

0349

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO
DE NUEVE VARIETADES DE GLADIOLO (Gladiolus spp.)
VILLA DE SANTIAGO, N. L. 1973

T E S I S

MYRNA LAURA FLORES ORTIZ

1 9 7 5

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

T

SB4

.G5

F5

C.1



1080062361

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA

SRA. MA. DEL CARMEN ORTIZ FLORES



PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO

DE NUEVE VARIEDADES DE GLADIOLO (Gladiolus spp.)

VILLA DE SANTIAGO, N.L. 1973

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

PRESENTA

MYRNA LAURA FLORES ORTIZ

MONTERREY, N.L.

SEPTIEMBRE DE 1975

TSB413
-95
F5

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA

040.635
FA2
1975



Biblioteca Central
Maestra Solidaridad
F. Tesis



PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO
DE NUEVE VARIEDADES DE GIADIDULO (*Gladiolus spp.*)
VILLA DE SANTIAGO, N.L., 1973

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
PRESENTA
MYRNA LAURA FLORES ORTIZ

SEPTIEMBRE DE 1973

MONTERREY, N.L.

A MI MADRE:

SRA. MA. DEL CARMEN ORTIZ V. DE FLORES.

PAGINA

INTRODUCCION.....	1
REVISION DE LITERATURA.....	3
Origen del Estado.....	3
Clasificación.....	4
A MIS HERMANOS:	
Descripción botánica.....	5
Clima y Suelo.....	6
NORMA LILIA	
SERGIO LUIS	7
DELIA LIDIA	9
EDITH MYRELLA	9
MIGUEL ANGEL	10
Formación.....	10
Sistema de Plantación.....	11
Métodos de Plantación.....	13
Laborios Culturales.....	14
Cosecha de las Flores.....	17
A MI ESPOSO:	
Recolección y Almacenamiento.....	18
Plagas y Enfermedades.....	18
CARLOS ERHARD BENAVIDES	
MATERIALES Y METODOS.....	29
RESULTADOS Y DISCUSION.....	34
Descripción de variedades.....	37
Fijación.....	40
Marcado.....	46
A MIS MAESTROS	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
RESUMEN.....	50
BIBLIOGRAFIA CITADA.....	53

I N D I C E

TABLA No	PAGINA
INTRODUCCION.....	1
REVISION DE LITERATURA.....	3
Origen del Gladiolo.....	3
Clasificación botánica.....	4
Descripción botánica.....	5
Clima y Suelo.....	6
Variedades.....	7
Preparación del Terreno.....	9
Propagación del Cormo.....	9
Forzamiento de los Cormos.....	10
Epocas de Plantación.....	11
Métodos de Plantación.....	13
Labores Culturales.....	14
Cosecha de las Flores.....	17
Recolección y Almacenamiento.....	18
Plagas y Enfermedades.....	18
MATERIALES Y METODOS.....	29
RESULTADOS Y DISCUSION.....	34
Descripción de variedades.....	37
Floración.....	40
Mercado.....	46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
RESUMEN.....	50
BIBLIOGRAFIA CITADA.....	53

8	Número de cormos sanos recolectados después de la floración y número de cormos que no florecieron. Prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de gladiolo (<u>Gladiolus</u> spp.). V. de Santiago, N.L. 1973.....	45
---	--	----

FIGURA No.

1	Clasificación de cormos comerciales según su diámetro en cms.....	12
2	Diseño de bloques al azar, mostrando la distribución de las parcelas en el terreno. Prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de gladiolo (<u>Gladiolus</u> spp.). V. de Santiago, N.L. 1973.....	32



BIBLIOTECA GRADUADOS

INTRODUCCION

En nuestro País se ha venido desarrollando muy lentamente la floricultura, en comparación con el desarrollo que ha tenido en otras naciones como Holanda en donde, a pesar de que cuenta con áreas limitadas de terreno dedicadas al cultivo de flores, es una de las actividades más importante en esta rama de la Horticultura.

Por medio de estudios previos se ha estimado que el estado de Nuevo León cuenta con extensiones de terreno potencialmente aptas para el cultivo de flores; sin embargo, debido a que la explotación de estas áreas es muy limitada, nuestro mercado se ve en la necesidad de surtirse de otros estados de la república, aumentando así el costo de la producción.

Siendo que en la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León no se ha llevado a cabo ninguna investigación sobre la adaptación y rendimiento de plantas florales, se consideró de interés efectuar este experimento para obtener experiencias comprobadas sobre las posibilidades de adaptación del gladiolo (Gladiolus spp.) que sirvan de guía para futuras investigaciones, así como para siembras comerciales.

La investigación se realizó tomando en cuenta, además,

que si el cultivo del gladiolo se llegara a adaptar en la región, se obtendrían beneficios económicos al incrementar se la floricultura y se abrirían nuevas fuentes de trabajo, evitándose, por otra parte, gastos en el manejo y transporte de este producto.

Por todo lo indicado anteriormente, será posible en el futuro llevar a cabo la planeación de nuevas técnicas que mejoren la producción y explotación de esta especie floral, diversificando los cultivos del estado y sirviendo además de orientación a los floricultores.

Origen del Gladiolo

Los gladiolos silvestres, entre los cuales han sido seleccionados los progenitores de los gladiolos que se cultivan actualmente, se encuentran espontáneos en una amplia zona que se extiende desde Europa Central hasta el extremo sur de Africa.

La mayoría de las especies de gladiolos que tienen importancia por su historia hortícola son originarios de las regiones del Mediterráneo, Africa del Sur y Africa Tropi-

REVISION DE LITERATURA

Historia del Gladiolo

Se tiene conocimiento de que los gladiolos se cultivaban en pequeña escala, en los siglos XVII y XVIII en los Países Bajos. En México, en el año de 1596 se conocían tan solo el Gladiolus segetum; para el año de 1629 se introdujo además la especie del Gladiolus bizantinus; hasta llegar al siglo XIX en el que entraron las especies de Gladiolus colvilii, G. ramosa y G. nanus, que eran de las más difundidas en aquella época tomando en cuenta como dato curioso que de estos híbridos ninguno está relacionado con los gladiolos actuales, de grandes flores, que descenden de las especies originarias de Sud Africa (1).

Origen del Gladiolo

Los gladiolos silvestres, entre los cuales han sido seleccionados los progenitores de los gladiolos que se cultivan actualmente, se encuentran espontáneos en una amplia zona que se extiende desde Europa Central hasta el extremo sur de Africa.

La mayoría de las especies de gladiolos que tienen importancia por su historia hortícola son originarios de las regiones del Mediterráneo, Africa del Sur y Africa Tropi--

cal. De 200 especies nativas de estas regiones tan solo 8 ó 10 han contribuido en la actualidad, con sus millares de variedades (8, 13, 15, 16).

Clasificación y Descripción Botánica

Clasificación

El término gladiolo se deriva de la palabra latina - gladius, que significa sable, por la forma de las hojas de esta planta. El gladiolo se ha clasificado dentro de los siguientes grupos botánicos:

Pertenece al grupo de las Fanerógamas, porque son - - plantas vasculares con androceo y gineceo visibles y producen frutos y semillas.

Se le ha clasificado dentro de las Angiospermas, debido a que sus semillas se encuentran en el interior de un fruto.

Se le ha considerado dentro de la Subclase de las Monocotiledóneas, porque su embrión posee un cotiledón que actúa como órgano absorbente; porque la radícula no se desarrolla en forma de raíz principal, sino que al contrario se atrofia y surgen raíces secundarias y adventicias; por ser una planta de consistencia herbácea que posee hojas sésiles y paralelinerves y flores trímeras.

Pertenece al orden de las Lilifloras, porque sus flores son un poco acampanadas, hermafroditas y con ovario trilobular.

Así mismo se le consideró dentro de la familia de las Iridáceas, por su ovario ínfero tricarpelar, fruto en cápsula loculicida y por ser planta herbácea provista de cormo (14, 16, 19).

Descripción Botánica

El gladiolo es una planta que se multiplica por cormos (tallos modificados). El cormo es la base hinchada de un tallo, que está envuelta por hojas secas de aspecto de escamas. En contraste con el bulbo, que está formado principalmente por escamas foliares, la estructura del cormo consiste en tejido de reserva formado por células de parénquima. Envuelven al cormo las bases de las hojas secas que persisten en cada uno de los nudos; esta cubierta es conocida como túnica, que lo protege de la pérdida de agua y de lesiones. En la base superior del cormo hay una yema terminal, la cual formará las hojas y el tallo florífero. En cada uno de los nudos se producen yemas axilares. En un cormo se producen dos clases de raíces: de la base del viejo cormo se forma un sistema radicular fibroso y de la base del nuevo cormo se forma un sistema de raíces engrosadas.

