

Universidad de Buenos Aires
FACULTAD DE AGRONOMIA

00179

PROGRAMA
DE
TERAPEUTICA VEGETAL

Profesor Titular: Ing. Agr. JUAN J. COSTA
Profesor Asociado: Ing. Agr. OSVALDO J. MARSICO
Profesor Adjunto: Ing. Agr. OSVALDO G. CORDOBA
Profesor Adjunto: Ing. Agr. JORGE A. VERDEJO

*Aprobado por Resolución (C. A.) 506 del 1 de noviembre
de 1982 - Expte. 143.465/82.*

Buenos Aires
BIBLIOTECA CENTRAL
1982



PROGRAMA DE TERAPEUTICA VEGETAL

PARTE GENERAL

Capítulo I

Tema I:

Defensa Fitosanitaria. Evolución histórica y alcance actual. Terapéutica Vegetal. Definición, contenido y relación con otras disciplinas. Dinámica de poblaciones y nivel de daño económico. Control fitosanitario. Medidas de carácter general. Procedimientos legales: Leyes de Sanidad Vegetal. Fiscalización de terapicos. Residuos de plaguicida. Control de empresas: aéreas y terrestres de trabajos fitosanitarios.

Tema II:

Procedimientos biológicos: empleo de predadores y parásitos. Endo y exoparásitos. Diferentes grados de parasitismo. Importancia del conocimiento de la cadena biológica. Ventajas del control biológico. Factores a tener en cuenta en su empleo. Otros enemigos naturales de los insectos.

Microorganismos patógenos: definición. Antecedentes. Bacterias, virus, hongos y protozoos. Estudios relativos a patógeno y al hospedante.

Bacterias cristalíferas y no cristalíferas. *Bacillus thuringiensis*. Modo de acción. Determinación de la potencia insecticida. Ventajas e inconvenientes de su aplicación. Formulaciones y usos en nuestro país.

Virus. Clasificación y modo de acción. Características observables en insectos muertos por bacterias, virus y hongos.

Feromonas: definición. Diferencias con las hormonas insectiles. Feromonas de efecto inmediato y de efecto desencadenante. Feromonas gregarizantes: sexuales y de gregarización general. Teorías acerca de su atracción. Distancias efectivas de orientación.

Hormonas insectiles. Naturales y sintéticas. Modo de acción. Posibilidades y ventajas de su empleo en el control de plagas. Antialimentarios: modo de acción. Clasificación: triazinas, derivados orgánicos del estaño, derivados carbámicos, extractos botánicos y otros productos. Ventajas y desventajas de los antialimentarios.

Reguladores del crecimiento: inhibidores de quitina.

Atractivos: definición. Atractivos físicos y químicos. Naturales y artificiales. Atrayentes de uso más corriente en nuestro país.

Repelentes: definición. Repelentes físicos y químicos.

Tema III:

Procedimientos físicos: fisioterapia. Temperaturas. Radiación infrarroja, visible, radiofrecuencia y radiaciones ionizantes. Principio del macho estéril. Requisitos básicos para su empleo. Comparación con otras técnicas de control. Ventajas e inconvenientes. Uso en nuestro país.

Procedimientos químicos: quimioesterilizantes: definición. Antecedentes y modo de acción. Efectos sobre los insectos y los organismos superiores. Clasificación: agentes de alquilación, antimetabolitos y otros productos. Modo de empleo. Perspectiva de su uso en el control de plagas.

Quimioterapia: local o tópica y sistemática. Modo y tipo de acciones. Clasificación y características.

Tema IV:

Malezas: daños que ocasionan. Período crítico de competencia. Medidas preventivas y destructivas. Justificativo económico del control de malezas. Método de control: físicos, mecánicos, culturales y de manejo, biológico, químico, integrado.

Tema V:

Plaguicidas: definición. Clasificación por su actividad biológica y por su estructura química. Principio o materia activa. Grados de pureza según su destino. Constantes físicas propias de cada droga o mezcla industrial. Tipos de concentración de acuerdo a: plaguicida técnico, producto/s activo/s y plaguicida puro.

Sustancias auxiliares: coadyuvantes e inertes. Características principales a considerar: pH absorción en aceite, tamaño de partículas, actividad superficial, densidad volumétrica, soltura o fluidez. Humectantes o mojantes, dispersantes o distribuidores, adherentes, defloculantes, deactivadores, estabilizantes o tamponadores de pH. Solventes: grado de solubilidad de activos, curva de destilación, contenido de aromáticos, densidad, punto de ebullición, residuos no sulfonables, punto de inflamación en cápsula abierta.

