

Evaluación de variedades de vid (*Vitis vinifera* L.) introducidas en Cuba durante los dos primeros años de producción en la región de Banao, Provincia Sancti Spiritus.

Yenia Pérez Acevedo, Antonio Rodríguez Dopazo y Emilio Farrés Armenteros

Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical. Ave. 7ma No. 3005 E/ 30 y 32, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba. Telefax : (53-7) 2046794, teléfono : (53-7) 2093585. E mail: iicit@ceniai.inf.cu

RESUMEN

El presente estudio se realizó a través de la introducción de variedades de vid provenientes de países europeos, tintas y blancas, utilizadas tanto para el consumo de uva de mesa, como para el proceso de vinificación. La siembra se realizó en áreas experimentales utilizando el sistema de conducción en espaldera sencilla a una distancia de siembra de 3 x 1.5 m, en la región de Banao (provincia Sancti Spíritus). El estudio se realizó a partir de las primeras producciones obtenidas desde el periodo de siembra hasta la actualidad; se analizaron los parámetros productivos: promedio de racimos por planta; peso promedio de racimos por planta; composición de los racimos; desarrollo vegetativo y la calidad fitosanitaria de las variedades. Durante los años 2001 y 2002, las variedades que tuvieron un mejor comportamiento en cuanto a la producción y el peso promedio de racimos por planta fueron la Cardinal, Tempranillo, Viura y Moscatel. Las variedades de mesa mostraron un desarrollo vegetativo favorable, la calidad de los racimos se vio afectada negativamente por el ataque de hongos y ácaros, mientras que las variedades de vino tuvieron un comportamiento homogéneo en cuanto al desarrollo vegetativo, así como calidad de los racimos y se pudo apreciar que las variedades blancas son más susceptibles al ataque de enfermedades que las variedades tintas.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha desarrollado la viticultura tropical en países con características edafoclimáticas adecuadas para el desarrollo y establecimiento de

la vid. Con el objetivo de producir uva en distintas épocas del año, se ha desarrollado fundamentalmente el mercado de uva de mesa atendiendo a la calidad interna y externa del racimo. Es preciso señalar que en el trópico la vid no pierde el follaje, lo que permite dar 2 ó 3 cosechas al año, dependiendo de la variedad y la zona de producción, aunque es válido prestar especial atención a la vulnerabilidad del cultivo ante la presencia de enfermedades e insectos-plagas que pudieran constituir serias afectaciones. En Cuba a través de los años, se ha cultivado la uva fundamentalmente a nivel de productores individuales, con la siembra de variedades rústicas aclimatadas favorablemente.

A partir del desarrollo alcanzado en la viticultura mundial han surgido nuevas variedades tolerantes a las condiciones del trópico, esto ha permitido el desarrollo del cultivo con variedades introducidas de mesa y vinificación específicamente en Cuba. Estos elementos justifican la necesidad de conocer la adaptación agroclimática de variedades de vid introducidas en Cuba, el desarrollo vegetativo, así como algunos parámetros productivos tanto para la uva de mesa como la uva de vinificación.

MATERIALES Y METODOS

1.- Material Vegetal

Las variedades de vid provienen de países europeos, son tintas y blancas tanto para el consumo de uva de mesa como para el proceso de vinificación. Las variedades se introdujeron en Cuba en marzo del 2001 injertadas sobre dos especies de portainjertos americanos: SO4 y 110 Richter que le confieren cierta resistencia fitosanitaria a las variedades, así como otras características agro productivas. La siembra tiene lugar en áreas experimentales ubicadas en la región de Banao (provincia Sancti Spíritus), utilizando el sistema de conducción en espaldera sencilla a una distancia de siembra de 3 x 1.5 m.