El gladiolo es una planta herbácea, que dependiendo de la variedad, el número de hojas varía entre 6 y 10; éstas son sentadas y de forma lanceolada, equidistantes respecto al tallo. Las flores son dorsiventrales, en forma de embudo y poseen tres estambres y tres estigmas sobre un solo y largo estilo. Las semillas son redondeadas ó aplastadas. Las flores se encuentran reunidas en vástagos sencillos ó ramificados (16, 18, 20).

Clima y Suelo

Clima

Dentro de las necesidades de temperatura, el gladiolo requiere climas frescos, aunque resiste muy bien las bajas temperaturas. No tolera temperaturas muy altas durante el verano. Este cultivo requiere además de suelos donde el riego sea posible.

Suelo

El gladiolo es una planta que necesita para su adaptación, suelos ligeros y permeables, ricos en materia orgánica, con un buen sistema de drenaje, ya que es de suma importancia el evitar que el agua se encharque en ellos, debido a que esta especie floral es muy susceptible al exceso de humedad.

Los suelos que no son satisfactorios al cultivo son:

- 1.- Aquéllos deficientes en materia orgánica.
- 2.- Suelos arcillosos ó muy compactos.
- 3.- Los suelos arenosos y pobres (difíciles de guardar la humedad, usualmente bajos de materia orgánica).
- 4.- Aquéllos en que su pH es excesivamente alcalino.
- 5.- Suelos contaminados por enfermedades del gladiolo. (5, 6, 14, 16).

Variedades

En 1874 (1) Max Leichtlin, cruzó en Baden Baden la especie G. saundersii con tipos G. gandavensis, dando como resultados híbridos que tuvieron gran éxito. Estos fueron adquiridos por el norteamericano J.L. Childs quien, en 1893, los introdujo en el mercado con el nombre de Gladiolus childisii. De esta variedad se crearon varios tipos en Holanda, como Halley y Glory of Noordwijk, que han sido la base de la creciente industria de los gladiolos en Holanda. En esta industria numerosos cultivadores se especializaron en el mejoramiento del género, produciendo gran cantidad de variedades que se enviaban y siguen enviándose desde Holanda a todo el mundo.

Algunas de las variedades más notables, por su perfección de forma, que satisfacen las más exigentes normas de

la elegancia son: Abu Hassan, de color brillante azul violeta oscuro, Musio Clementi y Aquamarine, de color azul alilado.

Entre las variedades blancas se encuentran: Morning Kiss, Nivea, Sneeuw Princes y White Knight. Variedades amarillas que tienen buena conservación después del corte: Gold Dust, Hopman's Glory, Aspen Glow y Golden Favorite. - Entre las púrpuras también de buena conservación: Scarlet Knight, Paul Rubens y Memorial Day. Entre las variedades rosadas: General Eisenhower, Carthago y Party Pink.

Alguna de las variedades más cultivadas en México son la variedad Lupita, que presenta un color salmón claro; la San Sussi, que es de color rojo brillante; la Valeria que es de color rojo llamarada, así como las que se conocen en el mercado simplemente como amarillas y blancas, ya que carecen de nombre específico (1).

Las variedades también se clasifican atendiendo a su ciclo vegetativo en tres grupos principales que son: las precoces, cuyo ciclo vegetativo tienen una duración de 80-90 días; las medianas, de 90-100 días y las tardías, de 100-130 días (16).

Por el tipo de floración se dividen en:

Las de exhibición.- De flores muy grandes, sobre 15 cms. en diámetro.

Las de decoración grande.- Con flores de 8 cms. en diámetro.

Las de decoración pequeña.- Con flores de menos de 8 cms. en diámetro (5, 7, 11, 15).

Preparación del Terreno

Las labores culturales son de gran importancia en el cultivo del gladiolo, para poder obtener producciones de alta calidad. El suelo se trabaja hasta una profundidad de 50 cms. por lo menos; se rastrea y barbecha hasta que quede completamente desterronado y refinado. En casos de tierras pesadas conviene mejorar la textura con abonos verdes, estiércol ó con arena. Si por lo contrario el suelo fuese demasiado arenoso se le añade arcilla ó estiércol de vaca bien descompuesto.

La localidad del cultivo debe estar protegida de los vientos y el terreno expuesto en pleno sol, ya que ésto es de gran importancia para lograr las producciones de vástagos grandes, erguidos y con muchas flores (5, 14, 16).

Propagación del Cormo

El gladiolo se reproduce tanto en la forma sexual co-

mo en la asexual.

La reproducción sexual es la que se lleva a cabo por semilla, pero éste procedimiento solo es utilizado por los fitogenetistas para la obtención de nuevas variedades mejoradas.

La forma de propagación más usualmente usada y sobre todo la que más conviene en plan comercial es la asexual, ó por partes vegetativas, siendo ésta por cormos en el caso del gladiolo.

Durante el ciclo vegetativo del gladiolo, se forma sobre el cormo uno nuevo, el cual continúa su desarrollo aún después de la recolección de las flores; siendo en esta época precisamente cuando se acumulan las substancias de reserva para el cultivo siguiente. Es por esta razón que no se deben cortar las hojas al cosecharse las flores.

Alrededor de la base del nuevo cormo se formarán un número determinado de cormitos, más ó menos numerosos dependiendo de la variedad (5, 10, 15, 16).

Forzamiento de los cormos

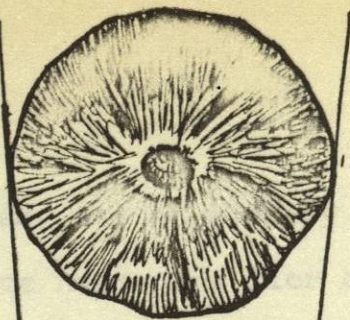
El forzamiento es una práctica para acelerar el desarrollo de los cormos y obtener las producciones de flores en períodos de tiempo más cortos.

Los cormos que se eligen para esta práctica son aquellos que maduran precozmente y florecen antes que los otros; estos cormos deben ser bien maduros y tener por lo menos 4-5 cms. de diámetro. Según observaciones hechas en los E.U.A. son preferibles los cormos bajos y chatos, porque germinan más pronto, dan mayor número de vástagos con tallos más altos y más ricos en flores (5, 16).

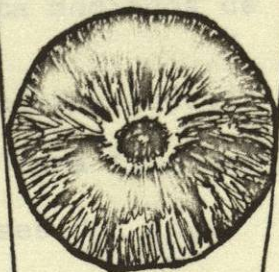
Epocas de Plantación

La época de plantación de los cormos varía según la zona y el clima. Por lo común se hace desde marzo hasta mayo para obtener la producción desde junio hasta todo el mes de septiembre. En zonas con climas templados y cálidos la época de plantación abarca desde el mes de enero hasta mayo, si la floración va a ser temprana; desde junio hasta todo el mes de agosto si se espera una floración tardía. Este tipo de plantación tardía se hace siempre y cuando se puedan tener los cormos en descanso en lugares convenientes (16).

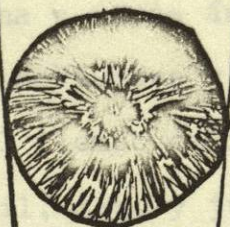
En el estado de California E.U.A. los cormos son plantados cuando el peligro de heladas ha pasado. En muchas partes del estado, donde el invierno es benigno y el suelo está en buenas condiciones de plantación, los cormos pueden ser plantados en diciembre. Cerca de la costa, en la parte central del estado, para la producción de cormos la



No. 1.- Mayor de 3.8 cm.



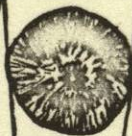
No. 2.- De 3.2 a 3.8 cm.



No. 3.- De 2.6 a 3.2 cm.



No. 4.- De 1.9 a 2.6 cm.



No. 5.- De 1.3 a 1.9 cm.



No. 6.- Menor de 1.3 cm.

FIGURA No. 1.- Clasificación de cormos comerciales según su diámetro en cms. (5).

plantación empieza en enero y termina en marzo. Cuando la plantación se hace para flor cortada puede continuar cuando menos hasta mediados de julio.

En las partes frescas de la costa, el área es benigna y los cormos para flor cortada son plantados prácticamente todos los meses del año.

En Arizona y otras áreas desérticas del suroeste, - - plantan entre noviembre y febrero para alcanzar la floración antes del tiempo caliente. En el noroeste plantan los cormos en abril, mayo y junio. En el medio oeste y el norte del Atlántico, el tiempo favorable para la plantación es en mayo y junio (5).

