



Laboratorios de Protección Vegetal, Suelos, Postcosecha, Residuos Pesticidas y Gases Ambientales.



Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales

LABORATORIOS DE PROTECCIÓN VEGETAL, SUELOS, POSTCOSECHA, RESIDUOS PESTICIDAS Y GASES AMBIENTALES

Es un área especializada responsable de efectuar los análisis microbiológicos, físicos y químicos necesarios para la investigación en protección vegetal de cultivos agrícolas, nutrición de plantas, conservación de productos alimenticios, residuos de pesticidas y gases ambientales. Persigue, además, ser un centro nacional de referencia en protección vegetal, suelos, residuos de pesticidas y gases ambientales.

Misión

Comprobar el diagnóstico de agentes causales que afectan los cultivos agrícolas y forestales, mediante el uso de métodos y técnicas científicamente verificables manteniendo niveles de alta calidad, inocuidad, seguridad y de bajo impacto ambiental.

Visión

En los Laboratorios del Idiaf se trabaja en forma integral con personal, equipos e instalaciones con capacidad para realizar el diagnóstico que requiere el país para la nutrición, protección de cultivos y conservación de los recursos agrícolas y forestales, con gestión de calidad de acuerdo a las normas internacionales.



FUNCIONES

- Realizar los análisis microbiológicos, físicos y químicos necesarios para la protección, nutrición, determinación de residuos de pesticidas, gases con efectos invernaderos y conservación de los cultivos agrícolas y forestales del país para apoyar a las instituciones relacionadas con investigación agrícola y forestal.
- Servir de laboratorio de referencia nacional, dentro del ámbito de su competencia. Desarrollar investigaciones básicas y aplicadas y desarrollar programas de formación y capacitación de recursos humanos.
- Servir de apoyo al Departamento de Sanidad Vegetal de la Secretaría de Estado de Agricultura en la inspección fitosanitaria de cultivos agrícolas y forestales locales y de exportación.
- Contribuir con los análisis de riesgo y detección de patógenos de importancia cuarentenaria.
- Disponer de colecciones de referencias de agentes causales para apoyar los sistemas de diagnósticos de plagas.
- Detección de patógenos mediante el uso de técnicas de microscopía, inmunoenzimática, inmunofluorescencia y Reacción en Cadenas de las Polimerasas (PCR).
- Clasificación taxonómica clásica y molecular de plagas
- Estudiar la resistencia de plagas a plaguicidas.
- Desarrollar y transferir tecnologías apropiadas para el manejo integrado de plagas y el uso adecuado de pesticidas.

LABORATORIOS DE PROTECCIÓN VEGETAL

BACTERIOLOGÍA

Se dedica al diagnóstico de bacterias fitopatógenas. Técnicas utilizadas:

- Medios selectivos y semiselectivos
- Pruebas fisiológicas y bioquímicas
- Estudios epidemiológicos
- Inmunofluorescencia
- Bioensayos PCR
- Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

MICOLOGÍA

Unidad para el estudio y diagnóstico de hongos fitoparásitos que afectan a cultivos agrícolas y forestales utilizando diversas técnicas como microscopía, colecciones de referencia, pruebas inmunoenzimáticas, inmunofluorescencia y PCR. Este laboratorio trabaja con la identificación de hongos, tales como: el Tizón Foliar de la Yautía Coco, *Fusarium oxysporum*, raza III, entre otros tantos agentes de este grupo.

VIROLOGÍA

Este Laboratorio se encarga del estudio de los virus y organismos afines que afectan los cultivos agrícolas y su relación con insectos vectores. Utiliza sistema de analítica mediante pruebas moleculares como la Reacción en Cadenas de las Polimerasas (PCR), inmunopresión, Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) y diagnóstico biológicos como plantas indicadoras entre otras. El laboratorio realiza pruebas a través de marcadores moleculares para apoyar el diagnós-

tico tales como el Virus de la Tristeza de los Cítricos (CTV), Virus del Enrizado del Tomate (Tomato Yellow Leaf Curl Virus), Amarillamiento Letal del Cocotero (fitoplasma), entre otros.

NEMATOLOGÍA

Se realiza la identificación de nemátodos fitoparásitos que afectan la agricultura. Los métodos de diagnósticos utilizados son: método Cobb más Baermann para la determinación de formas móviles y para formas enquistadas, centrifugación de raíces, incubación de tejidos y Baermann para nematodos foliares. Baerman modificado (bandejitas), para la determinación de formas móviles. Método de la centrífuga para nematodos móviles de suelo y para formas enquistadas. Además, se implementado técnicas moleculares PCR.

Ofrece los servicios de:

- Análisis de suelos,
- Análisis de raíces, hojas y semillas
- Servicio de taxonomía

ENTOMOLOGÍA

Este laboratorio se dedica al diagnóstico de plagas artrópodas (insectos y ácaros) que afectan a los cultivos agrícolas y forestales de importancia económica. Utiliza técnicas de microscopía, colecciones de referencias. Identificación de insectos y ácaros en campo y laboratorio. Análisis entomológico.

