COMPORTAMIENTO DE LA BACTERIOSIS COMUN DEL FRIJOL (*X. campestris* pv. *phaseoli*) EN DOS SISTEMAS DE LABRANZA Y EPOCAS DE SIEMBRA COMERCIAL

M. Dolmuz[1]

INTRODUCCION

Una de las fuentes alimenticias de origen vegetal lo constituye el frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) (4). La siembra del frijol en Nicaragua está distribuida en: a) Siembra de primera: junio a septiembre; b) Siembra de postrera: septiembre a diciembre; y c) Siembra de Apante: diciembre a marzo.

La diferencia entre los rendimientos potenciales y los rendimientos reales obtenidos por los agricultores es debido a pérdidas ocasionadas por muchas plagas y enfermedades que afectan al frijol (5), otros factores limitantes son los factores políticos y la falta de infraestructura, no sembrar en zonas ecológicamente aptas y la competencia por malezas.

Entre los fitopatógenos bacteriales más importantes del frijol y que son reportados en la literatura ocasionando pérdidas de rendimientos en las zonas tropicales está *X. campestris* pv. *phaseoli* causante del añublo o tizón común (5).

Tapia (6) reporta que en la IV región de Nicaragua este cultivo ha alcanzado grandes extensiones de siembra, obteniendo los productores bajos rendimientos debido a la incidencia de enfermedades como la mustia hilachosa (*T. cucumeris*), la mancha angular (*I. griseola*), las pudrición radiculares (*Rhizoctonia* sp, *Fusarium* sp y *Pythium* sp) y el tizón común (*X. campestris* pv. *phaseoli*) .

Información precisa sobre pérdidas por enfermedades bacteriales es difícil de encontrar, debido a que la incidencia y severidad varían de una zona a otra, entre épocas de siembra y de un año a otro. Debido a que es necesario tener información acerca de cuál es el comportamiento de la bacteriosis común del frijol en diferentes métodos de labranza y en las dos épocas de siembra para poder establecer las formas de su manejo, se llevó a cabo este estudio, cuyos objetivos fueron:

a. Determinar la incidencia y severidad de la bacteriosis común del frijol en dos épocas de siembra (primera y postrera).

b. Conocer el efecto de las labranzas convencional y cero sobre la bacteriosis del frijol en la variedad Rev-81 y la línea Dor-364.

c. Conocer el rango de susceptibilidad o tolerancia de la línea Dor-364 a la bacteriosis común.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en la finca La Compañía en los meses de mayo de 1990 a enero de 1991, la finca está ubicada a 480 msnm en San Marcos, Carazo. La temperatura, precipitación y humedad relativa promedio anual es de 22°C, 1300 mm y 85% respectivamente. El suelo es de textura franco-arenosas, con pendiente ligeramente suave, buen drenaje, rico en Potasio y con bajos niveles de fósforo.

La preparación del suelo en forma convencional, el manejo del cultivo fue hecho de acuerdo a las recomendaciones del MAG (4) y la de labranza cero según Tapia y Camacho (6). En la época de primera se sembró el 13 de junio y se cosechó el 22 de agosto de 1990 y en Postrera se sembró el 10 de octubre, cosechando en la primera semana de enero de 1991. Para la siembra se sembró en labranza convencional la variedad Rev-81 que tiene un rendimiento promedio de 25 qq/mz. En labranza cero se sembró la línea Dor-364, su rendimiento promedio es de 34 qq/mz y no responde a las aplicaciones de fósforo (R. Rivas, CNIGB/MAG, comunicación personal), para ambas se hizo un raleo a los 30 dds.

El área muestreada fue de 7026 m² (0.7 ha) tomando 5 estaciones al azar de 20 plantas cada una para un total de 100 plantas y dos repeticiones en cada uno de los dos sistemas de labranza, el muestreo fue semanal durante todo el ciclo del cultivo y en las dos épocas de siembra; se evaluó la incidencia y la severidad de la enfermedad en las 20 plantas utilizando la escala estándar del CIAT (2).

