

Artículo Técnico

Manvert Alcafol:

Tecnología de compuestos bioactivos para estimular brotación, desarrollo floral y calidad en rosa

La productividad y calidad comercial en rosa dependen de la capacidad de la planta para reactivar yemas después del corte, sostener la división y elongación celular, avanzar de manera uniforme entre estados fenológicos y formar tallos con longitud, calibre y botón floral adecuados. El uso de bioestimulantes formulados con compuestos metabólicamente activos puede favorecer procesos asociados con brotación, crecimiento vegetativo, desarrollo floral y tolerancia al estrés.



El **ácido fólico**, perteneciente al grupo de los folatos o vitaminas B9, participa en el metabolismo de unidades de carbono, proceso esencial para

la síntesis de nucleótidos, aminoácidos y compuestos involucrados en la metilación celular. Estos procesos son fundamentales para la división celular, la actividad meristemática y el crecimiento de tejidos jóvenes (Gorelova *et al.*, 2017). Por ello, en etapas posteriores al corte, el ácido fólico puede contribuir al soporte metabólico requerido para la activación de yemas y la formación de nuevos tallos. Adicionalmente, Ziosi *et al.* (2013) reportaron que formulaciones bioestimulantes con ácido fólico y extractos vegetales favorecieron procesos de germinación, crecimiento inicial y desarrollo de órganos jóvenes, lo que respalda su papel como componente asociado con activación fisiológica.

Los **azúcares reductores** cumplen una función complementaria, ya que además de aportar carbono y energía, actúan como moléculas de señalización que regulan crecimiento, división celular, expansión de tejidos, relación fuente–demanda e interacción con señales hormonales. Rolland *et al.* (2002) y Eveland y Jackson (2012) señalan que los azúcares participan en la coordinación entre metabolismo y desarrollo vegetal, lo cual resulta clave durante la brotación y elongación de tallos después del corte. En este sentido, su presencia en una formulación bioestimulante puede ayudar a sostener la demanda energética y metabólica de los brotes en crecimiento.

Por: I.A Elías Alexander Silva
Gerente Técnico Disan Agro
MSc. Fisiología de Cultivos
Doctorando en Suelo y Aguas



SOLUCIONES BIOACTIVAS PARA CULTIVOS DE ALTO VALOR

Impulse la brotación y la calidad en flores de corte

Bioestimulación foliar para mayor
salida de tallos y mejor expresión comercial



1. Mayor brotación
después del corte



2. Más tallos
llevados a cosecha



3. Mejor longitud y
calidad comercial del tallo



4. Favorece el avance
fenológico y la continuidad
productiva



¿Por qué funciona?



Ácido fólico
Activa división
celular



Azúcares reductores
Aportan energía
rápida



Aminoácidos libres
Favorecen síntesis
y recuperación



**Algas marinas
y bioactivadores**
Estimulan vigor
y desarrollo

www.disanagro.com



/DISAN Agro



@disanagro



/DISAN Agro



Los **aminoácidos libres** aportan precursores para la síntesis de proteínas, enzimas y metabolitos relacionados con crecimiento y respuesta al estrés. Los hidrolizados proteicos y aminoácidos pueden modular el metabolismo de carbono y nitrógeno, mejorar la eficiencia de absorción y uso de nutrientes, y favorecer calidad y tolerancia a estrés abiótico (Colla *et al.*, 2017). Estos efectos son relevantes para explicar mejoras en longitud de tallo, calibre y desarrollo del botón floral.

Por su parte, los **extractos de algas marinas**, especialmente de *Ascophyllum nodosum*, contienen compuestos bioactivos asociados con regulación del crecimiento, respuesta antioxidante, tolerancia al estrés y mejora del desempeño fisiológico. Shukla *et al.* (2019) reportan que los bioestimulantes basados en *A. nodosum* pueden estimular crecimiento, tolerancia a estrés y sanidad vegetal, lo que complementa la acción de folatos, azúcares y aminoácidos en etapas de alta demanda fisiológica.



Disan Agro, en su búsqueda de brindar soluciones integrales, presenta **Manvert Alcafol** para la floricultura colombiana: una tecnología que combina de forma sinérgica diferentes compuestos bioactivos como **ácido fólico**, **azúcares reductores**, **aminoácidos libres** y **algas marinas**, para promover la brotación, acelerar el crecimiento y mejorar la calidad de las flores de corte.