LABORATORIOS DE SUELOS

Se cuenta con personal altamente calificado utilizando metodologías reconocidas a nivel internacional, con protocolos analíticos estandarizados, apoyándose en instrumentación moderna, calibración y monitoreo de procesos para asegurar la calidad de los resultados de los análisis. Los análisis físicos y químicos se pueden realizar en suelos, plantas y aguas.

Análisis Físico para Suelo y Agua

- Conductividad eléctrica
- Sólido totales disueltos
- Sales totales
- pH (Potencial de Hidrógeno)

Análisis de Suelos

- Acidez intercambiable (H+AL)
- Carbonato de calcio total
- Materia orgánica (% M.O) y carbón orgánico (C.O.)
- Macro y micro elementos intercambiables y totales (Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn y Mn)
- Nitrógeno total en suelo (%N)
- Nitrógeno amoniacal total e intercambiable (NH_4)
- Nitratos y nitritos total e intercambiable (NO_2 , NO_3)
- Textura (% arena, % arcilla, % Limo)
- Fósforo total e intercambiable (P- PO^{3-})
- Capacidad de intercambio catiónico (CIC)

Análisis de Salinidad en Suelos

- % de saturación de agua
- pH (Potencial de Hidrógeno)
- Cationes soluble (K, Na, Ca, Mg)
- Aniones soluble (CO^{2-} , HCO^- , SO^{2-} , Cl⁻)
- Nitrógeno amoniacal soluble (NH_4)
- Alcalinidad
- Conductividad eléctrica (CE)
- Sólidos totales disueltos en el extracto de suelo
- Sales totales en el extracto de suelo

Análisis de Enmiendas Orgánicas o Compost

- pH (Potencial de Hidrogeno)
- Nitrógeno total
- Fósforo total
- Macro y Micro elementos (Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn)
- Azufre total
- Materia orgánica (% M.O)
- Carbón orgánico total (% C.O.)

Análisis de Foliare (Hojas)

- Nitrógeno total
- Fósforo total
- Cationes totales (CA, K, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn y otros) También llamado Macro y Micro Elementos Totales.
- Azufre total

Análisis Químico de Agua

- Dureza total
- Alcalinidad total
- Cationes (Na, K, Ca, Mg)
- Aniones (CO_2^- , SO_2^- , Cl^-)
- Otros cationes especiales (Fe, Cd, Cr, As, Pb, Cu, Zn, Mn)
- Cromo Hexavalente (Cr^{6+}) Análisis de Fertilizantes
- Nitrógeno total (% N)
- Fósforo total
- Potasio total
- Otros especiales (Fe, Zn, Cu, Mn, Na)



LABORATORIOS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Ofrece el servicio de análisis de residuos de plaguicidas en productos agrícolas alimenticios, con el objetivo de proteger a los consumidores, productores y el ambiente, con metodología analítica actualizada, caracterizándose por la eficiencia y responsabilidad con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente.

Se cuenta con la instrumentación requerida para este tipo de análisis, como cromatógrafos de gases; también, cuenta con el personal capacitado en la realización de los mismos.

Se analizan plaguicidas:

- organoclorados,
- carbamatos,
- organofosforados y otros.



LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR

Implementar y desarrollar procedimientos de diagnósticos moleculares estandarizados de las enfermedades de mayor importancia económica, y homologarlos de acuerdo a las exigencias internacionales.

- Estandarización de pruebas de diagnóstico molecular para plagas exóticas que representen una amenaza para la agricultura.
- Establecer un sistema de seguridad diagnóstica molecular que permita a los productores exportar con garantía fitosanitaria
- Implementar procedimientos diagnósticos homologados para apertura de nuevos mercados.

LABORATORIO GASES AMBIENTALES

Cromatógrafo de gases Perking Elmer, completo con computadora e impresora, para análisis de gases con efecto invernadero, tales como:

- Análisis de Óxido Nitroso (HNO_3), proveniente de las deyecciones de orina y heces provenientes del suelo y colectados a través de cámaras estáticas de aluminio y plásticas.
- Análisis de Metano Entérico (CH_4), proveniente de la respiración de rumiantes mayores y menores.
- Análisis de Dióxido de Carbono (CO_2), proveniente de las cámaras estáticas y del aire circundante donde se alojan los animales y zonas urbanas y sub-urbanas.
- Análisis de Hexafluoro o de Azufre (SF_6), gas importante para poder medir con facilidad las emisiones de metano entérico de los animales, introducidos a estos a través de una capsula en el rumen.

Adicionalmente, se cuenta con una unidad o mini laboratorio de procesamiento de muestras, viales, sellado al vacío, etc., localizado en el Centro de Producción Animal del Idiaf, situado en el kilómetro 22 de la Autopista Duarte, Pedro Brand, Santo Domingo.



LABORATORIOS RECURSOS FITOGENÉTICOS BIOTECNOLOGÍA

El objetivo de este laboratorio es apoyar el desarrollo de una plataforma de cultivo in vitro de plantas de interés agronómico para mejorar la productividad y competitividad de las explotaciones agrícolas mediante el uso de técnicas biotecnológicas clásicas.

