



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

PROGRAMA DE FITOPATOLOGÍA

1.- PARTE GENERAL.

- 1.- Introducción, objetivos, definiciones, conexión con otras ciencias. Historia y evolución de la Fitopatología, períodos. Micología, Bacteriología y Virología. La Fitopatología en la República Argentina. Importancia económica y social de las enfermedades de las plantas.
- 2.- Concepto de enfermedad, síntomas, signos, definiciones y terminología. Diversas maneras de clasificar a las enfermedades y sus componentes.
- 3.- Sintomatología, diversos procesos, su génesis y análisis. Principales funciones vegetales afectadas: alimentación, balance hídrico, nutrición mineral, crecimiento, reproducción.
- 4.- Etiología: somera reseña de los agentes fitopatógenos. Patogénesis, sus etapas. Inóculo, diversos tipos, su producción, liberación y diseminación.
- 5.- Epifitología, estudio, dinámica, medida. Inóculo potencial. Patógenos aéreos y del suelo. Influencias climáticas y del medio en el desarrollo de epifitias. Estimación de daños. Predicción de epifitias.
- 6.- Mecanismos de defensa de los vegetales. Resistencia, inmunidad, hipersensibilidad. Predisposición. Control, pautas para el mismo. Legislación.
- 7.- Agentes fitopatógenos: Bacterios, Mollicutes y Rickettsias, generalidades, naturaleza, morfología, fisiología y taxonomía.

- 8.- Hongos; generalidades, naturaleza, morfología , fisiología y taxonomía.
- 9.- Virus y viroides, generalidades, naturaleza, morfología , propiedades, mecanismo parasitario, identificación, nomenclatura y taxonomía.
- 10.- Fanerógamas parásitas. Algas parásitas. Animales que ocasionan enfermedades. Enfermedades fisiogénicas.
- 11.- Genética de los fitopatógenos, diversos mecanismos de variación: procesos sexuales, conjugación, transformación, transducción. Plasmidios, su significado e importancia. Razas fisiologicas, importancia, génesis, identificación. Patova - res.

2.- PARTES ESPECIAL.

1.- Enfermedades de los cereales

- 1 - 1 - Micosis
- 1 - 1 - 1 - Royas
- 1 - 1 - 2 - Carbones
- 1 - 1 - 3 - Podredumbres radicales
- 1 - 1 - 4 - Manchas de hojas, tallos y glumas
- 1 - 1 - 5 - Oídio
- 1 - 1 - 6 - Cornezuelo
- 1 - 1 - 7 - Mildius

2.- Enfermedades de las forrajeras

- 2 - 1 - Alfalfa
- 2 - 1 - Micosis
- 2 - 1 - 1 - 1 - Viruela
- 2 - 1 - 1 - 2 - Roya
- 2 - 1 - 1 - 3 - Manchas del tallo

3.- Enfermedades de las hortalizas

- 3 - 1 - Papa
- 3 - 1 - 1 - Micosis

3 - 1 - 1 - 2 - Tizón temprano
3 - 1 - 1 - 3 - Marchitamientos
3 - 1 - 2 - Bacteriosis
3 - 1 - 2 - 1 - Sarna común
3 - 1 - 3 - Virosis
3 - 1 - 3 - 1 - Enrulamiento
3 - 1 - 3 - 2 - Mosaicos
3 - 2 - Tomate
3 - 2 - 1 - Micosis
3 - 2 - 1 - 1 - Viruela
3 - 2 - 1 - 2 - Marchitamiento
3 - 2 - 2 - Bacteriosis
3 - 2 - 2 - 1 - Cancro bacteriano
3 - 2 - 3 - Virosis
3 - 2 - 3 - 1 - Peste negra
3 - 3 - Apio
3 - 3 - 1 - Micosis
3 - 3 - 1 - 1 - Viruela
3 - 4 - Coles
3 - 4 - 1 - Micosis
3 - 4 - 1 - 1 - Hernia
3 - 4 - 2 - Bacteriosis
3 - 4 - 2 - 1 - Podredumbre negra
3 - 5 - Allium
3 - 5 - 1 - Micosis
3 - 5 - 1 - 1 - Rova
3 - 6 - Acelga y remolacha
3 - 6 - 1 - Micosis
3 - 6 - 1 - 1 - Viruela
3 - 6 - 2 - Micoplasmosis
3 - 6 - 2 - 1 - Marchitamiento amarillo
3 - 7 - Leguminosas
3 - 7 - 1 - Micosis
3 - 7 - 1 - 1 - Tizón de la arveja
3 - 7 - 1 - 2 - Antracnosis del poroto
3 - 8 - Pimiento
3 - 8 - 1 - Micosis
3 - 8 - 1 - 1 - Tizón o Mildiu
3 - 8 - 3 - Virosis
3 - 8 - 3 - 1 - Mosaico
3 - 9 - Lechuga
3 - 9 - 3 - Virosis
3 - 9 - 3 - 1 - Mosaico
3 - 10 - Berenjena
3 - 10 - 1 - Micosis
3 - 10 - 1 - 1 - Tizón
3 - 11 - Frutilla
3 - 11 - 1 - Micosis
3 - 11 - 1 - 1 Manchas de las hojas