El vigor del cormo permite la plantación desde la primavera, tan pronto como la tierra pueda ser trabajada, para obtener una floración escalonada para cada 10 ó 15 días (15).

Método de Plantación

Se colocan los cormos espaciados de 10-15 cms., en surcos distantes 20-30 cms. ó más, dependiendo de los equipos que se utilizan para las labores de cultivo y a 12-15 cms. de profundidad, según la naturaleza del terreno y disponibilidad de agua de riego.

En las tierras arcillosas se plantan más superficialmente, de 8-10 cms. también se necesita escardar muy a menudo y romper la costra; en las tierras ligeras se plantan muy profundos, a 15 cms. (5, 9, 14, 15, 16).

En la plantación se puede aplicar cualquier fertilizante completo. Para los pequeños cormos la plantación se hace a una profundidad de 5 cms. y a una separación de 8-10 cms. (5, 14).

Labores Culturales

Hay que tener presente que el período vegetativo de los gladiolos es muy breve, desde la plantación de los cormos hasta la floración; debido a ésto se obtienen mejores rendimientos si las plantas encuentran en el suelo nutrientes de rápida asimilación. Es recomendable que los suelos donde se cultivarán los gladiolos, se abonen desde el año anterior, con abonos orgánicos, estiércol de vaca ó de caballo bien podrido y consumido.

Conviene mejorar el terreno destinado a este cultivo con abonos verdes, antes de la plantación de los cormos, sembrando desde un año antes leguminosas de rápido desarrollo que se enterrarán apenas estén floreciendo, para enriquecer de nitrógeno y materia orgánica estos suelos (16).

El fertilizante que es más usado en California es el

nitrógeno, ya que mejora el desarrollo de las plantas; fertilizantes altos en nitrógeno son raramente utilizados en la plantación; en cambio con aplicaciones de estiércol la cantidad de nitrógeno es moderada y más conveniente para los suelos bajos en fertilidad. Muchos cultivadores usan una pequeña cantidad de harina de hueso para este propósito porque el nitrógeno se convierte en asimilable por la planta muy lentamente.

Al empezar la estación de crecimiento, cuando las plantas necesitan del nitrógeno grandemente, una pequeña cantidad de fertilizante comercial es aplicado. También puede ser usado por mucho tiempo. Una aplicación excesiva puede causar que las varetas de la flor de algunas variedades aparezcan curvas.

Los suelos de California no son deficientes en potasio por lo que no es necesario aplicarlo; pero el fósforo y el potasio permanecen en el suelo hasta que pueden ser usados por las plantas. El nitrógeno soluble puede ser lixiviado más allá del alcance de las raíces, si llueve ó se riega abundantemente (5).

Riegos y Escardas.- En las primeras fases del período vegetativo del cultivo, éste requiere de riegos poco frecuentes pero abundantes, especialmente en los días cálidos y antes de que los cormos desarrollen sus raíces y las ho-

jas alcancen los 5-6 cms. de altura. A medida que las plantas se van desarrollando, las necesidades hídricas de las plantas aumentan haciéndose los riegos más frecuentes. Los riegos se hacen de preferencia por las tardes.

Los gladiolos son muy susceptibles a la sequía prolongada; también después de la floración hay necesidad de riegos abundantes, para que los nuevos cormos puedan aumentar de tamaño.

Los suelos arenosos requieren de riegos más frecuentes, ya que retienen menos la humedad que los suelos francos.

Las escardas ponen a toda la planta en mejores condiciones para su desarrollo y floración, ya que evitan la evaporación de la humedad desde las capas del suelo que rodean las raíces, las que quedan más aireadas. Las escardas se hacen por lo general algunos días después de cada riego (5, 16).

Tutoraje.- Existen variedades de esta especie floral que tienen la tendencia a encorvar el tallo florífero, siendo de mucha importancia, desde el punto de vista comercial, prever esta situación llevando a cabo la práctica del tutoraje para evitar que la planta del gladiolo se acame y la espiga se encorve.

En los grandes cultivos se tienden hilos a lo largo - de los surcos, para mantener erguidas las varetas y las ho-
jas (9, 16).

Cosecha de las Flores

Durante la recolección de las flores se debe procurar cortar el menor número posible de hojas, ya que siendo éstas los órganos asimiladores de la planta, serán las encar-
gadas de seguir alimentando al cormo, después de cortado - el tallo floral, por lo menos se deben dejar de 4 a 5 ho-
jas.

Las varetas se cosechan apenas la primera flor empie-
ce a abrirse. La cosecha se hace en la mañana muy temprana ó a la puesta del sol. El corte de las espigas se hace con un cuchillo bien afilado y de un solo corte para que - este sea lo más limpio posible. Se colocan de inmediato - en un recipiente con agua, sin que ésta haga contacto con las flores, pudiendo quedarse así almacenadas en un lugar fresco y obscuro por 2 ó 3 días a fin de conservar las flo-
res abiertas frescas y luego se empaquetan para la exporta-
ción. En períodos de calor excesivo se ponen pedazos de - hielo, envueltos en un material absorbente (periódicos) - dentro de la caja de empaque (5, 14, 16).

Recolección y Almacenamiento

Después de la cosecha de las varetas, la planta gradualmente se irá amarillando, siendo ésto la señal de que el nuevo cormo ha completado su formación y de que deberá procederse a la extracción de las plantas. Los nuevos cormos se dejan secar, limpiándolos de la tierra y apartando las partes podridas. Las hojas y los tallos se cortan a una distancia de 10 y 15 cms. del cormo y se almacenan después de estratificarlos en arena seca y de desinfectarlos con algunos de los métodos apropiados, en locales ventilados, frescos y secos. La conservación y almacenaje de los cormos puede durar hasta siete meses. Los cormitos se separan de los nuevos cormos en primavera antes de la plantación, para evitar herir los cormos separándolos demasiado temprano (5, 16).

Plagas y Enfermedades

Plagas

El Trips del Gladiolo.- Este parásito es una de las plagas más difundidas y temibles del cultivo del gladiolo; es llamado comúnmente piojillo ó tabaquillo; causa daños muy serios en este cultivo cuando se propaga con rapidez y exceso.

Este insecto está clasificado como Taeniothrips - - -

gladioli. Al estado adulto alcanza a medir de 1.2-1.6 mm de largo; es muy sensible a las variaciones de temperatura. La temperatura óptima es de 25°C para que complete su ciclo de huevo a adulto en 12 días como promedio. A temperaturas de 10°C ó menos la larva no sufre metamorfosis y a temperaturas de 4-5°C durante el tiempo de reposo invernal por temperaturas de 15°C el ciclo completo puede realizarse en un promedio de 43 días, mientras que a 30°C no requiere más de 11 días para su desarrollo.

El trips es capaz de multiplicarse en cormos almacenados. No resiste el invierno si se expone al sol sobre las partes externas de la planta. Las larvas y los adultos se esconden durante el período vegetativo en los pliegues de las hojas y debajo de las brácteas y pétalos de las flores.

El ataque de esta plaga se manifiesta por manchas plateadas ó grisáceas en el envés de las hojas, así como sobre el pedúnculo de las flores, afectando su valor comercial ya que provoca manchas descoloridas en las flores; cuando el ataque es muy fuerte y precoz el vástago floral deja de crecer y antes de abrirse las flores se marchitan.

El cormo infestado presenta un color pardo, con zonas de aspecto marchito; las heridas frescas de las células del cormo expelen un líquido viscoso y pegajoso.

Esta plaga se propaga principalmente por los cormos -

infestados que generalizan la infestación en el curso del almacenaje. Solo a partir de temperaturas de 25°C el adulto efectúa brincos y vuelos cortos.

"Según Wilson, la conservación de los cormos a la temperatura de 4-5°C durante el tiempo de reposo invernal provoca la muerte general del insecto en todas las fases de desarrollo" (3).

Los cormos se cosechan después de haberle practicado al cultivo una última aplicación de insecticida para evitar la dispersión de los adultos. Los cormos recién cosechados inmediatamente se remojan durante 20 minutos en una solución de paratión utilizando las dosis recomendadas por el fabricante; después se dejan escurrir y secar en lugares apartados de las parcelas. Esta operación libra a los cormos que se van a almacenar de los adultos y de las larvas, pero tiene el inconveniente de que no afecta los huevos. Pueden desinfectar también por medio de vapor de nicotina.

Durante el desarrollo vegetativo el combate se hace con pulverizaciones de una solución preparada con 100-130 grs. de sulfato de nicotina en 100 lts. de agua (3, 17).

