



MICROCURSO

El cuidado de las plantas ornamentales y sus enfermedades



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina





MICROCURSO

Cuidado de las plantas ornamentales y sus enfermedades

Elaborado por

PROCADIS - Gerencia de Formación y Capacitación; Dirección Nacional Asistente de Desarrollo, Gestión y Fortalecimiento de las Personas; Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Autoras

Ing. Agr. Leticia Tombion
Bioq. Marisol Alderete
Instituto de floricultura-INTA CNIA



ÍNDICE

¿Qué necesitan las plantas para vivir?	3
Luz	3
Aire	3
Agua	3
Nutrientes	4
Temperatura	4
¿Cómo crear un ambiente adecuado para las plantas?	5
Aspectos importantes sobre el riego	6
Consejos básicos para el cuidado de las plantas	8
Desmalezado	8
Riego	8
Elección de un sustrato adecuado	9
Fertilización	9
Cambio de maceta	10
Eliminación de hojas y flores viejas	10
Control de plagas y enfermedades	11
¿Por qué se enferman las plantas?	11
¿Cómo reconocer una planta enferma?	12
Principales enfermedades que afectan a las plantas ornamentales	13
Hongos fitopatógenos	13
Virus fitopatógenos	15
Bacterias fitopatógenas	18
Enfermedades comunes en las variedades ornamentales INTA	19



Este material es difundido bajo licencia Creative Commons – BY – NC – SA. Es posible copiar, utilizar y transmitir esta obra, con la condición de mencionar a los autores y de no hacer uso comercial. Si se modifica o transforma esta obra o alguno de sus elementos, se debe distribuir el resultado bajo la misma licencia Creative Commons.



En este microcurso de acceso libre les propondremos conocer de qué manera cuidar las plantas ornamentales y qué enfermedades se pueden encontrar frecuentemente en ellas. La finalidad es que puedan aprovechar la información para incorporarla en sus hogares o como fuente de conocimiento para aficionados o aquellos que se dedican a la jardinería como actividad laboral.

¿Qué necesitan las plantas para vivir?

Durante todo su ciclo de vida, las plantas tienen ciertos requerimientos fundamentales para poder sobrevivir: necesitan luz, aire, agua, cierta temperatura y nutrientes.



Luz

Para poder llevar a cabo la fotosíntesis (aquel proceso mediante el cual fabrican hidratos de carbono, como glucosa y almidón a partir de dióxido de carbono -CO_2 y agua) las plantas fundamentalmente precisan luz para que este fenómeno ocurra y, así, puedan lograr crecer y desarrollarse. Las necesidades de luz dependen de las especies: existen plantas que requieren mayores cantidades, mientras que otras son muy poco exigentes en ella y se comportan bien a la sombra. Sin embargo, no se debe confundir la necesidad de que accedan a la luz natural con la exposición a los rayos directos del sol, ya que estos pueden dañarlas y, en ciertos casos, matarlas.



Aire

Las plantas emplean los gases del aire para poder crecer y desarrollarse. Tal como se mencionó anteriormente, requieren CO_2 para poder llevar a cabo la fotosíntesis y, además, necesitan oxígeno para poder respirar y, así, continuar su desarrollo y supervivencia. Por ello, es esencial que el aire sea lo más puro posible, puesto que una atmósfera cargada de humo o enrarecida por productos químicos puede dañar seriamente a las plantas.



Agua

Es, sin dudas, un componente fundamental para la supervivencia de las plantas. El agua del suelo es absorbida por las raíces y transportada hacia las hojas, donde se sintetizan los hidratos de carbono. A su vez, transporta los elementos minerales disueltos que también son esenciales para el óptimo crecimiento de los vegetales. El pasaje del agua por la planta debe realizarse en forma casi continua a modo de que todos los procesos vitales sigan funcionando.



