



LABORATORIOS ESCUREDO

ANÁLISIS, DIAGNÓSTICO Y CONTROL

Metodología toma de muestra foliar.

Calle Doctor Domènech, 1,Bj, 43203

Reus

977319714

Lab@escuredo.net

www.laboratorios-escuredo.com



METODOLOGIA DEL ANALISIS FOLIAR.

¿Qué es un análisis foliar?

También llamado análisis de tejido vegetales, es un estudio químico del contenido de nutrientes en los tejidos vegetales. Puesto que una mayor disponibilidad de un nutriente en el suelo, se traduce en una alta concentración de éste en la planta, el análisis foliar refleja tanto la disponibilidad de nutrientes en el suelo y el estado nutricional de la planta.

¿Cuál es el propósito del análisis foliar?

Con el análisis foliar se busca medir el contenido de los nutrientes: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre, hierro, zinc, manganeso, boro, cobre y molibdeno, entre otros, presentes en las hojas de las plantas o tejidos diferentes como peciolo, tallos, raíces y frutos a través de metodologías químicas específicas.

¿Cuáles son los principales aspectos a tener en cuenta para el muestreo foliar?

Para que la muestra foliar sea representativa del cultivo se deben tener en cuenta varios aspectos:

- Antes de comenzar el muestreo en cualquier cultivo es necesario definir qué se va a muestrear; qué cantidad de muestra se requiere y condiciones del muestreo.
- Cuál es el propósito del análisis, por ejemplo: Diagnosticar una patología, verificar una observación y evidenciar la eficacia de un tratamiento.
- Distribución de las plantas en el terreno. Para ello es necesario seguir algún patrón de muestreo, tal como se indica en la figura

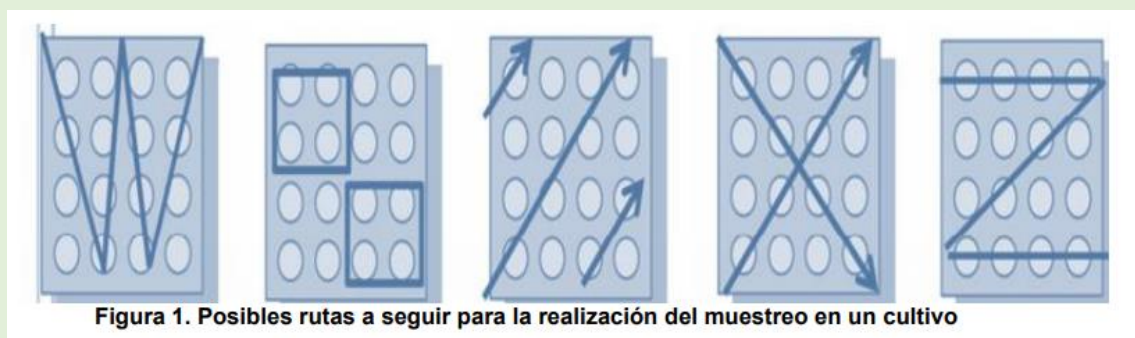


Figura 1. Posibles rutas a seguir para la realización del muestreo en un cultivo

Figura 1. Posibles rutas a seguir para la realización del muestreo en un cultivo Parte de la planta a muestrear.

En este caso es necesario conocer el tipo de cultivo que se quiere analizar, pues el estado nutricional de algunas plantas no siempre se evidencia en la hoja, y puede ser reflejado en otros órganos peciolo, tallos, raíces y frutos. Es necesario tomar siempre el mismo tejido en una ubicación determinada y una edad específica de la planta.



¿La época estacional (verano o invierno), influye en los resultados obtenidos?

La época de muestreo depende de la especie. Ver tabla 1. Sin embargo, si se observan síntomas de desórdenes nutricionales, es recomendable muestrear cuando aparecen los primeros de ellos, ya que si las plantas se encuentran con estrés por períodos largos, se afectará el rendimiento, la calidad y pueden aparecer problemas secundarios como enfermedades.

¿Qué cantidad de muestra es recomendable tomar para realizar el análisis foliar?

