

9833e
e 2 español

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA AGRICOLA
MARACAY

SOBATT
1973

PRUEBAS DE VARIEDADES DE YUCA RESISTENTES A ACAROS Tetranychidos

Ernesto Doreste S *

Carlos Arias **

Anthony Bellotti ***

-1977-

-
- * E Doreste S: Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía,
U C V , Maracay, Venezuela
- ** C Arias C E N I A P , Maracay, Venezuela
- *** A Bellotti: C I . A T , Cali, Colombia

R E S U M E N

Se presentan los resultados obtenidos en dos ensayos de campo, realizados durante 1975-76 y 1976-77 con cultivares de yuca seleccionados en el CIAT, Colombia, y sembrados en el campo experimental del CENIAP, Venezuela. Mediante el uso de una escala de daño de 0 a 5 para cogollos y hojas, se determinó el daño promedio y la desviación estándar. Se presenta una lista de 19 cultivares de diferentes niveles de resistencia.

Introducción:

Actualmente el cultivo de la yuca, esta ampliamente distribuido y existe mucho interés en su desarrollo comercial en gran escala. De los problemas fitosanitarios que confronta, posiblemente el ocasionado por los acaros tetraníquidos es uno de los de mayor importancia.

El ciclo de este cultivo es de aproximadamente doce meses, y en la mayoría de las localidades donde se siembra comercialmente, debe soportar un período prolongado de sequía, durante el cual existen condiciones favorables para el desarrollo de altas poblaciones de varias especies de acaros pertenecientes a la familia Tetranychidae, los cuales pueden causar defoliación total de las plantas y disminución del rendimiento (2, 3)

Se ha pensado que una de las formas más eficaces y económicas para combatir este problema, sería mediante el uso de cultivares resistentes. El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) con sede en Cali, Colombia, ha iniciado investigaciones en la búsqueda de estas variedades. Se ha seleccionado material, pero en condiciones de invernadero (1). Debido a que se creyó conveniente realizar pruebas de campo o de laboratorio se planificaron varios ensayos, en los que se fundamenta el presente trabajo.

Metodos:

El presente trabajo informa los resultados obtenidos en dos ensayos de campo realizados uno en el período comprendido entre junio 1975 a junio 1976 y ^{el} otro entre agosto 1976 a junio 1977. Ambos fueron sembrados en el campo experimental del CENIAP, Maracay, Edo Aragua, Venezuela, ^o utilizando las mismas distancias de siembra.

El material de propagación empleado fue seleccionado de la colección existente en el CIAT por A Bellotti, y enviado a Venezuela, donde Carlos Arias del CENIAP, se encargo de la siembra y cuidados culturales Ernesto Doreste, de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, realizó los muestreos y observaciones sobre las poblaciones de acaros

Ensayo 1: El diseño experimental utilizado, comprendió ciento dos (102) cultivares de yuca distribuidos al azar en dos bloques La distancia de siembra fue de 1,20 m entre hileras y 1,00 m entre plantas Cada parcela estaba sembrada con cuatro plantas de un mismo cultivar El material se sembró el 18 de junio de 1975 y se cosecho el 15 de junio de 1976

Ensayo 2 Este segundo ensayo se sembró el 16 de agosto de 1976 y se cosechó el 9 de junio de 1977 Se empleó el mismo diseño experimental, tamaño de parcela y distancia de siembra, pero esta vez sólo se usaron 51 variedades, cultivares

Método de muestreo

El método de muestreo se basó en la observación de dos plantas escogidas al azar de las cuatro que formaban la parcela, en las cuales se determino el nivel de daño, tanto en el cogollo como en las hojas ya desarrolladas Los valores de campo obtenidos se registraron para cada cultivar y por separado para cogollo y hojas, de acuerdo a la siguiente escala de valores:

COGOLLOS	NIVEL DE DAÑO	HOJAS
Ningún daño en el cogollo, sin manchas	0	No hay daño ni ácaros

COGOLLOS	NIVEL DE DAÑO	HOJAS
Acaros presente en el cogollo, y pocas manchas	1	Pocos ácaros en algunas hojas y manchas blancas (?)
Muchos acaros, manchas en hojas terminales	2	Manchas blancas, pocos ácaros en muchas hojas
Cogollo afectado, hojas adya- centes con muchas manchas	3	Daño extenso, ácaros abundan- tes en algunas hojas
Cogollo deformado, hojas ad- yacentes con muchos acaros	4	Daño muy extenso, ácaros abun- dantes en varias hojas
Cogollo muerto, defoliación, muchos ácaros	5	Daño muy severo, defoliación, acaros abundantes en todas las hojas

Para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en los conteos, se establecieron diferentes clases de susceptibilidad, mediante el uso de la media general para todos los niveles de daño determinados sobre cogollos y hojas, es decir, el nivel de daño por cultivar y su desviación estandar

