2024

presentacion de jardineria III (tuev)

Milton emilio sanchez

**Índice**

**Introducción……………………………………………………… pag.2**

**Antecedente cultivo de rosales (de corte)………….pag.3**

**Experiencia de reproducción rosales………………….pag.5**

**Protocolo de reproducción ………………………………..pag.9**

**Con respecto al invernadero ………………………………pag.13**

**Valor de mercado zonal ……………………………………..pag.16**

**Resultados obtenidos …………………………………………pag.17**

**Conclusión………………………………………………………….pag.18**

**Introducción**

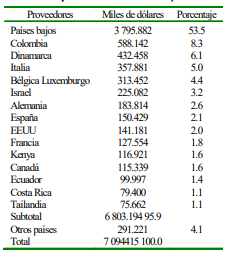
Con el fin de rendir el examen final de la materia jardinería 3, se ha pedido desarrollar una propuesta de reproducción para alguna especie ornamental a nuestra elección.

Dicha propuesta debe contar con una descripción del o las áreas de trabajo, también se tendrán que presentar datos de costos zonales, así como descripción de la especie elegida y protocolo de reproducción.

**Antecedentes del cultivo de rosales**

El cultivo de rosales, así como su comercialización, tienen aproximadamente, 4000 años de antigüedad. Esta especie que se considera originaria de china, ha tenido un gran desarrollo por su belleza, variedad y elegancia.

Si bien los rosales pueden ser comercializados como arbustos, para componer jardines, o utilizar para floricultura, no se puede negar que el impacto económico que tiene a nivel mundial, es importante. Se estima que en el mundo hay aproximadamente 190000 hectáreas destinadas a este cultivo (datos de revista “floraculture”) obteniendo un valor de 16000 millones de dólares anuales. Los principales países productores son Holanda, Estados Unidos, Japón.



*Nota: Estos datos pertenecen a comercialización de rosas de corte*

Con respecto a nuestro país. La influencia del uso de rosedales viene dada por la escuela de diseño francesa (con respecto a la parte urbana) y la escuela inglesa (con respecto a la zona rural). Hoy en día el 50% de la producción en argentina, se ubica en el cinturón verde del gran Buenos Aires.



Según estudios realizados de manera conjunta entre INTA y SENASA (“análisis económico de rosedales según el origen del material de propagación. año 2018, autor: Hansen Laura). Uno de los puntos fuertes de producción en Argentina, son los viveros de la zona de San Pedro. Si bien dicha zona presenta una gran producción sus cultivos tienen dos problemas importantes, por un lado, el bajo porcentaje de plantas logradas y por el otro la falta de homogeneidad en la producción y calidad. Gran parte de esto se atribuye a la presencia de virosis en el material de propagación, esta situación provoca una productividad baja, que no deja abastecer la demanda y por esta razón se le da espacio al ingreso de la producción proveniente del extranjero.

En argentina la producción es destinada al mercado interno, casi en su totalidad, generando aproximadamente 220 millones de dólares anuales, de esa cifra, el 60% pertenecen a claveles y crisantemos. Esto nos da la pauta de que estamos en presencia de un nicho económico poco explotado y desarrollado en nuestro país.

Si nos centramos en la región del alto valle de Rio Negro, la mayor parte de los ejemplares provienen de la provincia de Buenos Aires, por lo cual estamos hablando de plantas que se deben aclimatar a la región y a su clima. También debemos tener en consideración el vivero Rosauer el cual tiene un fuerte desarrollo con respecto a los rosales, contando con un amplio catálogo. Pero es bueno aclarar que la mayor proporción de venta de dicha empresa son plantas de rosas pensadas para el desarrollo ornamental en jardines y no la producción de rosas de corte.

**Experiencia reproductiva rosa de corte en el alto valle**

Para esta experiencia, nos situaremos en la región del alto valle provincia de Rio Negro. Para lo cual haremos mención a sus características climatológicas.

*Clima en el alto valle:*

La zona se encuentra sobre la meseta patagónica, su origen edáfico es debido a la erosión fluvial, eólica y glaciar. Con respecto al clima se presenta templado y árido, con vientos predominantes desde el sector oeste y suroeste, presentando mayor intensidad en época de primavera y verano.

Las precipitaciones medias anual está por debajo de los 200 mm por lo cual toma una gran relevancia la arquitectura hídrica desarrollada por los ingenieros (canales, acequias, sangrías, desagües, etc.).