4.- Enfermedades de los frutales
4 - 1 - Frutales de carozo y pepita
4 - 1 - 1 - Micosis
4 - 1 - 1 - 1 - Viruela
4 - 1 - 1 - 2 - Podredumbre morena
4 - 1 - 1 - 3 - Sarnas
4 - 1 - 1 - 4 - Torque
4 - 1 - 2 - Bacteriosis
4 - 1 - 2 - 1 - Cancrosis
4 - 2 Vid
4 - 2 - 1 - Micosis
4 - 2 - 1 - 1 - Mildiu
4 - 2 - 1 - 2 - Antracnosis
4 - 3 Citrus
4 - 3 - 1 - Micosis
4 - 3 - 1 - 1 - Sarnas
4 - 3 - 2 - Bacteriosis
4 - 3 - 2 - 1 - Cancrosis

- 4 - 3 - 3 - Virosis
- 4 - 3 - 3 - 1 - Tristeza
- 4 - 3 - 3 - 2 - Psorosis
- 4 - 3 - 3 - 3 - Exocortis
- 4 - 3 - 3 - 4 - Otras

5.- Enfermedades de plantas industriales

- 5 - 1 - Girasol
- 5 - 1 - 1 - Micosis
- 5 - 1 - 1 - 1 - Marchitamientos
- 4 - 1 - 1 - 2 - Royas
- 5 - 2 - Lino
- 5 - 2 - 1 - Micosis
- 5 - 2 - 1 - 1 - Pasmo
- 5 - 2 - 1 - 2 - Marchitamiento
- 5 - 2 - 1 - 3 - Roya
- 5 - 3 - Olivo
- 5 - 3 - 2 - Bacteriosis
- 5 - 3 - 2 - 1 - Tuberculosis

6.- Enfermedades de plantas ornamentales.

- 6 - 1 - Rosal
- 6 - 1 - 1 - Micosis
- 6 - 1 - 1 - 1 - Mancha negra
- 6 - 2 - Clavel
- 6 - 2 - 1 - Micosis
- 6 - 2 - 1 - 1 - Marchitamiento

7.- Enfermedades de forestales.

- 7 - 1 - Alamo
- 7 - 1 - 1 - Micosis
- 7 - 1 - 1 - 1 - Cancrosis
- 7 - 2 - Varios
- 7 - 2 - 1 - Micosis
- 7 - 2 - 1 - 1 - Caries

8.- Enfermedades polífagas

- 8 - 1 - Micosis
- 8 - 1 - 1 - Podredumbres por Sclerotinia y Sclerotium
- 8 - 1 - 2 - Enfermedad de las almácigas
- 8 - 2 - Bacteriosis
- 8 - 2 - 1 - Agalla de la corona
- 8 - 2 - 2 - Podredumbre húmeda de los órganos carnosos

9.- Enfermedades de cultivos extra-regionales.

