

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y PECUARIAS
“Dr. MARTÍN CÁRDENAS”



**FORMACION DE TALLOS BASALES UTILIZANDO HORMONAS EN EL
CULTIVO DE ROSA (*Rosa hybrid*)**

RESUMEN DE TESIS DE GRADO

ACOSTA LEDEZMA NEIZA

COCHABAMBA-BOLIVIA

2021

HOJA DE APROBACIÓN

Resumen de tesis de grado, revisado y aprobado por:

.....
Mgr. Roger Antonio Fuentes Cadima
TUTOR

RESUMEN

Formación de tallos basales utilizando hormonas en el cultivo de rosa (*Rosa hybrid*), se llevó cabo la investigación en el departamento de Cochabamba municipio de Quillacollo en la localidad de Molle Molle, el cultivo de rosa bajo invernadero una superficie 67,6 m² para ello el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la mejor hormona para incrementar el número de brotes basales en la rosa, variedad Explorer, las variables evaluadas fueron número de brotes basales, longitud y diámetro de brotes basales, diámetro y longitud de tallos florales, diámetro y longitud del botón floral. El diseño experimental fue (DCA), los resultados obtenidos indicaron diferencia no significativa en el número de brotes fue el Tratamiento con proGibb 2.5 gr en 2,5 L de agua con mayor número de brotes de 2 a 3 brotes basales, largo del basal Tratamiento con proGibb 2.5 gr en 2,5 L de agua donde obtuvo un largo basal de 81,22 cm, diámetro del basal Tratamiento con proGibb 2.5gr en 2,5 L de agua donde obtuvo un diámetro de 7,62 mm, longitud del botón Tratamiento con proGibb 2.5gr en 2,5 L de agua donde obtuvo 28,67 mm de longitud, diámetro del botón el Tratamiento con proGibb 2.5 gr en 2,5 L de agua con un diámetro del botón de 24,20 mm, longitud del botón floral Tratamiento con proGibb 2.5 gr en 2,5 L de agua donde obtuvo una longitud del botón de 44,77 mm. Según el desbrote se pudo evidenciar que en el número de brotes basales, cama 3 o el debrote de 7 hojas verdaderas obtuvo un mayor número de brotes basales, mayor longitud del botón de 26,91 mm cama 2 o debrote de 5 hojas verdaderas obtuvo un mayor tamaño en largo del basal, en diámetro del botón floral se obtuvo un mayor diámetro de 23,29 mm, en longitud del botón se obtuvo 40,53 mm, en diámetro del botón floral se obtuvo un 35,81mm y con el desbrote de 5 hojas verdaderas o cama 2 obtuvo un mayor diámetro de la vara basal de 7,23 mm. Con el análisis económico se determinó como la mejor fitohormona el T2 con (Progibb 2.5 gr en 2.5 litros de agua) para el desarrollo de los brotes basales, donde es el tratamiento más rentable.

Palabras claves: rosa, fitohormona, dosis, formación de plantas.

SUMMARY

Formation of basal stems using hormones in the cultivation of rose (*Rosa hybrid*), the research was carried out in the department of Cochabamba, municipality of Quillacollo in the town of Molle Molle, the cultivation of rose under a greenhouse with an area of 67.6 m². For this, the present research work aimed to determine the best hormone to increase the number of basal shoots in the rose, variety Explorer, the variables evaluated were number of basal shoots, length and diameter of basal shoots, diameter and length of flower stems, diameter and length of the flower bud. The experimental design was (DCA), the results obtained indicated a non-significant difference in the number of shoots was the Treatment with proGibb 2.5 gr in 2.5 L of water with a greater number of shoots of 2 to 3 basal shoots, length of the basal Treatment with proGibb 2.5 gr in 2.5 L of water where he obtained a basal length of 81.22 cm, diameter of the basal Treatment with proGibb 2.5gr in 2.5 L of water where he obtained a diameter of 7.62 mm, button length Treatment with proGibb 2.5gr in 2.5 L of water where it obtained 28.67 mm in length, diameter of the button. Treatment with proGibb 2.5 gr in 2.5 L of water with a diameter of the button of 24.20 mm, length of the flower bud Treatment with proGibb 2.5 gr in 2.5 L of water where a button length of 44.77 mm was obtained. According to the sprouting, it was possible to evidence that in the number of basal sprouts, bed 3 or the sprout of 7 true leaves obtained a greater number of basal sprouts, a longer button length of 26.91 mm, bed 2 or sprout of 5 true leaves obtained a greater size in length of the basal, in diameter of the flower bud a greater diameter of 23.29 mm was obtained, in length of the button it was obtained 40.53 mm, in diameter of the flower bud a 35.81 mm was obtained and with the budding of 5 true leaves or bed 2 obtained a greater diameter of the basal rod of 7.23 mm. With the economic analysis, T2 with (Progibb 2.5 gr in 2.5 liters of water) was determined as the best phytohormone for the development of basal shoots, where it is the most profitable treatment.

