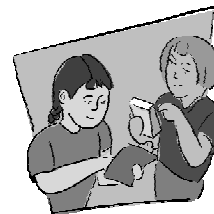


# Protocolo de Lilas Comunes y Clonales



## Objetivo General

Registro de cinco fenofases de plantas de lilas comunes o clonales.

## Visión General

Durante la estación de desarrollo, los estudiantes observarán su plantas de lilas e identificarán las cinco fenofases (comienzo de la foliación, foliación total o del 95%, primera flor, floración total y final de la floración) para cada planta de lilas.

## Objetivos Didácticos

Los estudiantes aprenderán a:

- Identificar las cinco fenofases de las lilas;
- Examinar las relaciones entre el tiempo y el clima, y cuando ocurren las fenofases.
- Compartir con otros centros GLOBE;
- Colaborar con otros centros GLOBE;
- Compartir las observaciones enviando los datos al archivo de GLOBE.

## Conceptos de Ciencias

### Ciencias del Espacio y de la Tierra

El clima cambia de día en día y de estación en estación.

El sol es la fuente principal de energía de la superficie Tierra.

### Ciencias de la Vida

Los organismos sólo pueden sobrevivir en aquellos entornos en los que puedan satisfacer sus necesidades.

Las funciones de los Organismos están relacionadas con los entornos que les rodean

Los organismos cambian el entorno en el que viven.

Las plantas y los animales poseen ciclos vitales.

La energía proviene principalmente del Sol.

Los seres vivos necesitan un aporte continuo de energía para mantener sus sistemas físicos y químicos.

## Habilidades de Investigación Científica

Identificar preguntas y respuestas

Diseñar y llevar a cabo investigaciones científicas.

Utilizar matemáticas apropiadas para analizar datos.

Desarrollar descripciones y explicaciones basadas en la evidencia.

Reconocer y analizar explicaciones alternativas.

Compartir procedimientos y explicaciones

## Tiempo

5-10 minutos

## Frecuencia

Una vez al día, preferiblemente a la misma hora, desde principios de primavera al final de la floración.

## Materiales y Herramientas

Para la Definición del Sitio (sólo una vez)

- Guía de Campo GPS
- Hoja de Datos GPSt
- GPS
- Brújula
- Cámara

## Para las Observaciones

- Guía de Campo del Sitio de Lilas Comunes y Clónicas.
- Hoja de Definición del Sitio de Lilas Comunes y Clónicas
- Guía de Campo de Lilas Comunes y Clónicas
- Hoja de Datos de Lilas Comunes y Clónicas.
- Lápiz o Bolígrafo

## Para su siembra y cuidado

- Cubo
- Harina de huesos o superfosfatos
- Fertilizante
- Abono orgánico o vegetal
- Palos de Madera o de metal
- Cinta marcadora.

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Preparación</b><br/> Realizar copias de las Hojas de Datos<br/> Realizar copias de fotografías en color de las 5 fenofases (si hay fotocopidora en color)</p> | <p><b>Requisitos Previos</b><br/> Practicar la identificación de las fenofases de las lilas</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Introducción

El Protocolo de las Lilas comunes y clonadas necesita que los estudiantes examinen uno o dos especies de lilas (*Syringa vulgaris* y *S. chinensis*). Por otra parte, los Protocolos de Apertura de Yemas, Foliación y Senescencia Foliar, requiere que los estudiantes observen la vegetación autóctona de su área. En los sitios donde crecen las lilas, los estudiantes pueden observar la foliación y la floración de las lilas comunes. Pueden hacerlo de plantas ya existentes cerca de su centro, o de plantas que se traigan o que se planten para ese fin en concreto. Las plantas clonadas (*Syringa chinensis*) son genéticamente idénticas, y están disponibles cada año en una cantidad limitada. Los centros escolares GLOBE pueden solicitar que les envíen una pareja de lilas clonadas.

Las plantas de las mismas especies responden de igual forma a las variaciones ambientales, como los cambios de temperatura y de humedad, incluso si se encuentran en diferentes regiones del mundo. Conociendo el lugar de desarrollo de las lilas en el mundo (donde esta especie es capaz de crecer), los científicos pueden estudiar los patrones regionales y globales de Fenología.

Las plantas clónicas responden idénticamente a las variaciones ambientales. Los cambios observados en las fechas de las fases del desarrollo de las planas clónicas, pueden ser claramente relacionados más con el clima, que con variaciones entre las mismas plantas.