Nutrientes

Estos son absorbidos por las raíces junto con el agua. Principalmente, existen tres elementos químicos vitales para un correcto crecimiento de las plantas: nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K). El N es vital para el crecimiento de las hojas y los tallos. Las plantas lo pueden absorber en forma de nitratos, nitritos y, en menor medida, amonio. El P, en forma de fosfatos, es el responsable del crecimiento sano de las raíces, mientras que el K sirve para la formación de flores y frutos, además de mantener la estabilidad de la planta.



Temperatura

Este factor es clave en el desarrollo vegetal, ya que influye directamente sobre el crecimiento y la productividad de las plantas. Estos organismos vivos se marchitan y mueren si permanecen expuestos durante demasiado tiempo a temperaturas que no consiguen tolerar. Por ello, sufrirán daños si durante un período de 24 h se ven expuestas a variaciones térmicas superiores a los 10°C. Por su parte, existen plantas tolerantes a las temperaturas bajas, ya que provienen de zonas templado-frías o montañosas, y pueden soportar temperaturas menores a 5°C. Por otro lado, las especies provenientes de áreas templado-cálidas no soportan las heladas y se desarrollan con temperaturas superiores a 10°C.



Las plantas necesitan aire, agua, nutrientes minerales, luz y temperatura adecuada para poder crecer y desarrollarse correctamente. (Foto: Pixabay)



¿Cómo crear un ambiente adecuado para las plantas?

Si deseamos que las plantas permanezcan sanas, crezcan y florezcan abundantemente es fundamental brindarles un entorno lo más parecido posible a su espacio vital natural, por lo que no basta sólo con situar al ejemplar en el lugar donde parezca que quede más bonito. Esto es así, ya que las enfermedades atacan preferentemente a las plantas que se encuentran débiles y con otras afecciones. Por ello, antes de adquirir una planta es conveniente evaluar las diferentes posibilidades de los lugares de la vivienda donde pueda establecerse mejor, por lo que será necesario evaluar los siguientes parámetros:

- ✓ **Cómo llega la luz y de qué calidad:** si hay falta de luz en el lugar, las plantas crecerán en forma desordenada y excesiva. Los brotes y tallos se tornarán alargados y perderán estabilidad, por lo que adoptarán formas poco naturales. Por su parte, un exceso de luz o de rayos solares directos podría producir el quemado de las hojas y, posteriormente, de la planta completa. Por ello, será esencial ubicarla en un lugar que reciba la radiación óptima según sus requerimientos.
- ✓ **Condiciones de temperatura:** si las temperaturas de la zona no son óptimas para las plantas, será recomendable renunciar a ellas salvo que sea posible ofrecerles temperaturas ideales o situarlas en vitrinas o espacios con ventanas cerradas.
- ✓ **Exposición a los vientos:** al igual que todas las plantas, las plantas ornamentales son sensibles a la acción de las corrientes fuertes de aire, por lo que deberán ser ubicadas en sectores que estén al reparo, a modo de evitar que se debiliten y reduzcan su vigorosidad.
- ✓ **Condiciones del suelo:** cada planta requiere un soporte único para un crecimiento óptimo. Cada una posee diferentes necesidades de N, P y K, y otros microelementos fundamentales para su nutrición. Un suelo rico permite la alimentación de las plantas y con ello se disminuye el ataque de las enfermedades. Por ello, es recomendable realizar fertilizaciones con abonos químicos u orgánicos a fin de lograr mantener en condiciones adecuadas la nutrición de las plantas.
- ✓ **Presencia de malezas:** las “malas hierbas” son un problema habitual en la jardinería, ya que compiten con la planta por luz, agua, espacio y nutrientes, y, dado que por lo general resultan ganadoras, debilitan a la planta de interés y con ello se vuelven susceptibles al ataque de enfermedades e insectos. Por este motivo, es esencial llevar a cabo su control, lo cual se puede realizar con una buena preparación del suelo mediante laboreos de remoción o bien a partir del uso de sustratos comerciales previamente desinfectados.



Para que las plantas logren alcanzar un máximo crecimiento es necesario que se encuentren al resguardo de los vientos, que sean ubicadas en un sector con luminosidad y temperatura adecuada, que se encuentre libre de malezas y que tenga las mejores condiciones de suelo. (Foto: Pixabay)

Aspectos importantes sobre el riego

El agua que requieren las plantas durante su ciclo de vida depende de varios factores, tales como la temperatura, la humedad, la época del año, el tamaño foliar y la naturaleza de la planta.