- 9 - 1 - Caña de azúcar (Carbón y Mosaico)
- 9 - 2 - Algodonero (Mancha angular y Marchitamiento)
- 9 - 3 - Tabaco (Mildiu y Mosaico)

TRABAJOS PRACTICOS

- Nº 1 - Enfermedad, signos y síntomas.
- Nº 2 - Técnicas fitopatológicas.
- Nº 3 - Postulados de Koch.
- Nº 4 - Bacteriosis.
- Nº 5 - Morfología de hongos
- Nº 6 - Introducción al estudio de las royas
- Nº 7 - Royas
- Nº 8 - Carbones
- Nº 9 - Oidios
- Nº 10 - Diagnósis de enfermedades
- Nº 11 - Virosis
- Nº 12 - Patógenos de semillas
- Nº 13 - Torque del duraznero
- Nº 14 - Viruela del apio.

Los trabajos prácticos serán desarrollados en dos partes: 1) un seminario introductorio en el que se expondrán los lineamientos básicos del tema con discusión y consultas y 2) la parte práctica propiamente dicha donde se trabajará de manera intensiva, con interrogatorios y evaluación.

Asimismo y en forma paralela a lo largo del curso, cada comisión seguirá el estudio completo de una enfermedad (identificación, aislamiento, bibliografía, inoculación y reaislamiento).

En todos los casos se dispondrá de guías que servirán de orientación y consulta. Los alumnos también deberán confeccionar un herbario fitopatológico en el que se reunirán no menos de 20 enfermedades, debiendo hallarse representadas micosis, bacteriosis, virosis y fisiogénicas.

PROGRAMA DE EXAMEN

- BOLILLA 1.- a) Fitopatología, definición, conexión con otras ciencias. Historia y evolución. Importancia económica y social de las enfermedades de las plantas.
b) Royas de los cereales. Tizón temprano de la papa y el tomate. Quemado del arroz. Viruela del apio.
c) Carbones.
- BOLILLA 2.- a) Concepto de enfermedad, síntomas, signos, definiciones y terminología. Clasificaciones de las enfermedades y sus componentes.
b) Viruela de los frutales de carozo. Carbones de los cereales. Viruela de la alfalfa. Royas del girasol. Viruela de la acelga y remolacha.
c) Postulados de Koch.
- BOLILLA 3.- a) Procesos sintomatológicos, génesis y análisis. Funciones vegetales alteradas.
b) Tizón tardío de la papa y tomate. Podredumbre radicales de los cereales. Roya de la alfalfa. Sarna común de la papa.
c) Bacteriosis.
- BOLILLA 4.- a) Etiología, principales agentes fitopatógenos, Patogénesis, sus etapas. Inóculo, tipos, producción, liberación y diseminación.
b) Podredumbre morena de los frutales de carozo y pepita. Manchas de la hoja y del nudo y gluma del trigo. Viruela del tomate, Mildius del maíz y sorgo.
c) Morfología de hongos.
- BOLILLA 5.- a) Epifitología, diámica y medida. Inóculo potencial. Patógenos aéreos y del suelo. Influencias del medio en el desarrollo de epifitias.
b) Enfermedad de las almácigas. Oídio de los cereales. Manchas del tallo de la alfalfa. Marchitamiento de la papa.
c) Enfermedad, signo, síntomas.

- BOLILLA 6.- a) Estimación de daños. Predicción de epifitias. Mecanismos de defensa de los vegetales. Resistencia, inmunidad, hipersensibilidad.
b) Cornezuelo del centeno, y otras Gramíneas. Enrullamiento de la hoja de papa. Cancro bacteriano del tomate. Sarnas del manzano y peral.
c) Royas.

- BOLILLA 7.- a) Predisposición. Control, pautas para el mismo. Legislación. sistema de alarma.
b) Marchitamiento del tomate. Tizón de la arveja. Hernia de las coles. Antracnosis del poroto.
c) Técnicas fitopatológicas.

- BOLILLA 8.- a) Bacterios, Mollicutes y Rickettsias fitopatógenos.
b) Cancrosis, de los frutales de carozo. Pasma del lino. Mildiu de la vid. Torque del duraznero.
c) Carbones.

