



**EVALUATION OF THE FOLIAR
FERTILIZER AMSTEL AGRO ON THE
DEVELOPMENT OF ROSE SHOOTS
IN SOPO, CUNDINAMARCA.
SEPTEMBER 2023**



**AMSTEL
AGRO**

ROSES - 2023 TEST



GENERAL INFORMATION

Test code	R07230923SP
Location	Sopo, Cundinamarca
Partner Company	Sky Roses S.A.S.
Start date	07/07/2023
Completion Date	07/10/2023

OBJECTIVE

To evaluate the effect of a foliar application of Amstel Agro's SF-P silicon fertiliser on the productivity of two varieties of rose (*Rosa* spp.) in Sopo, Cundinamarca.

TEST DESCRIPTION

Crop	Rosa (<i>Rosa</i> spp.)
Variety	Mondial and Momentum
Treatments	T1 Foliar SF-P al 0,2% T2 control, without SF-P
Application frequency	Weekly
Basic fertilization	Farmer's own

INTRODUCTION

In Colombia, flower production in 2021 reached 247994 T, with a yield of 26 T/Ha; Cundinamarca and Antioquia are the departments where the greatest production is concentrated, with 66 and 33% respectively, making the country the second largest exporter of flowers in the world, whose most produced species is the rose, due to its great potential in the international market.

Increasing crop yields requires the implementation of new technologies to offset production costs, so the use of specific fertilizers is one of the measures being emphasized, allowing the plant to be adequately supplied with nutrients, increasing its growth, development, quality and yield. In this sense, silicon (Si) is one of the elements that play an important role in obtaining high yields and is considered a beneficial element for plants, with functions such as crop protection and resistance to different types of biotic and abiotic stresses.

Some previous applications of Si in rose crops have shown results such as stronger, thicker and greener leaves, longer stems, better flower quality and an increase in natural resistance to fungal diseases.

There are few studies showing the effects of Si on the development and yield of roses, so this research was proposed to evaluate the effect of foliar application of a silicon fertilizer on the productivity of different rose varieties.



SF-P FERTILIZER CHARACTERISTICS

NAME	SF-P
Product identification	
Product form	Mixture
Ec-Fertilizer	According to Ex Regulations N° 2003/2003
Physical and chemical properties	
Appearance	Liquid
Color	Colorurless
Oodour	Acidic
Density (Kg/L)	1,1
Acidity, pH	0,5-0,9
Storage temperature (C°)	5-30
Chemical composition	
Boron (B) (%)	0,6
Manganese (Mn) (%)	0,4
Zinc (Zn) (%)	1,5
White willow bark (%)	2
Silicon (Si) (%)	0,8

Table 1. Effect of foliar application of SF-P on stem number of Mondial and Momentum rose varieties.

Category (Stem length, cm)	Mondial		Momentum	
	Control	SF-P	Control	SF-P
40	293	458	366	516
50	1.263	1.490	757	948
60	1.909	2.457	784	911
70	669	676	200	203
80	228	207	-	12
90	2	15	-	-
Total per treatment	4.364	5.303	2.107	2.590

RESULTS

The productivity results are shown below, represented by the number of stems obtained after foliar application of SF-P fertilizer in each rose variety evaluated, as well as in the control treatment without silicon fertilization.

It was observed that, in the varieties used in this evaluation, the number of stems obtained was 21.5% and 22.9% higher, respectively, in the plants treated with SF-P fertilizer by foliar application than in the control plants. In most of the classification categories evaluated, the plants that received the foliar application of silicon showed better results compared to the control; in addition, a greater number of stems was found between the 50 and 60 cm categories for both varieties (Table 1, Figure 1).