Keywords: rose, phytohormone, dose, plant formation.

I. INTRODUCCIÓN

Los tallos portadores o brotes basales (BB) representan la arquitectura de los rosales estos se caracterizan por ser tallos recios desarrollados en la base o corona de la planta el cual determina la capacidad productiva de la planta los tallos portadores se desarrollan a partir de yemas axilares ubicadas en la base de la planta. En general existen seis o siete yemas basales potenciales que son secundarias dentro de la yema utilizada en la propagación en la mayoría de los casos solo las dos yemas inferiores entre las yemas potenciales producen brotes basales (Duys y Schouten, 2001).

Dado que la formación de los tallos basales en el cultivo de rosas es muy importante debido a que es un factor del que depende la obtención de un mayor rendimiento, es decir, que a mayor número de tallos basales aumentará la producción de la flor de corte, por lo que se quiere dar mayor importancia en su manejo de producción como en la formación de tallos basales y la generación del mayor número de los mismos (Rojas 2007).

El desbrote es una de las labores que se efectúa junto con el desbotone, con el objetivo de darle mayor vigor a los tallos que han sido descabezados esta actividad se hace especialmente en el cultivo de la rosa para

promover su crecimiento y engrosamiento así poder obtener una flor de buena calidad (Cuba 2015).

Las hormonas naturales constituyen un papel muy importante en la expresión fenotípica de los cultivos ya que éstas actúan como mensajeros entre el genotipo y el ambiente, porque son compuestos que son sintetizados por las plantas en concentraciones micro molares o menores, las cuales provocan respuestas fisiológicas específicas ya sea en forma local o bien son traslocadas a otras regiones de la planta para modificar su crecimiento y desarrollo; por ejemplo, cuando la planta está expuesta a condiciones de sequía o bajos niveles de humedad, se estimula la síntesis del ácido abscísico, el cual actúa sobre la activación de los genes específicos de resistencia a dichas condiciones en el interior de la planta (Cuba 2015).

1.

1. Objetivos

1.1. Objetivo general

- Obtener mayor número de brotes basales en el cultivo de rosa mediante el uso de hormonas y a diferentes alturas de desbrote en la variedad Explorer.

1.2. Objetivos específicos

- Determinar la mejor dosis de hormona para incrementar el número de brotes basales en la rosa variedad Explorer.
- Determinar el efecto de desbrote para el mejor desarrollo de brotes basales en el cultivo de rosa variedad Explorer.
- Realizar análisis económico de los tratamientos aplicados en el cultivo de rosa variedad Explorer.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Ubicación

El presente trabajo de investigación se realizó en el departamento de Cochabamba Provincia de Quillacollo en el sector de Molle Molle en las instalaciones del vivero ROMA, la temperatura promedio anual es de 19 °C, Humedad relativa media de 60 %, precipitación promedio anual de 593 mm y a una altitud 2550 msnm.

2.2. Materiales y equipos

2.2.1. Materiales y equipos de campo

Material biológico

- Variedad rosa Explorer

Hormonas

- Bioactiv
- ProGibb 40% SG

2.3. Métodos

2.3.1. Fase I: Fase preliminar

La primera fase consistió en la revisión bibliográfica, recopilación de información de la zona, reconocimiento de la zona de estudio y planificación del trabajo de campo.

2.3.2. Fase II: Trabajo de campo

- Se realizó la distribución de los tratamientos aleatoriamente en cada una de las camas con 4 repeticiones.

Desbrote

Se realizó las respectivas desbrotos a cada una de la cama cama 1 se hizo el desbrote de 3 hojas verdaderas, cama 2 se hizo el desbrote de 5 hojas verdaderas y cama 3 se hizo el debrote de 7 hojas verdaderas.