En general, entre 50 y 100 g de tejido foliar fresco, puede considerarse como una cantidad suficiente para el análisis. No obstante, el tamaño de la muestra es dependiente del tipo de vegetal.

¿Cómo se empaca la muestra para transportarla al laboratorio?

Es recomendable utilizar bolsas de papel, que no tengan ningún tipo de escritos, que estén limpias y secas. Pero también, pueden utilizarse bolsas plásticas negras. En cualquier caso el recipiente o la bolsa, debe estar marcada y rotulada con el nombre del vegetal, tipo de tejido (hoja, tallo, peciolo, raíz, fruto), fecha de muestreo y hora, responsable del muestreo, estado de desarrollo vegetativo y fitosanitario del tejido.

¿En qué hora del día es recomendable tomar la muestra foliar?

Es aconsejable realizar el muestreo en horas tempranas del día, evitando que la radiación solar deteriore el tejido y modifique o altere los procesos metabólicos.

¿Cómo puede conservarse la muestra, en caso de no poder trasladarla inmediatamente al laboratorio?

En este caso, se recomienda almacenar la muestra a temperaturas no mayores o inferiores a 4°C (Parte baja de la nevera). Debe evitarse la exposición de la muestra a la radiación solar y eléctrica. El tiempo de almacenamiento no debe superar los 3 días.

¿Cómo se transporta la muestra al laboratorio?

El transporte al laboratorio debe hacerse teniendo en cuenta las anteriores recomendaciones, para lo cual podrían utilizarse neveras de icopor con bolsas de hielo.

¿Qué precauciones se debe tener en cuenta para la toma de la muestra?

Que la persona quien toma la muestra no se encuentre fumando, ni ingiriendo alimento alguno, ni que el cultivo no haya sido sometido a la acción de insecticidas o herbicidas recientemente.



MUESTREO EN FINCA.

MÉTODO PARA LA TOMA DE MUESTRAS FOLIARES.

1. Para obtener una muestra representativa, éstas deben provenir de sectores homogéneos. Si hay sectores heterogéneos dentro del huerto, cultivo o viña de una misma variedad, cada sector deberá muestrearse por separado.
2. Es recomendable tomar muestras separadas de acuerdo a las variedades existentes.
3. Los árboles o plantas que presentan características visuales distintas a las normales, deben muestrearse en forma separada o descartarse si los síntomas corresponden a problemas patológicos o entomológicos.
4. Cada muestra no debe abarcar más de 10 hectáreas, aún tratándose de una población homogénea y de una misma variedad.
5. El recorrido del huerto debe ser en X o en zig-zag y debe realizarse en toda la extensión que se considera uniforme.
6. Se deben tomar muestras de aquellos árboles o plantas que presenten una apariencia y desarrollo promedio.
7. En cada unidad de muestreo se tomarán muestras de un mínimo de 50 árboles o plantas.
8. En árboles se tomarán un mínimo de 2 hojas de la periferia por árbol y a la altura del brazo extendido y en posición norte-sur y este-oeste alternadamente.
9. Las muestras se recolectan en bolsas DE PAPEL limpias, y se llevan al laboratorio idealmente aisladas de la temperatura ambiente para no alterar las muestras. No exponer al sol.
10. Si el traslado al laboratorio no puede hacerse de inmediato mantenerlas refrigeradas a 5º C (no congelar) hasta su envío, en un período no superior a 3 días.
11. Identificar las muestras en forma clara, llenando el registro con toda la información necesaria.
 - Nombre del cliente
 - Dirección
 - Especie muestreada
 - Variedad
 - Edad del frutal
 - Fertilizantes utilizados, mismo año, dosis, época de aplicación
 - Pesticidas usados en la última temporada



y cualquier otra circunstancia como heladas, ataque de insectos, lluvias tardías, quemaduras por productos químicos etc. que pueda influir en el resultado del análisis.

El tejido foliar constituye el punto de reservas de nutrientes dentro de la planta, y por tanto cumplen un rol fundamental como fuente de aporte inmediato de nutrientes a los centros de crecimiento y frutos.