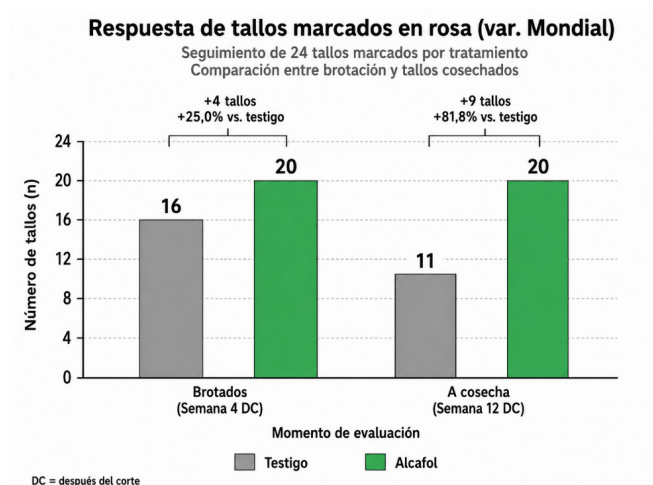
Validación de los beneficios de Alcafol en rosa

El ensayo se realizó en rosa variedad Mondial, en la sabana de Bogotá, donde se evaluaron dos tratamientos: testigo absoluto, sin aplicación de producto, y Manvert Alcafol aplicado vía foliar a una dosis de 1 cc/L de agua. Las aplicaciones iniciaron después del corte, en la semana 13, y el seguimiento se llevó hasta la cosecha, en la semana 25. A partir del corte se realizaron cuatro aplicaciones foliares consecutivas con frecuencia semanal. La evaluación se desarrolló mediante dos estrategias metodológicas complementarias. La primera consistió en el seguimiento de 24 tallos marcados por tratamiento; en esta se determinó el número de tallos brotados en la semana 17 y, posteriormente, el número de tallos cosechados, la longitud de tallo, el largo de cabeza floral, el diámetro de cabeza floral y el calibre de tallo en la semana 25.

La segunda estrategia correspondió a la evaluación fenológica en una cama por tratamiento, dividida en tres segmentos: tercio inicial, tercio medio y tercio final, cada uno de 1 m². En cada segmento se contabilizaron semanalmente los tallos según su estado fenológico: Palmiche, Arroz, Arveja, Garbanzo y Rayando color. El seguimiento inició después de la última aplicación, en la semana 17, y finalizó en la semana 25.

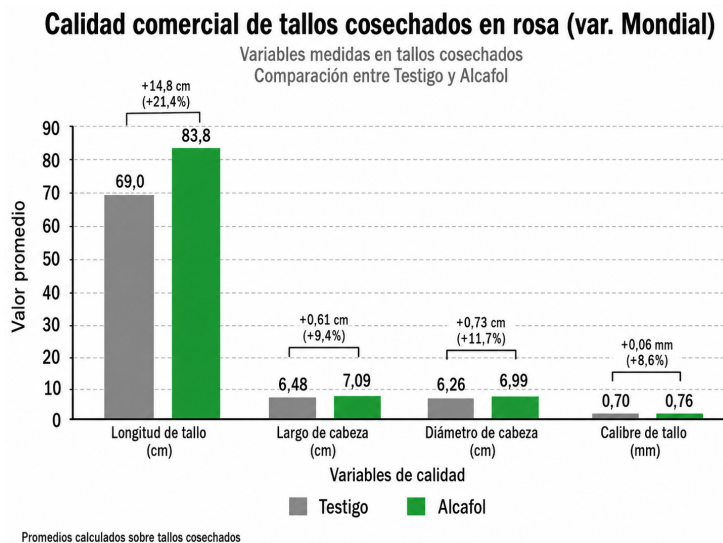
De esta forma, los tallos marcados permitieron analizar brotación, cosecha real y calidad comercial, mientras que la cama piloto permitió evaluar el avance fenológico poblacional.