Los científicos utilizarán observaciones in situ de árboles autóctonos para redefinir las interpretaciones de los datos de los satélites. Están interesados en conocer las respuestas de la vegetación año tras año. Las observaciones de las lilas comunes y clonales sirven de enlace vital entre las mediciones de los satélites y la fenología de las plantas autóctonas en las áreas locales. Los datos de fenología mejorarán los modelos del los sistemas Tierra y el conocimiento del cambio climático global. Las observaciones de la fenología de las lilas y de los árboles autóctonos, son fáciles y no muy costosos, además son una manera fantástica de conocer las interacciones entre las plantas, la atmósfera y el suelo.

## Apoyo al Profesorado

### ¿Cómo Obtener Lilas Comunes o Clónicas?

Las lilas comunes se pueden comprar en algún vivero local. Asegúrese de adquirir lilas con el nombre científico de *Syringa vulgaris*. Se denominan a menudo lilas “protegidas” o “tradicionales”. Únicamente crecen si pueden soportar el clima local. No realice el protocolo en áreas donde se necesite el riego constante para que las lilas sobrevivan. Si tiene alguna pregunta acerca de la posibilidad de desarrollo “natural” de las lilas en su región, por favor consulte a un especialista local en horticultura.

Las plantas clonadas están disponibles todos los años en cantidad limitada. Los centros GLOBE pueden solicitarlas y recibir una pareja de plantas de lilas clonadas. Hasta 25 centros GLOBE son seleccionados cada año para enviarles sus plantas clonadas. La selección se efectúa en áreas geográficas muy diversas, en donde es probable que las lilas se desarrollen con éxito. Serán tratados con preferencia aquellos centros que consigan el *GLOBE Chief Scientist's Atmosphere Honor Roll*. Para poder ser elegidos, los centros deben comprometerse a participar en este proyecto especial durante un mínimo de cinco años, y deben plantar y observar dos tipos de plantas de lilas comunes. Las lilas comunes y clonales se deben plantar unas al lado de las otras para que puedan experimentar las mismas condiciones climáticas.

Para solicitar las lilas clónicas, por favor enviar el nombre de su centro GLOBE, dirección postal, coordenadas GPS, y una declaración escrita de compromiso a participar en esta investigación durante cinco años firmada por alguna autoridad del centro educativo al Pof. Schwartz (email: [mds@uwm.edu](mailto:mds@uwm.edu) or Fax: (414) 229-3981).

## Preparación Anticipada

Utilice las fotografías de las cinco fenofases para enseñar a los estudiantes a identificar de forma correcta las etapas del desarrollo en sus plantas de lilas.

## Procedimientos de las Mediciones.

### ¿Cuándo comenzar las observaciones?

A mediados de invierno, las yemas de las lilas se secan, y aparecen de una forma “apergaminada” (yemas cerradas de invierno).



A últimos del invierno, poco después de que las condiciones climáticas empiecen a ser más cálidas, las yemas se hidratan (se hinchan por la humedad) y las puntas se abren ligeramente (yemas abiertas de invierno).



Conocer estas dos etapas es la mejor forma de saber cuándo empezar a observar diariamente buscando las primeras hojas. Una vez que las yemas se han hinchado y abierto ligeramente, y se colorean un poco de verde, el siguiente aumento de temperatura puede forzar el nacimiento de las hojas.

## Fenofases de la Planta de las Lilas:

1. Se dice que ya han salido las hojas, cuando la parte más ancha de la nueva hoja que aparece, se ha desarrollado más que lo que miden sus yemas abiertas de invierno. La hoja se distingue por su prominente reborde central y sus nervaduras



2. Foliación total o del 95%, cuando casi todas (al menos el 95%) las yemas han producido hojas



3. La Primera Floración es cuando por lo menos el 50% de los macizos de flores, tienen una flor abierta. El macizo de las lilas es un grupo de muchas y pequeñas flores.



4. La Floración Total, es cuando el 95 % de los macizos de flores, ya no contienen ninguna yema sin abrir, pero muchas de las flores se han marchitado



5. El final de la Floración es cuando al menos el 95% de las flores se han marchitado o secado y el despliegue floral ha concluido.

## Conexiones con Otras Mediciones

Antes de plantar tus lilas, podrías cavar un hoyo en el suelo, o recoger un perfil del suelo con un taladro y realizar una caracterización del suelo según el Protocolo de Mediciones de Campo de Caracterización del Suelo, en el Capítulo de Suelos. Si el perfil del suelo se ha visto afectado por previos usos, o por la adición de agua y fertilizantes, por favor, mencionarlo en la sección de comentarios de la Hoja de Datos de Caracterización del Suelo.