Las variedades analizadas en el presente estudio fueron las siguientes:

Variedades	Propósito de la fruta	Coloración
Cardinal	Uva de mesa	Rosa
Alfonso Lavalle	Uva de mesa	Tinta
Italia	Uva de mesa	Blanca
Rosetti	Uva de mesa	Blanca
Moscatel	Mesa / vinificación	Blanca

Viura	Uva de vinificación	Blanca
Tempranillo	Uva de vinificación	Tinta

2.- Evaluaciones realizadas a las variedades de vid.

El procedimiento seguido consistió en el conteo de racimos seleccionando los mismos en el estadio fenológico de envero-maduración, teniendo en cuenta la cantidad obtenida de racimos por cada planta evaluada, haciendo un total de 10 repeticiones por variedad.

Se analizaron los parámetros productivos siguientes:

- 1.- Número de racimos por planta
- 2.- Peso promedio de racimos por planta

Se evaluó la composición de racimos en cuanto a tamaño y forma en 20 racimos muestreados, utilizando la siguiente escala (Euro y Bracho, 1993) .

MG y S: muy grande y suelto

G y S: grande y suelto

G y C: grande y compacto

M y C: mediano y compacto

P y C: pequeño y compacto

Se analizó el desarrollo vegetativo de las variedades evaluando por aspectos visuales el vigor de la cepa y la brotación desde la etapa de siembra en campo utilizando la siguiente escala (Euro y Bracho, 1993):

MB: muy buena

B: buena

M: mala

Se evaluó visualmente la calidad sanitaria de las variedades en las plantaciones atendiendo a las principales plagas y enfermedades criptogámicas que afectan los viñedos en producción, entre ellos, mildiu, oidium, y ácaros utilizando la siguiente escala (Euro y Bracho, 1993):

MR: muy resistente

R: resistente

T: tolerante

S: susceptible

MS: muy susceptible

El estudio se realizó en la región de Banao a partir de las primeras producciones obtenidas desde el periodo de siembra hasta los dos primeros años de sembradas. Los resultados muestran la tendencia del comportamiento agroproductivo de las variedades, el desarrollo vegetativo y la calidad sanitaria de las variedades evaluadas. Los datos se procesaron mediante un paquete estadístico con el objetivo de comparar las diferencias significativas entre las medias evaluadas realizando la transformación correspondiente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran de manera general el comportamiento del promedio de racimos por planta y el peso promedio en las variedades de uva de mesa y vinificación de manera conjunta en Banao, durante la producción de racimos obtenida en el mes de octubre del año 2001.

En la **Fig. 1** se aprecia que las variedades de mesa Moscatel, Rosetti e Italia poseen iguales valores medios con 1.30 racimos por planta, sin existir diferencias significativas entre ellas al 95 %, la variedad Tempranillo presenta valores medios de 1.13 racimos por planta obteniendo los menores valores durante el ciclo de producción evaluado. El promedio de racimos entre las variedades Viura y Cardinal no difieren significativamente, pero si existen diferencias al 95% en comparación con la producción media de racimos del resto de las variedades. En este periodo se destacan con los más altos valores, la variedad de mesa Cardinal con 3.26 racimos por planta, así como la variedad Viura de vinificación con valores medios de 2.69. Estos resultados se corroboran con los reportes obtenidos en Venezuela según (Vargas y col, 1993) destacando la Viura como una de las variedades de alta productividad en los viñedos. En orden ascendente la producción de racimos de las variedades Cardinal, Viura y Alfonso Lavalle ocupan el primero, segundo y tercer lugar respectivamente.