Tema VI:

Formulaciones de plaguicidas: definición. Tipos y características. Principales formulaciones utilizadas en la República Argentina. Clasificación según su presentación en el comercio:

- a) Sólidas: Polvos secos, polvos mojables, polvos solubles, granulados, pastillas pellets, cartuchos, encapsulados. Características, obtención y determinación de calidades.
- b) Líquidas: Tal cual se obtienen de la planta industrial (LVC), soluciones concentradas (acuosas y oleosas). Tipos y características. Concentrados emulsionables: tipos de emulsión. Importancia del tamaño del glóbulo, distribución y homogeneidad. Agentes tensioactivos de superficie o emulsionantes. Clasificación.

c) Pastas, gas licuado, aerosoles. Tipos y características.

d) Formulaciones especiales: Suspensiones coloidales, microencapsulados.
Formas de expresar la concentración del contenido de activo en las formulaciones: Por ciento en peso del total (%); por ciento del volumen (v/v); por ciento del peso por unidad de volumen (p/v).

Tema VII:

Sistemas de aplicación de plaguicidas: Espolvoreo. Importancia: usos y dosis por unidad de superficie.

Pulverizaciones o aspersiones. Tamaño y distribución de partículas. Aplicaciones de alto y bajo volumen. Cantidad por ha o espécimen. Pulverizaciones comunes y concentradas. Consideraciones comparativas entre espolvoreos y pulverizaciones.

Forma de aplicación de los granulados. Dosis por unidad de superficie o líneas de cultivo. Fumigaciones: forma de aplicación en lugares cerrados y en el suelo. Cálculo de la superficie o volumen a tratar.

Equípos y técnicas para la aplicación aérea: Volúmenes por unidad de superficie (Convencional, bajo y ultrabajo volumen). Factores que regulan la aplicación: Climáticos (viento, temperatura, etc.); velocidad de traslado; tamaño de gota; etc. Deriva. Importancia y forma de evitarla.

Tema VIII:

Toxicología: definición. Diferentes tipos de toxicidad. (Oral, dérmica y por inhalación). Forma de expresión y de determinación. Toxicidad crónica. Síntomas visibles e histológicos y otros efectos a considerar.

Insectotoxicología: definición y modo de expresión. Clasificación de los compuestos en categorías de acuerdo a su toxicidad. Tóxicos físicos, respiratorios, protoplasmáticos y neurotóxicos.

Vías de penetración de los insectos. Sintomatología. Período de latencia.

Toxicidad en abejas. Modos de expresión. Planificación de los plaguicidas de acuerdo a su acción. Índice de peligrosidad de Häfliger. Normas legales en nuestro país.

Ictiotoxicología: definición. Formas de expresión. Especies de peces más adecuada para su determinación.

Fungitoxicología: definición. Tipos de acción: fungicida, fungistáticos y genestáticos. Dosis letal 50 y dosis efectiva o toxicidad innata. Formas de expresión. Procesos biológicos en los que actúan. Índice quimioterapéutico y valor de sus resultados.

Rodentotoxicología: forma y tipo de acción. Manifestación de los síntomas.

Potenciación, sinergismo y antagonismo.

Resistencia: definición. Resistencia a clorados, fosforados y carbámicos. Principales mecanismos de la resistencia en organismos animales. Resistencia a hongos y bacterias. Mecanismo en el que se basa su aparición.

Tema IX:

Depósitos y residuos de plaguicidas. Definición y forma de expresión. Vida residual media. Período de carencia o de espera. Residuo insignificante o residuo permisible. Tolerancia. Ingestión diaria admisible o aceptable (IDA). Factor alimentario o coeficiente alimentario. Límite práctico de residuo. Problemas creados por los residuos en la comercialización de productos.

Tema X:

Control integrado, control coordinado o control armónico. Definición e importancia. Antecedentes del país y del extranjero. Factores que regulan su aplicación. Participación de organismos oficiales: población viviente, personal capacitado, asistencia técnica integral, económica y legal. Participación del productor: conocimientos adecuados; agrupamientos en entes con fines específicos.