También se debe tener en cuenta, que la temperatura media es de 18°C, pero la amplitud térmica a lo largo del año es notoria, con temperaturas mínimas por debajo de los 0°C y máximas que superan los 35°C. A esto se le debe sumar que la humedad ambiente es de un 10% o menor.

*Descripción general del rosal:*

Las rosas (rosas sp) son arbustos que se destacan por su ornamentalidad debido a sus flores. Su clasificación botánica es:

* Reino: vegetal
* División: espermatofitas
* Subdivisión: angiospermas
* Clase: dicotiledónea.
* Orden: rosales
* Familia: rosáceas
* Tribu: roseas
* Género: rosa

*Morfología:*

esta familia presenta plantas con variaciones en su aspecto, desde tamaño, altura. Su follaje puede ser perenne o caduco, presentando una superficie lisa y componiéndose por cinco o siete foliolos teniendo una coloración que va desde el verde brilloso (lustroso) a un verde color mate.

Con respecto a su floración, se puede presentar en forma de una flor terminal, como lo son las “hibridas de té” o en forma de un racimo floral terminal, en el caso de las “floribundas”. Su flor es completa, cinco pétalos y perigineas (con el tálamo de bordes elevados alrededor del gineceo) lo cual le confiere forma de copa y lleva inserto en lo alto sépalos, pétalos y estambres.

**Exigencias climáticas del cultivo**

*Luz:*

Siendo este factor difícil de medir, algunos trabajos realizados sobre la variedad “noble sse” y “red velvet” a una intensidad del 25, 50, 75 y 100% ha demostrado un mejor desarrollo y más acelerado tanto en floración como en calidad de raíces.

*Temperatura:*

Como regla general se puede decir que la velocidad de crecimiento de las plantas se duplica por cada 10°C de incremento. Las temperaturas optimas de crecimiento se consideran que son de 17 a 25°C, preferentemente ni por debajo de los 17° ni por encima de 27°. Si las plantas son expuestas por encima de estos valores las flores serán pequeñas y presentaran perdida de color, pero si las mismas son expuestas a temperaturas inferiores a los 17 ° las plantas presentaran un atraso en su desarrollo general y las flores presentaran mal formación.

Una fase crítica es el inicio y crecimiento de los brotes, donde la falta de estos niveles de temperatura puede originar tallos ciegos y brotes florales deformes. Para poder tener un panorama general podemos decir que la temperatura no puede superar los 30°C, las óptimas se deben mover entre (21 y 24 °C) para las máximas y entre (15 a 16 °C) para las mínimas.

En ensayos se pudo observar que en ambientes controlados la longitud de los tallos fue más corta a los 30°C que a los 20°C, con respecto a los foliolos no se presentaron diferencias.

*Humedad ambiente:*

Con respecto a este factor las rosas requieren una humedad ambiente elevada, pero también tenemos que tener en cuenta que el exceso de humedad puede generar enfermedades de follaje (mildiu velloso y otros tipos de hongos) se estima que el promedio de humedad debe de estar en el rango de 70 a 80%. Algunos autores plantean que valores por debajo del 60% puede ocasionar ciertos desarreglos fisiológicos.

**Modo de reproducción**

Por su historia y antigüedad, los rosales han podido reproducirse de diversas maneras, tanto de manera sexual como de manera asexual. Usualmente para producir nuevas variedades o desarrollar mejoramientos genéticos se utilizan métodos sexuales. Mientras que, para realizar producción de variedades, se suele usar métodos asexuales.

Con el avance de la tecnología, los métodos de producción asexuales (esquejes e injertos) han sido desplazados por el método in vitro. Pero tenemos que tener en cuenta que la inversión del paquete tecnológico inicial, tiene que ser elevada.