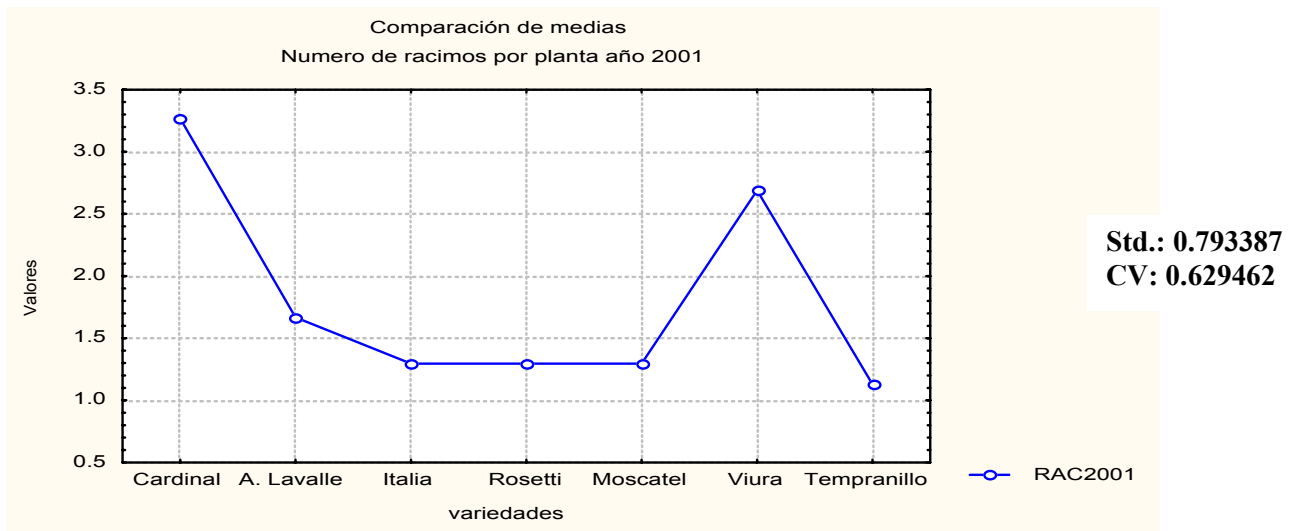
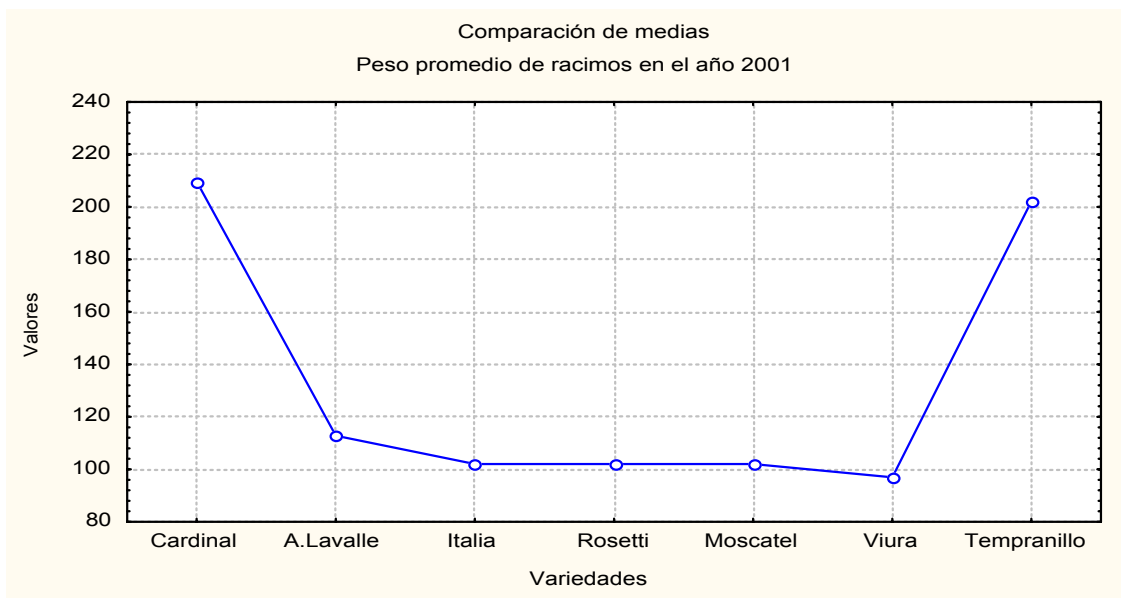


