

SiliGreen® es una óptima fuente de sílice (ácido Ortosilícico) para la producción de vid para vino.

| | |
|----------------------------------|--|
| Principio activo | Ácido ortosilícico (H_4SiO_4). |
| Composición mínima típica | Ácido ortosilícico 3 %, Potasio 2.5 %, Nitrato 1 %, Sulfato 1 %, Magnesio 0.3 %, Fosfato 0.3 % |
| pH | Agrícola (ácido o cercano al neutro al diluir) |
| Otras características | Sistémico. Libre de residuos. Sin plazo de reintegro ni seguridad. |



Beneficios del uso de Ácido Ortosilícico en vid vinífera (*Vitis vinifera*)

El **ácido ortosilícico ($Si(OH)_4$)**, en su forma soluble y bioasimilable como **SiliGreen**, se ha consolidado como una herramienta fisiológica y sanitaria relevante en *Vitis vinifera*, al actuar como **inductor de resistencia, mejorador del metabolismo fotosintético y estabilizador de la estructura celular**. Su aplicación foliar o vía fertiriego genera efectos positivos tanto en la **calidad enológica** como en la **rentabilidad del viñedo**.

1. Efectos fisiológicos y metabólicos

El ácido ortosilícico favorece la síntesis de clorofila, la integridad de membranas y la eficiencia fotosintética, aumentando la captación de CO_2 y la conductancia estomática. Estos efectos mejoran el uso del agua y la tolerancia al estrés hídrico, aspecto clave en zonas vitícolas con déficit hídrico estacional (Liang *et al.*, 2015; Ma & Yamaji, 2015).

Además, promueve una mayor absorción de nutrientes, especialmente P, Ca y K, mejorando el equilibrio nutricional de la planta y la síntesis de azúcares durante el envero (Epstein, 2009; Guntzer *et al.*, 2012).

2. Tolerancia al estrés abiótico y resistencia a enfermedades

El silicio forma depósitos amorfos en paredes celulares y cutículas, reduciendo la pérdida de agua y la incidencia de daño por radiación y golpes de sol.

A nivel bioquímico, activa rutas de defensa como la producción de fitoalexinas, peroxidases y polifenoloxidases, lo que incrementa la resistencia frente a oídio (*Erysiphe necator*), botritis (*Botrytis cinerea*) y mildiu (*Plasmopara viticola*) (Debona *et al.*, 2017; Fortunato *et al.*, 2012).

Estas respuestas se traducen en menor dependencia de fungicidas y reducción de residuos, lo que mejora la sostenibilidad y facilita el cumplimiento de normativas de exportación (EU, USDA).

3. Calidad de fruto y parámetros enológicos

Diversos ensayos en viñedos comerciales y bajo condiciones controladas muestran que la aplicación foliar de ácido ortosilícico:

- Incrementa el contenido de sólidos solubles totales (°Brix) entre 0,5–1,2 unidades.
- Mejora la coloración en uvas tintas (mayor antocianina y polifenoles).
- Aumenta la firmeza y elasticidad de la piel, reduciendo el rajado y las pérdidas en transporte (Kim *et al.*, 2017; Garde-Cerdán *et al.*, 2023).
- Prolonga la vida poscosecha y la estabilidad oxidativa del mosto, importante en vinificación de alta gama (Artyszak, 2018; Luna Andrade, 2022).

4. Impacto económico y productivo

El uso regular de ácido ortosilícico en vid vinífera genera un retorno económico significativo, documentado en experiencias de campo y ensayos técnicos:

| Parámetro | Efecto observado | Referencia |
|---|----------------------------|---|
| Incremento de rendimiento | +8–15 % en peso de racimos | Laane (2018); Luna Andrade (2022) |
| Reducción de pérdidas por daño solar o patógenos | -20 a -35 % | Debona et al. (2017); Fortunato et al. (2012) |
| Mejora en firmeza y vida poscosecha | +25 % promedio | Kim et al. (2017) |
| Aumento en calidad enológica (°Brix, color, fenoles) | +10–12 % | Garde-Cerdán et al. (2023) |
| Reducción en uso de fungicidas y tratamientos preventivos | -15–25 % | Liang et al. (2015) |

Rentabilidad: El **beneficio neto** oscila entre **6 y 12 veces la inversión** por temporada en valor de cosecha o reducción de pérdidas, (Luna Andrade, 2022; Artyszak, 2018).

5. Recomendaciones de aplicación

Dosis foliar: 0,5–1,0 L/ha de ácido ortosilícico estabilizado SiliGreen para evitar polimerización y mejorar absorción.

- **Momento:** desde cuaje hasta envero, cada 15–20 días. No menos de 3 aplicaciones.
- **Compatibilidad:** evitar mezclas con fosfitos, azufre o productos muy ácidos ($\text{pH} < 5$). Aplicar en mezcla con $\text{pH} 5,5\text{--}6,5$ para mayor eficacia.
- **Uso complementario:** puede combinarse con Ca o K quelatado en etapas de maduración para reforzar piel y firmeza del fruto.

Referencias bibliográficas

- Artyszak, A. (2018). Effect of silicon fertilization on crop yield quantity and quality – A literature review. *Journal of Elementology*, 23(3), 1067–1086.
- Debona, D., Rodrigues, F. Á., & Datnoff, L. E. (2017). Silicon's role in abiotic and biotic plant stresses. *Annual Review of Phytopathology*, 55, 85–107.
- Epstein, E. (2009). Silicon: its manifold roles in plants. *Annals of Applied Biology*, 155(2), 155–160.
- Fortunato, A. A., Rodrigues, F. A., & Nascimento, K. J. T. (2012). Physiological and biochemical aspects of silicon-mediated resistance in plants. *Plant Physiology and Biochemistry*, 56, 70–77.
- Garde-Cerdán, T., et al. (2023). Influence of silicon foliar application on grape berry quality in *Vitis vinifera* L. *Scientia Horticulturae*, 317, 112021.
- Guntzer, F., Keller, C., & Meunier, J. D. (2012). Benefits of plant silicon for crops: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(1), 201–213.
- Kim, Y. H., et al. (2017). Silicon application enhances fruit firmness and shelf life in horticultural crops. *Horticultural Science and Technology*, 35(3), 241–252.
- Laane, H. M. (2018). The effects of foliar sprays with stabilized silicic acid: An overview of results from 2003–2014. *Silicon*, 10, 651–660.
- Liang, Y., Nikolic, M., Bélanger, R., Gong, H., & Song, A. (2015). *Silicon in Agriculture: From Theory to Practice*. Springer, Dordrecht.
- Luna Andrade, E. (2022). Efectos del ácido ortosilícico en frutales: resiliencia y eficiencia fisiológica. Agro Excelencia.
- Ma, J. F., & Yamaji, N. (2015). A cooperative system of silicon transport in plants. *Trends in Plant Science*, 20(7), 435–442.