lió el color púrpura con el área basal pigmentada con 39 en -  
tradas.
  - El color de la inflorescencia, observándose cinco colores -  
sobresaliendo el púrpura con 99 entradas.
  - El color de la semilla, presentó seis colores siendo el do -  
minante el negro con 126 entradas.
  - El tamaño de las hojas también fue variable, cuyo largo os -  
cila entre 6,5 y 15,7 cm y el ancho entre 3,1 y 9,3 cm.
  - El tamaño de la inflorescencia terminal varía entre 16 cm. -  
52 cm.

- El período hasta la emergencia varía entre 5 y 12 días, el tiempo a la floración va de 77 a 126 días, y, para la madurez fisiológica entre 128 y 215 días.
- La altura de planta presentó un rango comprendido entre 76 y 192 cm.
- El rendimiento de grano por planta presentó un rango entre 0,5 y 33,3 gramos; y, el rendimiento de la parcela alcanzó hasta 3583 kg/ha.

2. Descriptores que presentaron mayor frecuencia en la colección:

- Índice de ramificación, dominando el carácter ausencia de ramificación con 117 entradas.
- Pubescencia del tallo, presentándose en 139 entradas.
- Pubescencia de la hoja, con el carácter ausente como dominante con 162 entradas.
- Forma de la hoja, se presentó con mayor frecuencia la forma lanceolada con 145 entradas.
- Forma de la inflorescencia; la mayor frecuencia se encontró en la forma semicompacta con 110 entradas.
- Tendencia de la inflorescencia, con el carácter erecto como dominante con 130 entradas.
- Forma de la semilla, presentando su mayor frecuencia el carácter redondo con 101 entradas.
- Presencia de plagas y enfermedades, donde la mayor parte de las entradas fueron resistentes a estos caracteres.
- Resistencia al vuelco, donde el 88,7% fueron resistentes.
- Latencia de la semilla, donde 141 entradas presentaron este carácter siendo dominante en la colección.

3. Descriptores que presentaron uniformidad en la colección:

- Hábito de crecimiento, erecto, borde de las hojas ondulados nervaduras prominentes, pecíolos de sección acanalada y sistema radicular pivotante simple.
- No se presentó espinas en las axilas de las hojas.

4. Descriptores cuantitativos y cualitativos que presentaron correlaciones:

- El rendimiento de grano por planta estuvo correlacionado con el tamaño de hoja, tamaño de la inflorescencia terminal altura de planta, días a la emergencia, floración y madurez fisiológica y rendimiento de la parcela.
- Descriptores como: altura de planta, tamaño de la inflorescencia terminal, rendimiento de la parcela, también presentaron correlaciones altamente significativas con algunas variables cuantitativas.
- Al relacionar algunas variables cualitativas se encontró que el color de las hojas influye en el color de las inflorescencias y, éstas a su vez influyen en el color de los granos, los mismos que determinan la presencia o ausencia de latencia en las semillas.
- La tendencia de la inflorescencia terminal determina el grado de resistencia al vuelco de las entradas.
- La pigmentación del tallo influye en la presencia o ausencia de pubescencia en los mismos.

## CAPITULO VII

### SUMMARY

This work was performed in the Experimental Station "Santa Catalina" INIAP (Quito), located in Cutuglagua Parish, Mejía Canton, Pichincha Province, the preliminary evaluation was made with 170 entries of amaranth (Amaranthus spp.) Germoplasm Bank of Ecuador, - INIAP collection. The main objective was determined the principal botanic and agronomic characteristics of the collection; and establish its variability.

For the evaluation of the characters we used descriptors of CIRF with a few modifications from Adec Crops Program INIAP: Entry number, date of collection, country of collection, province of collection, parish of collection, place of collection, altitude of collection, state of collection, source of collection, growing habit, branching in dex, stem pubescence stem pigmentation, presence of thorn in the leaf axis, leaf length, leaf width, leaf pubescence, leaf color, leaf shape, leaf edge, presence of prominent nerves, shape of petiole section, length petiole, root type, size of terminal inflorescence, shape terminal inflorescence, presence of axilar inflorescence, inflorescence color, seed color, seed shape, seed size, days to emergence, days to flowering days to maturity, presence of insects, height of plant, resistance to tumble, disease (Phoma spp.), disease (Alternaria spp.) Physiological distortion of the leaves, yield plant, yield parcel, hect

tolitric weigth of the grain domnancy seed.

Form these results we can conclude the followinig:

1. The descriptors that showed grestest variability in the collec-  
tion were:
  - Five colors for stem pigmentation, being the predominan the  
purple because it was present in 95 entries.
  - Eight colors for leaf color and again purple was the predo-  
minant one, and it present in 39 entries.
  - Five colors for inflorescence color, present in 99 entries
  - Six color for the seed color in which black was present in  
126 entries.
  - Leaf size was variable, the length varied from 6,5 cm. to -  
15,7 cm. and width from 3,1 cm. to 9,3 cm.
  - Variation in the size of the terminal inflorescence range -  
from 16 cm. to 5,2 cm.
  - Days to emergence varied from 5 to 12; days to flowering -  
from 77 to 126. Days to maturity range 128 to 215.
  - Plant height range from 76 cm. to 192 cm.
  - Yield per plant ranged from 0,5 to 33,3 grams and yield per  
parcel went up to 2540 kg/ha.
  
2. Descriptors most frecuently present in the collection were:
  - Branchung index, with the character lack of branchung detec-  
ted in 117 entries.
  - Leaf pubescence, the great magiority of entries, 162 were -  
lack pubescence.

- Leaf shape, have lanceolate shape in 145 entries
  - Inflorescence shape, in semicompact shape was the main one with 110 entries.
  - Inflorescence tendency, erect character was the best with 130 entries.
  - Seed shape, round character in their seed shape with 101 entries were.
  - Insects and disease attack, the great majority of entries were resistant.
  - Lodging resistance, 88,7% were resistant.
  - Seed dormancy, this character was present in 141 entries.
3. Descriptors that presented uniformity in the collection.
- Growing habit, erect, leafs with scalloped edged, nerve prominent, channel petiole section and root simple system pivotant.
  - Absence of thorn in the leaf axis.
4. Quantitative and Qualitative descriptors that present correlations.
- Yield per plant was correlated with leaf size, size of terminal inflorescence plant height, days to emergence, flowering and physiological maturity and yield per plot.
  - Descriptors such as: plant height, size of terminal inflorescence, yield per plot, and these presented highly significant correlations with quantitative variables.



- The relation between some qualitative variable found that the leaf color influence with influence in grain color, - and these determined presence or absence of the seed dormancy.
- The tendency of terminal inflorescence determined lodging resistance grade of the entries.
- The stem pigmentation influence in presence or absence in stem pubescence.