Durante los días y meses más cálidos, las plantas necesitan mayor cantidad de agua, ya que es el momento en el cual producen mayor transpiración y cuando existe mayor evaporación del suelo. Cuando ocurren vientos fuertes las plantas tienden a researse y marchitarse, por lo que también es recomendable aumentar el riego. Por el contrario, en momentos de mucha humedad y de bajas temperaturas será conveniente reducir la frecuencia de riegos, ya que el agua tardará más en evaporarse y se podrán producir problemas en la vitalidad de las plantas: al regar en demasía, el agua tapaná los poros de aire del sustrato, por lo que las raíces no podrán respirar entonces comenzarán a marchitarse. A su vez, esta saturación del suelo también puede promover la presencia de hongos patógenos responsables de enfermar a las plantas. Por ello, se tiene como premisa que un exceso de agua siempre es más perjudicial que si temporalmente se les ofrece un poco menos de agua.

Por su parte, aquellos ejemplares con muchas o grandes hojas necesitan mayor cantidad de agua que las que presentan una superficie foliar menor.



En cuanto a la naturaleza de las plantas, existen especies que requieren poca cantidad de agua, tales como cactus y suculentas; aromáticas como el romero, la lavanda, la salvia y el tomillo; herbáceas como el geranio, el malvón, la portulaca y la gazania; y de interior como el potus, la sansevieria, la aralia y la dracena.



Geranios. (Foto: Pixabay)



Lavandas. (Foto: Pixabay)

Por su parte, especies como la cala, los lirios, la alegría del hogar, la achira y el equisetum son más demandantes en agua, por lo que habrá que prestarles más atención al momento de regar.



Alegría del hogar. (Foto: Pixabay)



Equisetum. (Foto: Pixabay)

Además, vale destacar que, durante las fases de floración y fructificación, las plantas necesitarán mayor cantidad de agua.

Por otro lado, si el ejemplar se encuentra en maceta, habrá que considerar el tamaño de estas para realizar los riegos: cuanto más pequeño sea el contenedor, habrá que regar con mayor frecuencia. A su vez, el material de la maceta tendrá influencia: si el recipiente es de barro, habrá que regar más ya que al ser poroso tendrá mayor pérdida de agua a diferencia de los recipientes de plástico que son materiales más rígidos.



Maceta de barro. (Foto: Pixabay)



Maceta de plástico. (Foto: Pixabay)

Como recomendación general, a modo de evitar problemas en el cuello o la base de la planta y en las hojas, será conveniente regar siempre con cuidado, mojando solo el sustrato o el suelo, pero no la planta. Esto es importante porque, además, las gotas de agua pueden actuar como una lupa si la planta se encuentra al sol, por lo que se quemarían las hojas.

Consejos básicos para el cuidado de las plantas

Una vez que las plantas se ubican en su lugar definitivo, ya sea en canteros o en macetas, será necesario realizar ciertas labores para maximizar su bienestar y lograr, así, un óptimo crecimiento y desarrollo:

Desmalezado

Esta práctica consiste en la eliminación de aquellas plantas que no son de interés, lo cual puede realizarse mediante herramientas manuales, tales como azadas, palas de punta y cuchillos. Se deberá extraer la parte aérea y la subterránea de la maleza, a modo de evitar que rebrote posteriormente.

Riego

Como ya se explicó previamente, la cantidad de agua a aplicar dependerá de la especie vegetal y de las condiciones ambientales. Sin embargo, se debe saber, además, que no se deberán regar aquellas plantas que presenten el sustrato o el suelo mojado, ya que se podría producir marchitamiento por asfixia radical o favorecer el ataque de algún agente patógeno. Por su parte, durante la plantación, el riego deberá realizarse con poca presión y cerca de la base de la planta a modo de asegurar una correcta unión entre la planta y el nuevo sustrato.



