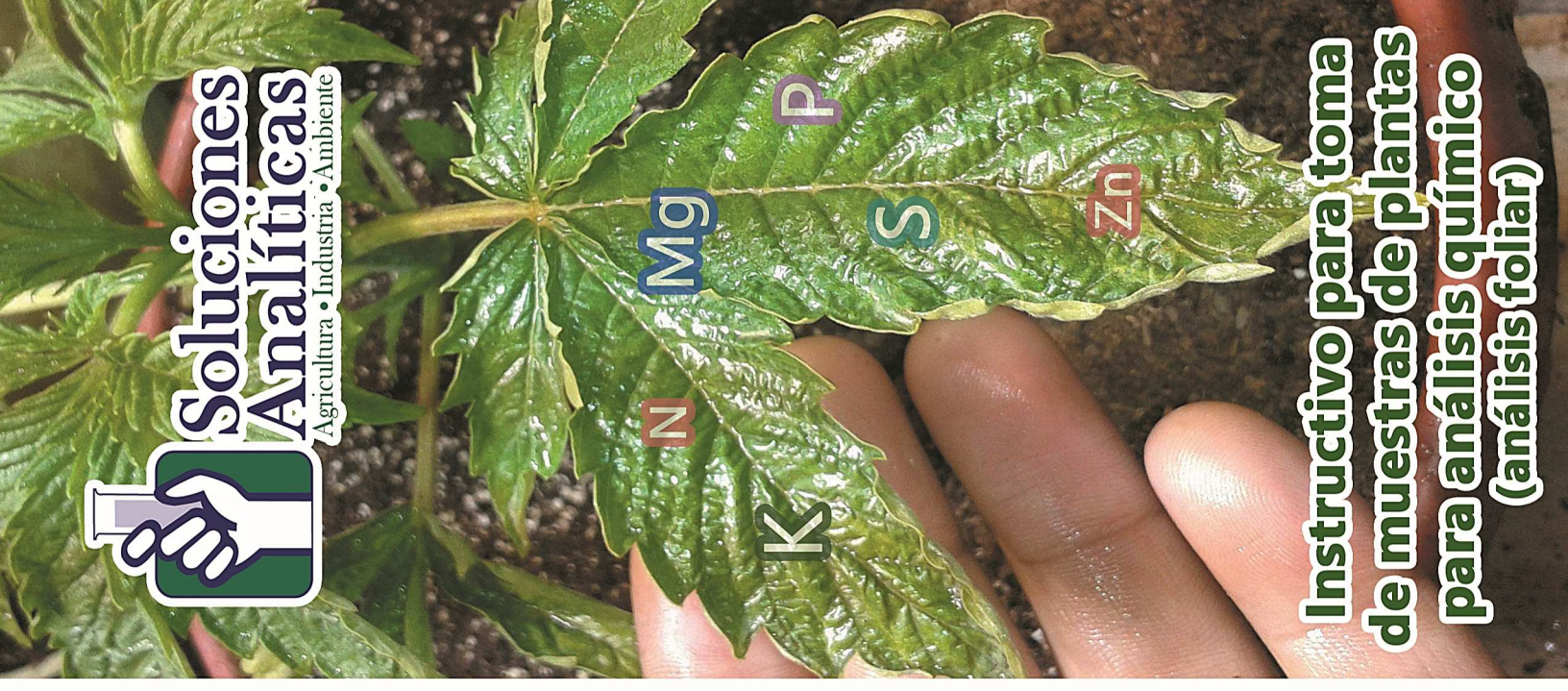




Soluciones Analíticas
Agricultura • Industria • Ambiente



Instructivo para toma de muestras de plantas para análisis químico (análisis foliar)

Cultivo	Etapas de crecimiento	Parte de la planta a muestrear	# de plantas por muestra
Repollo	En crecimiento	Hoja envoltiva joven recientemente madura	30-40
Rosa	Botón de tamaño arveja	Hoja joven totalmente desarrollada	30-40
Sandia	Flor a fruto y fruto a cosecha	5ta. Hoja de la punta hacia adentro	20-30
Sorgo	23-29 días menor a 30 cm. 40-56 días de sembrado	Toda planta sin raíces. Hoja joven totalmente desarrollada	30-40 50-60
Soya	Floración	3ra. Hoja por debajo de la panoja	50-60
	Antes de la floración	Hoja trifoliar joven totalmente desarrollada	30-40
Tabaco	Antes de la floración	Hoja joven totalmente desarrollada antes de la floración	30-40
Té	En crecimiento	3ra. Hoja de las puntas hacia abajo dentro de ramas jóvenes (área de producción)	30-40
Tomate	En producción	3ra./4ta. Hoja de la punta de crecimiento para planta con fruto	30-40
Uva	En crecimiento En floración	Hojas adyacentes 2do. a 3er. racimo Pecíolos de las hojas adyacentes a los racimos.	30-40 40-50
Zinnia	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada	50-60

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Cada muestra debe presentar la siguiente información:

