

COMPARACIÓN DE DOS CORTES Y TRES TIPOS DE PODAS Y SU INFLUENCIA EN LAS CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE ROSAS

Gabriel de Jesús Ibarra Martínez¹
Sathyanarayanaiah Kuruvadi²
Leobardo Bañuelos Herrera²
Alfonso López Benítez²

¹Estudiante de maestría de Fitomejoramiento de la UAAAN

²Profesores investigadores del Depto. de Fitomejoramiento de la UAAAN

RESUMEN

En esta investigación se evaluaron, en el invernadero El Capulín, diferentes características agronómicas de 20 genotipos de rosas con amplia gama de variabilidad, con el objetivo de comparar dos cortes y tres tipos de podas, y de estudiar su influencia en las diferentes características agronómicas, para así identificar las variedades de rosas sobresalientes en calidad y estimar las correlaciones fenotípicas entre diferentes pares de características.

Los cortes y las podas se realizaron cuando los genotipos tuvieron de dos años de edad, aproximadamente. Se utilizó el diseño experimental de bloques al azar con arreglo a los tres factores siguientes: A = Cosecha (cosecha 1 y cosecha 2); B = Poda (ascenso, descenso y estipulada); C = Variedades (20 genotipos). Se tomaron datos sobre 10 características.

El análisis de varianza indicó diferencias significativas para todas las características estudiadas entre los genotipos, pero no se encontraron diferencias entre las diferentes podas.

Los dos cortes de flores en el cultivo de rosa incrementan los valores en las siguientes características: longitud de tallo, diámetro de tallo, diámetro de tallo madre, arreglo floral y número de pétalos, lo que aumenta la calidad de la flor. La poda ascenso fue mejor respecto a las podas descenso y estipulada, en relación con la producción de calidad de tallo floral. En mayoría de las características estudiadas en rosas, se identificaron las variedades Marlisse, Vivaldi, Liberty y Royalty como sobresalientes

Palabras clave: variabilidad, calidad, grosor de tallo, botón floral, vida en florero.

ABSTRACT

In this investigation 20 genotypes of rose varieties with a broad spectrum of variability for different agronomic traits were evaluated in the greenhouse "The Capulin", with an object of comparing two cuttings and three types of pruning and to study their influence on different agronomic characteristics, of identify superior varieties of roses in quality and to study phenotypic correlations between different pairs of characters.

The two cuttings and three prunings (ascent, descent and stipulate) were carried out when the genotypes were two years of growth. A randomized block design was used with factorial arrangement of three factors ABC namely A = Cutting (cutting 1 and cutting 2); B = Pruning (ascent, descent and stipulate); C = Varieties (20 genotypes). Data was recorded on ten characters.

The analysis of variance showed significant differences for all the characters studied among genotypes. The differences were nonsignificant between three prunings.

The two cuttings of rose flowers increased the values of the following characters: stem length, stem diameter, maternal stem diameter, floral arrangement and number of petals and increased the quality of flowers. The ascending pruning was the best in the production of quality floral stem. The varieties Marlises, Vivaldi, Liberty and Royalty were identified as superior for the majority of the characters studied.

Key words: variability, quality, stem thickness, floral bud, floral life.

INTRODUCCIÓN

La floricultura como actividad agroindustrial y como fuente de divisas, es importante en la economía nacional. En México, la producción de flores es relevante. Sobresale la producción de crisantemos para mercado nacional e internacional. Para destacar este hecho, al comparar estadísticamente el valor de la cosecha de una hectárea de flor para exportación, éste es 492 veces mayor que el de una hectárea de maíz.

En la actualidad se estima que, en la República Mexicana, existen 6500 ha dedicadas al cultivo de flores, de las cuales el 90.0% (5 850 ha) produce para satisfacer el mercado nacional; este tipo de explotación se caracteriza por su bajo nivel de tecnificación, riego inadecuado y uso de material vegetativo de baja calidad. El restante 10% (650 ha) se dedica a producir para exportar, por lo que se vale de una alta inversión que incluye infraestructura, material vegetativo de alta calidad genética, tecnología e instalaciones necesarias para obtener volúmenes de producción de primera clase.