También será fundamental tener un drenaje adecuado para eliminar los excesos de agua. Si la planta se colocara en maceta, se deberán agregar -previamente- piedritas o gravas en el fondo del recipiente para evitar que los orificios del contenedor se obturen. Si la planta se encontrara en canteros, se deberá mejorar el drenaje mediante la creación de zanjas o bien, en casos de problemas de encharcamientos más severos, a partir de la instalación de tubos y bombas de drenaje.

Elección de un sustrato adecuado

Un sustrato es todo aquel material sólido que, colocado en forma pura o en mezcla en un contenedor, provee un medio adecuado para el desarrollo de las raíces de las plantas, actuando, a su vez, como soporte. Puede ser de origen natural, de síntesis o residual; mineral u orgánico, e intervenir o no en el proceso nutricional de la planta. En líneas generales, el sustrato deberá ser capaz de retener humedad y aportar aireación, y deberá contar con una equilibrada cantidad de nutrientes, además de proporcionar una medida adecuada de acidez o alcalinidad. Por ello, la mezcla del sustrato deberá ser liviana, porosa y rica, proporción que se suele obtener de la combinación de turba, perlita y compost.



Turba rubia. (Foto: Inst. de Floricultura - INTA)



Perlita. (Foto: Pixabay)



Compost. (Foto: Pixabay)

Fertilización

Los fertilizantes líquidos ofrecen la ventaja de que los nutrientes son incorporados por la planta en forma inmediata, pero, a partir de este motivo, será necesario aumentar la frecuencia de la fertilización, ya que no duran mucho tiempo en el sustrato. Por su parte, los fertilizantes sólidos deberán ser dosificados correctamente porque su aplicación en exceso podría dañar a las plantas.

Además de los fertilizantes químicos, existen los abonos orgánicos. Estos materiales son todos aquellos elementos que sufren un proceso de descomposición natural y, entre ellos, se destacan el compost y el lombricompost. El primero es aquel que se obtiene luego de la descomposición de hojas, pasto, cáscaras de frutas y de huevos, y verduras. Estos desechos se acumulan y, luego de seis meses -aproximadamente- se obtiene una tierra rica en humus. Durante su elaboración es fundamental removerlo y mantener un buen nivel de humedad. En cuanto al lombricompost, es aquel abono que se forma después de la



descomposición de residuos orgánicos a partir de la acción de la lombriz roja californiana, y se puede comprar o elaborar en forma casera.



Compost. (Foto: Pixabay)



Lombricompost. (Foto: Pixabay)

Cambio de maceta

Como regla general, el contenedor debería ser cambiado cada dos años y en primavera, cuando aparezcan los renuevos. Sin embargo, podrían surgir excepciones que indiquen un cambio con anterioridad: si la masa de raíces sobresale del nivel de la maceta o por los orificios del fondo; cuando el sustrato se torna demasiado compacto o aparecen musgos, algas o incrustaciones calcáreas en superficie; si la planta comienza a marchitarse con el sustrato húmedo. Lo ideal sería reemplazar la maceta vieja por una de, por lo menos, 2 cm más de diámetro que la anterior.

Eliminación de hojas y flores viejas

Esta práctica será muy importante, por un lado, para evitar que las flores formen frutos y se pueda obtener una floración más prolongada, y, por otro lado, para evitar que el material vegetal viejo actúe como reservorio de enfermedades.



Eliminación de flores viejas
(Foto: Pixabay)



Control de plagas y enfermedades

Las plantas son susceptibles al ataque de insectos, nematodos, hongos, bacterias y virus. Como ya se mencionó, una planta sana y fuerte será menos propensa al ataque de estos factores biológicos adversos, por ello, resulta tan importante hacer hincapié en su cuidado: además, de los puntos mencionados, también es esencial mantener el ambiente ventilado y limpiar las herramientas de trabajo para evitar la diseminación de los patógenos.