Acaro de los cormos.- Esta plaga se presenta cuando hay exceso de humedad en los suelos. Está clasificado como Rhizoglyphus echinopus; el ataque lo hace a los cormos -

taladrándolos, causando heridas en las que se instalan bacterias y hongos provocando la pudrición de los cormos. En la parte aérea de la planta los síntomas del ataque de este insecto se manifiestan en las hojas, las que se manchan y amarillan, la floración se detiene y sobreviene la muerte de la planta. Para su control el suelo se desinfecta con sulfuro de carbono.

Pulgones de las raíces.- El ataque puede ser por dos especies de pulgones: el Aneuraphis tulipae y el Rhopalosiphum tullipela, atacan la base de los cormos, tanto en el campo como en el almacenamiento, chupan la savia de las raíces y cuando la infección es fuerte, la planta no presenta floración y muere.

Esta plaga se controla por medio de baños de los cormos en soluciones de insecticidas, ó a base de nicotina ó sumo de tabaco por dos minutos. Los cormos almacenados se pueden desinfectar también por medio de vapor de nicotina.

Araña roja ó Acaro de las Hojas.- Las épocas de sequía son los tiempos propicios para el desarrollo y ataque de esta plaga. Los síntomas que presentan las plantas atacadas por esta plaga se manifiestan en las hojas, las que toman un color parduzco, provocan también una interrupción en el desarrollo de la planta, abriendo paso a las infecciones criptogámicas.

Se controla con espolvoreaciones de azufre sobre las hojas (16).

Enfermedades

El factor limitante de mayor importancia para la producción comercial de este cultivo, son las enfermedades que son llevadas por el material de propagación.

Las enfermedades del follaje se encuentran parcialmente controladas en la actualidad, pero las pérdidas más considerables son a consecuencia de las enfermedades provenientes del suelo ó del cormo del gladiolo.

Como método preventivo se les aplica un tratamiento a los cormos del gladiolo, que consiste en un baño de agua caliente del material de propagación (12).

Fusariosis ó pudrición del cormo del gladiolo.- El gladiolo ha llegado a ser, durante los últimos años, un cultivo de bastante importancia en nuestro país por la superficie cultivada y los rendimientos obtenidos. Sin embargo Blackaller (4) nos informa que esta enfermedad es la más difundida y más importante en nuestro país. Esta enfermedad es causada por un hongo clasificado como Fusarium oxisporum var. gladioli.

Esta enfermedad se encuentra ampliamente distribuida

en nuestro país. Debido a su amplia distribución geográfica, ocasiona daños y pérdidas de regular importancia económica, ya que su ataque provoca que muchos de los nuevos cormos se pudran y se reduzca la producción de flores.

Esta enfermedad se manifiesta en los cormos, los cuales presentan lesiones debajo de las escamas, de color rojizo obscuro, más ó menos redondeadas; los cormos se vuelven duros, secos y momificados. Sobre ellos aparecen las esporas de los hongos en agregados rojizos.

El control de esta enfermedad se lleva a cabo haciendo selección de variedades resistentes, así como desinfecciones de los cormos. Antes de almacenar los cormos después de la cosecha se recomienda secarlos y limpiarlos de la tierra adherida, guardándolos después en lugares fríos y secos (4).

Podrición de la base del cormo.- Esta enfermedad es causada por una bacteria clasificada como Bacterium marginatum. La planta del gladiolo cuando es atacada por esta enfermedad manifiesta sus síntomas principalmente en las hojas que presentan manchas rojizas, que se ensanchan y forman zonas alargadas y negruzcas, mientras que la porción de la hoja se amarilla y seca; en las hojas tier-
nas es donde la enfermedad progresa mejor; éstas se marchitan y se pudren rápidamente.

Los cormos atacados presentan manchas exteriores negras y ovaladas. En el interior las manchas son redondas, primero amarillas y después se van oscureciendo. Estas manchas están bien limitadas y con el borde sobresaliente, de las que supuran una especie de goma amarilla ó negruzca.

El control de ésta enfermedad se lleva a cabo seleccionando variedades resistentes, por aspersiones de caldo bordelés, arrancando y quemando las plantas enfermas y desinfectando los cormos (16).

Virosis ó Mosaico del Gladiolo.- Esta enfermedad es causada por un virus que es transmisible de una planta a otra por insectos chupadores (áfidos, chinches etc.), así como por los cormos. Se caracteriza por la presencia de manchas de color verde claro y blanco verduzco en las hojas, dando a éstas un aspecto matizado. Las plantas atacadas por esta enfermedad presentan cormos deformados, manchados y con excrescencias. La raíz por lo contrario es sana: la planta en general no termina su desarrollo quedando se enanas. La enfermedad puede extenderse hasta las flores que se decoloran, se deforman y hasta pueden abortar.

Su control se puede llevar a cabo combatiendo los insectos transmisores y destruyendo las plantas enfermas (5).

Pudrición de los cormos.- Causado por Penicilium - -

gladioli, en los cormos se presentan manchas negruzcas limitadas por un borde más claro en cuya dirección en el interior del cormo los tejidos son de color gris obscuro. - Los cormos se secan completamente. Para su control se desinfectan los cormos antes de la plantación, así como haciendo selección de variedades (16).

Tratamiento del cormo del gladiolo antes de la plantación.- Tratamiento con agua caliente: Esta operación consiste en sumergir los cormos en agua a la temperatura ambiente durante 5-6 hrs.; después se sacan y se dejan escurrir para más tarde sumergirlos de nuevo en agua caliente a 50°C, permaneciendo ahí hasta que los cormos alcancen más o menos esta temperatura; después se trasladan a un segundo recipiente que contenga agua a 52-53°C durante 10 minutos se dejan escurrir y se secan para proceder a la plantación.

Este método tiene como inconveniente el tener que estar checando continuamente la temperatura del segundo recipiente para evitar que no llegue a 54°C, ya que esta temperatura afectaría el poder germinativo del cormo (4).

Tratamiento de los cormos con CAPTAN 7.5% POLVO.- Este fungicida desinfecta las plantas en desarrollo proporcionándoles protección adecuada contra las enfermedades presentes en el suelo; combate la pudrición del cormo, así

como las manchas de hojas y flores.

Para la aplicación de este tratamiento se van colocando por capas los cormos ligeramente húmedos a fin de que el polvo se pegue mejor. Después deben removerse los cormos cuidadosamente para que el polvo quede repartido lo mejor posible.

Como medio preventivo para el ataque de manchas de la hoja y de la flor cuando la planta se encuentra en pleno desarrollo, se hacen espolvoreaciones con CAPTAN 7.5% POLVO a razón de 30-40 kgr. por ha. ó con CAPTAN 50 W polvo humectable a razón de 250-300 grs. por cada 100 lts. de agua, teniendo cuidado de bañar bien la planta, procurando que algo del preparado escurra al suelo, a fin de que penetre a la zona radicular (2).

Las enfermedades fungosas de las plantas se manifiestan en forma más intensa en terrenos mal drenados y que tienen un exceso de humedad, ya que los hongos requieren para su desarrollo de un grado de humedad bastante alto, debiendo drenar dichos terrenos para evitar las enfermedades que atacan especialmente las raíces y los cormos.

Es conveniente y muy importante también, determinar el pH del suelo, ya que estas enfermedades prosperan en terrenos ácidos, por lo que habría que determinar si se irá

a requerir ó no de una práctica de neutralización de las propiedades químicas del suelo, consiguiendo con ésto disminuir el ataque probable de enfermedades fungosas.

La rotación de cultivos debe practicarse tan pronto se noten los menores síntomas de una fuerte infección de las enfermedades, escogiéndose un cultivo sustituto que no esté relacionado botánicamente con el gladiolo, para que no sea atacado por el mismo parásito, obteniéndose con ésto un decrecimiento notable en la intensidad de las enfermedades.

Es de gran importancia el determinar el poder germinativo de las esporas de los hongos, para tener en cuenta el período que debe durar una rotación de cultivos (4).

temperaturas máximas, mínimas y medias; así como las precipitaciones diarias y mensuales habidas durante el experimento.

La duración del experimento fué de 139 días, dándose por iniciado el día 19 de junio de 1973, finalizando el día 5 de noviembre del mismo año.

Las nueve variedades utilizadas fueron: Big Time, Aquamarine, Party Pink, M-67-29, Tropic Seas, Best Wishes, White Knight, M-67-50 y Aspen Glow. Estas variedades fueron adquiridas en Wisconsin, E.U.A.