Actualmente, el comercio de la rosa de corte gira en torno a Holanda, Israel, Portugal, Francia, Japón y España. En los próximos años España, Colombia, Costa Rica, México y Perú jugarán un papel importante en la producción de rosa para corte en invernadero, debido a sus condiciones climáticas favorables y al bajo costo de la mano de obra.

El comercio de flor en el mercado nacional no es tan exigente como con el exterior. Las ciudades consumidoras de rosas más importantes son: Monterrey, N.L.; Guadalajara, Jal.; Puebla, Pue.; Torreón, Coah.; León, Gto.; y principalmente la ciudad de México. El mercado de exportación de rosa más importante es Estados Unidos, ya que su demanda asciende a 400 millones de tallos por año.

En el estado de Coahuila se cultivan rosas hace, aproximadamente, diez años, pero hasta la fecha no se ha documentado la descripción y caracterización de cada genotipo de rosas que aquí se cultiva, y se desconoce la gama de variabilidad de sus diferentes características agronómicas. En la rosa de corte se realizan tres tipos de poda que son ascenso, descenso y estipulada. Estas podas se realizan para obtener plantas vigorosas, mayor producción y mejor calidad. Los parámetros de calidad en la flor significan mayor longitud y grosor de tallo de flor, botones florales grandes, así como un tiempo prolongado de vida en florero.

En la presente investigación se evaluaron 20 genotipos de rosas con los siguientes objetivos:

Caracterizar diferentes cultivares de rosas y estudiar la variabilidad para diferentes características agronómicas.

Comparar dos cortes y tres tipos de podas, y su influencia en la calidad de la flor.

Identificar cultivares de rosas sobresalientes.

Estimar correlaciones fenotípicas entre diferentes pares de características agronómicas.

Hipótesis: No existe variabilidad en las diferentes características agronómicas en los distintos genotipos de rosas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se llevó a cabo de enero a diciembre de 1993, en el rancho particular El Capulín, que cuenta con invernaderos para la producción comercial de rosas. Este rancho se encuentra en el kilómetro 17, carretera a La Carbonera, municipio de Arteaga, Coah., a una altura de 2140 m, 25°27'44" latitud Norte, y 101°39'33" longitud Oeste.

En esta investigación se introdujeron 20 genotipos de rosas, con una amplia gama de variabilidad para diferentes características agronómicas tales como altura de planta, cobertura, arquitectura, ramificación, tamaño y color de flor. Estos recursos genéticos son originarios de dos países: doce genotipos de Estados Unidos y el resto de Francia.

El propietario del rancho obtuvo los 20 genotipos al nivel de plantas injertadas en el año de 1991. El único patrón que se utilizó fue Rosa manetti para todos los genotipos, que se trasplantó en la parcela experimental bajo condiciones controladas, con un arreglo de camas orientadas Este-Oeste, de una longitud de 27.5 m; los genotipos se plantaron en doble hilera, con una distancia entre plantas de 14 cm, y entre hileras de 45 cm; el ancho de las calles fue de 1.1 m, con una densidad de plantación de 14 plantas/m de cama, en una superficie de 0.1 ha en invernadero.

Se empleó como testigo la variedad Royalty, tipo híbrido de té, color rojo cardenal, botón floral largo, elegante, puntiagudo; hojas color verde poco brillante, porta injerto manetti espinoso, longitud de tallos de 50 a 80 cm, conservación en agua de seis a ocho días, con un rendimiento de 100 a 130 flores/m²/año.

Este experimento se realizó cuando los genotipos tuvieron un crecimiento de dos años de edad, aproximadamente, ya en etapa de producción.

La fertilización se aplicó con la fórmula de nitrógeno (8 g), fósforo (4 g), potasio (2 g) y magnesio (1 g) de ingrediente activo, por metro de cama, por mes. El nitrógeno se suministró en agua de riego, mientras que los otros fertilizantes se aplicaron al suelo, en forma sólida. Se empleó el sistema de riego de microaspersión, con una frecuencia que permitiera tener suficiente humedad en el suelo, casi a capacidad de campo, pero evitando los encharcamientos y las áreas secas en el suelo. El gasto fue de 50 litros por metro de cama a la semana, y el número de riegos por día fue de dos a tres, según la época del año.