Una vez que aparecen estas adversidades en una cantidad que amerite su control, se podrá proceder al uso de productos químicos u orgánicos. En cuanto a los primeros, será fundamental utilizar aquellos que se encuentren registrados para el cultivo en cuestión y para la plaga o enfermedad que se presente y, por otro lado, se deberá tener en cuenta que su uso indiscriminado podría traer consecuencias negativas sobre insectos benéficos, pájaros, abejas, mariposas y humanos.

¿Por qué se enferman las plantas?

La enfermedad se define como un crecimiento anormal de la planta o una interferencia de la función normal de ella.

Para que las plantas se enfermen tienen que darse al mismo tiempo tres condiciones predisponentes que lleven a tal desenlace:

1. Debe existir una planta susceptible a la enfermedad.
2. Debe encontrarse presente un microorganismo patógeno capaz de infectar a la planta.
3. Debe haber un medio ambiente favorable para la acción del patógeno y desfavorable para el bienestar de la planta; de allí radica la importancia de su cuidado y de la creación de un entorno propicio para su óptimo desarrollo.



"Triángulo de la enfermedad"



Entonces, la conjunción de los componentes de este “triángulo de la enfermedad” desencadenará cambios en la forma, fisiología, integridad y el comportamiento de las plantas. Por su parte, si alguno de estos elementos no se encontrara presente, la enfermedad no ocurriría.

¿Cómo reconocer una planta enferma?

Antes de profundizar en las diferentes enfermedades existentes, es necesario distinguir dos términos clave para su análisis:

- **Signo:** es la evidencia observable del agente específico causante de la enfermedad.
- **Síntoma:** es la manifestación de la enfermedad en una planta, la cual se da mediante la alteración del comportamiento normal del vegetal.

El reconocimiento de las causas conforma una premisa muy importante para adoptar las medidas de protección necesarias. Cuando las plantas comienzan a enfermarse suelen mostrar las siguientes alteraciones generales:

Decoloración de hojas: estas variaciones se suelen dar en toda la superficie foliar o solo en una parte de esta. A partir de ello, las hojas adoptan un color atípico, como amarillo, pardo, rojizo o marrón.

Deformación o enrollado de hojas: estas desfiguraciones se producen porque partes del tejido vegetal se ven obstaculizadas por la presencia de algún agente adverso externo.

Caída de yemas, pimpollos, hojas y flores: las plantas suelen desprenderse de alguno de sus órganos a causa de la presencia de un agente patógeno. Sin embargo, esta reacción también puede ser producto de determinadas condiciones ambientales desfavorables, tales como temperaturas extremas, luminosidad inadecuada o inapropiado abastecimiento de agua.

Marchitez: si las raíces fueron dañadas, la planta lo manifiesta mediante sus partes aéreas. Por ello, si una planta se marchita, no siempre indica falta de agua, sino que puede deberse a un daño en sus raíces o en los haces vasculares, posiblemente causado por la presencia de algún microorganismo patógeno que impide el paso del agua y los nutrientes hacia la parte aérea del vegetal.

Necrosis o muerte de partes de la planta: esta manifestación puede ser muy notoria, especialmente cuando afecta a toda la planta. Sin embargo, puede darse en forma localizada, dando como resultado quemazones de hojas y de brotes, manchas foliares y pudriciones de frutos.



Principales enfermedades que afectan a las plantas ornamentales

Dentro de los agentes externos adversos causantes de enfermedades, se destacan los hongos, las bacterias y los virus fitopatógenos (del griego: *phyto* = planta; *pathos* = enfermedad; *geno* = origen).

Hongos fitopatógenos

Los hongos que enferman a las plantas son ampliamente reconocidos y estudiados debido a los grandes impactos negativos que producen en la floricultura a nivel mundial.

Son microorganismos que suelen crecer en forma de hilos de diámetro microscópico y se caracterizan por formar células que intervienen en su reproducción o dispersión, denominadas esporas.

Por lo general, se presentan en ambientes con alta humedad y poca luz, y actúan como parásitos de las plantas, ya que utilizan su materia orgánica para poder sobrevivir, causándoles daños e, incluso, la muerte. Sus esporas se pueden diseminar por agua, viento, herramientas sin desinfectar e insectos, llegando a plantas sanas donde pueden dar lugar a una nueva infección.