- Nombre de la empresa
- Dirección, teléfono y correo electrónico
- Persona responsable de tomar la muestra
- Nombre, dirección y NIT para facturación
- Nombre o identificación de la muestra
- Fecha de la toma de muestra
- Cultivo y edad del mismo
- Nombre y ubicación de la finca
- Última fertilización al suelo y fecha de la misma
- Última fertilización foliar y fecha de la misma



Soluciones Analíticas
Agricultura • Industria • Ambiente

Oficinas Centrales
14 Av. 19-50 Condado el Naranjo Ofibodegas San Sebastián,
Bodega 23, Zona 4 Mixco, Guatemala
Teléfono: 2416-2916

info@solucionesanaliticas.com
www.solucionesanaliticas.com

Cultivo	Etapas de crecimiento	Parte de la planta a muestrear	# de plantas por muestra
Flor de Muerto (Mary Gold)	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada.	50-60
Frambuesa	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada del ápice hacia abajo	30-40
Fresa	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada del centro hacia fuera	30-40
Frijol	Etapas plántula menos de 30 cm de altura. Antes o después de la floración	Porción aérea sin raíces Primera hoja trifoliada totalmente desarrollada	30-40 30-40
Geranio (Esqueje y semilla)	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada	30-40
Gerbera	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada	30-40
Granadilla	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada	30-40
Guayaba	Al comenzar la floración	Tercer par de hojas en ramas terminales no fructíferas	30-40
Hule	A un mínimo de 100 días después de la refoliación	Hojas maduras no senescentes situadas a la sombra en posición terminal	2-4 hojas/árbol (15-20 árboles)
Jengibre	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada	30-40
Lechuga	A mitad del ciclo de crecimiento	Hoja envoltiva recientemente madura	20-30
Limón	En crecimiento	Hojas maduras de las ramas en producción	2-4 hojas/árbol (15-20 árboles)
Macadamia	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada de la parte terminal del punto de crecimiento medio del árbol	2-4 hojas/árbol (15-20 árboles)
Maíz y Maíz dulce	Plántula (30 cm altura) antes de la floración De floración hasta la formación de la mazorca	Toda la planta excepto raíces. La hoja completa totalmente desarrollada en la parte inferior del nudo. La hoja completa del nudo donde se está formando la mazorca.	30-40 30-40
Mango	En floración	Hoja joven totalmente desarrollada, no senescente, de posición terminal de las ramas.	2-4 hojas/árbol (10-15 árboles)
Marañón	En crecimiento	Hojas maduras no senescentes situadas periféricamente en ramas en oposición media del árbol	2-4 hojas/árbol (15-20 árboles)
Melón	Pre y Post Fructificación	5ta. hoja de la punta hacia dentro	20-30
Mora	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada	30-40
Naranja	En crecimiento	Hojas maduras de los últimos brotes de crecimiento	2-4 hojas/árbol (15-20 árboles)
Ornamentales	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada	40-50 hojas
Palma Africana	En producción	Folículos centrales de la hoja #17	4-6 folios (20-30 palmas)
Palma Areca	En crecimiento	Parte media de hojas jóvenes plenamente desarrolladas que no tengan pecíolos largos	20-25
Papa	Antes o al inicio de la floración	Hoja joven totalmente desarrollada	30-40
Papaya	En crecimiento	Pecíolo por debajo de la última floración	20-25
Pera	En crecimiento	Hoja madura más reciente	4-6 hojas/árbol (15-20 árboles)
Petunia	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada	30-40
Phoenix	En crecimiento	Folículos centrales de una hoja joven totalmente desarrollada	4-6 hojas/árbol (15-20 árboles)
Piña	En crecimiento	Tercio central de la porción basal de la última hoja madura, sin porciones blancas.	20-30

MUESTREO FOLIAR

Generalidades

La utilidad de los datos de un análisis foliar depende que el muestreo se haya realizado de la manera correcta y la muestra se haya manejado adecuadamente. La muestra debe ser representativa del área de estudio.

El área a ser muestreada debe corresponder a cada sección o parcela de la finca (no más de 25 a 30 manzanas en cultivos extensivos y en cultivos intensivos cada manzana).

Se debe muestrear por separado las áreas con distinto comportamiento del cultivo (crecimiento de plantas, color del follaje, edad del cultivo, entre otros) o con diferente manejo (diferente uso de fertilizantes, distancias de siembra, podas, entre otros).

La época más adecuada para el análisis foliar es 3 semanas después de la aplicación de fertilizantes al suelo, teniendo cuidado que en los últimos 10 días no haya habido ninguna aplicación de fertilizantes foliares.

La frecuencia del muestreo depende del tipo de cultivo, así como de la aplicación de fertilizantes en cada finca; por ejemplo:

- ▶ **Café, árboles frutales y otros cultivos permanentes**
Primer muestreo foliar 1-2 meses antes de la primera fertilización. Repetir el muestreo foliar un mes después de cada fertilización.
- ▶ **Hortalizas, maíz, sorgo y cereales**
Primer muestreo foliar 15-20 días después de la germinación. Segundo muestreo foliar a media temporada.
- ▶ **Rosas, follajes y cultivos intensos**
Hacer el muestreo foliar 3-4 veces al año.