- BOLILLA 9.- a) Hongos fitopatógenos.
b) Roya del lino. Marchitamientos del girasol. Mancha negra del rosal. Agalla de la corona.
c) Oídios.

- BOLILLA 10.- a) Taxonomía de hongos.
b) Antracnosis de la vid. Cancrosis de los citrus. Marchitamiento del lino. Podredumbres por Sclerotinia y Sclerotium;
c) Royas.

- BOLILLA 11.- a) Virus y viroides fitopatógenos.
b) Marchitamiento del clavel. Peste negra del tomate. Tuberculosis del olivo. Tristeza de los citrus.

c) Torque del duraznero.

- BOLILLA 12.- a) Enfermedades fisiogénicas. Fanerogamas parásitas. algas y aniamles que provocan enfermedades.
b) Podredumbre negra de las Crucíferas. Cancrosis de los alamos. Tizón o mildiu del pimiento. Manchas en red, listada y borrosa de la cebada y Gramíneas.
c) Viruela del apio.

- BOLILLA 13.- a) Genética de los fitopatógenos, diversos mecanismos que implican aparición de variantes. Plasmidios. Razas fisiológicas: génesis e identificación.
b) Mosaicos de la papa. Podredumbre húmeda de los órganos carnosos. Roya de los Allium. Sarnas de los citrus.
c) Morfología de los hongos.

LISTA DE ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA SEGUN LOS HOSPEDANTES

ACELGA: Viruela (*Cercospora beticola*)

AJO: Roya (*Puccinia allii*)

ALAMO. Cancrosis (*Mycosphaerella populorum*, f.a. *Septoria musiva*)

Royas (*Melampsora* spp.)

ALFALFA: Manchas del tallo (*Cercospora medicaginis*; *Phoma medicaginis*= *Ascochyta imperfecta*).

Mildiu (*Peronospora trifoliorum*)

Roya (*Uromyces striatus*)

Viruela (*Pseudopeziza medicaginis*)

APIO: Mancha de la hoja (*Cercospora apii*)
Mosaico (various virus)
Viruela (*Septoria apiicola*)

ARBOLES FORESTALES: Caries (*Fomes*; *Trametes*; *Canoderma*; *Polystictus*; *Polyporus*; *Pleurotus*; etc)

ARVEJA: Oídio (*Erysiphe polygoni*, f.a. *Oidium erysiphoides*)
Tizón (*Mycosphaerella pinodes*, f.a.a *Ascochyta pinodes*)

ARROZ: Quemado (*Pyricularia oryzae*)

AVENA: Roya amarilla (*Puccinia coronata* var. *avenae*)
Roya negra (*Puccinia graminis* var. *avenae*)
Carbón (*Ustilago avenae*)

BERENJENA: Tizón (*Phomopsis vexans*)

CEBADA: Carbón volador (*Ustilago nuda* var. *hordei*)
Escaldadura (*Rhynchosporium secalis*)
Mancha borrosa (*Cochliobolus sativus*, f.a. *Drechslera sorokiniana*)
Mancha listada (*Pyrenophora graminea*, f.a. *Drechslera graminea*)
Mancha en red (*Pyrenophora teres*, f.a. *Drechslera teres*).
Oídio (*Erysiphe graminis*, f.a. *Oidium monilioides*)
Roya amarilla (*Puccinia striiformis* var. *hordei*)
Roya enana (*Puccinia hordei*)
Roya negra (*Puccinia graminis* var. *tritici* y *P. Graminis* var. *secalis*)

CEBADILLA: Carbón (*Ustilago bullata*)

CEBOLLA: Roya (*Puccinia allii*)
Mildiu (*Peronospora destructor*)

CENTENO: Cornezuelo (*Claviceps purpurea*, f.a. *Sphacelia segetum*)
Roya negra (*Puccinia graminis* var. *secalis*)
Roya anaranjada (*Puccinia recondita* var. *secalis*)
Roya amarilla (*Puccinia striiformis* var. *secalis*)

CEREZO: Agalla de la corona (*Agrobacterium tumefaciens*)
Mal de la munición (*Stigmina carpophylla*)

