

# Guía fenológica del nogal



La fenología es el estudio de las reacciones de los organismos vivos, frente a los cambios estacionales y climáticos en su medio ambiente.

El estudio fenológico del nogal tiene como objetivo conocer las fechas de inicio y término de los estados importantes como la brotación y floración tanto femenina como masculina, a los fines de saber cuáles son las variedades más convenientes, en relación a las limitantes climáticas para implantar en cada región y cuáles serían las variedades polinizadoras más adecuadas. Otro objetivo de importancia es definir el momento oportuno de los tratamientos sanitarios para la prevención y control de plagas y enfermedades, como así también la fertilización, momentos de mayor susceptibilidad a heladas, entre otros.

Partiendo de la importancia que tiene el estudio de la fenología y el crecimiento que adquirió el cultivo del nogal en nuestra región y en el resto del país, desde el año 2014 se realizaron observaciones fenológicas en chacras de Valle Medio así como estudios del compor-

tamiento de la enfermedad más importante que afecta al cultivo: bacteriosis o peste negra "*Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*", como también se observó el comportamiento de *Carpocapsa* "*Cydia pomonella* L." y la polilla del algarrobo "*Ectomyelois ceratoniae*".

Estas investigaciones, a lo largo de los años, permitieron obtener respuestas a muchas preguntas, por ejemplo en qué momento comienzan los daños de carpocapsa y cuándo realizar oportunamente el control; cuál es el estado fenológico más susceptible a bacteriosis y cuándo realizar los tratamientos sanitarios preventivos.

En este sentido se diseñó la "Guía de estados fenológicos del nogal" (<https://inta.gov.ar/documentos/estados-fenologicos-del-nogal>) con imágenes, para que tanto productores como profesionales tengan una herramienta ilustrada y así puedan definir y decidir eficientemente estrategias de intervención sanitaria ante plagas y enfermedades de este cultivo. •

sigue >>

## ESTADOS FENOLÓGICOS DEL NOGAL: BROTACIÓN Y FLORACIÓN MASCULINA



**Amr**

A principio del verano, el amento ya diferenciado, de forma globosa, toma un color rosado, mientras que el resto de las yemas permanecen verdes.



**Amv**

Durante el verano, el amento crece levemente y toma una forma cónica.



**Amg**

En otoño, el amento cesa su crecimiento midiendo de 5 a 8 mm y toma una coloración gris que conserva durante todo el invierno.



**Bm**

Después de los fríos invernales se reanuda el crecimiento, el amento se hincha y se alarga, alcanzando de 5 a 20 mm de largo. En este momento, se forman los granos de polen.



**Cm**

El amento alcanza el grosor de un lápiz y mide de 30 a 40 mm. Su color pasa progresivamente del verde oscuro al verde claro. Se distinguen bien los glomérulos.



**Dm**

El amento pierde la rigidez, se torna semi-erecto y los glomérulos se comienzan a separar.



**Dm2**

Los glomérulos se separan y comienzan a abrirse, mientras el amento ya es péndulo.



**Em**

Se abren completamente los glomérulos y se separan las anteras que comienzan a amarillear.



**Fm**

Comienza la dehiscencia de las anteras a partir de la base del amento.



**Fm2**

Dehiscencia total de las anteras. Plena emisión de polen.



**Gm**

Las anteras vacías de polen comienzan a ennegrecer.



**Hm**

Se produce la caída de amentos.

### GUÍA DE ESTADOS FENOLÓGICOS DEL NOGAL

Para decidir la realización de tratamientos sanitarios en el cultivo del nogal, resulta clave identificar con claridad sus distintos estados fenológicos. En este sentido, la presente publicación constituye una herramienta práctica para productores y técnicos en sus estrategias de control de plagas y enfermedades.

Estados fenológicos según Germán, 1999 (La Mamica, 2009; Reginato et al., Temp. 2004/05).



INTA Valle Medio  
 ☎ 02946 48-1126  
 📧 / IntaValleMedio

Ing. Agr. Diana Fernández  
 📧 fernandez.diana@inta.gob.ar



Ministerio de Agricultura,  
 Ganadería y Pesca  
 Argentina

## ESTADOS FENOLÓGICOS DEL NOGAL: BROTACIÓN Y FLORACIÓN FEMENINA



**Af**

Durante el periodo invernal la yema recubierta de escamas está en estado de dormancia.



**Af2**

Las escamas duras exteriores caen. La yema queda envuelta por otras escamas pero diferenciadas y seminembranas.



**Bf**

La yema se hincha, se abren las envolturas externas y aparece una pulsa blanquecina de las brácteas sub-yacentes. Es el estado de "Yema blanca".



**Cf**

La yema se alarga; se puede distinguir la extremidad de los folíolos terminales de las hojas exteriores. Es el estado de "Brotación".



**Cf2**

Las escamas y brácteas caen y se individualizan las primeras hojas.



**Df**

La yema está abierta, las primeras hojas se separan y se individualizan bien sus folíolos.



**Df2**

Las primeras hojas están completamente desplegadas, toman un porte oblicuo y dejan aparecer en el centro las flores femeninas.



**Ef**

Aparición de las flores femeninas.



**Ff**

Emergencia de los estigmas.



**Ff1**

Los estigmas de color amarillo-naranja son divergentes. Su receptividad al polen es óptima. Es el estado de "plena floración femenina".



**Ff2**

Apertura y receptividad de los estigmas, toman un color verde-amarillento pálido y se curvan completamente.



**Ff3**

Las papilas de los estigmas comienzan a necrosarse.



**Gf**

Se ennegrecen y se secan los estigmas.

### GLOSARIO

**Glomérulo:** Agrupamiento denso de flores.

**Estigma:** Parte femenina de la flor que recibe el polen durante la polinización.

**Amento:** Inflorescencia racimosa, con flores del mismo sexo.



INTA Valle Medio  
 ☎ 02946 48-1126  
 📧 / IntaValleMedio

Ing. Agr. Diana Fernández  
 📧 fernandez.diana@inta.gob.ar



Ministerio de Agricultura,  
 Ganadería y Pesca  
 Argentina