Los cultivares con valores por debajo de la media (\bar{x}) menos dos desviaciones estandar se consideraron como de alta resistencia, y aquéllos por debajo de la media menos una desviación estándar como ligeramente resistentes. Por otro lado, los mayores a la media mas dos desviaciones estandar se consideraron como muy susceptibles y los cultivares con valores iguales a los de la media mas o menos una desviación estándar, como normales

Comentarios

Durante el primer ensayo, las observaciones de campo se iniciaron en diciembre y continuaron hasta junio. La infestación de ácaros comenzó en forma definitiva a partir de enero. En octubre, las plantas habían tenido un buen desarrollo y presentaban una altura cercana a un metro. A fines de este mismo mes se observaron algunos ácaros. Entre el 9 y el 10 de diciembre se observó el pri-

mer nivel de daño en cogollos de algunas variedades (Col 485, Col 544, Col 873, Col 1 867) y en las hojas (Ecu 44) El daño a nivel 2 se registro en la Mex 22 y Col 452-B

El 29 de enero y el 12 de febrero se regaron los lotes abundantemente por gravedad El 4 de febrero se registro infestacion alta y generalizada A finales de febrero se notó recuperación y follaje nuevo en las plantas como consecuencia del riego aplicado

El 18 de marzo llovió excesivamente y el 29 la infestacion era general El día 3 de junio se efectuó la revisión final y se noto gran recuperacion de las plantas, con cogollos y hojas nuevas^y sanas La poblacion de acaros era muy abundante y se encontraron muchos muertos y otros aparentemente enfermos, posiblemente atacados por hongos En las yemas terminales, se observaron numerosas colonias de Phytoseiidae

En relación con el ensayo 1976-77, se hizo necesario regar cuatro veces ligeramente, durante la época seca de 1977 el 17 de enero, 28 de febrero, 8 y 28 de marzo De estos, el primero fue aplicado por gravedad y los otros tres por aspersión

El 21 de enero, se comprobó la muerte(?) total de plantas en las siguientes parcelas Bloque A - Col 804, Col 525, Col 292, Col 320, Col 612 y Col 230 y en el Bloque B - Col 525, Col 15 y Col 292 En esta misma fecha todas las parcelas presentaban follaje sano y sólo se detectaron comienzos de infestación a nivel 1 y 2 en las hojas de los cultivares Col 425, Col 526, Col 560, Col 586, Col 1 058 y Col 131

Para el 16 de febrero la infestacion era generalizada Algunos cogollos habían

sido severamente atacados y mostraban síntomas de deformación Sin embargo, en forma general no se apreciaron daños muy severos, lo cual quiere decir que las poblaciones eran jóvenes y ^{estaban} en período de desarrollo

El 14 de marzo, el daño era generalizado y severo, y algunos tallos viejos estaban infestados con comejenes El 17 de marzo llovió abundantemente, y a partir de mediados de mayo las lluvias se hicieron presentes en forma muy regular El 21 de mayo, en vista de la recuperación y de la abundancia de follaje nuevo se realizaron conteos de daño Sin embargo, los siguientes cultivares no mostraron síntomas de recuperación Ven 15, Col 526, Col 395, Col 81, Col 323, Col 551, Col 247, Col 198, Col 320 y Col 266

Resultados:

Ensayo 1975-76 Los resultados obtenidos en siete conteos, permiten agrupar los cultivares en tres categorías un grupo grande con susceptibilidad entre normal y alta y dos grupos con muy pocas ^{o cultivares,} variedades, uno mostrando resistencia y el otro por el contrario, susceptibilidad alta

Ademas, hubo un grupo de ^{cultivares} variedades que no se consideraron en el analisis por no haber completado las catorce observaciones correspondientes

Los valores estadísticos calculados son los siguientes:

$$\begin{array}{ll} \bar{X} = 1,95 & \bar{S} = 0,04 \\ S = 0,41 & C V = 21,03 \end{array}$$

De estos valores se puede considerar el error estándar como bajo y el coeficiente de variación aceptable, para este tipo de poblaciones biológicas, lo cual indica la existencia de condiciones de campo uniformes en cuanto a distribución de la población

El daño promedio obtenido y la desviación estándar calculada, permiten agrupar los cultivares, ~~considerados~~ en las siguientes categorías