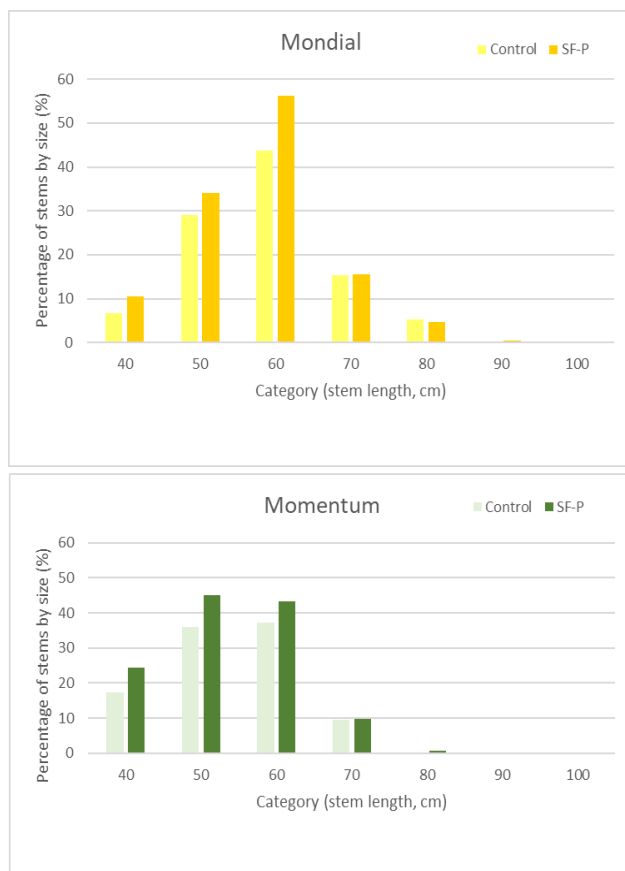


Figure 1. Effect of foliar application of SF-P on the percentage of stems per caliper of Mondial and Momentum varieties.



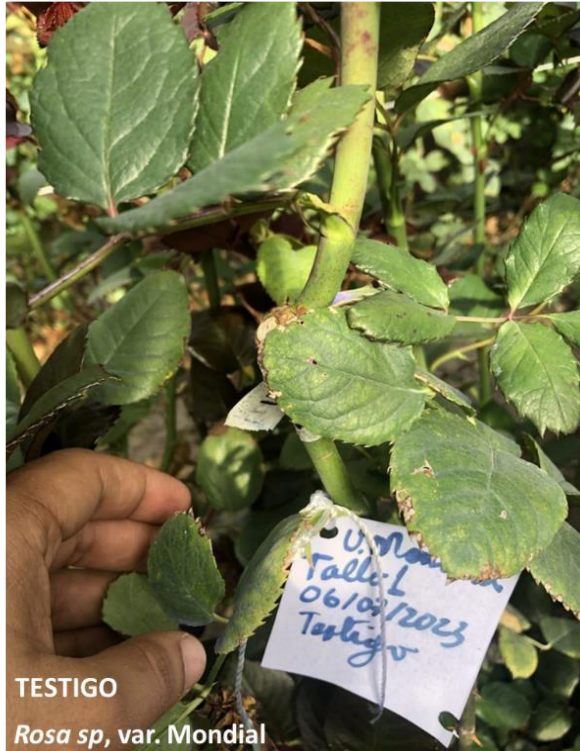
Based on the results obtained, it can be affirmed that the foliar application of silicon (Si) SF-P fertilizer had a positive effect on crop productivity, reflected in the number of stems per category. It should be noted that the application of Si affects the amounts of nutrients in the plants by increasing the concentrations of Ca and Mg and favoring the assimilation of Mn, B and Zn, thus improving the nutritional status of the plant, in addition, the silica absorbed by the plants is deposited under the epidermal cuticle, forming a double layer of silica in the cells, which causes changes in the architecture of these plants, keeping their leaves more erect, resulting in improved sunlight interception and higher photosynthetic rate, which in the case of roses translates into thicker and stronger leaves, brighter green, greater length and number of stems, more erect growth and greater plant rigidity, also increasing the natural resistance to *S. pannosa* var. *rosae*, black spot and botrytis.

CONCLUSIONS

Based on the results of the present study, it can be concluded that

- Foliar application of SF-P silicon fertilizer had a positive effect on the productivity of rose plants.
- The effects of foliar application of silicon are reflected to a greater extent in specific levels of the classification used.
- The sensitivity of rose varieties to foliar application of silicon may influence the level of plant response to this fertilizer element.





TESTIGO

Rosa sp, var. Mondial



SF-P, 0,2%

Rosa sp, var. Mondial



**EVALUACION DEL FERTILIZANTE
FOLIAR AMSTEL AGRO SOBRE EL
DESARROLLO DE BROTES DE ROSA
EN SOPO, CUNDINAMARCA.
SEPTIEMBRE 2023**



**AMSTEL
AGRO**



INFORMACIÓN GENERAL

Código del ensayo R07230923SP

Ubicación Sopo,
Cundinamarca

Empresa colaboradora Sky Roses
S.A.S.

