

-614

270

BIBLIOTECA NACIONAL
DE COLOMBIA

ESTUDIO Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DE LA ARVEJA EN COLOMBIA/Velandia
Jorge. III Curso corto Investigación para la producción de haba, lenteja,
arveja y garbanzo en la subregión andina. Quito (E) | Pasto (C) sep. 1989.

614

614

**PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION AGRICOLA
PARA LA SUBREGION ANDINA
PROOJA ANDINO**

**III CURSO CORTO
INVESTIGACION PARA LA PRODUCCION DE HABA, LENTEJA, ARVEJA
Y GARBANZO EN LA SUBREGION ANDINA**

Editores:

Guillermo Hernández-Bravo

B. Ramakrishna

Quito, Ecuador

Pasto, Colombia

Septiembre, 1989

ANALIZADO - B-15098

Res 15098

ESTUDIO Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DE LA ARVEJA EN COLOMBIA

Jorge Velandia ^{Monsalve}*

En Colombia, la arveja es un cultivo de minifundio localizado en zonas de laderas comprendidas entre los 2200 y 2700 msnm con una temperatura promedio de 17 a 12°C, respectivamente. En los últimos 7 años, el área de siembra se ha reducido en un 56% y el rendimiento se ha duplicado (Cuadro 1). El 80% de la arveja se produce en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá y le siguen en orden de importancia, Nariño y los Santanderes. La demanda nacional es un poco más de 46.100 t/año. La producción abastece el 53% del consumo nacional, el otro 47% es suplido con importaciones hechas de los Estados Unidos Americanos, principalmente.

Dependiendo de las zonas dedicadas a este cultivo, es costumbre entre los agricultores sembrar la arveja al voleo, en surcos con o sin el establecimiento de espalderas en el cultivo, en asocio con papa e intercalada con otros cultivos. Del total del área cultivada, el 70% corresponde a las siembras por voleo (Cuadro 2).

Cuadro 1. Area de siembra y volúmenes de producción e importación de arveja en Colombia. 1980 - 1986.

Año	Area de siembra (x 1000 ha)	Producción (x 1000 t)	Rendimiento kg/ha	Importación (x 1000 t)
1980	52.0	26.6	500	22.1
1981	51.4	25.7	500	24.1
1982	51.7	24.8	480	27.0
1983	51.0	25.5	500	37.9
1984	37.5	26.6	710	7.2
1985	27.0	26.6	988	18.8
1986	22.3	27.9	1252	17.5

* Ing. Agr., M.Sc. Programa de Fitopatología. CNI-Tibaitatá. ICA. A.A. 151123. Bogotá, Colombia.

Cuadro 2. Estimación del área sembrada de arveja por los diferentes sistemas en Colombia.

Sistemas de cultivo		Area sembrada (%)
Monocultivo	Voleo	70
	Surcos	5
	Surcos + Tutorado	10
Asocio	Papa/arveja	10
	Otros	5

Con este sistema, se estima un rendimiento en fresco de más de 1500 kg/ha. Con las siembras en surco y con el empleo de espalderas, los rendimientos son de más de 5000 kg/ha.

La densidad de siembra es de 60-70 kg/ha en monocultivo y de 15-20 kg/ha en asocio con papa. Más del 90% del área sembrada se hace con variedades regionales como la Guatecana, Don Matías y Blanca, entre otras. Las variedades mejoradas ICA-Teusacá e ICA-Bojacá no son ampliamente utilizadas por los agricultores, posiblemente debido a dificultades en la consecución de semilla.

En el rendimiento pueden influir diferentes factores edafológicos como son la textura y niveles de fertilidad del suelo; climáticos, como es el caso de períodos prolongados de verano y de lluvias durante el ciclo del cultivo; bióticos, debido a malezas, plagas y enfermedades. Entre estos factores bióticos, son de gran importancia la incidencia de enfermedades causadas por hongos, nematodos, virus y bacterias.

ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS

Amarillamiento de la arveja

Distribución

El amarillamiento de la arveja se debe a la pudrición de raíces causadas por el hongo Fusarium oxysporum f. sp. pisii. Esta es la enfermedad de mayor importancia económica en el cultivo y se encuentra en las diferentes áreas de producción de arveja en el país, con una mayor incidencia en aquellas zonas que por tradición han sido cultivadoras de arveja en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander del Sur.