Tema XI:

Valoración del comportamiento de plaguicidas:

- a) En laboratorio: Contra parásitos de origen animal; de origen vegetal (Enfermedades) y malezas. Determinación de la fitotoxicidad.
- b) En el campo: Condiciones mínimas para tratamientos contra ácaros, insectos, enfermedades criptogámicas, malezas, etc. Número de pruebas y de especímenes.

PARTE ESPECIAL

Capítulo II

Tema XII:

Insecticidas: generalidades. Clasificación.

Insecticidas inorgánicos. Características. Modo de acción. Principales usos.

Aceites minerales plaguicidas (Insecticidas, acaricidas). Hidrocarburos presentes. Características de los mismos: residuo insulfonable, viscosidad, curva de destilación, densidad, punto de ebullición, volatilidad, punto de inflamación, tensión superficial, punto de anilina, índice de iodo, punto de congelamiento. Clasificación por su contenido de hidrocarburos, por su formulación, por su época de aplicación. Modo de empleo.

Principales usos en el país.

Insecticidas orgánicos: insecticidas de origen vegetal. Características. Modo de acción. Principales usos.

Piretroides. Características. Modo de acción. Principales usos. Fumigantes: definición. Diferencia con los aerosoles. Elección de un fumigante. Principales características: punto de ebullición, curva latente de vaporización, concentración máxima en el ambiente a difusión y penetración, peso específico y distribución de los gases. Sorción y desorción. Expresión de la concentración por tiempo. Efecto de la temperatura y humedad ambiental. Modo de acción y toxicidad relativa para los insectos.

Aplicaciones. Principales fumigantes, características. Fumigantes del suelo. Clasificación. Preparación del suelo. Métodos de aplicación. Repartición del fumigante en el suelo: coeficiente K. Aereación del suelo. Principales fumigantes. Características. Modo de empleo.

Insecticidas Sistémicos : definición. Características. Modo de acción.

Tema XIII:

Insecticidas organo clorados: Características, modo de empleo, principales usos. DDT y sus análogos. Isómeros del HCH.

Olefinas coloradas. Ciclodienos.

Derivados halogenados de hidrocarburos acíclicos. Características, modo de empleo y principales usos.

Carbamatos: ídem.

Dinitratos: ídem.

Nitrogenados varios: ídem.

Organo fosforados: Características, modo de empleo, principales usos. Fosfatos, fosforotionados o fosforotioatos, fosforotiolatos, fosforoditioatos, fosfonatos y fosfóro amidados.

Tema XIV:

Acaricidas: Características, aplicaciones principales, usos. Análogos del DDT, amidinas cloradas.

Azufrados: sulfitos, sulfónicos, sulfuros, sulfonas, azufrados varios. Características, aplicaciones y principales usos.

Dinitratos y otros derivados nitrogenados. Organo fosforados y otros derivados del estaño Idem.

Nematicidas: Características, modo de acción y de empleo, principales usos.

Rodenticidas: Modo de acción. Orgánicos e inorgánicos. Características principales y modo de empleo de las Rodenticidas existentes en nuestro país. Aplicaciones.

Molusquicidas: Características, modo de empleo, principales usos.

PLAGUICIDAS CONTRA ORGANISMO VEGETALES

Tema XV:

Fungicidas y bactericidas. Definición. Protección y terapia. Fisioterapia y Quimioterapia. Quimioterapia tópica y sistémica. Vías de acción de los quimioterapéuticos sistémicos dentro del huésped y en los patógenos.

Compuestos inorgánicos del azufre. Importancia, usos y dosis. Inconvenientes de su aplicación.

Compuestos orgánicos del azufre: Thiuram disulfuros, tiocarbamatos, etilen - bis ditiocarbamatos, propilen - ditiocarbamatos, complejos de Thiuram disulfuros y etilen - bis ditiocarbamatos, triazinas - tione. Forma de acción, usos y dosis de aplicación. Compuestos inorgánicos y orgánicos del cobre. Importancia, usos y dosis de aplicación.

Compuestos inorgánicos y orgánicos del mercurio. Tipos, características. Principales usos y dosis de empleo.

Tema XVI:

Compuestos del estaño. Tipos y características. Acción contra hongos y bacterias. Usos y dosis de aplicación.

Compuestos del nitrógeno heterocíclico. Ptalimidias, Sulfamidias, Hidantofinas, Quinolinas o Quinoleínas y Quinoxalinas. Tipos, características, usos y dosis de empleo.

Compuestos quinónicos: Tipos y características. Usos y dosis más importantes. Compuestos aromáticos mono y polinucleados. Principales tipos, características, usos y dosis.