- 1 Resistencia alta ($X - 2S$), o sean valores inferiores a 1,13 Ecu 133
y Mex 20
- 2 Resistencia baja ($X - S$), o sean valores comprendidos entre 1,13 y 1,54
Mex 28, Col 890, Col 1 325, Col 282, Col 10, Col 480, Mex 29, Col
65, Mex 31, Col 85, Col 1 010-B y Mex 1 005
- 3 Normal entre los valores 1,55 y 2 35 Col 710, Col 808, Col 1 138,
Cmc 39, Mex 27, Col 654, Ecu 158, Col 348, Col 1 142, Col 395, Col
1 657, Mex 5, Col 673-A, Col 949, Mex 59, Col 867, Col 1 805, Mex 41,
Col 961, Col 982, Col 485, Pan 31, Col 900, Extranjera, Col 1 807, Col
420, Ecu 44, Col 76, Col 22, Col 971, Col 1 157, Mex 56, Col 929, Mex
22, Col 601, Mex 53, Ecu 160, Col 873, Mex 66, Col 1 073, Col 660,
Col 647, Col 659, Col 1 710, Col 658, Pan 48, Col 1 025, Col 1 605,
Mex 52, Col 1 802, Col 1 651, Col 966, Col 494, Ecu 155 y Col 73
- 4 Susceptibilidad alta: ($X - S$), entre 2,36 y 2,76: Llanera, Col 248, Col
544, Col 1 813, Col 399, Col 706, Col 463, Col 544, Mex 44, Col 452-B,
Col 642, Col 667, Col 110,
- 5 Susceptibilidad extrema: ($X + 2S$), valores por encima de 2,77 Col 5
- 6 Cultivares no analizados: Mex 24, Col 607, Ecu 137, Col 1 062, Ecu 144,
Col 717, Ecu 83, Col 1 766, Ecu 142, Col 1 540, Ecu 125, Col 272, Col
820 Col 9, Mex 23, Cm 84, Col 144 y Ecu 177

Ensayo 1976-77: Se hicieron cuatro conteos a mediados de enero, febrero, marzo y abril En mayo se efectuó una última revisión, solamente a los cultivares que

para esa fecha no habían mostrado síntomas de recuperación Ven 15 Col 256, Col 395, Col 81, Col 323, Col 1 551, Col 247, Col 198, Col 320 y Col 266

Las evaluaciones de campo se hicieron con base en la misma escala de daño, explicada anteriormente También se determinó el promedio general para los cultivares y la desviación estándar ^{y se encuentran} ~~el cual dió~~ los siguientes valores:

$$\begin{array}{ll} \bar{X} = 2,28 & \bar{S} = 0,05 \\ S = 0,38 & CV = 16,67 \end{array}$$

En este ensayo el error estándar y el coeficiente de variación también reflejaron condiciones de uniformidad en cuanto a distribución en el campo

Estos resultados ~~nos~~ permiten la siguiente agrupación de los cultivares en este ensayo

- 1 Resistencia alta ($X - 2S$) menor de 1,53 = ninguna
- 2 Resistencia baja: ($X - S$) valores entre 1,52 y 1,90 Col 323, Col 520, Ven 157, Ven 45-C y Col 414
- 3 Normal entre los valores 1,91 y 2,66 Col 247, Col 551, Ven 15, Col 156, Col 379, Col 81, Ven 133, Ven 11, Col 191, Col 593, Col 725, Col 1 333 Col 568, Ven 35, Col 336, Col 282, Col 1 828-A, Ven 10, Col 1 050, Col 256, Col 288, Col 395, Col 1 833, Col 1 055 y Col 1 856
- 4 Susceptibilidad alta: ($X + S$): entre 2,66 y 3,04 Col 425, Col 131, Col 647, Col 1 058, Col 198, Col 34
- 5 Susceptibilidad extrema ($X + 2S$): Ninguna
- 6 Cultivares no analizados Col 914, Col 1 097, Col 15, Col 576-A, Col 560, Col 693, Col 804, Col 525, Col 266, Col 292, Col 751, Col 320,

Col 612, Col 320, Col 586

Conclusiones

De los resultados obtenidos en estos dos ensayos, podemos establecer que:

- 1 Aparentemente existe la posibilidad de resistencia a los ataques de tetránquidos en algunas ^{o cultivares} variedades de yuca
- 2 Los siguientes cultivares son altamente promisorios Ecu 133 y Mex 20 y como promisoras: Mex 28, Col 890, Col 1 325, Col 282, Col 10, Col 480, Mex 29, Col 65, Mex 31, Col 85, Col 1 010-B, Mex 1 005, Col 323, Col 520, Ven 157, Ven 45-C, y Col 414
- 3 Se deben continuar los ensayos de campo con todos estos cultivares y con otros promisorios obtenidos de evaluaciones, así como también con variedades comerciales

REFERENCIAS CITADAS

- 1 CIAT , 1976, Cassava production systems, In Annual Report 1975, Cali, Colombia pp _____
- 2 DORESTE, E y APONTE, O , 1978 Efecto de los ataques del complejo de acaros Tetranychidae, en los rendimientos del cultivo de la yuca Rev Fac Agr U C V Maracay, Venezuela (En prensa)
- 3 NYIIRA, Z M , 1975 Advances in research on the economic significance of the green cassava mite, Mononychellus tanajoa (Bondar) - in Uganda, Workshop on Cassava Improvement in Africa, I I T.A , Ibadan, Nigeria (multígrafo)