Fig. 1 Número de racimos por planta durante el año 2001 en Banao

La **Fig. 2** muestra que el peso promedio de racimos por planta entre las variedades Rosetti y Moscatel no difieren significativamente al 95 % con valores medios de 102.0 gr. Las variedades Italia y Viura no difirieron de las anteriores alcanzando valores medios entre 102.0 y 96.9 gr respectivamente. Las variedades de mesa, Cardinal y Tempranillo de vino, presentaron los mayores valores en cuanto al parámetro agroproductivo evaluado entre 209.6 y 202.1 gr respectivamente. Sin embargo la variedad Viura presentó el menor peso promedio de racimos durante el periodo evaluado, a pesar de ser una de las variedades más productivas en el año 2001, lo contrario ocurrió con la variedad Tempranillo donde a pesar de alcanzar altos valores en el peso de racimos, obtuvo los menores valores de racimos emitidos por planta. Dicho comportamiento se corresponde con la edad de las plantas al considerarse una plantación de fomento criterios que se corresponden con (Valor y Bautista, 1993), en este caso no son representativos los rendimientos obtenidos al encontrarse las variedades en un periodo de adaptación genotipo-ambiente en la zona de producción.



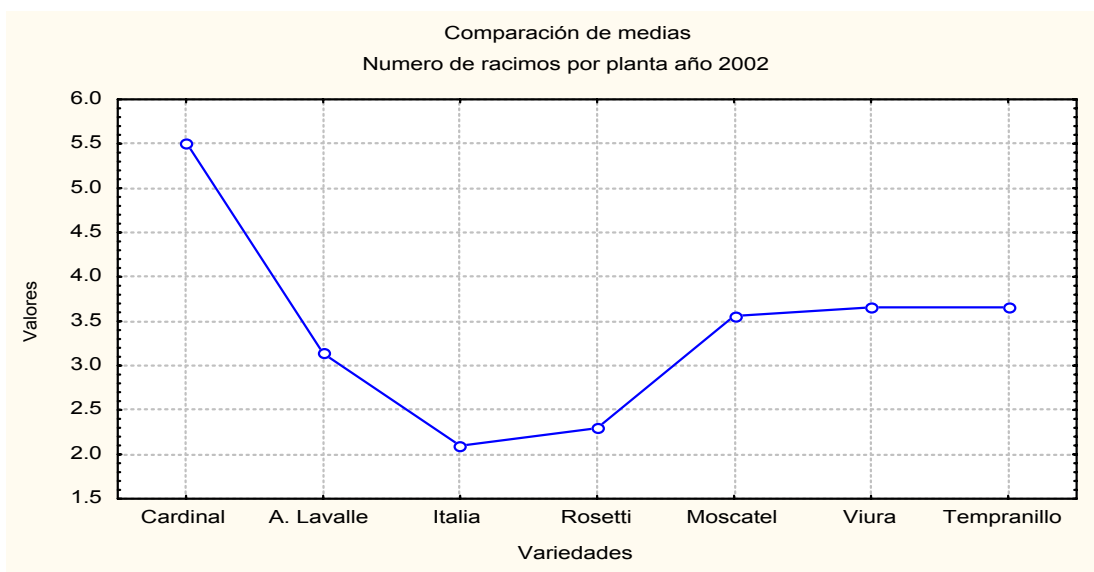
Std.: 1.970982
C.V: 3.884772

Fig. 2 Peso promedio de racimos por planta durante el año 2001 en Banao

Los resultados muestran de manera general el comportamiento del promedio de racimos por planta y el peso promedio en las variedades de uva de mesa y vinificación, durante la producción obtenida en los meses de enero/ febrero del año 2002 en Banao. En la **Fig. 3** se aprecia que la producción media de racimos de la variedad de mesa, Italia presentó los menores valores con independencia del nivel de significación, durante el periodo evaluado con 2.10 racimos por planta, seguido de la variedad Rosetti con valores medios de 