Compuestos no aromáticos: Tipos, principales usos y dosis.

Miscelánea: Derivados de oxazolidinas e izotiazolinas.

Aceites fungicidas: Características, usos y dosis de empleo.

Tema XVII:

Fungicidas naturales formados en las plantas atacadas (Fitoalexinas). Fungicidas sistémicos: De origen biológico o antibióticos y de origen sintético. Tipos, modo de acción, comportamiento. Principales grupos: Anilinas, u Oxatinas, Benzimidazoles, Morfolinas, Piperazinas, Pirimidinas, Organo - fosforados, Tiofanatos, derivados del Benzeno, Triazoles, derivados de la Alanina. Características principales, usos y dosis de aplicación.

PLAGUICIDAS CONTRA ORGANISMOS VEGETALES

Tema XVIII:

Herbicidas: importancia actual de su empleo. Clasificación de los herbicidas, diversos criterios. Clasificación de los tratamientos: de suelo, de follaje y de otros.

Selectividad de los herbicidas: factores que lo afectan (biológicos, ambientales, características fisicoquímicas del herbicida, técnicas agronómicas).

Relación herbicida - suelo: persistencia, acción microbiana, adsorción, descomposición química, lixiviación, volatilidad, fotodescomposición. Relación herbicida - ambiente.

Herbicidas inorgánicos: arsenicales, azufrados y otros.

Tema XIX:

Herbicidas orgánicos. Ácidos clorofenoxídicos: a) fenoxiacéticos, b) fenoxipropionicos, c) fenoxibutíricos. Formulaciones en que se comercializan, propiedades, condiciones de empleo, cultivos en que se aplican y malezas que controlan.

Tema XX:

Herbicidas ácidos clorocarboxílicos: a) alifáticos, b) aromáticos, Formulaciones en que se comercializan, propiedades, condiciones de empleo, cultivos en que se aplican y malezas que controlan.

Amidas y anilinas. Arsenicales orgánicos. Carbamatos. Fenoles sustituidos. Formulaciones en que se comercializan, propiedades, condiciones de empleo, cultivos en que se aplican y malezas que controlan.

Tema XXI:

Herbicidas heterocíclicos nitrogenados: a) dipiridílicos, b) triazinas, c) otros. Hidrocarburos. Urea sustituidas. Derivados sustituidos del uracilo. Benzonitrilos. Otros compuestos orgánicos (nitrofen, difenzocuat, bentazón). Formulaciones en que se comercializan, propiedades, condiciones de empleo, cultivos en que se aplican y malezas que controlan.

Capítulo III

MEDIDAS FITOSANITARIAS EN CULTIVOS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

Tema XXII:

Tratamientos de suelo y almácigos. Control del complejo perjudicial biológico en invernáculos y viveros.

Tratamientos de semillas, bulbos y tubérculos. Métodos preventivos y curativos.

Tema XXIII:

Control de plagas en transporte y almacenaje. Métodos preventivos y curativos. Bodegas, vagones, silos, elevadores, etc.

Tema XXIV:

Medidas fitosanitarias integrales en cultivos de cereales. Elección de equipo, productos, dosis y épocas adecuadas.

Tema XXV:

Idem para cultivos forestales. Viveros y gran cultivo.

Tema XXVI:

Idem para cultivos frutales. Vivero. Transplante y cultivos definitivos. Tratamientos post-cosecha de frutas.

Tema XXVII:

Idem en cultivos hortícolas. Almacigos y cultivos definitivos. Tratamientos simples y combinados.

Tema XXVIII:

Idem en forrajeras. Tratamientos específicos en praderas naturales y cultivadas.

Tema XXIX:

Idem en cultivos industriales. Tratamientos específicos en cultivos anuales y perennes.

Tema XXX:

Medidas fitosanitarias en problemas especiales. Tucuras, sorgo de alepo, gramón.



PROGRAMA DE EXAMEN DE TERAPEUTICA VEGETAL

Bolilla 1:

Control fitosanitario. Procedimientos legales de carácter general.

Insecticidas inorgánicos.

Fungicidas: Compuestos inorgánicos del azufre, modo de acción y propiedades.

Herbicidas: Selectividad de los herbicidas, factores que lo afectan, herbicidas inorgánicos.

Plan fitosanitario en pasturas naturales.

Bolilla 2:

Control fitosanitario. Procedimientos culturales de carácter general.