CIRUELO: Agalla de la corona (*Agrobacterium tumefaciens*)
Cancrosis (*Santhomonas campestris* pv. *pruni*)
Mal de la munición o viruela holandesa (*Stigmina carpophylla*)

NARANJO: Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*)
Cancrosis (*Xanthomonas campestris* pv. *citri*)
Exocortis (Virus de la exocortis de los citrus)
Gomosis (*Phytophthora parasitica*)
Psorosis (Virus de la psorosis de los citrus)
Sarna (*Elsinoe australis*, f.a. *Sphaceloma fawcetti* var. *vicosa*)
Tristeza (Virus de la tristeza de los citrus)
Zyloporosis (Virus de la xyloporosis de los citrus)

NOGAL: Peste negra (*Xanthomonas campestris* pv. *juglandis*)

OLIVO: Tuberculosis (*Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi*)

PAPA: Enrullamiento de las hojas (Virus del enrullamiento de la hoja de la papa)
Marchitamiento (*Fusarium solani* var. *eumartii*)
Mosaicos (Virus X y virus Y de la papa)
Sarna común (*Streptomyces scabies*)
Tizón tardío (*Phytophthora infestans*)
Tizón temprano (*Alternaria solani*)

PERAL: Agalla de la corona (*Agrobacterium tumefaciens*)
Podredumbre morena (*Monilinia* spp. f.a. *Monilia* spp.)
Sarna (*Venturia pirina*; f.a. *Fusicladium pirinum*).

PIMIENTO: Mosaico (Varios virus)
Podredumbre húmeda (*Erwinia carotovora*)
Tizón o mildiu (*Phytophthora capsici*)

POROTO: Antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*)

REMOLACHA: Marchitamiento amarillo (*Mycoplasma*)
Viruela (*Cercospora beticola*)

ROSAL: Agalla de la corona (*Agrobacterium tumefaciens*)
Mancha negra (*Diplocarpon rosae*, f.a. *Actinonema rosae*)
Oídio (*Sphaerotheca pannosa* var. *rosae*, f.a. *Oidium leucoconium*)
Roya (*Phragmidium mucronatum*)

SORGO: Bacteriosis (*Pseudomonas andropogoni*)
Carbón duro o cubierto (*Sphacelotheca sorghi*)
Carbón de la panoja (*Sorosporium reilianum*)
Tizón (*Trichometasphaeria turcica*, f.a. *Drechslera turcica*)

TOMATE: Cancro bacteriano (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*)
Marchitamiento (*Fusarium oxysporum* f. *lycopersici*)
Peste negra (Virus del marchitamiento moteado del tomate)
Podredumbre húmeda (*Erwinia carotovora*)
Tizón temprano (*Alternaria solani*)
Tizón tardío (*Phytophthora infestans*)
Viruela (*Septoria lycopersici*)

TRIGO: Carbón volador (*Ustilago nuda* var. *tritici*)
Caries o carbón hediondo (*Tilletia* spp.)
Cornezuelo (*Claviceps purpurea*, f.a. *Sphacelia segetum*)
Mancha de lagluma y nudo (*Septoria nodorum*)
Mancha de la hoja (*Septoria tritici*)
Mancha del escudete o tizon del nudo (*Cochliobolus sativus*, f.a. *Drechslera sorokiniana*)
Pietín (*Gaeumannomyces graminis*= *Linocarpus cariceti*)
Podredumbre radical y tizón (*Gibberella zeae*, f.a. *Fusarium graminearum*)
Oídio (*Erysiphe graminis* var. *tritici*, f.a. *Oidium monilioides*)
Roya anaranjada (*Puccinia recondita* var. *tritici*)
Roya amarilla (*Puccinia striiformis* var. *tritici*)
Roya negra (*Puccinia graminis* var. *tritici*)

VID: Agalla de la corona (*Agrobacterium tumefaciens*)
Antracnosis (*Elsinoe ampelina*, f.a. *Sphaceloma ampelinum*)
Mildiu (*Plasmopara viticola*)

ZAPALLO: Oídio (*Erysiphe cichoracearum*, f.a. *Oidium ambrosiae*)

BIBLIOGRAFIA

I.- ARGENTINA.