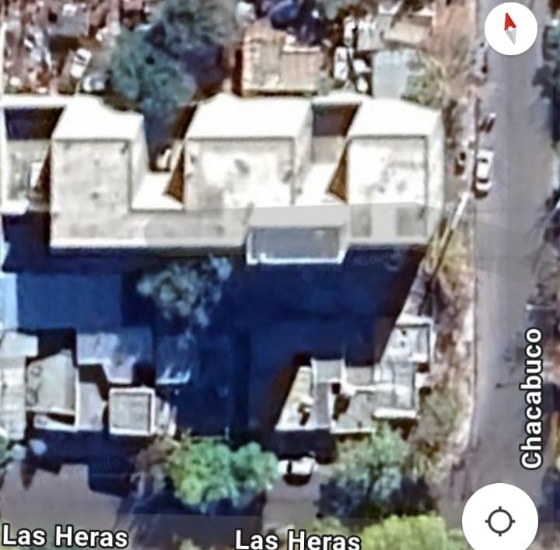
La utilización de métodos como la reproducción mediante esqueje o mediante injerto que se han desarrollado históricamente, tienen sus ventajas y desventajas. Para la producción a gran escala, usualmente se utilizaba el método a través de injerto, el porta injerto “rosa x noisettiaca cv manelli” es el de uso más frecuente a nivel internacional. Pero estudios recientes muestran una mejor calidad de rosas, en aquellas que se desarrollan sobre sus propias raíces (esqueje) mostrando una mayor cantidad y calidad de producción floral, así como también una mayor productividad y resistencia a condiciones adversas.

**Método elegido**

En esta experiencia se utilizará el método de reproducción agamica (asexual) mediante esqueje. Los mismos serán extraídos de especies de rosales floribundos e híbridos de té, según estudios las especies floribundas son las que mejor se adaptan a este tipo de reproducción.

Otro punto a tener en cuenta es la época en la que se realizara la experiencia (los esquejes se pueden realizar en época de otoño o de primavera) por lo cual tenemos que tener en cuenta, si los esquejes se realizan en época de otoño, debemos ser capaces de almacenarlos bajo las condiciones adecuadas.

Luego tenemos que diferenciar si la experiencia se realizara a la intemperie o bajo estructura de protección (invernadero). Por lo tanto, un lote será reproducido en el invernadero experimental ubicado en la facultad de ciencias agrarias en cinco saltos, mientras que otros dos lotes, se reproducirán en la localidad de Cipolletti, en distintas condiciones. La experiencia se realizó en dos espacios físicos diferentes, debido a que el procedimiento realizado dentro de la facultad de ciencias agrarias corresponde al cursado de la materia “JARDINERIA 3” correspondiente a la tecnicatura en espacios verdes, mientras que la experiencia realizada en Cipolletti, corresponde a una actividad personal.

**Invernadero experimental, Cinco Saltos (latitud: - 38,84; longitud: -68,06)**

**Terreno de prueba Cipolletti (latitud: -38,94; longitud: -67,98)**

El protocolo de reproducción solamente variara en el ambiente que se desarrollaran los esquejes.

**Protocolo de reproducción**

*Reproducción agamica bajo invernadero*

1. Selección de planta madre:

De las diferentes plantas en que se extraerá material vegetal, se tomaran en cuenta al momento de la elección diferentes factores, tales como: desarrollo aéreo, desarrollo radicular, calidad y tamaño de flores, cantidad de flores, velocidad de desarrollo, estado fitosanitario. Entre otros factores, eligiendo aquellos ejemplares que cumplan de manera eficiente con la mejor calidad de esos parámetros.

1. Selección y toma de esqueje:

El procedimiento se realiza en primavera, eligiendo esquejes de 1 año de edad (coloración que pasa de verde a marrón y 1cm de diámetro) teniendo como preferencia, aquellas secciones que presentan brotes o actividad meristemática. Los esquejes deben tener una longitud de 10 a 15 cm y poseer de 8 a 12 nudos.

Se le practica un corte en bisel, en el extremo más cercano a la base para no perder el tropismo y se dejan una o dos hojas en el otro extremo, el resto serán extraídas.

Debemos tener en cuenta que no deben de pasar más de 72 hs desde el momento en el que se hacen los esquejes, al momento de realizar el tratamiento. El material extraído se puede conservar en un lugar con agua en su extremo biselado y protegido del sol directo.

1. Tratamiento esquejes:

* En el extremo contrario al que se encuentran las hojas, se le practicaran pequeñas heridas en forma de cruz.
* Luego se le colocará, en el extremo herido, hormona enraizante en polvo (ácido alfa naftalen acético) en una concentración de 0,3 gr por cada 100,00 gr de inerte C.S.P, humedeciendo previamente el extremo de esqueje donde será aplicado.



**Imagen de hormona utilizada en la práctica universitaria.**

* Una vez tratado el esqueje, se entierra en el sustrato, dejando al descubierto de 4 a 5 nudos (los más cercanos al extremo con hojas).