Las plagas más comunes que infestaron los genotipos de rosas fueron: pulgones (*Macrosiphum rosae* L.), araña roja (*Tetranychus urticae* Koch) y trips (*Trips tabaci* Lind). Las enfermedades más frecuentes fueron: botrytis (*Botrytis cinerea*), cenicilla (*Sphaeroteca pannosa*) y peronospora (*Peronospora sparsa*). La prevención de estas plagas y enfermedades se llevó a cabo mediante un calendario semanal de aplicaciones de insecticidas y fungicidas, respectivamente.

El invernadero en que se trabajó cuenta con un sistema de calefacción tipo modine, con una capacidad para calentar entre 16 y 18°C, aproximadamente de 250 000 BTU (Unidades Térmicas Británicas). El sistema de enfriamiento se lleva a cabo por el movimiento de aire natural mediante la apertura de ventanas laterales. El exceso de temperatura que se presentó en el mes de junio de 1993, que fue de 35 a 38° C, provocó daños en los genotipos.

En cada tratamiento de este estudio se etiquetaron por repetición tres plantas con

competencia completa y al azar, para medir las siguientes características agronómicas: longitud de tallo, longitud de pedúnculo, diámetro de tallo, diámetro de tallo madre, arreglo foliar, diámetro de botón, longitud de botón, número de pétalos, vida en florero.

Para las variables longitud de tallo, longitud de pedúnculo, diámetro de tallo, diámetro de botón, longitud de botón y número de pétalos se utilizó el diseño experimental completamente al azar, con un arreglo factorial con los siguientes factores:

A = cosecha: cosecha 1 (A1), cosecha 2 (A2)

B = poda o criterio de cosecha: ascenso (B1), descenso (B2), estipulada (B3)

C = variedades: 20 genotipos (C1...C20)

Número de repeticiones igual a cinco.

La variable diámetro de tallo madre se analizó con un arreglo factorial con dos factores, debido a que sólo se obtuvo en la poda de ascenso donde:

A = cosecha: cosecha 1 (A1), cosecha 2 (A2).

B = variedades: 20 genotipos (C1...C20).

Número de repeticiones igual a cinco.

Para analizar la variable vida en florero se utilizó el diseño completamente al azar, con cinco repeticiones.

Estas variedades contienen una gran gama de variabilidad para diferentes características cuantitativas, tales como: altura, cobertura, ramificación, capacidad de producción, números de flor por planta, diferentes colores, tamaño y apariencia de flor.

Las plantas se cosecharon cuando estaban en punto óptimo de cosecha: los sépalos

abiertos (poco más de 45°), y al observar al botón desde arriba, los pétalos ligeramente abiertos.

Los criterios de corte durante la cosecha fueron: ascenso, descenso y estipulada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de varianza indicó diferencias significativas para todas las características estudiadas, con excepción de arreglo foliar: longitud de tallo, diámetro de tallo, diámetro de tallo madre, longitud de pedúnculo, longitud de botón, número de pétalos y vida en florero entre los genotipos, lo que reveló que existe una variabilidad considerable para todas las características y es factible mejorar estos recursos genéticos a través de la simple selección. El coeficiente de variación de 5.11% a 18.95% para todos los rasgos estudiados y fueron considerados bajos y aceptables, lo que indica que los resultados obtenidos fueron confiables. Con respecto a la interacción entre cosechas con podas, se detectaron diferencias significativas para tres características: longitud de tallo, longitud de pedúnculo y arreglo foliar, lo que reveló que existieron diferencias entre las podas en cada cosecha. No se encontraron diferencias significativas para ninguna característica en la interacción entre cosechas con variedades, y poda con variedades, lo que indica que el comportamiento de las variedades fue más o menos similar en dos cosechas y tres podas. Tampoco se encontraron diferencias significativas para la interacción de tres factores: cosecha, podas y variedades en ninguna característica estudiada.