---

1 Ing. Agr., Docente-Investigador, Universidad Nacional Agraria (UNA), Nicaragua.

Se tomaron muestras de la enfermedad y el agente causal fue identificado en los laboratorios de Fitopatología de la Universidad Nacional Agraria.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las Figuras 1 y 2 muestran los grados de severidad de la bacteriosis en la variedad y línea evaluadas. Observamos en ambas figuras que la mayor severidad de la enfermedad ocurrió en la época de Postrera y que la severidad tuvo un comportamiento similar en ambos sistemas de labranza. El análisis estadístico no mostró diferencias significativas para la severidad de la enfermedad entre los dos sistemas de labranza, ni entre las dos épocas de siembra en cada uno de los sistemas de labranza. El hecho de que no hubo diferencias de severidad entre los dos sistemas de labranza pudo ser debido a que ninguno de los dos productores enterró o destruyó los restos de cosecha de frijol del ciclo anterior (1989) y según Gilbertson et al (3) la cantidad de inóculo sobreviviente en los restos de cosecha disminuye considerablemente cuando éstos son incorporados al suelo; Arnaud y Peña (1) señalan que *X. campestris* pv. *phaseoli* no sobrevive en los restos de cosecha más de 30 días cuando éstos son incorporados al suelo a una profundidad de 15 cm. La variedad y la línea se comportaron de manera similar en cuanto a su susceptibilidad a la enfermedad y a los rendimientos (19 qq/mz). La mayor severidad de la enfermedad en postrera probablemente sucedió debido a que hubo mayor cantidad de precipitación en esa época (Figura 3) y a la presencia de fuertes y constantes vientos en la zona y según Walker y Patel (7) la lluvia abundante en conjunto con el viento son uno de los principales factores de diseminación de las bacterias fitopatógenas.

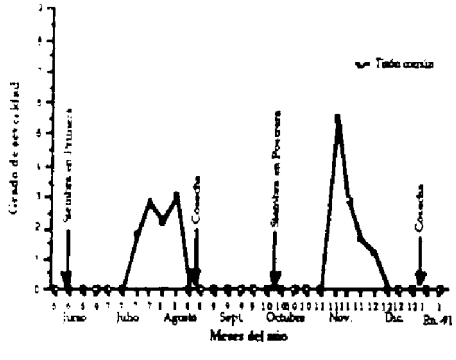

FIGURA 1. Severidad de la bacteriosis común en la variedad Rev-81 en labranza convencional y dos épocas de siembra

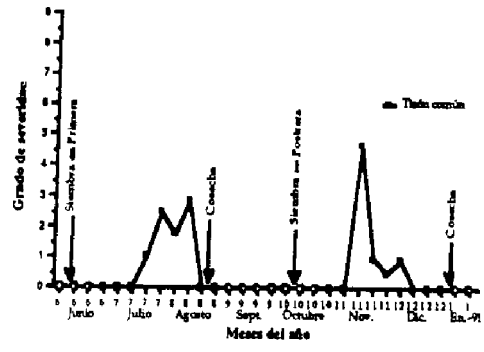

Figura 2. Severidad de la bacteriosis común en la Línea Dor-364 en labranza cero y dos épocas de siembra

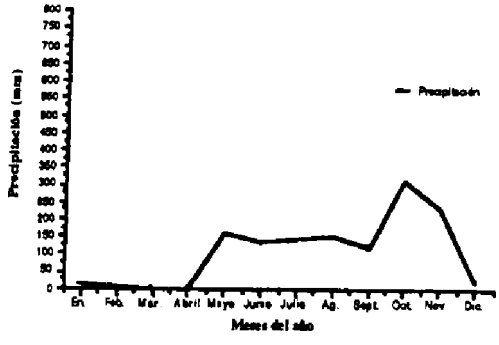

Figura 3. Precipitación promedio mensual durante los meses de 1990.

CONCLUSIONES

- No hubo diferencias en la severidad de la enfermedad en los dos sistemas de labranza.
- La mayor severidad de la enfermedad se presentó en la época de postrera en ambos sistemas de labranza.
- La línea Dor-364 presentó tolerancia intermedia a la enfermedad.