Control

Por el momento, no se dispone de variedades de arveja con resistencia a F. oxysporum f. sp. pisi. De 100 colecciones de arveja evaluadas por su comportamiento a este patógeno en invernadero y campo se encontró el menor Índice de pudrición de raíces en las colecciones de Cundinamarca 1-5-M, Cundinamarca 1-12-M-M-M, Cundinamarca 1-17-M-M-M, Cundinamarca 5, Boyacá 10, Nariño 7, Nariño 13 y Santander 1, las cuales fueron seleccionadas por su mayor tolerancia.

En el control cultural, se está recomendando la selección de semillas por tamaño. En el Cuadro 3, se puede apreciar un mejor porcentaje de germinación, número de plantas cosechadas y rendimiento con la siembra de semillas grandes (7,1 mm de diámetro) que con semillas pequeñas (5,5 mm de diámetro).

La semilla de arveja seleccionada para la siembra se debe tratar con alguno de estos siguientes fungicidas: Benomyl (1 g/kg de semilla), Captan (2 g/kg), Carboxin + Captan (1 g/kg) o con Thiram (1 g/kg).

Cuadro 3. Influencia del tamaño de semilla de la arveja Guatecana en el control de F. oxysporum f. sp. pisi, en Colombia.

Tamaño de semillas (mm)	Germinación (%)	Plantas amarillas a los 60 días (%)	Nº plantas cosechadas	Rendimiento (t/ha)
7,1	78,3 a*	6,2 a	46,9 a	4,9 a
5,5	65,7 b	9,7 a	38,6 b	3,0 b

* Letras iguales indican que las diferencias no fueron significativas.

Tizón de la arveja

Esta es una de las principales enfermedades foliares de la arveja, causada por diferentes especies del hongo Ascochyta (A. pisi, A. pinodes y A. pinodella). La enfermedad está presente en todos los sitios donde se cultiva arveja. Si la variedad cultivada es susceptible cuando las lluvias son frecuentes y no se hace control de la enfermedad, el rendimiento en grano seco es reducido en más de un 30%.

Control

Los trabajos de control genético de Ascochyta sp. se están iniciando con la identificación de colecciones de arveja que poseen algún grado de tolerancia y de resistencia. En pruebas de campo y con base en el porcentaje de área foliar afectada, las colecciones

Suecia 14 e ICA Teusacá fueron seleccionadas por su tolerancia. Estos materiales junto con Antioquia 2, Regional Don Matías, Meta 4, Nariño 9, Nariño 14, Amoka y Francia 15 (Nyzar) fueron seleccionadas por resistencia a Colletotrichum pisi.

La semilla es uno de los principales medios de transmisión y diseminación de Ascochyta spp. En un estudio de patología en semillas de arveja, se encontró que Ascochyta spp. Alternaria spp, Fusarium sp. y Rhizoctonia sp. entre otros, se transmitían en 21, 26, 12 y 3% respectivamente. A excepción de Rhizoctonia sp, el mayor porcentaje de transmisión de estos hongos se presentó con semillas de 5,5 mm de diámetro que con semillas de 7,1 mm (Cuadro 4).

Cuadro 4. Influencia de tres tamaños de semilla de arveja Guatecana en la transmisión de hongos. Colombia.

Tamaños de semilla	Porcentaje de semillas infectadas por diferentes géneros de hongos				
	<u>Ascochyta</u> spp	<u>Alternaria</u> sp	<u>Fusarium</u> sp	<u>Rhizoctonia</u> sp	Otros
5,5	15,5	12,0	6,0	0,4	5,1
6,3	3,0	7,3	3,8	2,1	12,1
7,1	3,0	6,8	2,1	1,2	16,2
Total	21,5	26,1	11,9	3,7	33,4

En el control químico de Ascochyta, se encontró que aplicaciones quincenales de Propineb (3 g/l), Clorotalonil (2,5 ml/l), TBZ (1 ml/l) y Benomyl (0,5 g/l), influyeron significativamente en el control de la enfermedad. Con estos fungicidas, se obtuvo un rendimiento en grano seco de 60, 62, 71 y 82 por ciento, respectivamente, más que el testigo. Con base en estos resultados, se recomienda iniciar el control de Ascochyta spp con fungicidas protectantes y si la enfermedad se torna severa, entonces, aplicar Benomyl en rotación con estos fungicidas. No es aconsejable hacer aplicaciones seguidas de Benomyl porque este es un fungicida sistémico que puede inducir resistencia en las poblaciones de Ascochyta spp, lo cual haría más costoso su control.