Longitud de tallo

La variable longitud de tallo en el corte uno y dos fue significativa, ya que resultó ser de 78.0 y 74.5 cm para primer y segundo corte, respectivamente. Se encontraron diferencias significativas entre las 20 variedades incluidas en este estudio, lo que revela que existen posibilidades de seleccionar genotipos de rosas con tallos más largos. La variedad Marlisse registró la mayor longitud de tallo (108.08 cm) entre los genotipos estudiados, le siguió Vivaldi (97.11 cm), *L. Liberty* (96.33 cm) y Royalty con 93.01 cm. Estas variedades producen mayor longitud de tallo y, por lo tanto, son de mejor calidad.

La interacción de cortes con podas no obstante que existe diferencia numeral, la misma no es estadísticamente significativa pudiéndose deber a que contamos con 480 g.l. en el error. El coeficiente de variación fue de 10.98 por ciento.

El despunte realizado sobre la primera hoja de cinco folíolos localizada en la parte inferior del tallo portador, fue el que alcanzó la mayor longitud con 80.50 cm, en contraste con el despunte realizado sobre la primera hoja de un folíolo, localizado en la parte superior del tallo portador, que alcanzó la menor longitud de tallo con 45.72 cm. El despunte realizado sobre la primera hoja de cinco folíolos localizada en la parte inferior del tallo portador, alcanzó el primer nivel.

Diámetro de tallo

En este estudio, la variable diámetro de tallo con el factor genotipo presentó diferencias significativas. El coeficiente de variación obtenido resultó ser de 5.11%.

Murrieta y Bañuelos (1993) obtuvieron un promedio de diámetro de tallo para Royalty de 0.72 cm, seguidos de M. Paris (0.67 cm), Vivaldi (0.62 cm) y Sari (0.55 cm), al evaluar la influencia del diámetro del tallo madre y las unidades calor en la producción de cuatro cultivares de rosa, mientras que en diámetro de tallo hubo una variación que va de 0.66 hasta 0.95 cm, en la variedad Royalty.

Diámetro de tallo madre

El análisis de varianza para diámetro de tallo madre indicó diferencia significativa para cortes, que fueron de 0.92 y 0.84 cm para el primer y segundo corte, respectivamente. Los genotipos también presentaron significancia, de los que los mejores materiales fueron: G. Emblem (1.08 cm), F. Red (1.0 cm), G. Fantasie (0.96 cm), Vivaldi (0.96 cm), M. Paris (0.96 cm), Tineke (0.94 cm) y Royalty con 0.94 cm. El coeficiente de variación fue de 18.75 %.

Longitud de pedúnculo

El análisis de varianza de la variable longitud de pedúnculo según la comparación de medias mostró que existe significancia en los genotipos, de los cuales los mejores fueron: Natasha (10.72 cm), Marlisse (8.74 cm) y Royalty (8.50 cm).

El análisis de varianza indicó diferencia numeral en la interacción cortes con podas, pero al hacer la comparación de medias no fue estadísticamente significativa. El coeficiente de variación estimado fue de 9.05%.

Arreglo foliar

La variable arreglo foliar presentó significancia en bloques, corte, podas e interacción de cortes con poda. En el factor bloques, el mejor rango lo ocupó la primera hoja de cinco (4.44 hojas) y la hoja con siete folíolos (4.27 hojas).

Longitud de botón

Longitud de botón presentó significancia respectó a genotipos; el mejor genotipo fue Vivaldi (4.98 cm), siguiendo G. Fantasie (4.12 cm) y Royalty con 3.99 cm. Los genotipos más bajos fueron: G. Emblem (3.26 cm) y Darling con 3.03 cm. El coeficiente de variación fue de 11.5 por ciento.

Tipos de poda

En el mantenimiento y manejo de los rosales se practican tres tipos de podas para obtener mayores rendimientos: ascenso, descenso y estipulada. La poda en ascenso se lleva a cabo cuando la calidad del tallo madre es buena; es la el mejor para la planta, ya que le ayuda a acumular reservas. La poda en descenso se realiza para dar mayor vigor o diámetro a los tallos madre débiles, y en cosechas posteriores se obtengan tallos de buena calidad. La poda estipular se pone en práctica antes de una fecha importante, ya que después de realizada, brotarán dos o tres botones dependiendo del estado nutricional de la planta. Estas podas se realizan de acuerdo a la demanda del mercado y al criterio del productor.