Fecha de inicio 07/07/2023

Fecha de finalización 07/10/2023

OBJETIVO

Evaluar el efecto de una aplicación foliar del fertilizante de silicio SF-P de Amstel Agro sobre la productividad de dos variedades de rosa (*Rosa spp.*) en Sopó, Cundinamarca.

DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Cultivo Rosa (*Rosa spp.*)

Variedad Mundial y Momentum

Tratamientos T1 SF-P al 0,2%, vía foliar

T2 control, sin SF-P

Frecuencia de aplicación Semanal

Fertilización y cuidados básicos Propia del productor

INTRODUCCIÓN

En Colombia, la producción de flores en 2021 alcanzó 247994 Ton, con un rendimiento de 26 T/Ha; Cundinamarca y Antioquia son los departamentos donde se concentra la mayor producción, con 66 y 33% respectivamente, convirtiendo al país en el segundo exportador de flores en el mundo, cuya especie más producida es la rosa, debido a su gran potencial en el mercado internacional.

El aumento del rendimiento de los cultivos requiere la aplicación de nuevas tecnologías para compensar los costes de producción, por lo que el uso de fertilizantes específicos es una de las medidas en las que se está haciendo hincapié, permitiendo suministrar adecuadamente nutrientes a la planta, aumentando su crecimiento, desarrollo, calidad y rendimiento. En este sentido, el silicio (Si) es uno de los elementos que juegan un papel importante en la obtención de altos rendimientos y se considera un elemento beneficioso para las plantas, con funciones como la protección de los cultivos y la resistencia a diferentes tipos de estreses bióticos y abióticos.

Algunas aplicaciones previas de Si en cultivos de rosal han mostrado resultados como hojas más fuertes, gruesas y verdes, tallos más largos, mejor calidad de la flor y un aumento de la resistencia natural a enfermedades fúngicas.

Existen pocos estudios que muestren los efectos del Si en el desarrollo y rendimiento de las rosas, por lo que se propuso esta investigación para evaluar el efecto de la aplicación foliar de un fertilizante de silicio en la productividad de diferentes variedades de rosas.



CARCATERÍSTICAS DEL FERTILIZANTE SF-P

NAME	SF-P
Product indentification	
Product form	Mixture
Ec-Fertilizer	According to Ex Regulations N° 2003/2003
Physical and chemical properties	
Appearance	Liquid
Color	Colorurless
Oodour	Acidic
Density (Kg/L)	1,1
Acidity, pH	0,5-0,9
Storage temperature (C°)	5-30
Chemical composition	
Boron (B) (%)	0,6
Manganese (Mn) (%)	0,4
Zinc (Zn) (%)	1,5
White willow bark (%)	2
Silicon (Si) (%)	0,8

Tabla 1. Efecto de la aplicación foliar de SF-P sobre el número de tallos de las variedades de rosa Mondial y Momentum.

Categoría (Long, tallo, cm)	Mondial		Momentum	
	Control	SF-P	Control	SF-P
40	293	458	366	516
50	1.263	1.490	757	948
60	1.909	2.457	784	911
70	669	676	200	203
80	228	207	-	12
90	2	15	-	-
Total por tratamiento	4.364	5.303	2.107	2.590

RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados de productividad, representados por el número de tallos obtenidos tras la aplicación foliar del del fertilizante SF-P en cada variedad de rosa evaluada, así como en el tratamiento testigo sin fertilización con silicio.

Se observó que, en las variedades utilizadas en esta evaluación, el número de tallos obtenidos fue 21.5% y 22.9% mayor, respectivamente, en las plantas tratadas con fertilizante SF-P por aplicación foliar que en las plantas testigo. En la mayoría de las categorías de clasificación evaluadas, las plantas que recibieron la aplicación foliar de silicio mostraron mejores resultados en comparación con el testigo; además, se encontró un mayor número de tallos entre las categorías de 50 y 60 cm para ambas variedades (Tabla 1, Figura 1).