1. Tipo de sustrato e instalaciones:

* Se utilizará dos tipos de sustratos

Sustrato 1 (3:1 tierra compostada + perlita).

Sustrato 2 (arena) perteneciente a la cama de arena del invernadero.

También hubo ejemplares que se llevaron a suelo directo.

* Instalaciones

40 esquejes se trabajaron dentro del invernadero (cama caliente).

8 esquejes en recipientes al aire libre de día, con sustrato (compost + perlita).

8 esquejes en suelo directo.

**Manejo**

* En invernadero, se basará mantener los niveles de temperatura, humedad ambiente y de riego, dentro de los valores promedios que recomienda la bibliografía, o los rangos teóricos antes mencionados.



**Recipientes con esquejes de rosales.**

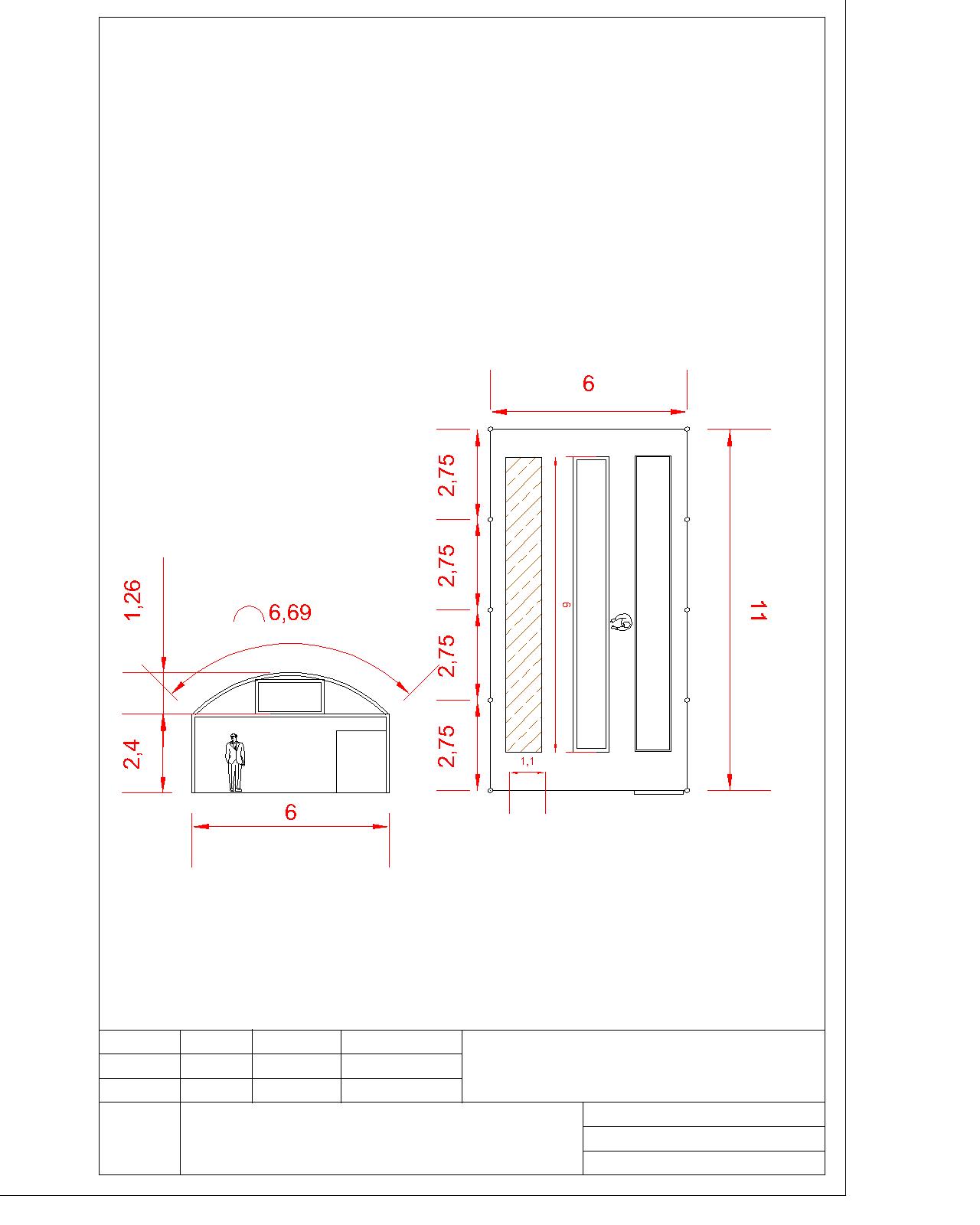
* Con respecto al manejo en recipientes al aire libre. En el día se buscará tener a los ejemplares al aire libre para rustificacion temprana, pero protegidos de la incidencia directa del sol. Para ello se mantendrán debajo de la sombra arbórea, y con un régimen de riego en el primer mes de 750 ml 1 vez por día y roseando agua cuatro veces al día. Por la noche se pondrán a resguardo los recipientes.
* Los ejemplares que se encuentren en suelo directo se regaran tres veces al día con un total de 2 lts diarios.