Aceites insecticidas.

Fungicidas: Compuesto de nitrógeno heterocíclico, características, propiedades y usos.

Herbicidas: Tratamiento de suelo - Glifosato.

Plan fitosanitario en maíz, sorgo y arroz.

Bolilla 3:

Control fitosanitario: Procedimientos de carácter biológico.

Fumigantes.

Fungicidas: Principios de su acción. Clasificación y propiedades.

Período crítico de competencia de las malezas.

Herbicidas a base de 2,4 D formulaciones y usos.

Plan fitosanitario en frutales de hoja caduca (Pepita y carozo).

Bolilla 4:

Control fitosanitario: Procedimientos de carácter físico.

Acaricidas, azufrados, dinitratos y derivados del estaño. Piretrinas y piretroides.

Fungicidas: quinónicos, sulfamidas e hidantoinas. Características y modo de acción.

Relación entre actividad herbicida y suelo. Herbicidas: difenzoquat, bentazón, pirifenop.

Plan fitosanitario en cereales de invierno.

Bolilla 5:

Rodenticidas: Clasificación, usos y modo de acción.

Insecticidas: Orgánicos de origen vegetal. Piretroides sintéticos.

Fungicidas Sistemicos de origen biológico ó antibiótico, características generales, usos y dosis de empleo.

Métodos físicos de control de malezas - herbicidas: 2,4 D: propiedades, cultivos donde se aplica.

Control fitosanitario en transporte y almacenaje.

Bolilla 6:

Sistemas de aplicación: espolvoreos, pulverizaciones, fumigaciones, volúmenes por unidad de superficie.

Insecticidas Sistémicos. Tipos y características de acción.

Fungicidas Sistémicos de origen sintético. Tipos ó modo de acción.

Herbicidas de follaje. Herbicida MCPA.

Control fitosanitario en cultivos de cereales de invierno.

Bolilla 7:

Sistemas de aplicación aérea: Diurnas y nocturnas. Volúmenes por unidad de superficie.

Insecticidas: DDT y sus análogos, ciclodienos. Fosforotioatos.

Fungicidas: Anilidas y benzimidazoles. Características y aplicaciones.

Herbicidas: Problemas que origina la aplicación de herbicidas: residuos en el suelo, herbicida a base de trifluralina.

Control fitosanitario en cultivos forestales: Almacigos.

Bolilla 8:

Depósitos y residuos de plaguicidas, influencia de los factores bióticos y abióticos.

Insecticidas: Carbamatos.

Fungicidas: Morfolinas, piperazinas, pirimidinas, organofosforados y tiofanatos, características y aplicaciones.

Métodos mecánicos en el control de malezas, herbicidas clorofenoxídicos: 2,4,5 T y silvex.

Control fitosanitario en cultivos de frutales de hojas persistentes: citrus y olivos.

Bolilla 9:

Tolerancia y residuo. Ingestión diaria admisible y coeficiente alimentario. Importancia y administración.

Piretrinas y piretroides sintéticos, inhibidores de quitina.

Fungicidas: derivados del benceno y de la alanina, Triazoles.

Métodos culturales de control de malezas, herbicidas fenoxibutíricos: 2,4 DB.

Plan fitosanitario en cultivos hortícolas: ajo, cebolla y umbelíferas en general.

Bolilla 10:

Valoración del comportamiento de plaguicidas en laboratorio.

Distintos criterios, números de pruebas y especímenes.

Aceites insecticidas. Lindano, Amidinas cloradas.

Fungicidas: Mecanismos de acción, tipos y ejemplos.

Herbicidas: Métodos biológicos de control de malezas. Herbicidas clorocarboxílicos alifáticos: TCA.

Control fitosanitario en pasturas cultivadas.

Bolilla 11:

Valoración del comportamiento de plaguicidas a campo.

Insecticidas fosforados. Fosfatos.

Fungicidas: Fitoalexinas, tipos y formas de acción.

Herbicidas: Método integrado de control de malezas. Herbicidas clorocarboxílicos alifáticos: ácido dicloropropionico.

Control fitosanitario en soja, lino y girasol.

Bolilla 12:

Toxicología: Distintos tipos de toxicidad. Toxicología en vertebrados.

Insecticidas: Fosforotioatos.

Fungicidas: Sistémicos, vías de acción dentro del huésped.

Herbicidas: Importancia de su empleo. Herbicidas clorocarboxílicos aromáticos.