- 1.- CARRANZA, J.M. Métodos y técnicas elementales para el estudio de hongos fitoparásitos. Bol n° 2. Cátedra de Fitopatología; Facultad de Agronomía; La Plata 1949.
- 2.- CARRANZA, J.M. Lista de las principales causas de enfermedades de los cultivos hortícolas de la Rep. Argentina. Serie Técnica n° 1, Min. de Economía, Subsecretaría de Asuntos Agrarios, Prov. de Buenos Aires, 1979.
- 3.- FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología, 2a. edición. Bs.As. 1952
- 4.- FERNANDEZ VALIELA, M.V. Introducción a la Fitopatología. 3a. edición. vol. I al IV Colección científica del INTA, Buenos Aires. 1969/1979.
- 5.- FERNANDEZ VALIELA, M.V. y otros. Manual de enfermedades y plagas de los frutales y forestales en el Delta del Paraná. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. Publicación miscelánea n° 400, 1954.
- 6.- JAUCH, Clotilde. Patología Vegetal. Ed. El Ateneo, Bs.As. 1976.
- 7.- LINDQUIST, J.C. Clave para la determinación de los géneros de hongos fitopatógenos. Rev. Fac. de Agronomía, La Plata, 1967.
- 8.- MARCHIONATTO, J.B. Manual para las enfermedades de las plantas. Ed. Sudamericana Bs.As., 1944.
- 9.- MARCHIONATTO, J.B. Tratado de Fitopatología. Ed. Librería del Colegio, Bs.As. 1948
- 10.- MARCHIONATTO, J.B. Enfermedades de los frutales. Enciclopedia Agropecuaria Argentina, n° 1, Ed. Sudamericana, Buenos Aires. 1941.
- 11.- MARCHIONATTO, J.B. Reseña de la sanidad vegetal en la República Argentina; Fac. de Agronomía y Veterinaria de Bs.As., publicación 2, Buenos Aires, 1946.
- 12.- NEGRONI, P. Morfología y biología de los hongos. Ed. El Ateneo, Bs.As. 1938.
- 13.- SARASOLA, A. y SARASOLA M.A.R. de. (eds) Fitopatología. Curso Moderno. Vols. I al IV. Ed. Hemisferio Sud. 1975.

II.- EXTRANJERA.

- 1.- AINSWORTH, G.C. & G.R. BISBY. A dictionary of the fungi, 6a. edic. The Imperial Mycological Institute, Kew, Surrey, 1971.
- 2.- AGRIOS, G.N. Plant Pathology. Academic Press, New York, 2a. edic. 1980.
- 3.- AINSWORTH, G.C. & A.S. SUSSMAN. The fungi, an advanced tretise (5 tomos), Academic Press, New York, 1965/73.
- 4.- ALEXOPOULOS, C.J. Introducci3n a la micolog3a, EUDEBA, BS.AS. 1966.
- 5.- BARNETT, H.L. Illustrated genera of. imperfect fungi, Burgess Publishing Co., Minneapolis, 3a. ed. 1972.
- 6.- BAZAN DE SEGURA, Consuelo. Enfermedades de cultivos tropicales y subtropicales. Ed. J.D. Segura, Montoya, Lima, 1965.
- 7.- BESSEY, E.A. Morphology and taxonomy of fungi. Filadelfia, 1950.
- 8.- CIFERRI, R. Manuale di patologia vegetale, 3 tomos; D. Alighieri, Roma 1952
- 9.- CHUPP, A.B. & A.F. SHERF. Vegetable diseases and their control. The Ronald Press Co, New York, 1960.
- 10.- DICKSON, J.G. Enfermedades de las plantas del gran cultivo. Ed. Salvat. Barcelona. 1962.
- 11.- ECHANDI, E. Manual de Laboratorio para Fitopatolog3a general. IICA, Lima 1967.
- 12.- ELLIOT, Ch. Manual of bacterial Plant pathogens; 2da. ed. Waltham Mass, 1951.
- 13.- FAWCETT, H.S. Citrus diseases and their control. Mc Graw-Hill Book Co, New York 1936.
- 14.- GARCIA RADA, G. Fitopatolog3a agr3cola del Per3. Est. Agr. Exp. La Molina, Lima 1947.
- 15.- GAUMANN, E. Principles of plant infection. Crosby Lockwood & Son, Ltda. Londo.1950
- 16.- HAMBIDGE, G. (edit.) Hunger signs in crops. The American Soc. of Agronomy & The National Fertilizer Association. Washington, 1941