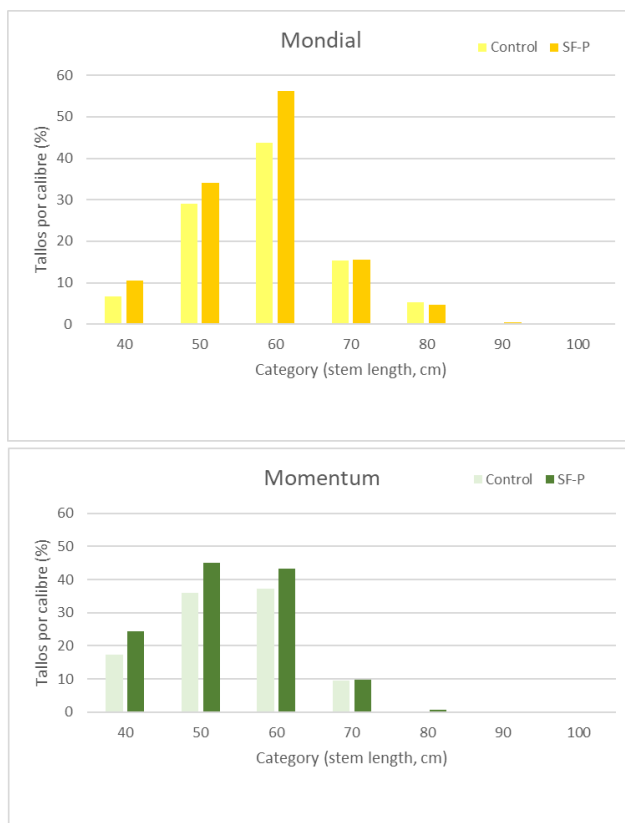


Figura 1. Efecto de la aplicación foliar de SF-P sobre el porcentaje de tallos por calibre de las variedades Mondial y Momentum.



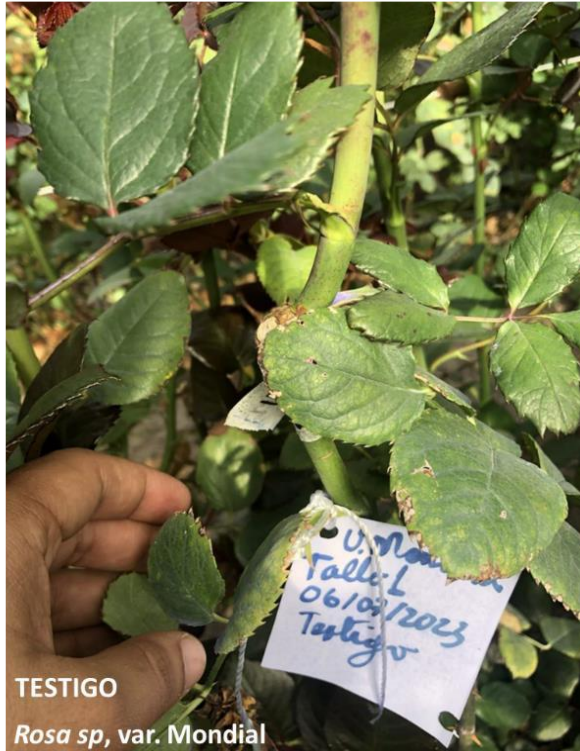
En base a los resultados obtenidos, se puede afirmar que la aplicación foliar de fertilizante SF-P con silicio (Si) tuvo un efecto positivo sobre la productividad del cultivo, reflejado en el número de tallos por categoría. Cabe destacar que la aplicación de Si afecta a las cantidades de nutrientes en las plantas aumentando las concentraciones de Ca y Mg y favoreciendo la asimilación de Mn, B y Zn, mejorando así el estado nutricional de la planta, además, el sílice absorbido por las plantas se deposita bajo la cutícula epidérmica, formando una doble capa de sílice en las células, lo que provoca cambios en la arquitectura de estas plantas, manteniendo sus hojas más erectas, lo que se traduce en una mejor interceptación de la luz solar y una mayor tasa fotosintética, que en el caso de las rosas se traduce en hojas más gruesas y fuertes, de color verde más brillante, mayor longitud y número de tallos, crecimiento más erecto y mayor rigidez de la planta, aumentando también la resistencia natural a *S. pannosa* var. *rosae*, la mancha negra y la botritis.

CONCLUSIONES

Basándose en los resultados del presente estudio, puede concluirse que

- La aplicación foliar de fertilizante de silicio SF-P tuvo un efecto positivo sobre la productividad de las plantas de rosa.
- Los efectos de la aplicación foliar de silicio se reflejan en mayor medida en los niveles específicos de la clasificación utilizada.
- La sensibilidad de las variedades de rosa a la aplicación foliar de silicio puede influir en el nivel de respuesta de las plantas a este elemento fertilizante.





TESTIGO
Rosa sp, var. Mondial



SF-P, 0,2%
Rosa sp, var. Mondial