Preparación de hormonas

- Para el preparado de hormonas se utilizó 4 baldes y jeringas para hacer las

respectivas mediciones de cada tratamiento:

- El ácido giberélico utilizado fue Progibb (ácido giberélico al 40%, polvo soluble), el cual se diluyó en agua para preparar las diferentes dosis.
- Se utilizó fitohormona anti estrés Bioactiv proporcionada por el laboratorio de Microbiología y Bioinsumos de la FCAYP de la UMSS. Donde se utilizó jeringas para medir la dosis en ml el cual se diluyo en agua a diferentes dosis por tratamientos.

Aplicación de hormonas a los basales de cada planta

Después de lo preparado cada tratamiento se aplicó al basal de cada planta con la ayuda de atomizadores dependiendo a los tratamientos asignados en cada una de las plantas de la rosa variedad Explorer.

Evaluaciones

Se realizó a partir de los 21 días se hizo la respectiva evaluación de conteo de brotes basales por planta.

2.3.3. Fase III: Trabajo de gabinete

El trabajo de gabinete consistió en la sistematización de la información recolectada, análisis e interpretación de resultados y redacción de la investigación.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Número de brotes basales

Para la variable número de brotes basales se observó que no hay diferencias significativas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Para número de brotes basales.

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F	Pr > F	Significativo
Cama	2	1,63	0,81	1,47	0,2408	ns
Tratamiento	4	5,43	1,35	2,44	0,0601	ns
Cama*tratamiento	8	5,86	0,73	1,32	0,2583	ns
Error	45	25	0,55			
Total	59	37,93				

Según el análisis de varianza con un 95 % de probabilidad, para el número de brotes basales en el cultivo de rosa var. Explorer, no es significativo entre las camas y entre los tratamientos (Cuadro 1), esto significa que la aplicación de fitohormonas respecto al número de brotes basales no tuvo un efecto significativo estadísticamente entre los tratamientos propuestos en la aplicación de fitohormonas en la brotación de los basales.

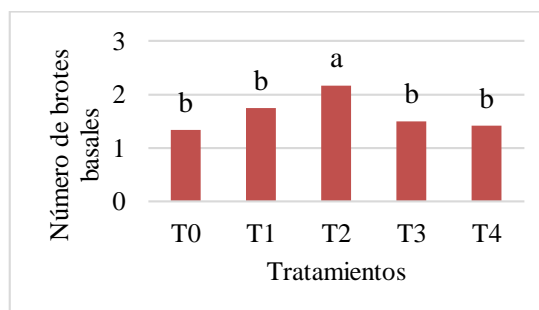


Figura 1. Comparación de medias para el número de brotes basales en las plantas de rosa.

El efecto de la aplicación de fitohormonas, respecto al número de brotes basales en el cultivo de rosa variedad Explorer donde el tratamiento, fitohormonas a progibb con una dosis de 25 ml en 2,5 litros de agua donde fue más efectiva que produjo 2 a 3 basales a diferencia del tratamiento sin la aplicación de fitohormona produjo 1 basal por planta (figura 1).

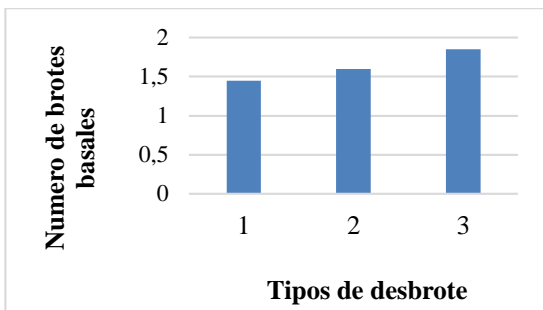


Figura 2. Comparación de medias de número de brotes basales por cama en plantas de rosa.

Según el análisis de varianza el efecto de aplicación de fitohormonas respecto al número de brotes basales por cama se puede evidenciar que la cama 3 donde se realizó el desbrote de 7 hojas verdaderas, obtuvo un mayor número de brotes basales a diferencia de la cama 1 que se realizó el desbrote de 3 hojas verdaderas obtuvo menor brotes basales.

3.2. Largo de basal (cm)

Cuadro 2. Análisis de varianza para largo de basal (cm).

