

Cuadro 3. Medias de número de plantas sanas (X_1), plantas cosechadas (X_2) y producción en gramos/parcela (X_3) por variedades y tratamientos.

Variedades		C+DDT	Moly-Co-Thy	Testigo	Media Variedad
27-R	X_1	171	181	169	174
	X_2	77	80	79	78
	X_3	771	847	898	839
Mex-80	X_1	553	229	246	243
	X_2	109	101	109	106
	X_3	1061	936	983	993
Mex-27	X_1	276	241	245	254
	X_2	105	106	107	106
	X_3	1137	1130	1088	1118
S-182	X_1	235	228	237	233
	X_2	101	99	108	103
	X_3	1011	1014	1017	1014
Media Trat.	X_1	234	220	224	—
	X_2	98	97	101	—
	X_3	995	982	997	—

LITERATURA CITADA

- COHN, ADAH E. y DE ZEEWW, DONALD J. (1950) Response of certain varieties of snap bean (*Phaseolus vulgaris*) to seed treatments. Michigan Agricultural Experiment Station.
- CUNNINGHAM, H.S. (1943) Lima bean seed treatment on Long Island. *Phytopathology* 34: 790 - 798.
- DE ZEEWW, DONALD J. y ANDERSEN, AXELL. (1953) Lima bean seed treatment trials in Michigan, 1951 - 1952. *Plant Disease Reporter* 37: (2) : 69 - 70.
- _____ y DAVIS, ROBERT A. (1957) Comparative effectiveness of four classes of seed-treatment materials on peas, beans and cucumbers. (Abstract) *Phytopathology* 47: 7
- _____ *et al.* (1954) Fungicide-insecticide combination seed treatment of bean for the control of clamping-off and seed corn maggot. Michigan Agricultural Experiment Station. *Quarterly Bulletin* 37 (2) : 204 - 217.
- LANGE, W.H.Jr., SEYMAN, W.S. y LEACH, L.D. (1956) Seed treatment of lima beans. *California Agriculture* 10 (4) : 3 - 15.
- LEACH, L. D. y HOLLAND, A. H. (1943) Seed treatment of large lima beans in California. *Plant Disease Reporter* 27 (20): 498 - 500.
- _____ *et al.* (1954) Lima bean seed treatment trials in California, 1950 - 52. *Plant Disease Reporter* 38 (3) : 193 - 199.

EFFECTO DE ALGUNAS ENFERMEDADES VIROSAS EN EL CONTENIDO DE PROTEINA DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.)

En los últimos años el interés en el contenido y calidad de proteína en frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) ha aumentado, motivando el estudio del efecto de factores externos sobre esa condición (Bressani, 1966; Tandon *et al.* 1957; Lanz, *et al.* 1958; Bressani, 1967; Silbernagel, 1969). La mayoría de estos estudios han demostrado que la localidad en que crecen y desarrollan las plantas es tal vez el factor que más influencia tiene en cuanto al contenido de proteína de un cultivar de frijol. Además, ha quedado establecido que otros factores tales como agregar al suelo nitrógeno y fósforo, así como la presencia de bacterias noduladoras, no afecta en forma alguna el contenido de proteína en la semilla.

* Laboratorio de Fitopatología. Universidad de Costa Rica.

Ronald Echandi Z.*

2732

Las enfermedades que comúnmente afectan los cultivos de frijol en Centro América y que resultan en una gran reducción de los rendimientos, pueden resultar también detrimenales en cuanto al valor nutritivo del producto. Por ejemplo en el caso de la enfermedad del sistema radical del frijol conocida como "pudrición seca", causada por el hongo *Fusarium solani* f. *phaseoli*, que reduce drásticamente el contenido de proteína en las plantas afectadas, así como el contenido de algunos aminoácidos, entre ellos metionina. (Chang *et al.* 1959).

En el presente trabajo se estudió el efecto sobre el contenido de proteína de un cultivar de frijol de algunas enfermedades virósas comunes en las plantaciones de frijol en Centro América (Gámez, 1970).