Las mediciones de la temperatura del aire y del suelo, la humedad del suelo, y de la precipitación, podrían llevar a proyectos de investigación de los estudiantes muy interesantes, para estudiar las relaciones entre las mediciones de atmósfera y suelo, y la fenología de las plantas.

Selección del Sitio

Elegir un sitio que represente el suelo y el clima naturales de una región. Utilizar las siguientes directrices para ayudarse a elegir el sitio. Somos conscientes de que puede no encontrar un sitio "ideal". Ponga todo su interés y registre cualquier desviación del "ideal" en la sección de comentarios (meta datos) de tu Hoja de Definición del Sitio de Lilas Comunes y Clónicas.

Hallar una localización para plantar sus flores con las siguientes especificaciones.

- Un lugar fuera de las sombras, lejos de edificios, árboles, u otros obstáculos. La distancia mínima hasta la base de algún obstáculo debe ser de 2 veces mínimo la altura de ese obstáculo.
- Lejos de caminos, aceras y carreteras. La distancia a una carretera debe ser al menos de 8 metros, y de una autopista de 25 metros
- De fácil acceso.
- Donde no haya riesgo de que las plantas sean pisoteadas por animales o por gente.
- Donde cantidades excesivas de nieve no se acumulen debido a la pendiente o al arado.
- En una superficie llana. Si está ante un terreno accidentado, evite, si es posible, las áreas bajas que puedan retrasar en exceso el desarrollo de las yemas en primavera, así como las zonas con pendientes de más de 3 grados.

- En un suelo que sea común en su zona. Evita plantar en jardines, que ya hayan recibido grandes cantidades de abono o fertilizantes.
- Donde no haya microclimas especiales (pendientes con viento, o zonas con escarcha).
- Evitar los lugares con mucha luz artificial.

## Siembra y cuidado

### 1. La Siembra

Los macizos de lilas se pueden plantar tan pronto como aumente la temperatura del suelo, en primavera y en verano, siempre que haya al menos un mes de tiempo cálido para la salida de las hojas antes de la estación fría. La mejor época es a finales de primavera o a principios de verano.

Materiales

- Cubo
- Harina de huesos o superfosfatos
- Fertilizante
- Abono vegetal u orgánico
- Estacas de madera o de metal
- Cinta para marcar

Nota: La calidad y la validez de los datos dependerá mucho de la salud de las flores, por lo que debería observar las siguientes prácticas para asegurar su buena salud. También puede consultar a un horticultor.

1. Tan pronto como adquiera las plantas, ponga a remojar las raíces en un cubo de agua durante unas horas.
2. Cavar hoyos lo suficientemente profundos para cubrir las raíces, y lo suficientemente anchos para extender las raíces de forma horizontal. Dejar como mínimo 5 metros de espacio entre las plantas.
3. Mezclar alrededor de 120 ml de harina de huesos o de superfosfatos en el suelo en el que va a plantar la planta. En suelos duros de arcilla o en suelos de arenisca, añadir una parte equivalente de abono para rellenar el suelo y mejorar las condiciones de desarrollo.
4. Una vez a la semana, por lo menos durante el primer mes, regar los transplantes hasta que el suelo este empapado.

5. Añadir un fertilizante seco como un 10-10-10 o un líquido soluble durante la primera estación de crecimiento según las instrucciones de las etiquetas.

6. Situar una estaca de madera o de metal junto a cada planta para indicar su localización y prevenir daños accidentales.

7. Marcar cada planta con banderolas o alguna otra identificación permanente. Etiquetar la banderita con el nombre de la variedad de las plantas.

## 2. Cuidado Anual

### Materiales

- Fertilizantes 5-10-10 o su equivalente
- Mantillo: abono vegetal, corteza, aserrín podrido, o material orgánico.

1. Extender 50 g del fertilizante de 5-10-10 o su equivalente de manera regular alrededor de cada planta. Se pueden utilizar estacas fertilizantes en su lugar.

2. Mantener aproximadamente 30 cm. del suelo que rodea la base de la planta, libre de hierba y de semillas con un mantillo de abono vegetal, corteza, aserrín podrido, astillas de maderas, o materia orgánica similar.

3. Durante periodos largos de sequía, debe regar las plantas.

4. Durante los dos primeros años, las plantas puede que necesiten un cuidado extra para asegurar su crecimiento. Después de eso, ya no se necesitan más fertilizantes. Comprobar periódicamente que se encuentran en buen estado.

### 3. Podar.

Las plantas se deben podar cada 5-10 años para mantener una forma adecuada. Las lilas se podan inmediatamente después de la floración en primavera, porque al siguiente año, las yemas de las flores se formarán sobre nuevos tallos que crecen después de la floración. Evitar la poda en otoño, porque destruirá las yemas para el año siguiente. Las flores viejas y secas se deben cortar, si se quiere, para que los macizos no parezcan feos.