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F	Pr > F	Significativo
Cama	2	132,057	66,02	0,25	0,7801	Ns
Tratamiento	4	3056,104	764,02	2,89	0,0327	*
Cama*tratamiento	8	1461,992	182,74	0,69	0,6972	Ns
Error	45	11899,105	264,42			
Total	59	16549,25				

Según el análisis de varianza con un 95% de probabilidad, para el largo de basal en el cultivo de rosa var. Explorer, no es significativo entre las camas, pero en los tratamientos hubo significancia (Cuadro 2), esto significa que la aplicación de fitohormonas respecto al largo de basal no tuvo un efecto significativo estadísticamente, donde también significa que el largo basal no se afectado por la aplicación de fitohormonas.

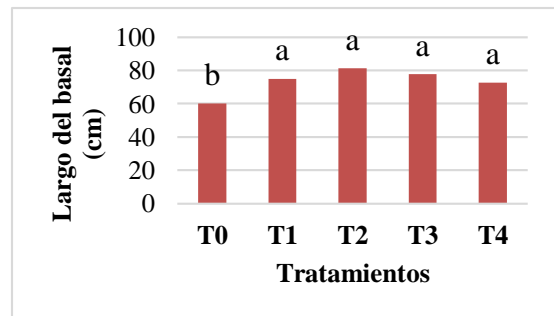


Figura 3. Comparación de medias para el largo basal en plantas de rosa.

El efecto de la aplicación de fitohormonas respecto al largo de basales en el cultivo de rosa variedad Explorer, donde el tratamiento con la Fitohormona de progibb a una dosis de 2,5 gr en 5 litros de agua, fue más efectiva que

alcanzó 81,22 cm a diferencia del tratamiento sin la aplicación de fitohormona testigo alcanzo 60,27 cm de largo de basal. (Figura 3).

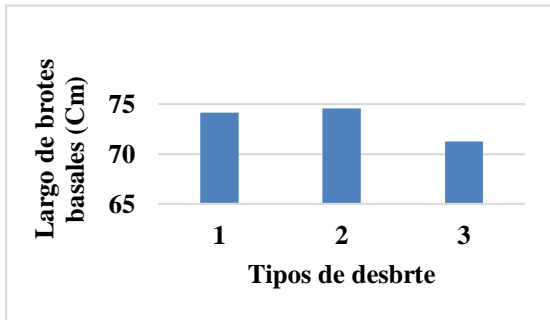


Figura 4. Comparación de medias para el largo de basal en plantas de rosa.

El efecto de aplicación de fitohormonas respecto al largo del basal por cama se puede evidenciar que la cama 2 donde se realizó el desbrote de 5 hojas verdaderas, obtuvo un mayor tamaño largo de basal a diferencia de la cama 3 que se hizo el desbrote de 7 hojas verdaderas obtuvo un menor tamaño de largo de basal.

3.3. Diámetro de vara basal (mm)

Cuadro 3. Análisis de varianza para el diámetro de vara basal (mm).

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F	Pr > F	Significativo
Cama	2	0,0022	0,001	0,11	0,896	ns
Tratamiento	4	0,079	0,019	1,97	0,1165	ns
Cama*tratamiento	8	0,055	0,006	0,68	0,7038	ns
Error	44	0,443	0,010			
Total	58	0,586				

Según el análisis de varianza con un 95 % de probabilidad para el diámetro de vara basal en el cultivo de rosa variedad Explorer no es significativo entre las camas tampoco es significativo entre los tratamientos (Cuadro 3), esto significa que la aplicación de fitohormona respecto al diámetro de vara basal no tuvo un efecto significativo estadísticamente.

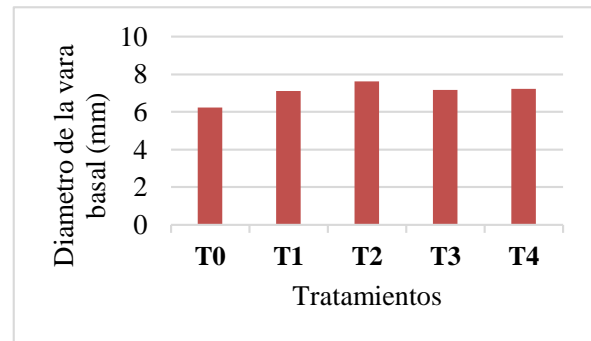


Figura 5. Comparación de medias para el diámetro de vara basal en rosas.