MATERIALES Y METODOS

El presente experimento se llevó a cabo en la congregación de San Pedro, en el municipio de Villa de Santiago Nuevo León; que se encuentra localizado a 35 kms. al sureste de la ciudad de Monterrey sobre la carretera 85. La topografía del lugar es plana y se encuentra a una altura de 445 mts. s. n. m. La textura del suelo es areno arcillosa, muy ligeramente alcalino, con un pH de 7.2, medianamente rico en materia orgánica y no presenta problemas de salinidad. La temperatura promedio del lugar durante el experimento fué de 24.8°C y la precipitación pluvial promedio fué de 323.8 mm.

En las Tablas No. 1 y No. 2 podemos observar las temperaturas máximas, mínimas y medias; así como las precipitaciones diarias y mensuales habidas durante el experimento.

La duración del experimento fué de 139 días, dándose por iniciado el día 19 de junio de 1973, finalizando el día 5 de noviembre del mismo año.

Las nueve variedades utilizadas fueron: Big Time, Aquamarine, Party Pink, M-67-29, Tropic Seas, Best Wishes, White Knight, M-67-50 y Aspen Glow. Estas variedades fueron adquiridas en Wisconsin, E.U.A.

TABLA No. 1.- Temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales, en °C, observadas durante la prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de gladiolo (Gladiolus spp.). V. de Santiago, N.L. 1973.

Mes	Máximas	Mínimas	Medias
Junio	42.0	11.5	26.7
Julio	35.0	18.0	26.5
Agosto	29.8	20.1	24.9
Septiembre	29.6	19.7	24.6
Octubre	26.6	16.3	21.3

TABLA No. 2.- Precipitaciones observadas durante la prueba de adaptación de 9 variedades de gladiolo (Gladiolus spp.). V. de Santiago, N.L. 1973.

Mes	Totales mensuales	Promedio diario
Junio	803.6	26.7
Julio	174.8	5.6
Agosto	375.8	12.4
Septiembre	202.8	6.7
Octubre	62.0	2.0

En este experimento se utilizó el diseño de bloques al azar con nueve tratamientos y cuatro repeticiones, dando un total de treinta y seis parcelas cuyas dimensiones

fueron de 4.00 mts. de largo por 1.20 mts. de ancho, cada una de ellas formada por cuatro surcos separados a treinta cms. Como parcela útil se tomaron los dos surcos centrales, eliminando 50 cms. de cada una de las cabeceras, resultando una superficie de 1.80 mts.² (3.00 x 0.60 mts.).

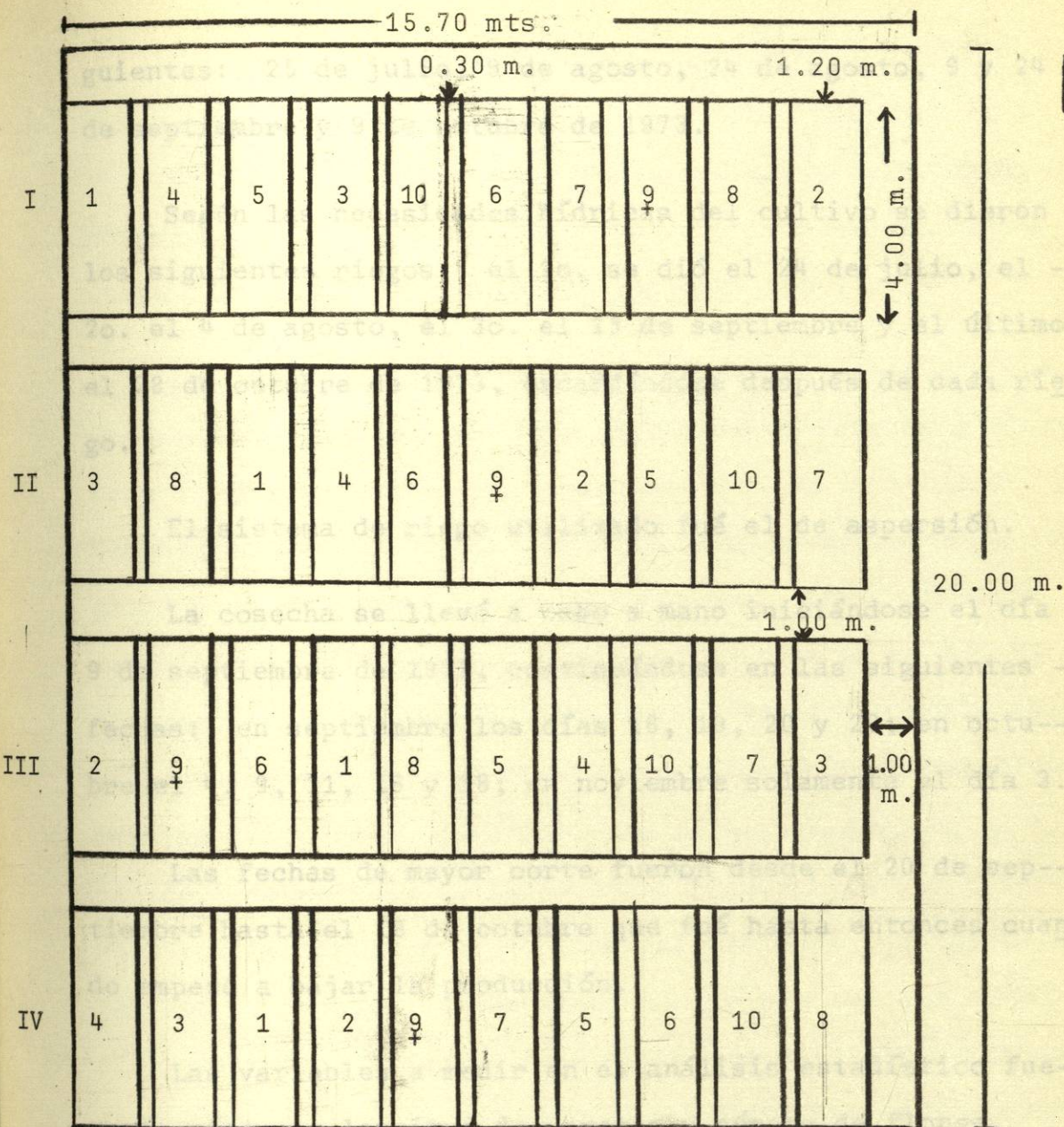
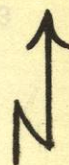
En la Figura No. 2 se muestra la distribución de los tratamientos en el terreno, utilizando el diseño de bloques al azar.

La plantación se llevó a cabo el día 19 de junio de 1973, utilizando 3,888 cormos cuyas dimensiones variaban entre los números 5 y 6 (ver Figura No. 1), correspondiendo 108 cormos a cada repetición y 27 en cada surco, plantados a una distancia de 15 cms. entre ellos y a una profundidad de 12 cms.

Después de efectuada la plantación, no se dió riego de asiento debido a que se presentaron precipitaciones muy frecuentes.

Se formuló un programa de aspersiones para prevenir el ataque de plagas. Para esto se utilizó Sevín al 80% a razón de 48 grs. en cada 12 lts. de agua; también se aplicó fungicida siendo este el Maneb con Zinc en dosis de 18 grs. en cada 12 lts, de agua. Estas aplicaciones se llevaron a cabo cada 15 días, siendo las fechas de aplicación las si-

Parcela eliminada debido a que no era suficiente la cantidad de cormos requerida para el experimento.



- | | | |
|----------------|-----------------|------------------|
| 1.- Big Time | 4.- M-67-29 | 7.- White Knight |
| 2.- Aquamarine | 5.- Tropic Seas | 8.- M-67-50 |
| 3.- Party Pink | 6.- Best Wishes | 10.- Aspenglow |

FIGURA No. 2.- Diseño de bloques al azar, mostrando la distribución de las parcelas en el terreno. - Prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de gladiolo (*Gladiolus* spp.). V. - de Santiago, N.L. 1973.

♀ Parcela eliminada debido a que no era suficiente la cantidad de cormos requerida para el experimento.

guientes: 25 de julio, 9 de agosto, 24 de agosto, 9 y 24 de septiembre y 9 de octubre de 1973.

El objeto de este experimento fué el de determinar el comportamiento respecto a la adaptación y rendimiento de nueve variedades de radish (Gladiolus spp.)

Según las necesidades hídricas del cultivo se dieron los siguientes riegos: el 1o. se dió el 24 de julio, el 2o. el 4 de agosto, el 3o. el 13 de septiembre y el último el 28 de octubre de 1973, escardándose después de cada riego.

El sistema de riego utilizado fué el de aspersión.

