



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Genes de Virulencia de Nueva Raza de roya (*Hemileia vastatrix*) que afecta variedad de café Lempira en Honduras, Variedades Resistentes y Susceptibles.

Yonis Alberto Morales Reyes, Rolando Grajeda García
Programa Mejoramiento Genético,
Instituto Hondureño del Café (IHCAFE)

ymorales71@gmail.com



V2

V5

V???



Roya en el Continente Americano

- 1970 Roya del café en Brasil
- 1974 Llegada cafés resistentes para investigación en Honduras
 - 1976 Roya en Nicaragua
 - 1980 Roya en Honduras

Riesgo Potencial: 100% del Área Cultivada con Variedades susceptibles C.A, México y el caribe





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ORIGEN Y DIVERSIDAD DE LA ROYA DEL CAFE

ORIGEN África Oriental 1861

Razas Identificadas en Honduras a 1997

Raza 1
(V2,V5)

Raza 2
(V5)

Solo afectan variedades
tradicionales como Bourbon,
Typica, Pacas, Catuai entre
otros.

Total de Raza Identificadas a nivel mundial

58





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Historia Reciente.

Año: 2012.

Honduras sufre pérdidas que entre 25 y 30 % de producción por efectos de la roya a nivel nacional manejando un 30% de su área cultivada con variedades susceptibles y 70% resistente del cual 65% corresponde a la variedad Lempira.



Escenario 2012 en variedades susceptibles



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Historia Reciente.

Abril del 2016. Se identifica una nueva cepa de roya capaz de superar la resistencia de la variedad Lempira y con alto potencial epidémico. ?

? ?



Campamento Olancho 2016



Necesidades de Investigación.

1. ¿Es una nueva raza?.
2. ¿Que genes de virulencia posee?.
3. ¿Existen fuentes o variedades resistentes como alternativa de renovación y mejoramiento?.
4. ¿Que otras variedades resistentes son potencialmente susceptible?.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Identificar mediante plantas diferenciadoras y variedades comerciales cuales son los genes de virulencia de la nueva cepa de roya que afecta la variedad Lempira, que variedades son resistentes o susceptibles y cuales son los genes responsables de la resistencia.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Materiales y Métodos.

12 Clones de plantas diferenciadoras de razas de roya y 10 variedades resistentes cultivadas o en proceso de liberación





Materiales y Métodos.

Variedades Evaluadas

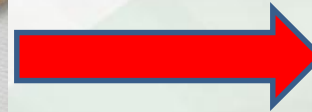
1. Parainema
2. T5296-170
3. IHCAFE-90
4. F1 Centroamericano
5. Obatá
6. Anacafe-14
7. Pacamara Amarillo
8. H27
9. Ruiru 11
10. Batían
11. Caturra



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Materiales y Métodos.

Muestra Masal de Cepa de Roya que Afecta la variedad Lempira.



Muestra Masal
cepa roya Lempira

Colectada de una parcela de producción
de semilla Campamento Olancho.



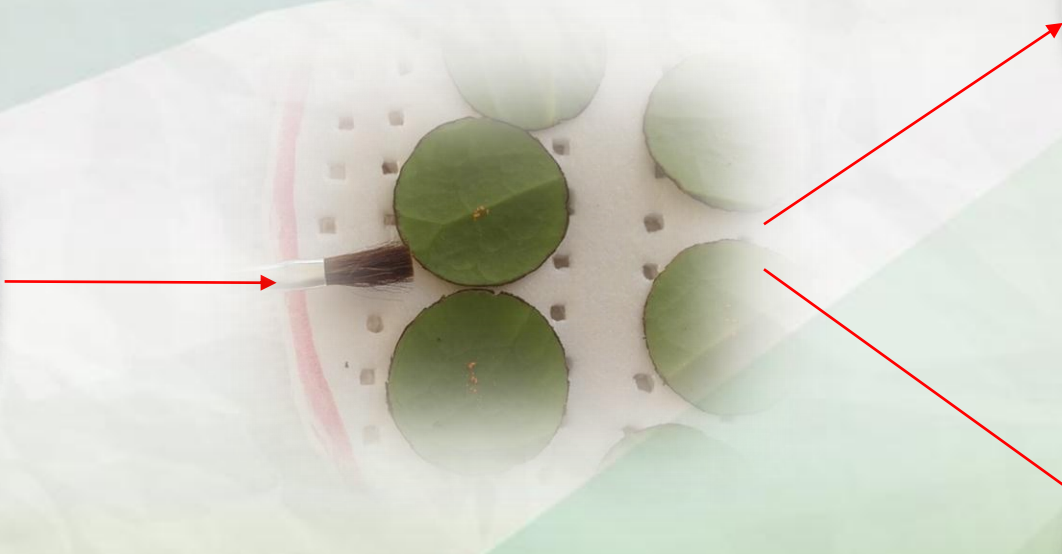
XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Materiales y Métodos.