El efecto de la aplicación de fitohormonas, respecto al diámetro de vara basal en el cultivo de rosa variedad Explorer, donde el tratamiento Fitohormona progibb a una dosis de 2,5 gr en 2,5 litros de agua fue más efectiva que alcanzó 7,62 mm de diámetro del basal a diferencia del tratamiento sin fitohormonas testigo que solo alcanzó 6,23 mm de diámetro del basal (Figura 5).

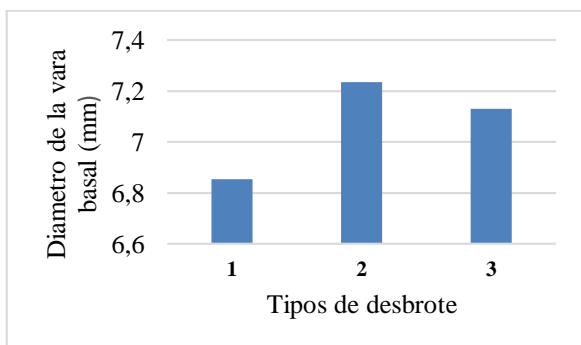


Figura 6. Comparación de camas en el diámetro basal de plantas de rosa.

El efecto de aplicación de fitohormonas respecto al diámetro del basal por cama se puede evidenciar que la cama 2 donde se realizó el desbrote de 5 hojas verdaderas, obtuvo un mayor diámetro de basal de 7,23 mm a diferencia de la cama 1 que se hizo el desbrote de 3 hojas verdaderas obtuvo un menor tamaño de largo de basal 6,85 mm (figura 6).

3.4. Longitud de botón (mm)

Cuadro 4. Análisis de varianza para la longitud de botón (mm).

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F	Pr > F	Significativo
Cama	2	20,311	10,1555	0,19	0,8281	ns
Tratamiento	4	308,484	77,121	1,44	0,2369	ns
Cama*tratamiento	8	183,374	22,92175	0,43	0,8983	ns
Error	45	2412,735	53,616333			
Total	59	2924,904				

Según el análisis de varianza con un 95 % de probabilidad para la longitud de botón en el cultivo de rosa var. Explorer, no significativo

entre las camas y también no es significativo entre los tratamientos (Cuadro 4), esto significa que la aplicación de fitohormonas respecto a la longitud de botón no tuvo un efecto significativo estadísticamente.

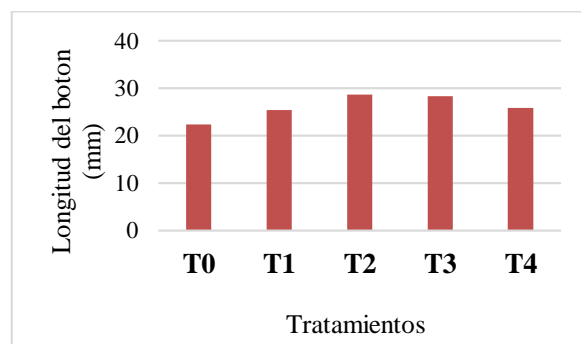


Figura 7. Comparación de medias para la longitud de botón en plantas de rosas.

El efecto de la aplicación de fitohormonas, respecto a la longitud de botón en el cultivo de rosa var. Explorer, donde el tratamiento, ProGibb a una dosis de 2.5 gr en 2.5 litro de agua, fue más efectiva que alcanzó 28,67 mm de longitud del botón, a diferencia del tratamiento sin fitohormonas, testigo que solo alcanzó 22,44 mm (Figura 7).

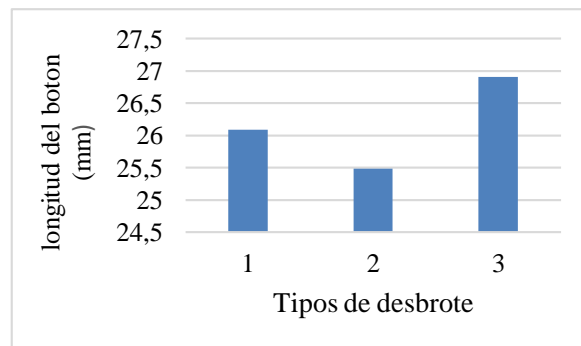


Figura 8. Comparación de longitud de botón entre camas en plantas de rosa.

El efecto de aplicación de fitohormonas respecto al longitud del botón basal por cama se puede evidenciar que la cama 3 donde se realizó el desbrote de 7 hojas verdaderas, obtuvo una mayor longitud del botón basal de 26,91 mm a diferencia de la cama 2 que se hizo el desbrote de 5 hojas verdaderas obtuvo un menor tamaño de longitud del botón basal 25,48 mm (figura 8).