Control fitosanitario en cultivos florales. Cereales de verano.

Bolilla 13:

Insectotoxicología y fungitoxicología. Definición, tipos de expresión y de acción.

Insecticidas: Carbamatos.

Fungicidas: Compuestos orgánicos del azufre. Características y aplicación.

Herbicidas: Clasificación de los mismos. Amidas y anilinas: propanil y alaclor.

Control fitosanitario en soja, girasol y lino.

Bolilla 14:

Insecticidas: Fosforoditioatos. Dinitratos y nitrogenados varios. Atractivos y repelentes.

Fungicidas: Compuestos aromáticos. Características y aplicaciones.

Daños que ocasionan las malezas. Herbicidas amidas y anilinas: Trifluralina y otras.

Medidas especiales en problemas especiales: Tucuras.

Bolilla 15:

Formulaciones especiales: Encapsulados ó micropackquing. Características. Aerosoles.

Insecticidas: Organofosforados: Fosfatos.

Fungicidas: Compuestos no aromáticos, derivadas alogenadas y aldehidas, tipos y características.

Herbicidas: Clasificación de los tratamientos. Arsenicales orgánicos.

Control fitosanitario en frutales de pepita y de carozo.

Bolilla 16:

Plaguicidas microbiológicos. Inhibidores de quitina.

Insecticidas ciclodienos.

Fungicidas: Oxazolidinas, Izotiazolidinas y aceites fungicidas. Características y usos.

Herbicidas: Factores de selectividad. Fenil carbamatos.

Control fitosanitario en cereales de invierno.

Bolilla 17:

Insecticidas fosforados, generalidades. Fosforotiatos.

Fungicidas orgánicos: compuestos orgánicos del mercurio, tipos y características.

Herbicidas: Relación entre herbicidas y suelo. Herbicidas tiolcarbamatos.

Medidas fitosanitarias en problemas especiales. Control de malezas perennes.

Bolilla 18:

Insecticidas fosforados: Generalidades. Fosforoditioatos.

Fungicidas: Quinoxalinas, quinoleínas, Características y tipo de acción.

Herbicidas: Tratamientos de suelo. Fenoles sustituidos.

Control fitosanitario en soja, girasol y lino.

Bolilla 19:

Control fitosanitario: Procedimientos de carácter biológico.

Insecticidas: Fosforados, fosforotiolatos, fosfonatos, fosforoamidatos.

Fungicidas: Compuestos del cobre: tipos, características y usos.

Herbicidas: Relación entre actividad herbicida y ambiente. Herbicidas dipiridilos

Control fitosanitario en cultivos hortícolas: papa, tomate, cucurbitáceas y frutilla.

Bolilla 20:

Control integrado ó coordinado. Definición. Factores que inciden en su concreción.

Insecticidas: Carbamatos.

Fungicidas: Compuestos quinonicos y derivados del estaño.

Medidas preventivas en el control de malezas. Triazinas.

Control fitosanitario en cultivos de verano: maíz, arroz, sorgo.

Bolilla 21:

Quimioesterilización. Definición, antecedentes y forma de acción. Insecticidas microbiológicos.

Acaricidas análogos del DDT. Amidinas cloradas. Olefinas cloradas.

Fungicidas: Tratamiento de semillas. Métodos preventivos y curativos(productos y dosis).

Herbicidas: Factores biológicos que afectan a la selectividad. Heterocíclicos nitrogenados. Control fitosanitario de granos almacenados. Tratamientos preventivos y curativos (silos y depósitos).

Bolilla 22:

Acaricidas azufrados y dinitrados y derivados del estaño. Características y usos.

Fungicidas: Resistencia ó tolerancia de hongos y bacterias.

Herbicidas: Técnicas agronómicas de selectividad. Hidrocarburos herbicidas.

Control fitosanitario en cultivo algodónero, de tabaco y de caña de azúcar.

Bolilla 23:

Hormonas insectiles. Feromonas. Antialimentarios.

Fungicida: Terapia física ó físico - terapia.

Herbicidas. Características fisicoquímicas de los herbicidas en relación a la selectividad.

Ureas sustituidas.

Control fitosanitario en cultivos industriales: algodónero, tabaco y caña de azúcar.

Bolilla 24:

Formulaciones especiales: pastilla, cartuchos fumígenos. Tipos, características y modo de empleo.

Fosforotiolatos fosfonatos, fosforoamidatos.