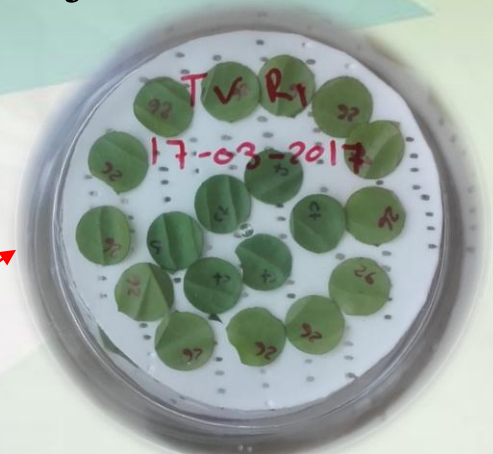
Inoculación directa de esporas sobre discos de hojas jóvenes de clones diferenciales y variedades



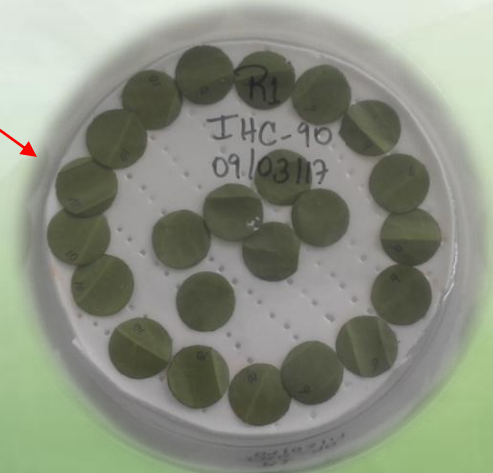
Recolección de Roya en
Variedad Lempira



Inoculación de roya en plantas
diferenciadoras y variedades
cultivas o en proceso de
liberación



Prueba de Virulencia



Prueba de Resistencia



RESULTADOS

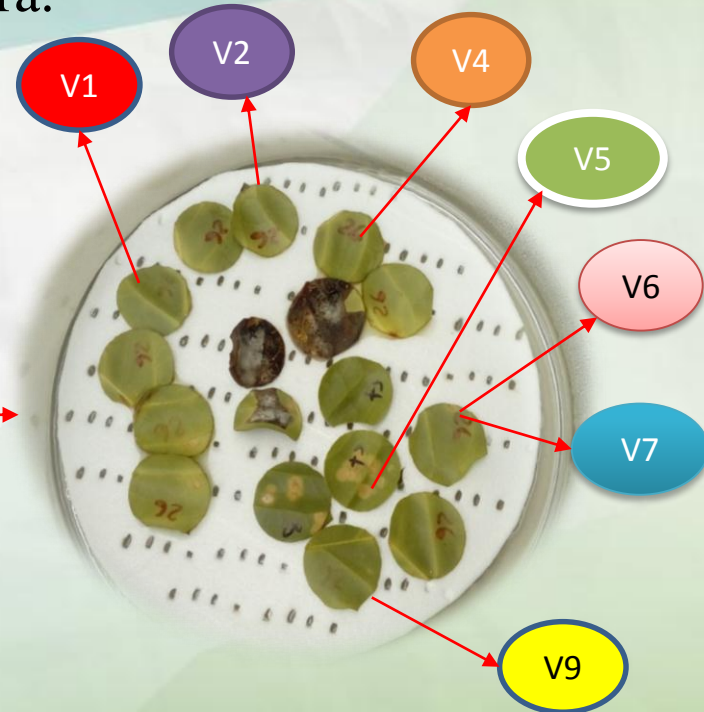
1. Identificación de los 7 Genes de virulencia en la nueva raza de roya que afecta el Lempira.