3.5. Diámetro de botón (mm)

Cuadro 5. Análisis de varianza para diámetro de botón (mm).

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F	Pr > F	Significativo
Cama	2	82,222333	41,111166	0,94	0,3994	ns
Tratamiento	4	130,2243	32,556083	0,74	0,5686	ns
Cama*tratamiento	8	174,86766	21,858458	0,5	0,8511	Ns
Error	45	1975,125	43,891667			
Total	59	2362,4393				

Según el análisis de varianza con un 95 % de probabilidad, para el diámetro de botón en el cultivo de rosa var. Explorer, no es significativo entre las camas, en cambio es significativo entre los tratamientos (Cuadro 7), esto significa que la aplicación de fitohormonas, respecto al diámetro de botón, no tuvo un efecto significativo estadísticamente.

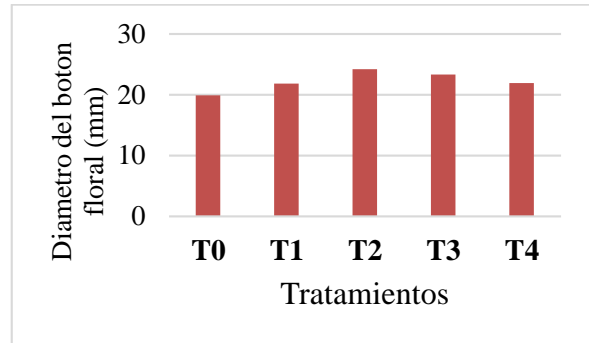


Figura 9. Comparación de medias para el diámetro de botón en plantas de rosa.

El efecto de la aplicación de fitohormonas respecto al diámetro de botón en el cultivo de rosa var. Explorer, donde el tratamiento, ProGibb a una dosis de 2.5 gr en 2,5 litro de agua, fue más efectiva que alcanzó 24,20 mm a diferencia del tratamiento sin fitohormonas testigo que solo alcanzó 19, 89 mm (Figura 9).

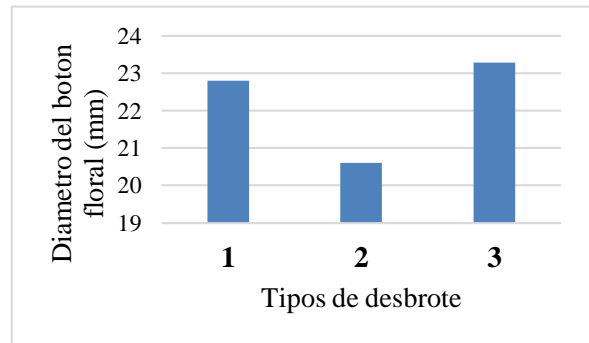


Figura 10. Comparación de medias entre camas del diámetro del botón floral en plantas de rosa.

El efecto de aplicación de fitohormonas respecto al diámetro del botón basal por cama se puede evidenciar que la cama 3 donde se realizó el desbrote de 7 hojas verdaderas,

obtuvo una mayor longitud del botón basal de 23,29 mm a diferencia de la cama 2 que se hizo el desbrote de 5 hojas verdaderas obtuvo un menor tamaño de longitud del botón basal 22,7 mm (figura 10).

3.6. Longitud del botón floral (mm)

Cuadro 6. Análisis de varianza para la longitud del botón floral (mm).

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F	Pr > F	Significativo
Cama	2	0,0468542	0,0234271	1,39	0,26	ns
Tratamiento	4	0,200997	0,0502492	2,98	0,0292	*
Cama*tratamiento	8	0,1306930	0,0163366	0,97	0,4726	Ns
Error	44	0,7421039	0,016866			
Total	58	1,1208016				

Según el análisis de varianza con un 95 % de probabilidad, para la longitud de botón floral el cultivo de rosa var. Explorer, no es significativo entre las camas y, pero es significativo entre los tratamientos (Cuadro 6), esto significa que la aplicación de fitohormonas, respecto a la longitud de botón floral no tuvo un efecto significativo estadísticamente.