Los signos que presentan pueden ser mohos, pústulas y otros cuerpos fructíferos de diferentes colores que se logran ver sobre la superficie del vegetal.

En cuanto a los hongos más frecuentes que infectan plantas ornamentales, se destacan los siguientes:



Moho gris en hoja de geranio
(Foto: K. Margraf, Ed. Everest)

Moho gris (*Botrytis cinerea*)

El **moho gris (*Botrytis cinerea*)** es un hongo que se presenta ante excesiva humedad atmosférica y condiciones de crecimiento desfavorables para la planta, las cuales pueden ser una plantación muy densa, temperaturas bajas, carencia de luz y exceso de abono nitrogenado. Se reproduce en hojas, tallos o flores marchitas y forma allí una fina capa blanco-grisácea, producto de la manifestación de sus estructuras (signo). Como síntomas producen necrosis local o generalizada, dependiendo del avance de la enfermedad.



Begonia infectada con mildiu
(Foto: K. Margraf, Ed. Everest)

Mildiu

El **mildiu** es otra enfermedad que también se manifiesta ante una plantación demasiado densa, cambios bruscos de temperatura, falta de luz y de nutrientes o demasiado nitrógeno. Estos hongos cubren la cara superior de las partes vegetales afectadas (hojas, pimpollos) con una capa al principio blanquecina que más tarde se torna de color pardo. Luego, los órganos vegetales afectados se secan y caen.



Hoja con manchas foliares causadas por Septoria
(Foto: K. Margraf, Ed. Everest)

Septoria y Alternaria

Por otra parte, también existen hongos que causan manchas foliares en las plantas, como, por ejemplo, **Septoria** y **Alternaria**. Una elevada humedad atmosférica y una frecuente pulverización con agua de las hojas favorecen el desarrollo de esta enfermedad. Como síntomas, entonces, aparecen manchas de color amarillento, pardo, grisáceo o negro diseminadas por toda la superficie o en los bordes de las hojas. Si la infección es muy grave, las hojas pueden secarse y caer. A su vez, a menudo pueden encontrarse puntitos negros por encima de las manchas, los cuales corresponden con exteriorizaciones propias de los hongos (signos).



Oídio en hoja de rosal
(Foto: [Doggo19292](#), CC0, via Wikimedia Commons)

Oídio

El **oídio** es una de las enfermedades más fáciles de reconocer. En un primer momento aparecen manchas o parches de polvo blanco en la superficie superior de las hojas o de los tallos de las plantas. Esta acumulación polvorienta luego se esparce gradualmente hasta cubrir la hoja completa, incluyendo la superficie inferior hasta que la planta da la impresión de estar cubierta de polvo blanco. Las hojas infectadas se tornan amarillas y se retuercen. Además, los brotes y los pimpollos florales crecen de forma distorsionada y, además, las plantas infectadas producirán frutos de baja calidad.

A diferencia del resto de los hongos, este se manifiesta en condiciones secas y cálidas.



Raíces putrescentes causadas por hongos de suelo
(Foto: K. Margraf, Ed. Everest)

Hongos de suelo

Dentro de los hongos fitopatógenos de alta importancia se destacan los miembros del grupo llamado “hongos de suelo”, donde se pueden encontrar, mayormente, los géneros *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora* y *Fusarium*. En líneas generales, suelen causar la putrefacción de las raíces y, como consecuencia, la planta se marchita porque no logra absorber los nutrientes ni el agua necesarios para su ciclo de vida. Estos hongos pueden permanecer muchos años en el suelo a partir de estructuras de resistencia especiales o bien algunos pueden vivir transitoriamente como saprófitos de materia orgánica en descomposición. Una alta permanencia del suelo o del sustrato encharcados favorecerá su proliferación.

Virus fitopatógenos

Los virus son parásitos obligados que para reproducirse e infectar a las plantas utilizan la maquinaria celular de estas. Pueden afectarlas alterando su forma, deformando hojas y flores, también provocando amarillamiento y manchas que pueden variar de forma con el virus que se encuentre presente.