Fuera de estas enfermedades fungosas, también se han registrado otras como dampingoff (Rhizoctonia sp), antracnosis (Colletotrichum pisi), mildew vellosa (Peronospora pisi), Cenicilla (Oidium erysiphoides) y el moho gris (Botrytis, sp), con las cuales no se están realizando trabajos de patología, pues son de importancia secundaria y, ocasionalmente, pueden presentarse epifitias a nivel local.

ENFERMEDADES CAUSADAS POR NEMATODOS

Atacando raíces de arveja se han encontrado nematodos de los géneros Meloidogyne sp y Pratylenchus sp, principalmente. El ataque de Meloidogyne sp en arveja se ha observado en lotes que se tenían cultivados con tomate de árbol o con pepino cohombro que son hospedantes de este nematodo. En el momento, se desconoce la importancia económica de los nematodos en este cultivo.

ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS

En algunos cultivos de arveja se han observado pocas plantas con síntomas de mosaico, posiblemente causado por algún virus que bajo condiciones de invernadero se ha demostrado su transmisión mecánica.

ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS

Aparentemente, los cultivos de arveja en Colombia se encuentran libres de enfermedades causadas por este grupo de patógenos.

BIBLIOGRAFIA

1. *BEDI, P.S. and KAPUR, K.S. 1974. Mycoflora of pea and its associative effect in the crop. Review of Plant Pathology (Inglaterra). V. 55, Nº 1, p. 81.*
2. *BUXTON, E.W. 1955. Fusarium disease of pea. Transaction British Mycological Society (Inglaterra). V. 38, Nº 4, p. 309-316.*
3. *DOLING, D.A. 1963. Effect of root damage on development of Fusarium wilt in peas. Transaction British Mycological Society (Inglaterra). V. 46, Nº 4, p. 577-584.*
4. *FUSCHS, A., HOMAN, A.L. and DEVRIES, I.W. 1970. Systemic activity of benomyl against Fusarium wilt of pea and tomato plant. Sonder druck and Phytopathologisch Zeitschrift (Alemania). V. 69, Nº 4, p. 330-343.*
5. *HAGERDON, D.J. 1952. Experiment with pea seed protectants in Wisconsin. Phytopathology (Estados Unidos). V. 42, Nº 1, p. 10.*
6. *HARPER, F.R. 1964. Control of root disease in peas by seed treatment in Southern Alberta. Canadian Journal of Plant Science. V. 44, Nº 1, p. 531-537.*

- 6
7. JONES, L.K. 1927. *Studies on the nature and control of blight, leaf and pot spot, and foot rot of peas caused by species of Ascochyta*. New York, State Agriculture Experimental Station. Bulletin Nº 547, 46 p.
 8. KING, T.N. *et al.* 1967. *Development of lines for Pisum sativum resistance to Fusarium root and wilt*. American Society Horticulture Science (Estados Unidos). V. 75, Nº 3, p. 510-516.
 9. LINFORD, M.B. 1928. *A Fusarium wilt of pea in Wisconsin*. Wisconsin University. Experimental Station Research Bulletin. Nº 85.
 10. SADAIVISAN, T.S. 1966. *Effect of mineral nutrition on soil microorganism and plant disease*. En: Baker, K.F., Snyder, S.S. *Ecology of soil-borne plant pathogens*. Berkeley, University of California, p. 440-469.
 11. VELANDIA, M.J. 1981. *Estudio de las pudriciones radicales de la arveja (Pisum sativum L.) en Cundinamarca y Boyacá*. Bogotá, UN-ICA. Tesis M.Sci., p.100.
 12. VELANDIA, M.J. 1982. *Influencia de tres tamaños de semilla de arveja (Pisum sativum L.) en la transmisión de hongos*. En: Congreso de la Asociación Colombiana de Fitopatología, 5th y Reunión Anual Sociedad Americana de Fitopatología División Caribe 22th, Cali, Colombia, 12-17 julio. Cali, CIAT, p. 14.
 13. WALKER, J.C. 1939. *Effect of moisture, fertility and fertilizer placement on root rot of canning peas in Wisconsin*. *Journal of Agricultural Research* (Estados Unidos). V. 59, Nº 8, p. 579-590.
 14. YOSHII, K. 1975. *Tratamiento de semilla de arveja con benomyl para el control de Mycosphaerella pinodes*. *Fitopatología (Colombia)*, V. 10, Nº 1, p. 41-44.