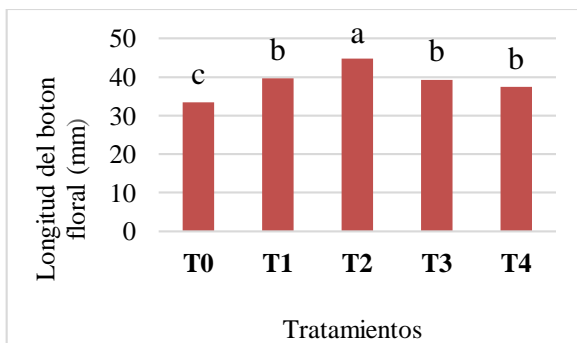


Figura 11. Comparación de medias para la longitud del botón floral en plantas de rosa.

El efecto de la aplicación de fitohormonas, respecto a la longitud de botón floral en el cultivo de rosa var. Explorer, donde el tratamiento ProGibb a una dosis de 2.5 gr en 2.5 litros de agua fue más efectiva que alcanzó 44,77 mm a diferencia del tratamiento sin fitohormonas, testigo que solo alcanzó 33,43 mm (Figura 11).

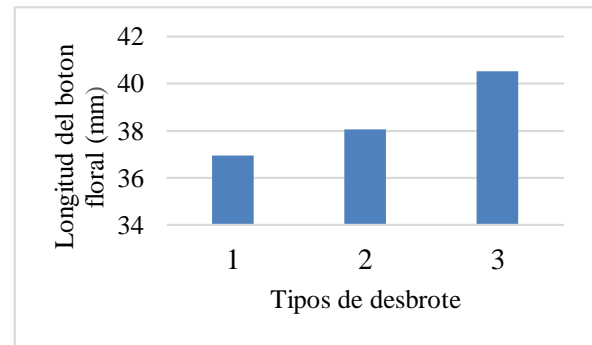


Figura 12. Comparación de medias entre camas de longitud del botón floral en plantas de rosa.

El efecto de aplicación de fitohormonas respecto a la longitud del botón floral del basal por cama se puede evidenciar que la cama 3 donde se realizó el desbrote de 7 hojas verdaderas, obtuvo una mayor longitud del botón basal de 40,53 mm a diferencia de la cama 1 que se hizo el desbrote de 3 hojas verdaderas obtuvo un menor tamaño de longitud del botón basal 36,95 mm (figura 12).

3.7. Diámetro de vara floral (mm)

Cuadro 7. Análisis de varianza para diámetro de vara floral (mm).

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F	Pr > F	Significativo
Cama	2	0,0888502	0,0444251	2,64	0,0828	Ns
Tratamiento	4	0,1793121	0,0448280	2,66	0,045	*
Cama*tratamiento	8	0,1133117	0,0141639	0,84	0,5722	Ns
Error	44	0,7411647	0,0168446			
Total	58	1,1256385				

Según el análisis de varianza con un 95 % de probabilidad, para el diámetro de vara floral en el cultivo de rosa var. Explorer, no es significativo entre las camas, pero entre los tratamientos es significativo (Cuadro 7), esto significa que la aplicación de fitohormonas respecto al diámetro de vara floral no tuvo un efecto significativo estadísticamente.

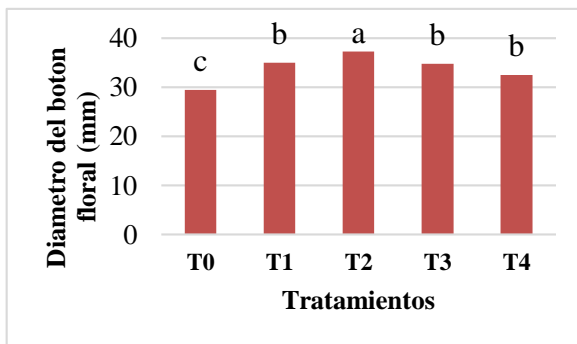


Figura 13. Comparación de medias para el diámetro de vara floral en plantas de rosa.

El efecto de la aplicación de fitohormonas, respecto al diámetro de vara floral en el cultivo de rosa var. Explorer, donde el tratamiento ProGibb a una dosis de 2.5 gr en 2.5 litro de agua, fue más efectiva que alcanzó 34,97 mm a diferencia del tratamiento

sin fitohormonas testigo que solo alcanzó 29,48 mm (Figura 13).