BLIOGRAFIA

1. Arnaud S., E.; E. Peña Matos. 1989. En: XXXV Reunión anual del PCCMCA, San Pedro Sula, Honduras.
2. CIAT. 1987. Sistema estándard para la evaluación de germoplasma de frijol. Colombia.
3. Gilbertson, R.L.; Rand, R.E.; D.J. Hagedorn. 1990. Plant Dis. 74:322-327.

4. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1992. El frijol común, guía técnica. Nicaragua.

5. Schwartz, H.F.; G.E. Gálvez. 1980. Problemas de producción del frijol. Enfermedades, insectos, limitaciones edáficas y climáticas de *Phaseolus vulgaris* CIAT, Colombia.

6. Tapia B., H.; A. Camacho H. 1988. Manejo integrado de la producción de frijol basado en la labranza cero. Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit TZ) (Ed.) p. 160-163.

7. Walker, J.C.; P.N. Patel. 1964. Phytophathology 54:140-141.

EFECTO DE LA FECHA DE SIEMBRA SOBRE LA MORFOLOGIA Y RENDIMIENTO DEL FRIJOL COMUN

J. Acosta, M. Ramos[1]

INTRODUCCION

Los productores de frijol de la región semiárida de México utilizan para sus siembras de temporal, variedades de hábito indeterminado postrado tipo III. Es conocido que las variedades de hábito indeterminado son superiores a las de hábito determinado en rendimiento (Kueneman et al, 1975; Nienhuis y Singh, 1985), rango de adaptación (Kelly et al, 1987; Beaver et al, 1985) y plasticidad morfológica (Kretchner et al, 1979). El presente experimento se realizó con la finalidad de estudiar los cambios en la morfología de frijol de distinto hábito de crecimiento (tipos, I, II y III) a través de distintas fechas de siembra.

MATERIALES Y METODOS

Se sembró un ensayo de 10 variedades (Cuadro 1), en el Campo Experimental "Pabellón", Aguascalientes, México, en 5 fechas diferentes: 15 y 30 de junio, 16 de julio y 1 y 16 de agosto de 1990. El ensayo se condujo bajo condiciones de temporal en un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se cuantificaron datos sobre el diámetro del hipocótilo (DH), nudos en el tallo principal (NTP), nudos totales/planta (NTP), ramas primarias/planta (RPP), ramas secundarias/planta (RSP), vainas/planta (VPP) y el rendimiento.

Cuadro 1. Características de 10 variedades de frijol de diferente hábito de crecimiento

Genotipo	Hábito	Adaptación	Origen
Bayomex	I	Altiplano	INIFAP
Red Kloud	I	N. Y. USA	CORNELL
Jamapa	II	Tropical	INIFAP
V 8025	II	Tropical	CIAT
A 193	II	Tropical	CIAT
B. Madero	III	Altiplano	INIFAP
A. Tapatío	III	Altiplano	CIAT
F. M. Bajío	III	Altiplano	INIFAP
FM M38	III	Altiplano	CIAT
Carioca	III	Tropical	EMBRAPA

RESULTADOS Y DISCUSION

Se encontraron diferencias estadísticas significativas entre fechas ($P< 0.01$) y variedades ($P< 0.05$) para todas las características evaluadas; mientras que para la interacción sólo para el rendimiento, diámetro del hipocótilo, nudos en el tallo principal, nudos totales/planta y ramas primarias/planta. En promedio, el máximo rendimiento de las 10 variedades se obtuvo en la fecha del 30 de junio (402 g/m^2), fecha que puede considerarse óptima para frijol de temporal en el altiplano de México.

Las variedades tipo III, como Flor de Mayo M38 (310 g/m^2) y Azufrado Tapatío (304 g/m^2) produjeron en promedio mayores rendimientos. Este tipo de variedades exhibieron mayor plasticidad morfológica, al disminuir significativamente el número de ramas primarias y secundarias y, en consecuencia, el número de nudos totales/planta (Figura 1).

1 Investigadores del Programa de Frijol. CE "Valle de México", INIFAP. Apdo. Postal No. 10, 56230 Chapingo, Méx. México.