Resultados

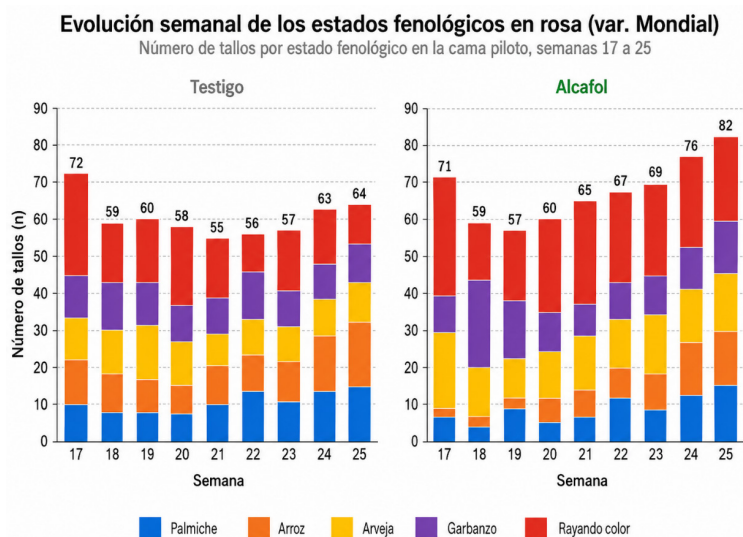


De los 24 tallos marcados con Alcafol, 20 brotaron en la semana 17, correspondiente a 4 semanas después del corte. En el testigo, brotaron 16 tallos. La diferencia fue de 4 tallos a favor de Alcafol, equivalente a una mejora relativa de 25% frente al testigo, lo que indica una mayor

activación de yemas después del corte. Esta ventaja se mantuvo en el total de tallos cosechados hasta la semana 25: Alcafol alcanzó 20 tallos cosechados en la semana 25, correspondiente a 12 semanas después del corte, mientras que el testigo registró 11 tallos cosechados, con un incremento relativo de 81,8%.



En calidad comercial, Alcafol también superó al testigo. La longitud promedio del tallo fue mayor con Alcafol (83,8 cm) que en el testigo (69,0 cm), con una ganancia de 14,8 cm. También se observaron mejoras en largo de cabeza, diámetro de cabeza y calibre de tallo, lo que evidencia una mejor calidad física de los tallos cosechados con Alcafol.



La gráfica de estados fenológicos evidencia que Alcafol generó una dinámica productiva más activa que el testigo, combinando una mayor acumulación de tallos en estados avanzados con una tendencia al incremento del número total de tallos evaluados en la cama. Durante varias semanas del seguimiento, Alcafol mantuvo mayor presencia de tallos en Garbanzo y Rayando color, lo que sugiere una aceleración del desarrollo floral y una mayor continuidad en la formación de tallos próximos a cosecha. Adicionalmente, al evaluar la tendencia del número total de tallos en los diferentes estados fenológicos, se observa que en las semanas iniciales ambos tratamientos presentaban un número

Comuníquese con nuestro equipo y reciba asesoría técnica especializada



Diana Mendoza
RTC flores
Cel 3168320996



Juan Carlos López
RTV flores
Cel 3160257950



María José Vergara
RTV Antioquia
Linea Best Protect



Olga Agudelo
RTV Antioquia Disan Agro
Cel 3163052280



similar de tallos; sin embargo, con el paso del tiempo, Alcafol incrementó el número total de tallos registrados y llegó a superar al testigo en 28,1% en la semana 25 (82 vs. 64 tallos).

Bibliografía

- Colla *et al.* (2017). Biostimulant action of protein hydrolysates: Unraveling their effects on plant physiology and microbiome. *Frontiers in Plant Science*, 8, 2202.
- Eveland, A. L., & Jackson, D. P. (2012). Sugars, signalling, and plant development. *Journal of Experimental Botany*, 63(9), 3367–3377.
- Gorelova *et al.* (2017). Folates in plants: Research advances and progress in crop biofortification. *Frontiers in Chemistry*.
- Rolland *et al.* (2002). Sugar sensing and signaling in plants. *The Plant Cell*.
- Shukla *et al.* (2019). *Ascophyllum nodosum*-based biostimulants: Sustainable applications in agriculture for the stimulation of plant growth, stress tolerance, and disease management. *Frontiers in Plant Science*.
- Ziosi *et al.* (2013). Folicist®, a biostimulant based on acetyl-thioprolin, folic acid and plant extracts, improves seed germination and radicle extension. *Acta Horticulturae*.