Uno o más de los tallos principales antiguos de la base de la planta se pueden cortar, y algunos, o todos los que queden se recortan para mantener la forma y el tamaño deseados. Nunca cortar más de 1/3 de la planta a la vez.

## 4. Protección contra Enfermedades, Plagas y el mal Tiempo.

Estas plantas son relativamente resistentes a insectos y enfermedades. Ocasionalmente, pueden resultar afectadas por el moho pulverulento, manchas en las hojas, escamas, o por áfidos. Las medidas de control raramente se precisan excepto para las escamas. Si estas enfermedades o insectos llegan a ser importantes, las aplicaciones regulares de un pesticida se hacen necesarias. Contactar con el Servicio de Agricultura de su región, provincia o país, para las últimas recomendaciones.

En algunas zonas, los animales, como conejos y ratones, pueden causar serios daños a las plantas. Mallas de alambre alrededor de las plantas pueden ayudar a controlar tales daños.

Para la protección en invierno en áreas de ligeras nevadas, 5-10 cm de mantillo alrededor de la base de cada planta protegerá sus raíces de riesgo de heladas. Para prevenir la ruptura a causa del hielo, envolver los tallos muy juntos, no muy apretados con bramante o colocar una arpillera (un morral) dentro de un marco, sobre la planta. No utilice plástico.

## Preguntas más Frecuentes



1. ¿Son estas plantas invasivas?

No. Las lilas clónicas son también híbridos estériles que no producen semillas.

2. ¿Podemos plantar tanto las lilas comunes como las clónicas?

Sí. Los datos comparativos entre las lilas comunes y las clónicas son muy convenientes.

3. ¿Qué debe hacer si un macizo de lilas se muere?

En la página de Definición del Sitio de Lilas, registra cuando se ha muerto la planta. Puedes plantar otro macizo de lilas e introducir la nueva información de la planta.

4. ¿Y si todas nuestras lilas se mueren?

Plantar nuevas lilas y definir un sitio nuevo.

# Lilas Comunes y Clónicas

## Guía de Campo de Definición del Sitio

### **Actividad**

Tomar fotografías y calcular la latitud, la longitud, y la altitud de su sitio de lilas

### **Qué se Necesita**

- Hoja de Definición del Sitio de Lilas Clónicas
- Brújula
- Guía de Campo de GPS Básica
- Cámara
- Hoja de Datos GPS
- Banderines u alguna otra identificación permanente
- Receptor GPS
- Cinta métrica
- Lápiz o Bolígrafo

### **En el Campo**

1. Rellenar la parte superior de la *Hoja de Definición del Sitio de Lilas Comunes y Clónicas*
2. Identificar la latitud, longitud, y la altitud, siguiendo el *Protocolo de Mediciones de GPS Básica*.
3. Si es conocida, registrar la distancia, la dirección, y la diferencia de altitud con su Sitio de Atmósfera
4. Identificar cada macizo con cinta marcadora o alguna otra identificación permanente.
5. Medir la altura de cada planta de lilas.
6. Tomar fotografías en las cuatro direcciones, Norte, Sur, Este y Oeste. Utilizar la brújula para determinar las direcciones.
7. Enviar las fotografías a GLOBE, por correo a la dirección indicada en la *Guía de Implementación de la Guía del Profesor de GLOBE*



# Protocolo de Lilas Comunes y Clonales

## Guía de Campo

### **Actividad**

Observar cuando tienen lugar las cinco fenofases de las lilas comunes o clónicas.

### **Qué se Necesita**

Hoja de Datos de Lilas Comunes y Clónicas

Lápiz o bolígrafo

### **En el Campo**

1. Examinar cada planta de lilas.
2. Para cada planta, registrar las fechas de las cinco fenofases en la *Hoja de Datos de Lilas Comunes y Clónicas*. Las cinco fenofases en orden son:

**Aparición de la Hoja:** cuando la parte más ancha de la primera hoja es más grande que la yema de donde ha surgido.

**Foliación completa:** cuando a casi todas las yemas le han salido sus hojas (más del 95 %)

**Primera flor:** cuando al menos el 50% de las plantas tienen una flor abierta.

**Floración completa:** cuando más del 95 % de todas las plantas no tienen ya flores sin abrir, pero muchas flores ya se están marchitando.

**Final de la Floración:** cuando más del 95 % de las flores se han marchitado o secado.

3. En otoño, medir la altura de cada planta de lila. Esto se hace sólo una vez al año. Registrar si las lilas parecen estar en mal estado.