- Propagación de material de siembra, para trabajos de investigación en los proyectos del Idiaf y para productores.
- Saneamiento de materiales de siembra.
- Mejoramiento genético asistido por herramientas biotecnología.
- Validación de protocolos de multiplicación masiva de materiales de siembra de interés agroalimentarios.

LABORATORIOS POSTCOSECHA

Esta unidad orienta sus esfuerzos a extender la vida de anaquel de frutas y hortalizas, determinar las características de calidad que definen el momento óptimo de cosecha en los productos hortofrutícolas y reducir la magnitud de las pérdidas poscosecha. Además, este laboratorio analiza y realiza estudios relacionados con:

- Análisis microbiológicos
- Transporte de productos frescos
- Condiciones óptimas de almacenamiento de productos frescos
- Evaluación de productos y tratamientos poscosecha
- Pruebas de efectividad y tratamientos poscosecha
- Evaluación de operaciones en empacadora
- Análisis de calidad de productos frescos
- Análisis de comprobación y cumplimiento de normas
- Diagnóstico de problemas generales en el área de poscosecha

Alimentos y Forrajes

- Materia seca (%)
- Cenizas (%)
- Extracto etéreo (%)
- Fibras detergente neutra y ácida
- Lignina (%) -Carbohidratos (%)
- Proteína (%)

Análisis Bromatológicos

- Análisis de grados brix (bebidas, jugos, néctares, leche saborizada)
- Azúcares totales y reductores (Frutas, hortalizas, bebidas)
- Almidones (frutas y hortalizas)
- Fibra dietética (cereales)
- Energía bruta
- Minerales por espectrometría de absorción atómica
- Vitaminas A y C

LABORATORIO AZÚCARES-MIELES DETERMINACIONES

Análisis de la Caña:

- Fibra: determinación de sacarosa

Análisis de Bagazo:

- Determinación Sacarosa por desintegración
- Determinación de contenido de agua
- Determinación de fibra y pol

Análisis de Jugos:

- Determinación de acidez
- Determinación de azúcares reductores
- Contenido de materia seca
- Determinación de cenizas sulfatadas
- Determinación de color y turbidez
- Determinación de fosfatos
- Determinación de sacarosa
- Determinación de dextrana
- pH

Análisis de la Torta de Filtros (Cachaza):

- Determinación de bagacillos
- Determinación de contenido de agua
- Determinación de sacarosa polarimetría

Análisis del Sirop o Meladura:

- Determinación de materia seca por secado y materia seca por refractometría
- Determinación de pureza aparente y azúcares reductores Lane-Eynon
- Determinación de cenizas sulfatadas
- Determinación de pH
- Determinación de color, Método Icumsa
- Determinación de almidón
- Determinación de fosfato por espectrofotometría





Análisis Mieles y Masas Cocidas:

- Determinación de materia seca por aerometría
-Determinación de sacarosa aparente
- Determinación de pureza -Determinación de contenido de cristales
- Determinación de sacarosa clergot
- Determinación de azúcares reductores
- Determinación de azúcares totales
- Determinación de cenizas sulfatadas

Análisis de Azúcar Crudo:

- Determinación de cenizas sulfatadas y carbonatadas
- Determinación de bagacillo
- Determinación de color 4to. Icumsa modificado crudo
- Determinación de color crudo Icumsa 4to. Modificado afinado
- Determinación de tamaño de granos (% finos)
- Determinación de porcentaje azúcares reductores
- Determinación pH -Determinación de materia insoluble
- Determinación de dextrana insoluble y enzimático
- Determinación de polarización -Determinación de cenizas sulfatadas
- Determinación de sulfitos

Análisis de Aguas (calderas, acueducto, etc.):

- Determinación de aceite
- Determinación de alcalinidades
- Determinación de azúcar
- Determinación de cloruros
- Determinación de durezas
- Determinación de sólidos disueltos -Determinación de sulfatos
- Cálculos de los ciclos de concentración en calderas, porcentaje de make-up y factor de dilución

Microbiología en Aguas:

- Determinación de coliformes totales
- Determinación de Pseudomonas aeruginosas
- Determinación de aerobios mesófilos -Determinación de salmoneras

OTROS SERVICIOS:

- Determinación del contenido de vitamina A en la pre-mezcla utilizada para fortificar azúcares .
- Determinación del contenido de vitamina A en azúcar fortificada para consumo humano
- Servicios a estudiantes de término de analítica-química (tesis de grado).
- Capacitación de estudiantes de término en el área de la química (pasantías).
- Cursos y talleres de control de calidad total en el área de análisis de azúcares.



UBICACIÓN DE LOS LABORATORIOS





Calle Rafael Augusto Sánchez No. 89,
Ensanche Evaristo Morales
Santo Domingo, República Dominicana
Tel:809-567-8999 / Fax: 809-567-9199
idiaf@idiaf.gov.do

Centro de Tecnologías Agrícolas
Calle Progreso No. 1, Palmarejo, Pantoja,
Santo Domingo, República Dominicana
Tel:809-564-4401 / 809-564-4402
centa@idiaf.gov.do

www.idiaf.gob.do