La cosecha se llevó a cabo a mano iniciándose el día 9 de septiembre de 1973, continuándose en las siguientes fechas: en septiembre los días 16, 19, 20 y 29; en octubre el 4, 9, 11, 16 y 18; en noviembre solamente el día 3.

Las fechas de mayor corte fueron desde el 20 de septiembre hasta el 18 de octubre que fué hasta entonces cuando empezó a bajar la producción.

Las variables a medir en el análisis estadístico fueron: número y longitud de varetas y número de flores.

haber diferencia significativa.

De los datos obtenidos de los rendimientos en número de varetas totales de las repeticiones (Tabla No. 3), se hizo una comparación de rendimientos entre las variedades llegando a la conclusión de que la variedad más rendidora

RESULTADOS Y DISCUSION

El objeto de este experimento fué el de determinar el comportamiento respecto a la adaptación y rendimiento de nueve variedades de gladiolo (Gladiolus spp.).

Los rendimientos totales de las repeticiones así como los rendimientos por hectárea en número de varetas y el número de gruesas por hectárea se muestran en la Tabla No. 3. También se muestra en la Tabla No. 4 el promedio de la longitud y el número de flores por varetas. En el análisis estadístico de bloques al azar y covarianza no se encontró diferencia significativa entre tratamientos, lo cual no sería aplicable en la práctica ya que existen notables diferencias tanto en el desarrollo de la planta como en la floración y sobre todo en la producción que es lo que interesa a los floricultores que indudablemente se inclinarán por las variedades más rendidoras. Se efectuó una correlación entre las variables de longitud de vareta y número de flores encontrándose que solo al 5% de probabilidad puede haber diferencia significativa.

De los datos obtenidos de los rendimientos en número de varetas totales de las repeticiones (Tabla No. 3), se hizo una comparación de rendimientos entre las variedades llegando a la conclusión de que la variedad más rendidora

fué White Knight, siguiéndole en rendimiento las variedades Party Pink y Aspen Glow; después las variedades Tropic Seas, Aquamarine, M-67-50, Big Time, M-67-29 y la Best - - Wishes que fué la de más bajo rendimiento.

TABLA No. 3.- Rendimientos totales en número de varetas de las repeticiones, en número de varetas por ha. y en número de gruesas por ha. En prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de gladiolo (*Gladiolus* spp.). V. de Santiago, N.L. 1973.

Variedades	No. de varetas de las repeticiones	Varetas/ha.	Gruesas/ha.
Big Time	18	25,000	173.61
Aquamarine	32	44,444	308.64
Party Pink	35	48,611	337.57
M-67-29	17	23,611	163.96
Tropic Seas	34	47,222	327.93
Best Wishes	13	18,055	125.38
M-67-50	30	41,666	289.35
Aspen Glow	35	48,611	337.57

Una gruesa es una medida utilizada en la compra y venta de especies florales; correspondiendo esta medida a doce docenas ó sean 144 unidades. En el caso del gladiolo - corresponden 144 varetas a una gruesa.

Para una plantación de una ha. en las mismas condicio-

nes de esta prueba con respecto a distancias entre cormos y espaciamentos entre surcos, se necesitarían 221,778 cormos, obteniéndose teóricamente la misma cantidad de varetas, dando por resultado un total de 1,539 gruesas por ha., siempre que se obtuviera el 100% de la producción.

Los rendimientos obtenidos en esta prueba son bajos - comparándolos con los que se obtienen en las regiones productoras de gladiolos; sin embargo hay que hacer mención - de que este cultivo necesita más investigación acerca de - los mismos objetivos de este trabajo, con el fin de obtener datos más precisos que nos permitan conocer mejor este cultivo.

TABLA No. 4.- Longitud promedio de varetas, en centímetros y número de flores por vareta. Prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de gladiolo (Gladiolus spp.). V. de Santiago, N.L. 1973.

Variedades	Longitud de varetas en cms.	No.de flores por vareta.
Big Time	67	8
Aquamarine	74	7
Party Pink	61	8
M-67-29	70	8
Tropic Seas	74	8
Best Wishes	80	9
White Knight	81	10
M-67-50	69	0
Aspen Glow	80	10

De las variedades probadas las que más se acercan a los requerimientos del mercado de Monterrey en cuanto a longitud y número de flores, vienen siendo las variedades White Knight, Aspen Glow y Best Wishes; ya que en nuestro mercado prevalecen las varetas de longitudes de 1 mt. y con 13 flores como promedio.

Descripción de las Variedades

Big Time.- El color de las flores de esta variedad es el color rosa encendido en las orillas de los pétalos, combinado con un color ligeramente más claro en el centro; la floración es tardía entre los 120 y 130 días; las flores son pequeñas con un diámetro promedio de 8 cms., con una longitud de vareta de 67 cms. y con 8 flores promedio en cada vareta. El tallo es delgado y débil, la duración de las flores fué medianamente buena a la temperatura y humedad ambiental. La producción fué baja en esta variedad y no es muy prolífica.

Aquamarine.- El color aguamarina alilado en las orillas de los pétalos y la garganta morada es el color característico de esta variedad, que presentó una floración temprana entre los 80 y 90 días. Sus flores son grandes con un diámetro promedio de 10 cms; la longitud de vareta fué de 74 cms. con 7 flores de promedio por vareta. Esta variedad produce algunas veces tallos encorvados, altos y

gruesos. La conservación después del corte se consideró regular así como su producción, pero es muy prolífica.

Party Pink.- Variedad de gladiolos de flores muy finas de color rosa tenue y garganta blanca; su floración fué medianamente tardía, de 100 a 120 días. De las variedades más rendidoras en esta prueba, aunque la longitud de las varetas haya sido la más pequeña, ya que presentó una longitud de 61 cms. y con un promedio de 8 flores por vareta. Una de las características de esta variedad son sus pétalos corrugados, sus tallos son gruesos y sus flores alcanzan un diámetro de 8 cms.; su duración después del corte fué buena, aunque no es muy prolífica.

M-67-29.- La flor de esta variedad presenta un color amarillo obscuro uniforme en toda la flor; de floración temprana, entre los 80 y 90 días, fué de las menos rendidoras. El promedio de la longitud de varetas fué de 70 cms., con 8 flores por vareta, de tallo fuerte y con un diámetro de flores de 8 cms. De buena conservación después del corte y es regularmente prolífica.

Best Wishes.- La variedad menos rendidora de todas, sus flores de un color crema uniforme; alcanzaron un diámetro de 8 cms., la longitud de las varetas fué de 80 cms. y con 9 flores por vareta como promedio. Presentó una floración medianamente tardía, de 100 a 120 días, de tallo grueso.

so y fuerte. La duración después del corte se consideró buena así como su proliferación.

White Knight.- Esta fué la variedad más rendidora de las 9 probadas. Sus flores de un color blanco uniforme en toda la flor alcanzaron un diámetro de 12 cms., siendo de las pocas variedades de flores más grandes. La longitud de las varetas fué de 81 cms., resultando por ésto también la de mayor longitud. Sus varetas alcanzaron un número promedio de flores de 10, de tallo muy vigoroso y erguido, presentó una floración medianamente tardía de 100 a 120 días. Fué la más prolífica de todas y con una muy buena duración después del corte.

M-67-50.- Flores de color rosa mexicano uniforme, de buen rendimiento, con una longitud de vareta de 69 cms. y con nueve flores por vareta como promedio, que alcanzaron un diámetro de 10 cms. De tallo fuerte y vigoroso y con una muy buena duración después del corte. La floración fué mediana, de 90 a 100 días, pero no es muy prolífica.

Aspen Glow.- De flores muy grandes con un diámetro de 12 cms. y de un color amarillo claro brillante, esta variedad también fué muy buena rendidora, sus varetas alcanzaron una longitud de 80 cms. y con un promedio de 10 flores por vareta, de tallo muy grueso y vigoroso. Su floración fué medianamente tardía, entre 100 y 120 días y su du

ración después del corte fué bastante bueno. Es muy prolífica y como característica particular de esta variedad es que algunas plantas produjeron hasta doble vareta de muy buen desarrollo.

Floración

La floración de las plantas de ninguna manera se presentó uniforme ya que en primer lugar, se utilizaron varietudades de diferente época de floración y en segundo lugar, la floración dentro de las mismas variedades tampoco se presentó uniforme, debido a que los cormos plantados variaban en tamaño. Se observó que las plantas que presentaban un mejor desarrollo vegetativo, así como las de varetas más vigorosas y con mayor número de flores, eran las que se habían desarrollado de los cormos más grandes, concluyéndose con ésto que entre más grandes sean los cormos plantados, mejor será el rendimiento y desarrollo de la planta, produciendo vástagos florales más vigorosos, de mauyor tamaño y con un número mayor de flores. La Tabla No.5 muestra los valores en cms. del diámetro de las flores de las variedades probadas.