Longitud de tallo de la rosa es una variable que determina calidad y mayor precio;

un tallo largo es una característica que los floristas aprecian, ya que en el mercado una rosa con tallo largo se vende a un precio más elevado.

La longitud de tallo para primer corte varió entre 58.3 a 117.6 cm, con un promedio de 79.33 cm. La variedad Marlisse produjo el tallo floral más largo (117.6 cm), seguida de la L. Liberty (102.3 cm), la Vivaldi (96.9 cm) y la testigo Royalty (95.3 cm). Los más bajos promedios fueron: S. Silver (63.1 cm) y Tineke (58.3 cm). En el segundo corte la longitud varió de 56.1 a 99.5 cm, con un promedio de 77.00 cm.

CONCLUSIONES

Entre los 20 genotipos de rosas estudiados, existe una variabilidad considerable para diferentes características agronómicas.

Los dos cortes de tallos florales en el cultivo de rosa incrementaron los valores en las siguientes características: longitud de tallo, diámetro de tallo madre, arreglo foliar y número de pétalos.

Se encontró que para la producción de longitud de tallo floral, la poda estipulada es mejor que las podas descenso y ascenso; para diámetro de tallo, las mejores fueron ascenso y estipulada; y para las características longitud y diámetro de botón, la mejor fue descenso, después estipulada y ascenso, respectivamente.

Se recomienda realizar la poda ascenso cuando la planta es más vigorosa en su crecimiento, mientras que cuando la planta es débil, se hace la poda descenso para vigorizar a las plantas. La estipulada se practica cuando existe una fecha importante para venta de flor.

Se identificaron como superiores en longitud de tallo a las variedades Marlisse, Vivaldi, L. Liberty, Royalty y Obsession; en diámetro de tallo, a F. Red, Vivaldi, Royalty, L. Liberty y Madame; en diámetro de tallo madre, a L. Liberty, F. Red, G. Emblem, Vivaldi y Royalty; en diámetro de botón, a Vivaldi, Madame, Royalty, S. Silver y A. Glow; en longitud de botón, a Vivaldi, G. Fantasie, Royalty, Madame y L. Diana.

Las variedades Melody, Marlisse, Osiana, Royalty y Vivaldi se detectaron como las de mejor vida en el florero y mantenimiento de calidad.

En este estudio se encontró que, en invernadero, las variedades L. Liberty, F.Red, Marlisse y Natasha son altamente resistentes a la cenicilla, y a las Melody y G. Emblem, como muy tolerantes a las temperaturas altas, también en invernadero.

Se observó una correlación positiva y significativa entre la longitud de tallo con cuatro características: longitud de pedúnculo, diámetro de tallo, arreglo foliar y diámetro de botón.

LITERATURA CITADA

Ball Red Book. 1984. "Greenhouse growing". New Jersey. 14th edición. De. A. Reston Book. U.S.A.

Byrne, T.G. and Doss, R.P. 1981. Development time of "Cara mia" rose shoots as influenced by pruning position and parents shoot diameter. Journal of the American Society for Horticulture Science. 106 (1). U.S.A.

Espinoza, C. 1992. La floricultura una industria joven. Revista Escala Año III, número 35.

México D.F.

Ferrer, M.F. y Palomo S. 1986. La producción en rosas en cultivo protegido. Edit. Universal Plantas S.A. San José de la Rinconada. Sevilla, España.

Heitz, H. 1992. Rosas. Asesoramiento técnico sobre su plantación, cultivo, poda y reproducción. 1a edición. Editorial Everest. España.

López, R.H. y Bañuelos, H.L. 1993. Influencia del criterio de corte y unidades calor para la cosecha de cuatro cultivares de rosal. Sociedad Mexicana de Ciencias Hortícolas A.C. V Congreso Nacional de Horticultura. Universidad Cristóbal Colón. Veracruz, Ver.

Murrieta, F.R. y Bañuelos, H.L. 1993. Influencia del diámetro de tallo madre y unidades calor en la producción de cuatro cultivares de rosa. Sociedad Mexicana de Ciencias Hortícolas A.C. V Congreso Nacional de Horticultura. Universidad Cristóbal Colón. Veracruz, Ver.