Por esta razón, el tejido foliar es un buen indicador del estado nutricional estacional de los frutales y de los cultivos, siempre que el resultado de su análisis químico sea comparado con estándares originados en zonas de suelo y climáticas similares, para muestras colectadas en fechas relativamente equivalentes.

Para que el análisis foliar sea una herramienta efectiva para realizar un adecuado diagnóstico nutricional, tanto para decidir una fertilización como para identificar problemas nutricionales puntuales, es de suma importancia la calidad y representatividad de las muestras tomadas, ya que éstas deben considerar que la muestra corresponda al problema que queremos identificar (ej.: hojas cloróticas) o a los distintos sectores del huerto en los cuales sólo se desea controlar la fertilización.

La recolección de la muestra foliar está relacionada a una variable fisiológica de la planta, que dice relación con el momento fenológico en que el tejido foliar manifiesta cierta estabilidad en los contenidos nutricionales.

De este modo, para cada especie existe una época recomendada para el muestreo del tejido foliar, tal como se aprecia en la siguiente Tabla.



PLANTA	ÉPOCA	PARTE DE LA PLANTA A MUESTREAR	CANTIDAD DE MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO
VIÑA	Cuajado Envero	Limbos con peciolos de hojas opuestas a algún racimo	80-100 limbos foliares de una parcela representativa escogida para el muestreo
OLIVO	Mes de julio o La parada invernal (noviembre – febrero)	Hojas con peciolos bien desarrolladas de la parte central de los brotes del año, situados a media altura en la parte externa del árbol.	En 1 ó 2 Has. representativas, tomar de 4 a 8 hojas por árbol al azar. Tomar unas 100 hojas por muestra que provengan de al menos 25 árboles.
MELOCOTONERO, MANZANO Y PERAL	Mes de julio (8-12 semanas después de la floración)	Hojas completamente desarrolladas con peciolo, de la parte central de los brotes del año.	En 1 ó 2 Has. representativas, tomar 4 hojas por árbol, seleccionando los árboles en diagonales o filas. Tomar unas 100 hojas por muestra que provengan de al menos 25 árboles.





PLANTA	ÉPOCA	PARTE DE LA PLANTA A MUESTREAR	CANTIDAD DE MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO
ALMENDRO Y ALBARIVCOQUERO	Mes de julio (8-12 semanas después de la floración)	Hojas agrupadas alrededor de la yema latente (rosetas)	En 1 ó 2 Has. representativas, tomar 4 hojas por árbol, seleccionando los árboles en diagonales o filas. Tomar unas 100 hojas por muestra que provengan de al menos 25 árboles.
TRIGO, CEBADA Y AVENA	Floración	2ª y 3ª hoja, comenzando por la punta de crecimiento	Unas 200 hojas tomadas al azar en una superficie homogénea de 1 a 2 has. a lo largo de dos diagonales en X
MAIZ	Después de la polinización, desde que aparecen las sedas de la inflorescencia femenina (mazorca)	Porciones de hojas, quitando el nervio central, enfrente y debajo de la espiga (mazorca).	Unas 50 hojas tomadas al azar en una superficie homogénea de 1 a 2 has. a lo largo de dos diagonales en X
PATATA	A principio de la floración	4ª o 5ª hoja con peciolo desde la punta superior	Una hoja por planta de al menos 50 plantas. Seleccionar una zona homogénea
ALFALFA	Antes o durante la floración	A partir del ápice los primeros 15 cm de la parte aérea.	Por cada 2 has. de 50 a 100 plantas cruzando la parcela en diagonal
TOMATE	Desde el comienzo de la floración	3ª o 4ª hoja desde el ápice	Tomar unas 100 hojas por muestra de una zona representativa
PIMIENTO	Durante la floración	Plantas adultas. Quinta o sexta hoja con peciolo empezando por arriba, evitar hojas adultas	Tomar unas 100 hojas con peciolo por muestra de una zona representativa
MELON Y SANDIA	Mitad del desarrollo	Hojas más jóvenes totalmente desarrolladas	Tomar unas 100 hojas con peciolo por muestra de una zona representativa