Toma de la muestra

El muestreo foliar es específico para cada cultivo y para cierta etapa de desarrollo del mismo (ver listado).

Si el cultivo no aparece en el listado, se debe tomar la primera hoja joven plenamente desarrollada, lo cual normalmente corresponde a la tercera o cuarta hoja contando de la punta hacia dentro de una rama en producción, sin contar el meristemo apical (cogollo) e indicar la etapa fenológica en la cual se encuentra el cultivo.



Se debe tomar dos hojas por planta (en algunos casos será dos pares de hojas) hasta completar 50 o 60 hojas por muestra. Deben ser hojas completas y sanas, no se deben tomar hojas marchitas ni dañadas por insectos o enfermedades.

El muestreo se debe hacer en zig-zag, círculo o media luna por toda el área que comprenda la muestra.

Manejo de la muestra

Las muestras se envían al laboratorio de Soluciones Analíticas en bolsas de papel. No se debe mojar las bolsas. Si la muestra se coloca en bolsas plásticas hay que asegurar que tengan suficientes agujeros para evitar la desecación de la muestra.

Las muestras deben enviarse al laboratorio de Soluciones Analíticas inmediatamente después de ser tomadas. Si la demora dura más de un día, éstas deben ser colocadas en una hielera o en la parte inferior de una refrigeradora, sin congelar. Tampoco se debe exponer la muestra a altas temperaturas, a la luz directa del sol, humedad o agua.

La muestra se analiza tal y como se recibe en el laboratorio, no responsabilizándose que la misma haya sido tomada cumplimiento con estos lineamientos, a menos que el muestreo haya sido realizado por un técnico de Soluciones Analíticas.

Cultivo	Etapas de crecimiento	Parte de la planta a muestrear	# de plantas por muestra
Ajo	Pre-formación, formación y pos-formación del bulbo	Hoja joven plenamente desarrollada sin partes blancas.	30
Aguacate	Crecimiento	Hojas maduras plenamente desarrolladas, no senescentes, de posición terminal en ramas bajas y ramas que no carguen fruto, que no estén totalmente sombreadas por otras ramas.	3 hojas por árbol (20 a 25 árboles)
Albaricocque Manzana Durazno	Crecimiento	Hoja madura más reciente	50-60
Algodón	Antes de la primera floración	Hoja completamente desarrolladas de la rama más joven del tallo principal.	40
	Durante la floración a los 80-85 días de emergido	Hoja joven recientemente madura. Pecíolo intermedio de la parte terminal para análisis de nitrógeno.	30-40
Apio	A mitad del ciclo de crecimiento	Pecíolos de hojas jóvenes plenamente desarrolladas.	20-25
Arroz	Plantas menores de 12 pulgadas antes de la floración	Porción aérea de la planta sin raíces.	30-40
	Iniciación de panícula	Hoja joven totalmente desarrollada.	30-35
Arveja y arveja china	Inicio floración, crecimiento medio, pre-floración y floración	Hoja joven totalmente desarrollada.	40-50

Cultivo	Etapas de crecimiento	Parte de la planta a muestrear	# de plantas por muestra
Ave del Paraiso	En crecimiento	Hoja joven plenamente desarrollada sin pecíolo.	15-20
Banano	Aparición del tallo floral	Tercio central de la tercera hoja de arriba hacia abajo, a la aparición del tallo floral sin contar la hoja bandera.	50-60
Brócoli	Inicio de la floración	Hoja joven totalmente desarrollada.	15-20
Bruselas	A mitad del ciclo de crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada.	15-20
Cacao	Formación de fruta	Hoja joven totalmente desarrollada.	15-20
Café	Cualquiera	Cuarto par de hojas de la parte media de la planta.	20-30
Caña de Azúcar	3-5 meses de edad	Cuarta hoja totalmente desarrollada de la punta superior de la planta hacia abajo.	20-30
Cebolla	Antes del desarrollo completo del bulbo	Porción aérea de la planta, sin raíces, sin porrones blancos.	20-30
Chile	Inicio de la floración	Hoja joven totalmente desarrollada.	30-40
Chinas (Impatiens)	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada.	30-40
Calamodín	Ramas sin fruto	Hoja joven totalmente desarrollada.	30-40
Clavel	En crecimiento	5to.-6to. par de hojas de la punta hacia abajo, de tallos que no tengan flor.	50-60
Coliflor	Inicio de la floración	Hoja joven totalmente desarrollada.	20-30
Coníferas (Pino)	En crecimiento	Agujas de la segunda rama.	50
Crisantemo	Botón	4ta. hoja de arriba hacia abajo.	30-40
Cyclamen	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada.	20-30
Dragón	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada.	20-40
Ejote	En crecimiento	Primera hoja trifoliar totalmente desarrollada.	20-30
Espárrago	En crecimiento	Primeros 15 centímetros de la punta hacia abajo.	20-30
	Con turrones	Primeros 50 centímetros de la punta hacia abajo.	20-30
Espinaca	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada.	20-30
Ficus	En crecimiento	Hoja joven totalmente desarrollada de la parte media del árbol.	40-50