2.29. Los valores medios obtenidos por las variedades Moscatel, Viura y Tempranillo no difirieron significativamente al 95% en un intervalo de valores entre 3.57 y 3.66 de acuerdo al nivel de racimos emitidos por planta. Se destaca el comportamiento de las variedades Viura y Tempranillo ambas de vino, con valores intermedios sin existir diferencias significativas entre ellas, no obstante la variedad Moscatel aunque no supera estos valores, no difiere significativamente de las mismas. Se aprecia en este año que las variedades Moscatel y Cardinal, ambas variedades de mesa, aunque difirieron entre ellas, presentaron los mayores valores de racimos por planta entre 3.57 y 5.52 en el periodo evaluado. Estos resultados se corresponden con los obtenidos por (Euro y Bracho, 1993) donde plantean que las variedades Tempranillo y Moscatel por lo general son precoces lo que permite obtener hasta 3

cosechas al año, con resultados satisfactorios a cuanto a rendimiento bajo el sistema de conducción en espaldera.

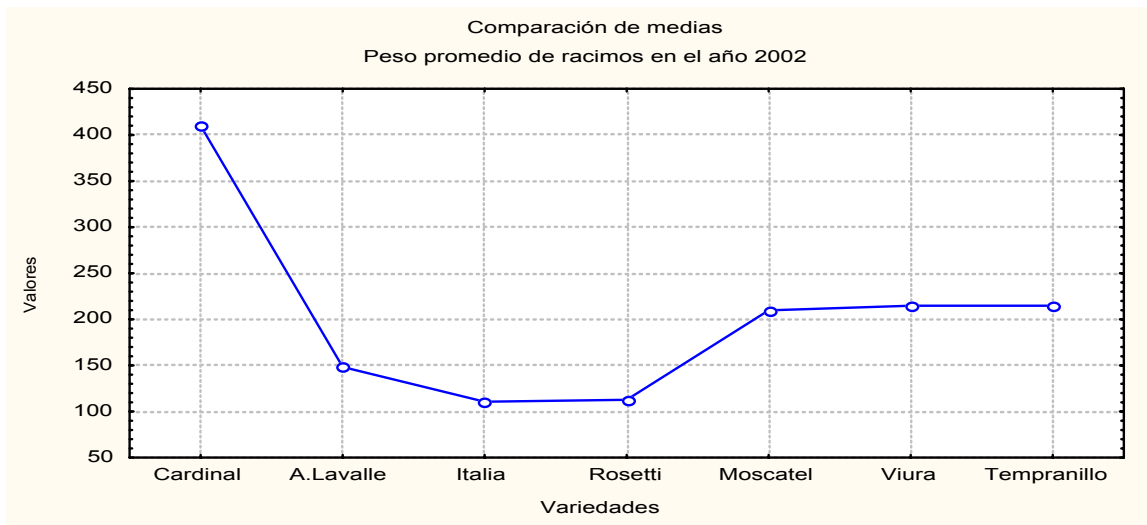
En orden ascendente la producción media de racimos de la variedad Moscatel ocupa el segundo lugar, las variedades Viura y Tempranillo el cuarto lugar con iguales valores medios alcanzados, respecto al promedio de racimos por planta.



Std: 1.072051
C. V: 1.149294

Fig. 3 Número de racimos por planta durante el año 2002 en Banao

La **Fig. 4** muestra que el peso promedio de racimos por planta entre las variedades Rosetti e Italia no difirieron significativamente al 95 % con valores medios alcanzados entre 112.8 y 110.7 gr respectivamente. Las variedades Moscatel, Viura y Tempranillo no presentaron diferencias entre ellas alcanzando valores medios entre 209.7, 214.8 y 214.8 gr respectivamente. La variedad de mesa Cardinal, presentó los mayores valores en cuanto al parámetro agroproductivo evaluado con un peso promedio de 410 gr .