Fungicidas: físico - esterilización. Principios y usos.

Control de leñosas invasoras. Derivados sustituidos del uracilo.

Control fitosanitario en soja, girasol y lino.

Bolilla 25:

Resistencia, potenciación y sinergismo. Antagonismo.

Insecticidas microbiológicos. Inhibidores de quitina.

Fungicidas: Antibióticos de composición compleja. Usos y dosis.

Daños que ocasionan las malezas. Herbicidas benzonitrilos.

Control fitosanitario en cultivos de frutales de hoja caduca.

Frutales de carozo y de pepita.

TRABAJOS PRACTICOS

- 1.-Estudio de las formulaciones de productos en polvo, polvos mojables y granulados. Propiedades físico - químicas en relación con su fin o aplicación. Propiedad de los tensioactivos usados en la aplicación de plaguicidas ya formulados. Adhesividad y tenacidad.
- 2.-Estudio de las formulaciones líquidas, soluciones acuosas y oleosas. Emulsiones directas e invertidas. Determinación de sus propiedades y problemas de su conservación.
- 3.-Calibración de equipos para ensayos de plaguicidas. Máquinas de precisión, logarítmica logarítmica de fases y Oxford.
- 4.-Valoración de los medios mecánicos para la aplicación de plaguicidas. Determinación de alto, bajo y ultra bajo volúmen con equipos terrestres. Volúmen de descarga, velocidad de aplicación. Distribución y uniformidad de aplicación.
- 5.-Aplicaciones aéreas. Determinación de dosis al tercio y total. Preparación de tarjetas y papeles para la determinación de uniformidad y deriva.
6. Determinación del poder plaguicida del nematocida.
- 7.-Control de gusanos e insectos del suelo.
8. Tratamiento del suelo en almácigos. Combinación para la eliminación de malezas, hongos e insectos. Valoración de resultados.
- 9.-Ensayos de acaricidas. Métodos de laboratorio y a campo.
- 10.-Ensayo de fitotoxicidad de un compuesto o mezcla de compuestos plaguicidas.
- 11.-Aplicación de tratamientos en granos almacenados. Normas exigidas para los plaguicidas con ese destino. Cálculo de dosis y valoración de eficacia.
12. Valoración de plaguicidas contra parásitos vegetales en laboratorio, métodos, equipos necesarios para tener datos representativos.
13. Determinación de la lixiviación de herbicidas en el suelo, por un método sencillo de ensayo biológico en una columna de suelo.

14.-Influencia del tipo de suelo en la acción de los herbicidas.

15.-Prueba de sensibilidad de variedades de cereales a herbicidas de suelo.

16.-Visitas a fábricas de plaguicidas y máquinas de aplicación, lugares de almacenaje de productos agrícolas, etc.

17.-Valoración de la translocación (cuali y cuantitativa) de plaguicidas sistémicos. Empleo de la autorradiografía y de contaje.



Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

BIBLIOGRAFIA

- ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS. 1978. Control de plagas de plantas y animales 6 vol. Edic. Limusa - Méjico.
- A.S.A.M. 1976. III Reunión Latinoamericana y VIII Argentina de Malezas y su control. 5 vol. Mar del Plata - Rep. Argentina.
- AUSTRALIAN WEED COMMITTEE. 1979. Guidelines for field evaluation of herbicides. Camberra. Australia.
- AUDUS, L. 1964 - The physiology and biochemistry of herbicides - Academic Press. Inc. 555 pág. Londres.
- BAILEY S. F. y L. M. Smith - 1951 - Handbook of agricultural Pest Control Industry Publications Inc. 191 pág. New York.
- BARBERA, C. 1967 - 1974 - Pesticidas agrícolas - 1 y 2da. Edición. Editorial Omega S. A. 330 y 569 pág. Barcelona.
- BEIRNE, B. P. - 1967 - Pest management - Leonard Hill, 122 pág. Londres.
- BLAS, L. - 1951 - Química de los insecticidas - Aguilar S. A. 209 pág. Madrid.
- BOVEY, R. y colaboradores. - 1971 - La defensa de las plantas cultivadas. Editorial Omega - 885 pág. Barcelona.
- BROWN, A. W. - 1956 - Insect control by chemicals. John Wily and Sons 2da. ed. Londres.
- CAMARGO P. - 1970 - Texto básico de controle químico de Plantas Daninhas. Ed. Universidad de San Pablo - 431 pág. San Pablo.
- CANADA DEPARTMENT OF AGRICULTURE - 1973 - Guide to the chemicals used in crop protection. Res. Branch Dept. of Agr. Canadá.
- CERCOS, A. P. - 1957 - Los antibioticos y sus aplicaciones agropecuarias. Salvat. Barcelona.
- COSTA, J. J., A. E. MARGHERITIS y O. J. MARSICO - 1966 - Manual de Terapéutica Vegetal - Ed. Sudamericana - 190 pág. Buenos Aires.
- ----- 1968 - 1970 - Guía de tratamientos en terapéutica vegetal - C.E.A.B.A. - 1ra y 2da. Ed. Buenos Aires.
- ----- 1974 - Introducción a la terapéutica vegetal - Ed. Hemisferio Sur. 533 pág. Buenos Aires.
- CRAFTS, A. S. - The chemistry and mode of action of herbicides - 1961. Interscience Publishers Ltd. 269 pág. Londres.
- CHANCELLOR, R. J. - 1964 - Identificación de plántulas de malas hierbas. Editorial Acribia - 107 pág. Zaragoza.
- DEL RIVERO, J. M. - 1969 - Plagas y plaguicidas - Edic. Mundi Prensa - 709 pág. Madrid.
- ----- 1969 - Test sobre plagas agrícolas y forestales - Edic. Mundi Prensa - 167 pág. Madrid.