*Nota: se recomienda hacer el trasplante de los ejemplares que están en recipientes, entre los 50 o 60 días.*

**Imágenes, del desarrollo de callo, en el esqueje de rosal**

**Con respecto al invernadero**



Como se puede observar en el plano, el invernadero perteneciente a la facultad consta de 6m de ancho por 11m de largo, con una altura de 2,4m a las cumbreras y techo parabólico. Su armazón es de hierro y presenta ventanas cenitales al costado.

Con respecto a las mesadas de cama caliente, las mismas son de 1,10 de ancho por 9m de largo.

La orientación del invernadero como se puede ver en la fotografía satelital, es de este a oeste.

*Eficiencia de ventilación en el invernadero*

Como dato curioso e importante para el manejo con respecto a la temperatura y ventilación dentro del invernadero, me pareció importante recalcar este tema al momento de manejar un invernadero.

Como un dato estándar, el INTA en su boletín recomienda que la eficiencia en el porcentaje de ventilación de un invernadero tenga que estar por encima del 25%. Para ello se basa en la sencilla formula:

* % ABERTURA = (SUP. TOTAL DE AVERTURA/SUP.INVERNADERO) X 100

Si tenemos en cuenta que:

* SUP.INVERNADERO= 66m2
* SUP.ventana cenital = 15,3 m2 X2 = 30,6 m2 ( lo multiplicamos por dos ya que son dos ventanas)

Entonces:

* % ABERTURA = (30,6/66) X 100 = 46,4% ( siempre consideramos la superficie de abertura, como si las ventanas estuvieran abiertas a su máxima capacidad)

Por lo tanto el resultado corrobora el buen diseño del invernadero ya que al poseer una capacidad de eficiencia de ventilación igual al 46,4 % nos permite tener un buen margen por encima del 25%. Este porcentaje solo corresponde a la acción pasiva de ventilación, el mismo aumentara si se le adiciona mecanismos activos, como ventiladores o sistemas de microaspercion, etc.

Ahora también nos podríamos preguntar, cual es el mínimo de abertura para una ventilación cenital que requiere este invernadero en particular. Para ello hacemos el proceso de cálculo inverso, suponiendo que nuestra eficiencia es de un 25%

* 25% = (X/66) X 100
* X= 16,5 m2 lo cual dividimos por 2 ya que es esa la cantidad de ventanas que tenemos, por lo tanto tenemos un X´= 8,25 m2

Si nosotros tenemos en cuenta que en nuestro invernadero las ventanas se enrollan, lo que variara será la altura de apretura, mientras que el ancho se mantendrá constante, por lo tanto:

* 8,25 m2 = 9 m x mínima altura de apertura
* 8,25 / 9 = mínima altura de apertura
* 0,92 m = mínima altura de apertura

Por lo tanto ahora sabemos que para realizar aperturas cenital o de ventilación, tenemos que levantar nuestras ventanas de ventilación en un rango que va de los 92 cm de alto hasta 1,7 m aproximadamente. Y si bien esta es una práctica poco relevante en la zona ya que nuestra humedad ambiente es baja, debemos acostumbrarnos a trabajar de esta manera y adquirirlo como una buena práctica de manejo, para evitar enfermedades fúngicas u otros problemas que pueda acarrear el exceso de humedad en el recinto.

**Valor de mercado en la zona**

En la zona las rosas se pueden comercializar tanto como planta, así como también en flor. El promedio en planta el costo mayorista es de $3500 y la comercialización en flor mayorista es de $2500.

Si organizamos dentro de un invernadero de 6 m de ancho por 11 m de largo, trabajar en mesones de cama caliente (1,10 m por 9 m largo, con corredores sanitarios de 0.5 m de ancho por 9 m de largo). Y envases N°15 con volumen de 3L y diámetro estándar (15 cm), ordenados en tresbolillo se produciría un total de 1446 esquejes. Teniendo en cuenta que son tres los mesones de trabajos dentro el invernadero.