Std: 3.2578
C.V: 8.5748

Fig. 4 Peso promedio de racimos por planta durante el año 2002 en Banao

La Fig. 5 muestra el análisis del comportamiento de las variedades de vid de mesa y vinificación durante los 2 años de producción evaluados en la localidad de Banao atendiendo a la producción promedio de racimos por planta. El estudio comparativo de las variedades mostró una gran diferencia entre los valores obtenidos, pues en el año 2002 se observó que la producción promedio de racimos por planta de la mayoría de las variedades evaluadas superó los valores obtenidos en el año 2001. Un caso representativo fue la variedad Tempranillo donde se obtuvieron niveles bajos de emisión de racimos en el año 2001, sin embargo en el año 2002 la variedad manifestó un salto cuantitativo con resultados productivos satisfactorios. Se considera que la producción de vid está definida a través de 2 componentes: el número de racimos y el peso promedio de racimos (Vargas, 1984) y (Araujo y col, 1993)

Número promedio de racimos en los años 2001 y 2002

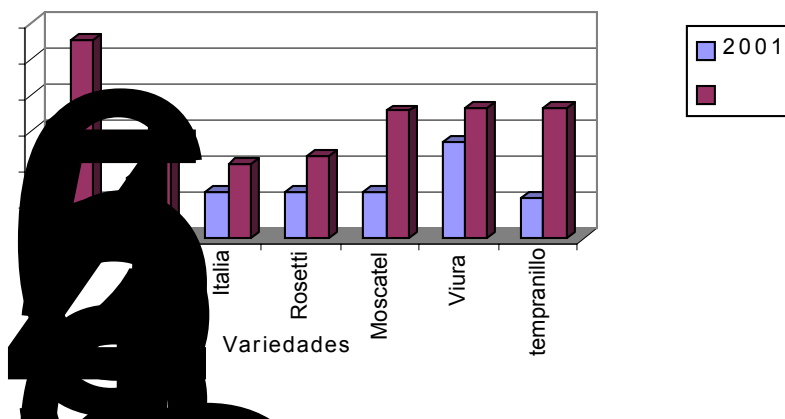


Fig. 5 Comportamiento del promedio de racimos por planta en las variedades de Banao durante el periodo 2001-2002

La **Fig. 6** representa el análisis comparativo de las variedades de vid de mesa y vinificación durante los 2 años de producción evaluados en la localidad de Banao en cuanto al peso promedio de racimos por planta. El estudio realizado mostró una diferencia entre los valores obtenidos, pues en el año 2002 se observó que la producción promedio de racimos por planta de la mayoría de las variedades evaluadas superó los valores obtenidos en el año 2001. Sin embargo en el caso de las variedades Italia y Rosetti ambas de mesa, los valores alcanzados en ambos años casi llegaron a igualarse, destacando que el peso de los racimos en el caso de las variedades de mesa tienden a ser superiores que en las variedades de vino (Bautista y col, 1987).

Peso promedio de racimos en los años 2001 y 2002

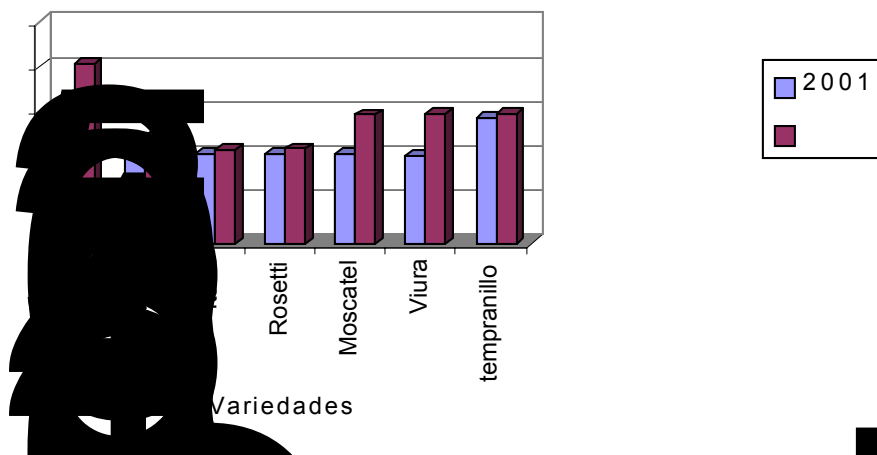


Fig. 6 Comportamiento del promedio de racimos por planta en las variedades de Banao durante el periodo 2001-2002