- 16.- HAWKER, L.E. et al. Introducción a la biología de los microorganismos, Edit. Acríbia, Zaragoza, 1962.
- 17.- HAWKER, L.E. Fungi, Hutchinson University Library, London, 1966.
- 18.- HORSFALL, J.G. & A.G. Dimond. Plant Pathology, an advanced treatise (3 tomos) Academic Press, New York, 1960.
- 19.- HORSFALL, J.G. & E.B. Cowling (edits.) Plant disease, an advances treatise (5 tomos), Academic Press, New York, 1977/81.
- 20.- KIRALY, Z. & G. UBRIZSY. Host-parasite relations in plant pathology. Research Institute for plant Protection, Budapest, 1964.
- 21.- LURIA, S.E. General Virology, J.Willey & Sons Inc., New York, 1955.
- 22.- MARAMOROSCH, K. & H. KOPROWSKY. Methods in virology (4 tomos) Academic Press, New York, 1967/8.
- 23.- MULLER, E. & W. LOEFFLER. Micología, Ed. Omega, Barcelona, 1976.
- 24.- PIRONEX, PP. et al. Diseases and pests of ornamental plants. The Ronald Press Co., New York, 1960.
- 25.- SCHLEGEL, H.G. Microbiología general, Ed. Omega, Barcelona 1975.
- 26.- SMITH, E.F. An introduction to bacterial diseases of plants, W.B.Saunders Co., Philadelphia and London, 1920.
- 27.- SMITH, K.M. & M.A. LAUFFER. Advances in virus research, Academic Press, New York 1959.
- 28.- SOMMERREYNS, G. Les virus des vegetaux. J. Duculot. S.A., Gembloux, 1967.
- 29.- STACHMAN, E.C. & J.G. HARRAR. Principios de patología vegetal. EUDEBA, Bs.As. 1960.
- 30.- SPRAGUE, R. Diseases of cereals and grasses in North America, The Ronald Press Co., New York, 1950.
- 31.- STANLEY, W.M. & F.M. BURNET. The viruses (3 tomos), Academic Press, London, 1959.
- 32.- STAPP, C. Bacterial Plant pathogens, Oxford University Press, London 1961.
- 33.- ROBERTS, D.A. & C.W. BOOTHROYD. Fundamentos de Patología Vegetal, Ed. Acríbia Zaragoza, 1972.

- 34.- URQUIJO, P. et al. Patología vegetal agrícola, Ed. Salvat, Barcelona 1960.
- 35.- WALKER, J.C. Enfermedades de las hortalizas, Ed. Salvat. Barcelona 1959.
- 36.- WALKER, J.C. Patología Vegetal, Ed. Omega, Barcelona. 1965.
- 37.- WALLACE, T. The diagnosis of mineral deficiencies in plants, Chemical Publishing Co., New York, 1953.
- 38.- WOOD, R.K. Physiological Plant Pathology, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1967.

III.- PUBLICACIONES PERIODICAS SOBRE LA MATERIA.

- 1.- Review of Plant Pathology.
- 2.- Biological Abstracts.
- 3.- American Journal of Botany.
- 4.- Annales de Phytopathologie.
- 5.- Mycología.
- 6.- Phytopathologische Zeitschrift.
- 7.- Phytopathology.
- 8.- Plant Pathology.
- 9.- Acta Phytopathologica.
- 10.- Annual Review of Phytopathology.
- 11.- Canadia Journal of Botany.
- 12.- Indian Phytopathology.
- 13.- Physiological Plant Pathology.

La Plata, junio de 1981.