

ANÁLISIS FOLIAR. CONDICIONES GENERALES PARA LA TOMA DE MUESTRAS

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 las siguiente Tabla.

HORTÍCOLAS

PLANTA	ÉPOCA	PARTE DE LA PLANTA A MUESTREAR	CANTIDAD DE MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO
ARÁNDANO	3 semanas antes de cosecha	Hojas maduras de la temporada	Tomar unas 100 hojas con peciolo por muestra de una zona representativa
BERENJENA	Crecimiento vegetativo	Cuarta, quinta hoja desde el ápice	20 – 25 hojas
CALABACÍN	Crecimiento vegetativo	Quinta hoja desde el ápice	20 – 25 hojas
FRESA	Durante la frutación, al principio de la cosecha	Hojas	100 – 200 hojas
MELÓN / SANDÍA	Mitad del desarrollo	Hojas más jóvenes totalmente desarrolladas	Tomar unas 100 hojas con peciolo por muestra de una zona representativa

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
PEPINO	Crecimiento vegetativo	Quinta, sexta hoja desde el ápice	20 – 25 hojas
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
TOMATE	Desde el comienzo de la floración	3ª o 4ª hoja desde el ápice	Tomar unas 100 hojas por muestra de una zona representativa

FRUTALES

PLANTA	ÉPOCA	PARTE DE LA PLANTA A MUESTREAR	CANTIDAD DE MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO
AGUACATE	Setiembre – Octubre	Hojas maduras de ramas sin fruto situadas a mitad de copa.	Tomar unas 100 hojas con peciolo por muestra de una zona representativa
ALBARICOQUERO	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.
ALMENDRO	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.
CEREZO	Julio – Agosto	Hojas del año de la parte central bien desarrolladas	100 – 200 hojas de al menos 25 árboles
CITRICOS	Octubre – Noviembre	Hojas de 6 7 meses de ramas que no tengan fruto	100 – 200 hojas de al menos 25 árboles
GRANADO	Abril	Hojas de las ramas del año. Octava hoja desde el ápice	100 – 200 hojas de al menos 25 árboles
MELOCOTONERO, MANZANO, 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.
NOGAL	Julio – Agosto	Hojas terminales	100 – 200 hojas de al menos 25 árboles

OLIVO	Mes de julio o La parada invernal (noviembre – febrero)	Hojas con peciolo bien desarrolladas de la parte central de los brotes de 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.
PISTACHERO	Julio – Agosto	Hojas de las ramas que no contengan fruto	100 – 200 hojas de al menos 25 árboles
VIÑA	Cuajado Envero	Limbo con peciolo de hojas opuestas a algún racimo	80-100 limbo foliares de una parcela representativa escogida para el muestreo

EXTENSIVOS

PLANTA	ÉPOCA	PARTE DE LA PLANTA A MUESTREAR	CANTIDAD DE MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO
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
ALGODÓN	Julio	Hojas maduras del tallo principal	100 – 200 hojas
AVENA, CEBADA, TRIGO	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
COLZA	Antes de la formación de la semilla	Hoja recién madura	Unas 50 hojas tomadas al azar en una superficie homogénea de 1 a 2 has. a lo largo de dos diagonales en X
ESPARRAGUERA	Septiembre	30 cm superiores de las ramas	20 – 25 ramas

EXTENSIVOS

PLANTA	ÉPOCA	PARTE DE LA PLANTA A MUESTREAR	CANTIDAD DE MUESTRA Y MÉTODO DE MUESTREO
MAIZ	Después de la polinización, desde que aparecen las sedas de la inflorescencia femenina (mazorca)	Hojas 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
REMOLACHA	Mayo – agosto	Hojas adultas del interior	100 – 200 hojas
SOJA	En crecimiento vegetativo la parte superior de la planta. En floración, las hojas maduras (trifoliadas)	Parte aérea. Hojas maduras	Por cada 2 has. de 50 a 100 plantas cruzando la parcela en diagonal
TABACO	–	Hojas desarrolladas	20 – 25 hojas



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, aun 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.

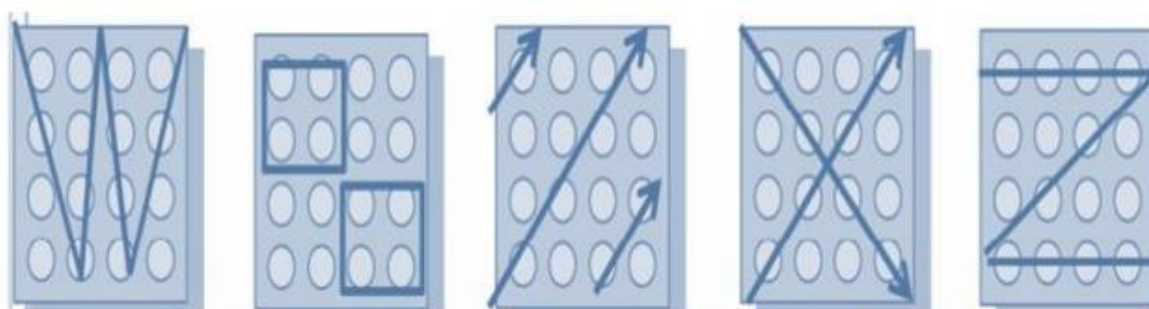


Figura 1. Posibles rutas a seguir para la realización del muestreo en un cultivo

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 25 - 100 hojas o plantas. Dependerá de la especie a muestrear.
8. En árboles se tomarán un mínimo de 4 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 5° 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.