El comportamiento agroproductivo irregular de algunas variedades prometedoras en el análisis de los parámetros evaluados durante los 2 años, se corresponde con los criterios referidos en la literatura (Lobato y Prudencio, 2002) donde la

producción en el cultivo de la uva independientemente de la localidad edafoclimática, las condiciones de producción y el manejo fitotécnico, se estabiliza a partir del 3^{er} año de establecido el viñedo, mientras se observa una respuesta productiva, que aunque no es considerable da una medida de la respuesta agrícola y la adaptación climática de las variedades en cuestión. (FDA, 1995; Sotes 2000).

Los resultados anteriores demuestran de manera general el comportamiento preliminar del número de racimos y el peso promedio de racimos por planta, en las 7 variedades analizadas que fructificaron durante los años 2001 y 2002 en la región de Banao. Se manifiesta una tendencia al incremento de un año a otro de manera significativa, a pesar de realizar el estudio en meses diferentes, un caso representativo fue la variedad Tempranillo donde se observó una producción de racimos considerable a partir del segundo año de establecida la plantación. El análisis permitió inferir que las variedades que brindaron una alta respuesta agroproductiva atendiendo a los parámetros evaluados, resultaron ser la Cardinal (variedad de mesa), Moscatel (doble propósito), Viura y Tempranillo ambas variedades de vino. Atendiendo a los resultados alcanzados por las variedades más promisorias en este periodo, se realizan investigaciones encaminadas a conocer la fenología del cultivo, el efecto de los factores climáticos sobre el desarrollo de las plantas, así como el estado fitosanitario y nutricional, para recomendar el desarrollo a escala de producción de las mismas en nuestras condiciones.

Entre los aspectos visuales que se tuvieron en cuenta para la evaluación de las variedades en la región, resultaron las variables cualitativas: calidad del racimo, el desarrollo vegetativo a través del vigor de la cepa y la brotación de las plantas, así como la calidad sanitaria de las variedades estudiadas utilizando una escala modificada en las condiciones de clima tropical. Estas observaciones se corroboran con los resultados obtenidos en cuanto al número de racimos y el peso promedio de racimos por planta en los años evaluados.

Variedades de mesa

	Variedades	Brotación	Vigor de la cepa	Racimos	Mildiu	Oidium	Ácaros
Banao	Cardinal	M.B	M.B	MG y S	T	T	T
	Rosetti	B	B	MG y S	S	S	S
	Moscatel	M.B	M.B	G y S	S	S	S
	Italia	M.B	MB	G y S	S	S	S
	Alfonso Lavalle	B	B	G y S	S	MS	S

Variedades de tintas y blancas de vinificación

	Variedades	Brotación	Vigor de la cepa	Racimos	Mildiu	Oidium	Ácaros
Banao	Tempranillo	M.B	B	G y C	T	MS	T
	Viura	M.B	M.B	G y C	S	S	MS
	Moscatel	M.B	M.B	G y S	S	S	S

El análisis realizado en la composición de racimos, mostró que las variedades de mesa, Rosetti y Cardinal presentaron entre un 50 y 60 % del total de racimos muestreados (MG y S), el resto de las variedades Alfonso Lavalle, Italia y Moscatel obtuvieron el 75, 80 y 60 % respectivamente del total, clasificados como (G y S). De igual manera ocurrió con las variedades de vino Viura y Tempranillo alcanzando entre un 60 y 70 % del total en la categoría (G y S).

En cuanto al vigor de la cepa y la brotación de las plantas, se obtuvo que las variedades de mesa alcanzaron valores entre 60 y 70 % del total de plantas muestreadas en las categorías (MB y B), igualmente las variedades de vino obtuvieron entre un 60 y 80 % en la categoría anterior.