Estimado de costo de producción:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| estimación base en reproducción | | |
| descripción | cantidad | precio |
| hormona enraizante 75cc | 2 | $ 8.000 |
| perlita bolsa x 125 dm3 | 9 | $ 105300 |
| tierra húmica x 40 dm3 | 82 | $ 483800 |
| planta madre |  |  |
| recipiente N°15 | 1446 | $ 1024992 |
| total |  | $ 1622092 |

* En el cuadro anterior lo que se detalla a grandes rasgos es alguno de los insumos que se necesitarían, sin considerar el costo de inversión de un invernadero.

**Resultados obtenidos**

Los resultados variaron según las condiciones que se presentaron. Con respecto a lo esquejes que se mantuvieron dentro del invernadero, de los 40 ejemplares 36 se desarrollaron de manera esperada, tanto los esquejes de las variedades floribundas, como la de las hibridas de té. Con respecto a los 8 ejemplares desarrollados dentro de recipientes al aire libre, solo 3 se desarrollaron, correspondiente a los ejemplares floribundos. De los 8 ejemplares llevados a suelo directo, ninguno de los esquejes tuvo éxito.

Una vez realizada la experiencia no se pudo hacer el seguimiento de los ejemplares desarrollados en el predio de la facultad de ciencias agrarias.

Por su parte, los ejemplares rusificados de manera temprana, en la localidad de Cipolletti. Presentaron un buen desarrollo dando flor el primer año, también respondieron de buena manera a las podas. Ya siendo ejemplares de 5 años aproximadamente la cantidad y calidad de flores que producen son buenas y comparables a ejemplares comprados comercialmente, con pie de injerto. Con respecto a las plagas, en los primeros años se mostró susceptible a pulgones los cuales ocasionaron daño, ya al tercer año los ejemplares presentaron una disminución en el efecto a la presencia de pulgones y arañuelas.



**Este ejemplar demostró un desarrollo similar tanto en porte, como en tamaño de flor, calidad y cantidad. Con respecto a otros ejemplares híbridos de casas vecinas.**

**Luego de la segunda temporada de floración, se le realizo una enmienda con guano de chivo, correctamente estacionado.**

**Ejemplar desarrollado en Cipolletti, con dos años de edad.**

**Conclusión**

Es evidente que, en nuestra región, por el momento, la producción de especies ornamentales está muy poco desarrollada o es nula. Actualmente mucha de las especies que usamos para desarrollos paisajísticos, en su mayoría, son producidas en la provincia de Buenos Aires.

En nuestro caso de estudio optamos por rosales, y probamos un protocolo de reproducción al cual le realizamos pequeñas modificaciones para plantear tres opciones de producción distintas.

Si esta práctica se quiere realizar buscando un volumen de producción alto, es notoria la diferencia que se logra, propagando bajo invernadero, lo cual implica que se deba contar con una inversión inicial elevada. Sin la protección inicial de un invernadero, también se pueden lograr buenos ejemplares, pero la producción disminuye drásticamente y el protocolo no se adecua a todas las variedades por igual. En este caso solo se pudo lograr la reproducción de especies floribundas, cumpliéndose así lo estipulado en estudios leídos previamente. También podemos concluir que tratar de reproducir rosales ornamentales directamente a campo, no es fácil, ya que en nuestro caso no pudimos obtener resultados positivos, lo cual nos da la pauta que no es un procedimiento que pueda tomarse a la ligera y que se debe contar con mano de obra preparada, así como también con un amplio conocimiento técnico tanto en la planeación como en la ejecución del procedimiento. Por lo tanto con los datos obtenidos y las buenas respuestas en el trabajo dentro de invernadero, no se puede desestimar dentro de la búsqueda de nuevos nichos productivos para nuestra región, la producción de rosa de corte, como una nueva alternativa.

Bibliografía

* *Diseño básico y cálculo de material para la construcción de invernaderos* (INTA, estación experimental Bella Vista) Roberto Matías Pacheco.
* *Producción de rosales de variedad y sanidad controlada en viveros de San Pedro* (INTA) Varela Lucia.
* *El cultivo de rosal y su propagación* (instituto nacional de ciencias agrícolas, La Habana, Cuba) Yong Anai