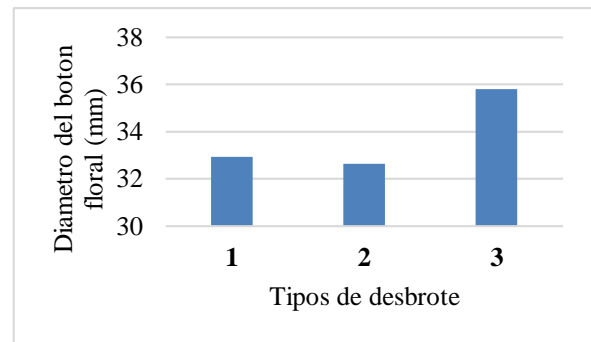


Figura 14. Comparación de medias de diámetro del botón floral entre los tipos de desbrote en las plantas de rosa variedad Explorer.

El efecto de aplicación de fitohormonas respecto a la longitud del botón floral del basal por cama se puede evidenciar que la cama 3 donde se realizó el desbrote de 7 hojas verdaderas, obtuvo una mayor longitud del botón basal de 35,81 mm a diferencia de la cama 2 que se hizo el desbrote de 5 hojas verdaderas obtuvo un menor tamaño de longitud del botón basal 32,64 mm (figura 14).

3.8. Análisis económico

Es importante realizar el análisis económico en la producción agropecuaria, el cual nos permite tomar las decisiones más apropiadas. Para esto se tomó en cuenta los valores de Beneficio Bruto, Beneficio Neto y las cifras de la relación Beneficio/Costo (B/C) generado por cada tratamiento, en base a los datos de número de tallos cosechados.

Por lo tanto, el análisis económico de los diferentes tipos de fertilización, se efectuó de la siguiente manera:

Si la relación $B/C > 1$ indica que los beneficios superan a los costos, por consiguiente, el ensayo debe ser considerado.

Si la relación $B/C = 1$ significa que no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costos, llamado también punto de equilibrio.

Si la relación $B/C < 1$ indica que los costos son mayores que los beneficios, por lo tanto, no se debe considerar ese ensayo.

Cuadro 8. Beneficio Bruto, Beneficio neto y relación B/C de los tratamientos.

Descripción	T0	T1	T2	T3	T4
Beneficio Bruto (Bs)	474	871,5	1445	882	840
Beneficio Neto (Bs)	54	421,5	975	432	390
Relación B/C (Bs.)	0,13	0,94	2,07	0,96	0,87

Según el Cuadro 10, el T2 (Progibb 2.5 gr en 2.5 litros de agua) determinado como la mejor fitohormona para el desarrollo de los brotes basales en el cultivo de rosas variedad “Explorer”, logró el mayor Beneficio Bruto con Bs. 1445 y alcanzó un Beneficio Neto de Bs. 975, también es el tratamiento con mayor rentabilidad porque alcanzó el mayor valor

referente a la relación Beneficio/Costo=2,07 en comparación a los demás tratamientos el cual significa que por cada Bs. 1 invertido la ganancia es Bs. 1,07.

3.9. Conclusiones

- Según los resultados obtenidos y los objetivos planteados en la investigación se concluye que la mejor fitohormona es el Progibb con una dosis apropiada de 2.5 gramos en 2.5 litros de agua para poder obtener mayor número de brotes basales en el cultivo de rosa variedad Explorer.
- El efecto de desbrote se puede evidenciar que a mayor número de desbrote hay mayor número de brotes basales, mayor diámetro basal, mayor longitud del botón floral, mayor diámetro del botón floral en el cultivo de rosa variedad explorer.
- Según el análisis económico se determinó como la mejor fitohormona el T2 con (Progibb 2.5 g en 2.5 litros de agua) para el desarrollo de los brotes basales, también es el tratamiento con mayor rentabilidad en el cultivo de rosas variedad “Explorer”.

IV. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Cuba, S. 2015. Aplicación de ácido giberelico a diferentes dosis en el botón floral en la producción de rosas de corte (Rosa sp.) bajo ambiente temperado en el centro experimental de Cota-Cota 93 p. consultado el 17/08/2019 Disponible en:<http://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/6870/T2176.pdf?Sequence=1&isAllowed=y>.

Duys y Schouten, 2002. Rosas para corte. 30 p Disponible en <http://www.nuevaalejandria.com>.

Rojas, T. 2007. Formación de Tallos Basales en el cultivo de Rosa (Rosa sp) en Centro Experimental de Cota – Cota UMSA. 25 -28 p.