El corte de las varetas se hizo cuando éstas presentaban de 1 a 2 flores abiertas, cortándolas a 10 cms. del suelo y procurando dejar el mayor número de hojas posible, para que el nuevo cormo siguiera desarrollándose. Los coru

tes se hicieron a la puesta del sol e inmediatamente se colocaban las varetas en periódicos húmedos y se envolvían en bolsas de polietileno para su traslado a la ciudad y observar la conservación que presentaba cada variedad después del corte y la temperatura promedio mensual que prevaleció en dicha época y que influyó grandemente en la duración de las flores.

Aún cuando el diámetro de las flores no es un factor determinante de su aceptación en el mercado, se ha evaluado para conocer mejor las características de las variedades probadas. Se puede observar que las variedades White Knight y Aspen Glow fueron iguales, así como la Aquamarina y la M-67-50, siendo estas variedades las que alcanzaron flores de mayor tamaño. Un segundo grupo estuvo formado por las variedades Big Time, Party Pink, M-67-29, Tropic Seas y Best Wishes, las cuales no tuvieron diferencia significativa.

	Epoca de corte	Temperaturas en °C	Duración en días
Big Time	Oct.	28.6	8 - 9
Aquamarine	Sept.	29.6	4 - 6
Party Pink	Sept-Oct.	29.1	8 - 9
M-67-29	Sept.	29.6	4 - 6
Tropic Seas	Sept-Oct.	28.6	3 - 4
Best Wishes	Sept-Oct.	29.1	4 - 6
White Knight	Sept-Oct.	28.1	8 - 12
M-67-50	Sept.	29.6	5 - 8
Aspen Glow	Sept-Oct.	28.1	8 - 12

TABLA No. 5.- Diámetro medio de las flores, en cms. Prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de gladiolo (Gladiolus spp.). V. de Santiago N.L. 1973.

Variedades	Diámetro medio de las flores en cms.
Big Time	8
Aquamarine	10
Party Pink	8
M-67-29	8
Tropic Seas	8
Best Wishes	8
White Knight	12
M-67-50	10
Aspen Glow	12

TABLA No. 6.- Época de corte, temperatura media mensual en la época de corte y número de días de duración de las flores después del corte. Prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de gladiolos (Gladiolus spp.). V. de Santiago, N.L. 1973.

Variedades	Época de corte	Temperaturas en °C	Duración en días
Big Time	Oct.	26.6	4 - 6
Aquamarine	Sept.	29.6	4 - 6
Party Pink	Sept-Oct.	28.1	6 - 8
M-67-29	Sept.	29.6	4 - 6
Tropic Seas	Sept-Oct.	29.6	3 - 4
Best Wishes	Sept-Oct.	28.1	4 - 6
White Knight	Sept-Oct.	28.1	8 - 12
M-67-50	Sept.	29.6	5 - 8
Aspen Glow	Sept-Oct.	28.1	8 - 12

TAB. La evaluación de esta característica de las variedades se tomó desde el momento del corte, hasta el día en que se marchitaron por completo todas las flores de las varietas. Estas permanecieron siempre a la temperatura y humedad ambientales y a la sombra, notándose una gran diferencia de duración entre variedades. Las de coloración más obscura como la Tropic Seas, Big Time, M-67-29 y Best Wishes fueron las que alcanzaron un menor tiempo de duración a excepción de la Aquamarine, de color claro y que también fué de las de menor duración; por el contrario, las variedades White Knight, Aspen Glow, M-67-50 y Party Pink, todas de coloración clara, fueron las de mejor conservación.

Debido a las fuertes y frecuentes precipitaciones que se presentaron durante los meses de junio y julio, ya que durante los días 21 y 22 de junio hubo una precipitación de 226.0 mm. en tan solo 24.00 hrs., provocaron un ataque de Fusarium oxisporum causando pérdidas de hasta el 71.7% de los cormos plantados. La Tabla No. 7 muestra el número de cormos plantados, así como los que se perdieron por la enfermedad y el porcentaje que representa ésta pérdida en cada variedad.

TABLA No. 7.- Cantidad de cormos plantados, número de cormos perdidos por Fusarium y porcentaje de pérdidas por esta enfermedad en cada variedad. Prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de gladiolos (Gladiolus spp.). V. de Santiago, N.L. 1973.

Variedades	Cormos plantados	Cormos perdidos	Porcentaje de pérdidas
Big Time	432	300	69.4
Aquamarine	432	220	51.0
Party Pink	432	289	67.0
M-67-29	432	304	70.3
Tropic Seas	432	229	53.0
Best Wishes	432	253	58.5
White Knight	432	309	71.5
M-67-50	432	310	71.7
Aspen Glow	432	277	64.1

A pesar del alto porcentaje de pérdidas por la enfermedad se consideró que la cantidad de cormos salvados fue buena ya que las precipitaciones tan frecuentes no permitieron llevar a cabo una efectiva aplicación del fungicida. La Tabla No. 8 muestra las cantidades totales de cormos sanos recolectados después de la floración, así como el número de cormos que no alcanzaron la floración.

TABLA No. 8.- Número de cormos recolectados después de la floración y número de cormos que no florecieron. Prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de gladiolo (Gladiolus spp.). - V. de Santiago, N.L. 1973.

Variedades	No. de cormos recolectados	No. de cormos que no florecieron
Big Time	132	114
Aquamarine	212	180
Party Pink	143	108
M-67-29	128	111
Tropic Seas	203	169
Best Wishes	179	166
M-67-50	122	92
Aspen Glow	155	120

La cantidad de cormos que no alcanzaron a florecer - fué muy grande, debido a que el tamaño de los cormos plantados eran demasiado pequeños, faltándoles tiempo para alcanzar el desarrollo necesario para formar el vástago floral. Sin embargo, se recolectaron y junto con los que si florecieron alcanzaron un tamaño entre los números 1 y 2 - (Ver Fig. No. 1), haciéndose notar que de éstos, los de mayor tamaño pertenecieron a las plantas que sí emitieron el vástago floral.

Es importante considerar el aspecto latitudinal y su influencia en relación con la diferencia en la duración de los períodos de luz y de obscuridad entre el lugar de ori-

gen de las variedades probadas y el lugar donde se llevó a cabo la prueba. En efecto, la diferencia en latitud entre Villa de Santiago, a 25° de latitud norte y Wisconsin a 45° de latitud norte, establece una notable diferencia en la duración del fotoperíodo, al cual el gladiolo es sensible, afectando su floración.

Por otra parte, la necesidad de un largo período de reposo de los cormos es determinante de la fecha de plantación. Esto puede haber influido en los resultados obtenidos en esta prueba.

Mercado

El mercado de la ciudad de Monterrey cubre su demanda de gladiolos de otros estados de la República, que introducen este producto durante todos los meses del año, aunque la cantidad puede variar de un año a otro y de un mes a otro. Por ejemplo, en los meses de abril, mayo, junio, julio, noviembre y diciembre es cuando aumenta más la demanda. Las regiones proveedoras de esta especie floral son: Villa Guerrero Edo. de México; Atlixco Pue.; Morelos, S.L. P.; Tuxpan, Mich.; San Luis de la Paz, Gto.; Fortín de las Flores, Ver. y Orizaba, Ver. Algunas veces directamente del mercado de Abastos de Jamaica de México, D.F.

El mercado de Monterrey tiene un consumo de 85% de distintas especies florales; de el cual tan solo el gladio

lo ocupa el 52.16% ya que por su calidad tiene gran demanda en nuestro mercado. El 15% restante lo ocupan las especies florales que se cultivan en Nuevo León.

Por todo lo anterior se concluye que de las nueve variedades probadas, se han considerado tres de ellas como las mejores tanto en rendimiento, como en longitud de vareta, diámetro y número de flores así como su conservación después del corte, siendo éstas las siguientes: White Knight (blanca), Aspen Glow (amarillo claro) y Party Pink (rosa claro); siguiéndoles la Tropic Seas (azul oscuro), Aquamarine (lila), M-67-50 (rosa mexicano), Big Time (rosa fuerte), M-67-29 (amarillo oscuro) y la Best Wishes (crema) respectivamente.

Siendo el gladiolo un cultivo de ciclo corto, la fecha de la plantación debería haberse efectuado en épocas más tempranas para evitar en todo lo posible los meses más lluviosos del año teniendo más probabilidad de que las variedades muestren menor variabilidad en cuanto al comportamiento en otras condiciones climatológicas más favorables para su pleno desarrollo y una producción más satisfactoria.

