

## Fertilización foliar: Fortalezas, debilidades y oportunidades



**Dr. Victoria Fernández**  
E.T.S.I. de Montes, Forestal y del Medio Natural  
Universidad Politécnica de Madrid  
España

## Fertilización foliar: importancia

- Método **complementario** a fertilización radicular
- **Cada vez más utilizado**
- Método **alternativo** en situaciones que **limitan absorción radicular y/o transporte** en planta
- Nutrientes **aportados directamente a órganos sumidero**

- **A veces respuesta variables de plantas a tratamientos:**
  - Sin efecto evidente
  - Quemaduras o defoliación
- Muchos **aspectos desconocidos** relativos a absorción y transporte

⇒ **Puede tener eficiencia variable**

**Respuestas positivas** descritas en muchos *cultivos*: frutales, hortalizas, flores, cultivos extensivos,...

### Usos principales:

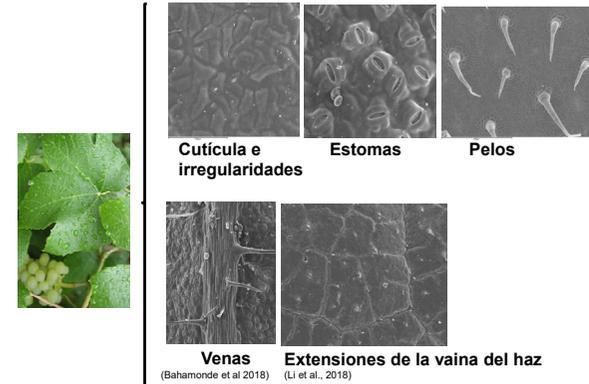
- **Tratamientos en especies frutales:** *post-cosecha y durante desarrollo del fruto*
- Para **evitar carencias nutricionales**
- En **picos de demanda de nutrientes**
  - *En periodos de gran desarrollo vegetativo y reproductivo*

## Fertilización foliar: procedimiento



## Mecanismos de absorción foliar (Tuckey et al., 1961 y otros)

Fig. de V. Fernández y H. Bahamonde (2020)



## Consideraciones sobre absorción de nutrientes

En ambos casos, *absorción en fase líquida*

## Absorción radicular

Raíz: *órgano especializado en captar y transportar nutrientes del suelo*



- *Mecanismo natural de absorción de agua y nutrientes de solución del suelo*
- *La absorción puede verse limitada por muchos factores de la rizosfera*

## Absorción foliar

Hoja: Órgano especializado en hacer fotosíntesis



- Se está comprobando en estudios **ecofisiológicos** que **muchas especies** pueden **captar agua por las hojas**
- **Estrategia complementaria** a la nutrición radicular
- Herramienta para el **uso racional de los fertilizantes**

## Estrategia recomendable: complementar tratamientos al suelo con foliares



## Todos los elementos minerales se pueden aplicar via **foliar o radicular**

- **Todos los elementos minerales se pueden aplicar via foliar o radicular**
- Se recomienda la **aportación foliar de elementos inmóviles** (por ejemplo, Ca o micronutrientes)

V. Fernández et al. (2013, 2015)

## En resumen:

- *La **absorción de nutrientes** por **via foliar o radicular** puede verse **limitada** por muchos factores*
- ***Combinando ambos métodos** se pueden obtener mejores resultados a nivel de eficacia de la fertilización*

### Nutrición foliar de especies agronómicas:

- hoja caduca, hoja perenne, anuales....
- Habrá diferencias en picos de consumo nutrientes de spp. *F(fenología condiciones de estrés....)*

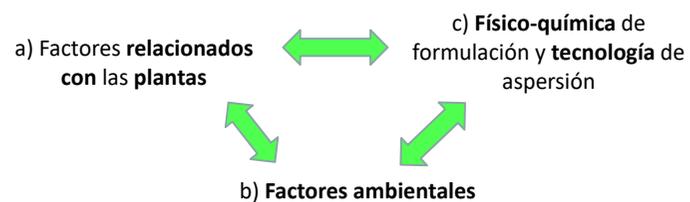
**Los sprays foliares pueden mejorar fisiología y resistencia a stress**

### ¿Cuándo aplicar fertilizantes foliares a los cultivos?

- 1) Cuando hay **problemas del suelo** que restringen **solubilidad/ movilidad** de nutrientes
- 2) Para corregir **“carencias nutricionales transitorias”**
- 3) En **momentos de alta demanda de nutrientes**, cuando **actividad/ capacidad de transporte** de raíz/ planta **limitada**

Patrick H. Brown **UCDAVIS**  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

### Principales factores que afectan la absorción fertilizantes foliares



### Sugerencias para mejorar eficiencia la fertilización foliar

**Aplicar formulaciones con buenas propiedades**

(tasa de mojado, retención, secado, penetración...)

- **Labor de empresas agroquímicas**
- **Observar tratamientos**

### Mejorar timing de aplicaciones y modo de aplicación

- Dar tratamientos cuando:
- **No hay viento, menor evaporación de las disoluciones, estomas están abiertos,...**
- Mejorar **cobertura de tratamientos y limitar riesgo de spray drift**
- Valorar **contexto climático**

### Tener en cuenta **factores fisiológicos y de estrés**

Carencias nutricionales, sequía, ataque de pestes o enfermedades....pueden afectar negativamente a la tasa de absorción

### Considerar aspectos económicos

Usar fertilizantes foliares para:

- Para **reducir costes** de fertilización
- Para **mejorar calidad y rendimientos** de cultivos
- **Mejorar el estado fisiológico** de las plantas
- **Favorecer tolerancia a estrés**, pestes y enfermedades