Con este objeto se plantaron semillas del cultivar Colección 109, susceptible a todos los virus estudiados, en recipientes cilíndricos de metal de aproximadamente 25 cm. de diámetro por 40 cm. de alto, los cuales fueron mantenidos en invernaderos adecuados durante todo el ciclo vegetativo. El inóculo, en aquellos casos en que la transmisión del virus es posible realizarla por medios mecánicos, así como las colonias de insectos transmisores infectados, fueron suplidos por el Dr. Rodrigo Gámez del Laboratorio de Virus de la Universidad de Costa Rica. Grupos de tres plantas cada una en un recipiente separado, fueron inoculadas siguiendo las técnicas establecidas por el Dr. Gámez. En algunos casos los efectos de la infección resultaron muy severos, habiendo obtenido solamente unas pocas semillas de cada planta. Se estudiaron los efectos de las siguientes enfermedades virósicas: moteado amarillo, moteado clorótico, mosaico común y mosaico rugoso, comparándolas con un control constituido por plantas sanas, que creció y se mantuvo bajo las mismas condiciones de las plantas enfermas. El contenido de proteína de cada una de las plantas se analizó por el método Kjeldahl.

El análisis estadístico de los datos obtenidos indicó que no existía diferencia alguna en el contenido de proteína de las plantas infectadas con cualquiera de los cuatro virus estudiados y las plantas sanas utilizadas como control. (Cuadro 1).

Cuadro 1. Contenido de proteína de plantas de frijol infectadas con varios virus.

Tratamiento	Planta		
	I	II	III
Moteado Amarillo	22.47	26.74	22.77
Moteado Clorótico	23.35	23.00	22.07
Mosaico Común	23.35	23.06	23.76
Mosaico Rugoso	24.22	23.47	22.94
Control	23.29	23.70	22.88

Es evidente entonces que ninguna de estas cuatro enfermedades causadas por virus afecta el contenido de proteína en el cultivar Colección 109 cuando crece bajo las condiciones experimentales descritas. No es posible por el mo-

mento generalizar esta información a la situación prevalente en otros cultivares y bajo las condiciones de campo.

LITERATURA CITADA

1. BRESSANI, R. (1966) El valor nutritivo del frijol. En XIIa. Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios. Managua, Nicaragua. p. 50 - 51.
2. _____. (1967) Efecto de la fertilización sobre el contenido de proteína y el valor nutritivo del frijol. En XIIIa. Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios, San José Costa Rica. p. 42 - 44.
3. _____, E. MARCUCCI, C.E. ROBLES y N. S. SCRIMSHAW. (1954). Nutritive value of Central American beans. I. Variation in the nitrogen, tryptophane, and niacin content of ten Guatemalan black beans (*Phaseolus vulgaris L.*) and the retention of niacin after cooking. Food Res. 19: 263 - 268.
4. CHANG, YET-OY, C. W. McANELLY and J. R. VAUGHN (1959) A comparison of the amino acid content of beans produced from healthy and *Fusarium* root rot infected plants. Plant Dis. Repr. 43: 437 - 438.
5. GAMEZ, R. (1970) Comunicación personal.
6. LANTZ, E., H. W. GOUCH and A. M. CAMPBELL. (1958) Nutrients in beans, effects of variety location and years on the protein and amino acid contents. J. Agr. Food Chem. 6: 58-60.
7. SILBERNAGEL, M. J. (1969) Bean protein improvement. Ann. Rept. Bean Improvement Coop. No. 12. p. 33 - 34.
8. TANDON, O.B., R. BRESSANI, N.S. SCRIMSHAW and F. L. LeBEAU. (1957) Nutritive value of beans. Nutrients in Central America beans. J. Agric. Food Chem. 5 : 137 - 142.

LISTA DE LAS COLECCIONES DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris L.*) Y OTRAS LEGUMINOSAS DEL IICA-CTEI

2733

INTRODUCCION

Por la gran diversidad de aprovechamientos directos o indirectos que ofrecen las leguminosas constituyen, después

* Respectivamente Genetista Asociado y Asistente de Laboratorio, Centro Tropical de Enseñanza e Investigación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica.

A. M. Pinchinat*
V. M. Matarrita

de las gramíneas, el grupo de plantas de mayor importancia para la agricultura mundial. Desempeñan un papel considerable en la alimentación de los animales domésticos y del hombre. Algunas de sus especies se prestan a un creciente número de usos industriales y medicinales o son de gran valor ornamental. Además, mediante la simbiosis con bacterias fijadoras del nitrógeno atmosférico, las legu-