Que se efectúen trabajos sobre el espaciamiento entre plantas, ya que la diferente textura de los suelos

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos en esta prueba de adaptación se derivan las siguientes conclusiones y recomendaciones:

1.- El gladiolo (Gladiolus spp.). Sí prospera en la región de Villa de Santiago, N.L.

2.- Bajo las condiciones ambientales prevalecientes en esa región, lo más recomendable es efectuar la plantación en febrero ó marzo, por mostrar las variedades un mejor desarrollo y rendimientos en condiciones de clima más fresco, como es el de su lugar de origen.

3.- Para corroborar lo anterior se recomienda llevar a cabo una prueba de siembra de esas mismas variedades en diferentes fechas.

4.- En los resultados de los análisis estadísticos no se encontró diferencia significativa entre tratamientos.

5.- Es conveniente efectuar estudios sobre los mismos objetivos de esta prueba, pero comparándolos con una ó dos variedades mexicanas para poder hacer comparaciones.

6.- Que se efectúen trabajos sobre el espaciamiento entre plantas, ya que la diferente textura de los suelos -

afecta el desarrollo y productividad de este cultivo.

7.- Que de estas mismas variedades se vuelvan a probar las más rendidoras, pero plantando cormos de mayor tamaño para poder obtener la producción a calidad comercial.

8.- Que se hagan pruebas de fertilización con estas mismas variedades para hacer una comparación de rendimientos con los obtenidos en este trabajo.

9.- De las variedades probadas las que tienen mejor aceptación en el mercado por su color son: White Knight, Party Pink y Aspen Glow. Las otras en cambio aún cuando tienen menos demanda por sus colores, tienen características deseables para ser aceptadas.

Para la plantación se utilizaron 3,885 cormos de las nueve variedades en total, plantando 105 cormos por parcela y 23 en cada surco, a una distancia de 15 cms. entre ellos y a una profundidad de 12 cms.

Debido a las altas y frecuentes precipitaciones pluviales no se pudo dar el riego de asiento. El sistema de riego utilizado fue el de superficie, según las necesidades

R E S U M E N

El experimento se llevó a cabo en la congregación de San Pedro, del Municipio de Villa de Santiago Nuevo León. Su duración fué de 139 días, dándose por iniciado el día 19 de junio de 1973 y finalizando el día 5 de noviembre del mismo año.

Las nueve variedades utilizadas fueron: Big Time, Aquamarine, Party Pink, M-67-29, Tropic Seas, Best Wishes, White Knight, M-67-50 y Aspen Glow. Estas variedades fueron adquiridas en Wisconsin, E.U.A.

El objetivo de este trabajo fué el de determinar el comportamiento de adaptación y rendimiento de estas variedades. Para ésto se empleó el diseño de bloques al azar con nueve tratamientos y cuatro repeticiones. El área de parcela útil fué de 1.80 m^2 .

Para la plantación se utilizaron 3,888 cormos de las nueve variedades en total, plantando 108 cormos por parcela y 27 en cada surco, a una distancia de 15 cms. entre ellos y a una profundidad de 12 cms.

Debido a las altas y frecuentes precipitaciones pluviales no se pudo dar el riego de asiento. El sistema de riego utilizado fué el de aspersión; según las necesidades

del cultivo se dieron solamente los siguientes riegos: el 1o. el 24 de julio, el 2o. el 4 de agosto, el 3o. el 13 de septiembre y el último el 28 de octubre.

Se hicieron aplicaciones de Sevín polvo humectable al 80% a razón de 48 grs. por cada 12 lts. de agua, así como también un fungicida siendo éste el Maneb con Zinc en dosis de 18 grs. por cada 12 lts. de agua, éstos se aplicaron -- mezclados cada 15 días como medio preventivo para el ataque de plagas y control de la Fusariosis, ya que se presentaron síntomas de esta enfermedad durante las primeras fases del cultivo.

La cosecha se llevó a cabo a mano iniciándose el día 9 de septiembre continuando los días 16, 19, 20 y 29; en octubre los días 4, 9, 11, 16 y 18 y en noviembre solamente el día 3. Las fechas de mayor corte fueron desde el 20 de septiembre hasta el 18 de octubre que fué cuando empezó a bajar la producción. Las variables a medir en el análisis estadístico fueron: número y longitud de varetas y número de flores, no encontrándose diferencia significativa entre tratamientos. Se establecieron también los coeficientes de correlación entre las variables de longitud de vareta y número de flores resultando significativo solo al 5% de probabilidad.

En general podemos decir que la variedad más sobresa-

liente fué la White Knight con 71 varetas, continuándose - en orden de producción; la Party Pink y Aspen Glow con 35 varetas cada una luego la Tropic Seas con 34, la Aquamarine con 32, la M-67-50 con 30, la Big Time con 18, la M-67-29 con 17 y la Best Wishes que fué la más baja con 13 varetas en total. Sin embargo la adaptación de las variedades si se consideraron satisfactorias para la región.



BIBLIOTECA
GRADUADOS

BIBLIOGRAFIA CITADA

1.- Anónimo. 1955. Leyenda e Historia del gladiolo. Revista Tierra. México. p. 176.

2.- Anónimo. 1958. Tratamiento de los cormos del gladiolo con CAPTAN 7.5% POLVO. Revista Tierra. México. p. 298.

3.- Anónimo. 1959. El Trips del gladiolo. Revista Tierra. México, p. 699-700, 757-758.

4.- Blackaller V. Alonso. 1957. La Fusariosis ó Pudrición del corno del gladiolo. Revista Tierra México. p. 778-779, 831.

5.- Butterfield H.M. 1954. Gladiolus How to grow them in the home garden. Agricultural Experiment Station and Extension Service, University of California. p. 1-9, 15-18.

6.- De Soroa y Pineda, José Ma. 1968. Diccionario de Agricultura. 1a. Edición. Editorial Labor, S.A., Madrid, España. p. 454.

7.- Foley J. Daniel. 1950. Garden flowers in color. 7a. Edición. Editorial J. Horace Mc Farland Company, Harrisburg. p. 122-124.

15.- Laurie, A and H.V. Ries. 1968. Floriculture Fundamentals and Practices. 2a. Edición. Editorial Mc. Graw Hill Book Company, Inc. p.p. 384-385.

- 8.- Font Quer P. 1965. Diccionario de Botánica. 2a. Reimpresión. Editorial Labor, S.A. Barcelona España. p. 629-630, 729-730, 663, 59.
- 9.- Gericke F. Williams. 1940. Soilles gardening. 3a. impresión. Editorial Prentice-Hall, Inc. E.U.A. p. 80-81.
- 10.- Hartmann T. Hudson y Dale E. Kester. 1967. Propagación de plantas. 3a. Edición. Editorial Continental, S.A. México. p. 547-549.
- 11.- Hay Roy y Sygne M. Patrick. S/F. Diccionario ilustrado en color de plantas de jardín. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España. p.297.
- 12.- Itié C. Gabriel. 1957. Tratamiento de los cormos del gladiolo. Revista Tierra. México. p.p. 608-609, 652.
- 20.- Tovar R. 1958. Tratamiento de las especies florales comerciales. Revista Tierra. México. p.p. 315-316.
- 13.- Kiplinger Laurie y Nelson. 1958. Comercial flower forcing. Mc, Graw Hill Book Company. p.p. 315-316.
- 14.- Knoll Upman Elsa. 1972. How to grow bulbs. 2a. Edición, Editorial Lane Magazine and Books Company, Menlo Park. California. p. 39-41.
- 15.- Laurie, A and H.V. Ries. 1950. Floriculture Fundamentals and Practices. 2a. Edición. Editorial - Mc. Graw Hill Book Company, Inc. p.p. 304-305.

- 16.- Mamelf de Calvino Eva. 1947. El gladiolo la flor de moda. Ediciones Agrícolas Trucco. México, p. p. 11-13, 26, 41-53, 72-101.
- 17.- Metcalf, L.C. 1965. Insectos destructivos e insectos útiles. 1a. Edición. Editorial Continental. p.p. 983-984.
- 18.- Pool, R.J. 1929. Flowers and Flowering plants. 1a. - Edición. Editorial Mc. Graw Hill Book Company p.p. 70-316.
- 19.- Secretaría de Recursos Hidráulicos. Datos climatológicos del Municipio de Villa de Santiago. Tomados de los originales propiedad de S.R.H., Monterrey, N.L.
- 20.- Tovar Rdz. Benjamín. 1969. Análisis del mercado y - producción de las especies florales comerciales en Monterrey, N.L. México. p. 4-5.