Recolección de Roya en Lempira



Inoculación en 12 Plantas Diferenciadoras de Razas de Roya



Genes de Virulencia Identificados

Validada por la Susceptibilidad de los clones diferenciales 110/5 (SH4,5), 152/3 (SH2,4,5), 419/20 (SH5,6,9), 1006/10 (SH1,2,5) y 420/10 con genes de resistencia (SH5,6,7,9)

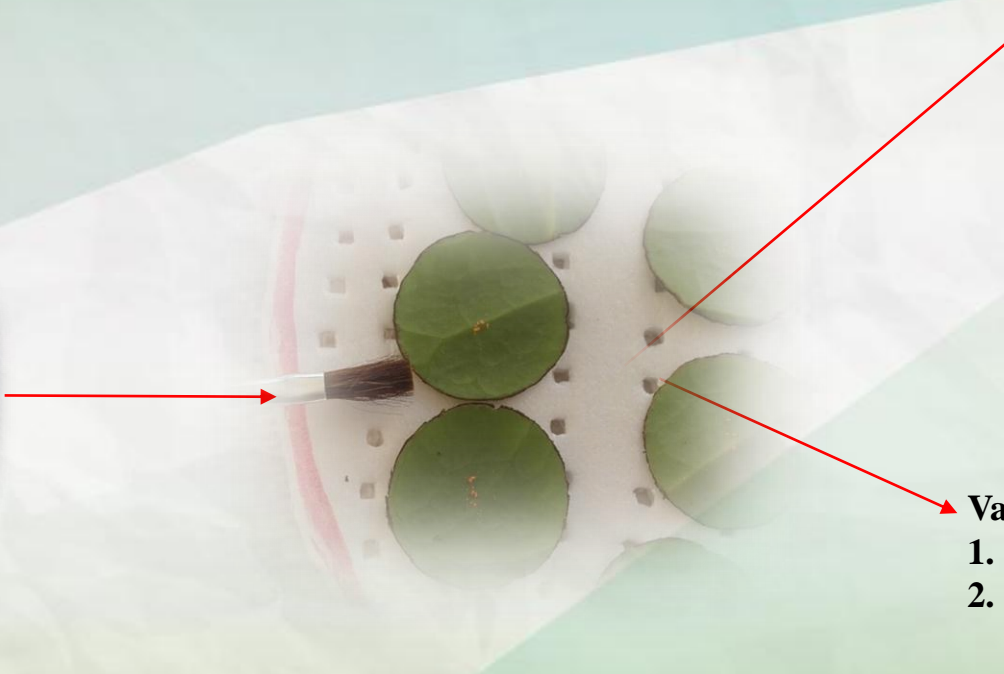


RESULTADOS

2. Identificación de 9 variedades resistentes



Recolección de Roya en
Variedad Lempira



Inoculación de roya en variedades
cultivas o en proceso de liberación

Variedades Resistentes

1. Parainema T5296-184
2. Línea T5296-170
3. Anacafe-14
4. F1 Centroamericano
5. Pacamara Amarillo
6. H27
7. 80% de HCAFE-90
8. 80% del Obatá
9. Batian