- DE ONG, E. R. - 1945 - Chemistry and uses of Pesticides - Reinhold Publish. Co .
2da. Edic. 334 pág. New York.
- DETROUX, L, y J. GOSTINCHAR - 1970 - Los herbicidas y su empleo - Oikos Tau
Edic. 1ra. Edic. Española - 380 pág. Barcelona.
- FAO - 1970 - International Conference of Weed control - 360 pág. New York.
- ----- - 1971 - Manual on the evaluation and prevention of losses by pests, diseases
and weeds. Ed. L. Chiarappa - 230 pág. Oxford.
- FERNANDEZ, G. J. - 1970 - Intoxicación por plaguicidas - Talleres gráficos Monteverde
- 386 pág. Montevideo.
- FREAR, O - 1957 - Chemistry of insecticides - Fungicides and herbicides - 600 pág.
New York.
- FREYER, J - 1970 - Weed control Hand book - Vol. I y II Public. Cient. Blackwell.
Oxford.
- GLEARSON M. N., R. E. Gosselin y H. C. Hodge - 1957 - Clinical toxicology of
Commercial products - The Williams and Wilkins Co. 1160 pág.
Baltimore.
- GUNTHER F. A. y L. R. Jeppson - 1969 - Insecticidas modernos y la producción mun-
dial de alimentos. Editorial Continental 3ra. Ed. 293 pág. Méjico.
- GUELL, Francisco - 1970 - Malas hierbas - Ediciones Oikos - Tau S. A. 215 pág.
Barcelona
- HERCE, Pedro - 1954 - Análisis Agrícola - Ed. Dossart - 901 pág. Madrid
- HOUGH, W. S. and F. MASON - 1951 - Spraying, Dusting and Fumigating of plants -
Mac. Millan Co. 726 pág. New York.
- INTERNATIONAL AGRICULTURAL AVIATION CENTER - 1973 - Handbook of
agricultural pilots - 3ra. Edic. IAAC La Hague - 143 pág. Holan-
da.
- KILGORE, W. W. y R. C. DOUTT - 1967 - Pest Control - Academic Press - 477 pág.
Londres.
- KLINGMAN, G.C. y ASHTON. 1975. Weed Science John Willey and Sons. New York.
- KLIMMER, O. R. - 1967 - Plaguicidas, toxicología, sintomatología y terapia - Edicio-
nes Oikos - tau S. A. - 162 pág. Barcelona.
- LUKENS, R. J. - 1971 - Chemistry of fungicidal action - A. Kleinzeller, Philadelphia.
- G. F. Springer Berlin - 137 pág. New York.
- MARSICO, O.J.V. 1980. Herbicidas y fundamentos del control de malezas. Hemisferio
Sur. Buenos Aires.
- MARTIN, H. - 1968 - Pesticide Manual - British crop Protection Council. 1ra. Edic.
464 pág. Londres.
- MARZOCA, A., O. J. MARSICO y O. DEL PUERTO - 1976 - Manual de malezas -
3ra. Edic. 564 pág. Buenos Aires.