En la calidad sanitaria las variedades de mesa se afectaron por las enfermedades fungosas entre un 40 y 80 % en las categorías (T y S) mayormente, respecto al total de plantas muestreadas, sin embargo dichas variedades se afectaron severamente por la presencia de ácaros entre un 40-60% del total de las plantas. Las variedades de vino se afectaron entre un 40 y 60 % por el ataque de hongos y entre un 40 y 70 % por la presencia de ácaros.

De manera general las variedades de mesa estudiadas, manifestaron un adecuado desarrollo vegetativo en cuanto a vigor de la cepa y brotación. Se

destaca la precocidad observada en la variedad Cardinal donde en el mismo año de sembrada se obtuvo una producción considerable, con racimos grandes y sueltos. El estado fitosanitario de las variedades se afectó principalmente por el ataque de hongos y ácaros que influyeron negativamente en la calidad del racimo.

En las variedades de vino por lo general no existe un comportamiento homogéneo en cuanto al desarrollo vegetativo y el vigor de la cepa, así como en la forma y el tamaño de los racimos. En cuanto al estado fitosanitario de las mismas, se observó por lo general en nuestras condiciones mayor susceptibilidad ante el ataque de plagas y enfermedades en las uvas blancas de vinificación que en las uvas tintas de vinificación. Lo anterior se corresponde con los criterios expuestos por (Pérez Marin y De Obanes, 1998) pues el periodo floración –cuajado es el más sensible a la aparición de los ataques y se afecta el racimo directamente, esto se agrava en variedades sensibles, en caso de existir condiciones climáticas favorables para el desarrollo de una enfermedad al producir pérdidas considerables en la cosecha. (Oriolani,1997) y (Gil,1998).

CONCLUSIONES

- 1.) Durante los años 2001 y 2002 en Banao se observó una tendencia al incremento del número de racimos por planta en las variedades Cardinal, Viura y Moscatel.
- 2.) El peso promedio de los racimos por planta durante los 2 años mantuvo una tendencia a alcanzar los más altos valores en las variedades Cardinal, Tempranillo y Moscatel.
- 3.) En sentido general las variedades mostraron un desarrollo vegetativo favorable en cuanto a brotación y vigor de la cepa, aunque la calidad sanitaria en las variedades de mesa se vio afectada negativamente por el ataque de hongos y ácaros, sin embargo las variedades blancas de vino presentaron mayor afectación por plagas y enfermedades que las variedades tintas de vino.
- 4.) El estudio realizado durante dos años de producción, brinda una información preliminar de las variedades más promisorias, entre las cuales se encuentran, Cardinal, Viura, Tempranillo y Moscatel en la región de Banao.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- De Obanes, J. 1998. Los parásitos de la Vid. Capitulo VIII Hongos. Estrategia de Protección Razonada. 4ta edición.
- Euro A. Bracho M. 1993. Evaluación Comercial de Variedades de Uva de Vino en el Trópico Cálido. Revista de Agronomía (LUZ): Vol 10, No. 2. I Taller y III Seminario Internacional de Viticultura y Enología Tropical.
- Gil, E. 1998. Mejora de la eficiencia en la Protección Fitosanitaria de la Viña. Elección de la tecnología y utilización correcta. Nutri-Fitos'98. pp 20-32
- Oriolani, E. 1997. Principales Enfermedades de la Vid en Latinoamérica. pp 8-14
- Pérez Marín, J.L. 1998. Los parásitos de la Vid. Capitulo VIII Hongos. Estrategia de Protección Razonada. 4ta edición.
- Vargas, L.G. , D. Bautista y P. Rabión. 1993. Evaluación de Variedades de Vid para Vinos en Condiciones de Altagracia, Estado Lara. Revista de Agronomía (LUZ): Vol 10, No. 2. I Taller y III Seminario Internacional de Viticultura y Enología Tropical.