Variedades Susceptibles

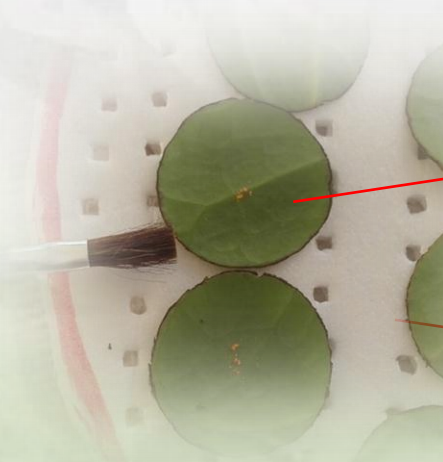
1. Ruiru 11
2. Caturra





RESULTADOS

3. Identificación de genes de resistencia específicos para Roya que afecta el Lempira y definición de estrategias de mejoramiento para la creación de nuevas variedades resistentes.



Inoculación de roya en plantas diferenciadoras.

Gen
SH8

Fuentes de Resistencia

Híbridos de TIMOR:
CICF 832/1
CICF 832/2
Mas las 9 variedades
resistentes identificadas

Gen
SH3

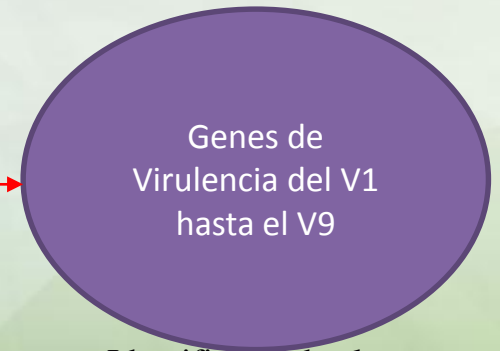
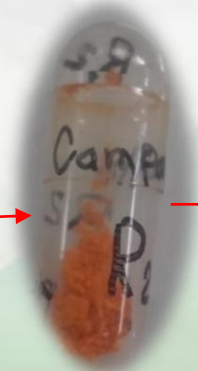
Fuentes de Resistencia

Genotipos derivados
del *Coffea Liberica*



RESULTADOS

4. Optimización de técnica para la identificación de todos los genes de virulencia en una población de roya para fines de mejoramiento Genético



Identificar todos los genes y las posibles Razas presentes en una variedad como Lempira.

Menor tiempo de Diagnostico y mayor precisión.

Cambios en el uso y toma de muestras de roya y selección estratégica de plantas diferenciadoras

Observación: Cada pústula es una potencial raza con genes diferente entonces:
¿Cuántos genes hay y cuales son?????



Conclusiones

1. Los 5 nuevos genes de virulencia de roya identificados en Honduras corroboran que la pérdida de resistencia en la variedad Lempira se debe a la presencia de una nueva raza de roya que supera todos los genes de resistencia que posee la variedad.
2. Considerando los siete genes de virulencia identificados y su recombinación genética en cada ciclo de desarrollo diplode de la roya, se infiere que esta población de roya evaluada está compuesta por razas simples de 2 genes (v5 combinado con v6, v7 o v9) y razas con 3, 4, 5, 6 y 7 genes como una de las razas más complejas y agresivas descritas, donde todas las razas incluyen el gen v5 y carecen del gen v3 y v8, lo cual identifica a los genes SH3 y SH8 como las potenciales fuentes de resistencia en las presentes y futuras variedades de café.



Conclusiones

3. Las variedades identificadas como 100% resistentes a la nueva roya representan la mejor alternativa para la siembra y renovación de fincas cuando no se dispone del recurso económicos para realizar manejo de la enfermedad.
4. La susceptibilidad de la variedad Lempira se debe a que todas sus líneas carecen del gen SH8 e indica que su composición genética de resistencia se reduce a las combinaciones de los genes SH5,SH6,SH7 y SH9.



Conclusiones

5. La utilización de muestras masales de roya en combinación la selección de plantas diferenciadoras que contengan todos los genes de resistencia conocidos es una de las mejores alternativas para identificar en el menor tiempo posible y con mayor confiabilidad toda de diversidad de genes de virulencia de una población de roya y todas las posibles razas existentes en una finca, región o país.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

GRACIAS!!!!