Los virus vegetales pueden estar compuestos por ARN (ácido ribonucleico) o ADN (ácido desoxirribonucleico). La mayoría de los virus fitopatógenos, es decir, los que infectan a las plantas, son de tipo ARN.

Los virus se organizan en grupos que consisten en familias, géneros y especies. Sus nombres hacen referencia a la especie vegetal que infectan y a los daños o síntomas que ocasionan, en idioma inglés, como, por ejemplo: *Tobacco mosaic virus* (TMV), el virus del mosaico del tabaco.

Las plantas pueden ser infectadas de diferentes maneras, ya sea mediante el contacto con una planta enferma a partir del roce de hojas; por labores de poda sin desinfección de herramientas; por polen y semillas; por daños de insectos al momento de alimentarse; o por algunos hongos y malezas.

Los insectos como los trips, la mosca blanca y el pulgón son transmisores efectivos de los virus. También existen otros como las cochinillas, las chicharritas y los ácaros (arañuelas) que también son vectores de virus al alimentarse de una planta enferma y luego picar a una planta sana para volver a comer.



En cuanto a los virus que infectan con mayor frecuencia a las plantas ornamentales, se destacan los siguientes:



TMV en hoja de orquídea
(Foto: [Department of Plant Pathology Archive North Carolina State University](#), Public domain, via [Wikimedia Commons](#))

Tomato spotted wild virus (TSWV)

El ***Tomato spotted wild virus (TSWV)*** es una especie de virus vegetal que pertenece al género *Tospovirus*, que provoca síntomas tales como: puntos cloróticos, puntos necróticos, anillos y deformaciones. Es conocido como uno de los patógenos causantes de la “peste negra” en tomate y pimiento. En la siguiente fotografía se pueden ver los síntomas de TMV en hojas de orquídeas.



INSV en hoja de fuschia
(Foto: [Million Moments](#), [CC BY-SA 3.0](#), via [Wikimedia Commons](#))

Impatiens necrotic spot virus (INSV) y el Groundnut ringspot virus (GRSV)

Otras especies del mismo género como el ***Impatiens necrotic spot virus (INSV)*** y el ***Groundnut ringspot virus (GRSV)*** también provocan síntomas similares que el TSWV.

En plantas de *Impatiens* el INSV puede ocasionar puntos cloróticos, necrosis general, y afectar la floración. En *Lisianthus*, el GRSV puede producir puntos cloróticos y clorosis generalizada.



Tulipan infectado con tulip breaking virus (TBV)
(Foto: [ThorbenL at Danish Wikipedia](#), Public domain, via [Wikimedia Commons](#))

Potyvirus

Otro de los grupos frecuentes que pueden causar infección viral en plantas ornamentales es el grupo de los ***Potyvirus***. Este género es muy numeroso, por lo que en este curso sólo se citarán algunos que por la magnitud de sus daños generan un impacto económico a nivel mundial. La transmisión de este grupo puede ser a través del contacto entre plantas, por propagación vegetativa, polen, semilla -en menor medida-, y por insectos vectores, como los pulgones. No todas las especies de *Potyvirus* poseen todas las vías de transmisión, ya que esta variará según la especie vegetal hospedante y la especie viral presente.

Particularmente, el ***Lilly mottle virus (LMV)*** infecta *lilium* y otras especies causando deformación en hojas y bandeo



clorótico. La especie *Tulip breaking virus* (TBV) es la más conocida de este género, ya que sólo afecta al tulipán y se ha aprovechado el quebrado o bandeado que manifiestan las flores como una característica ornamental.



Flor de Gerbera con corola incompleta
(Foto: Perotto, C. -IPAVE-INTA)

Cucumovirus

Por su parte, se destaca el *Cucumber mosaic virus* (CMV), conocido como el virus del mosaico del pepino, el cual integra el género ***Cucumovirus***. Este virus se transmite por pulgones y también por propagación vegetativa. Ocasiona graves síntomas, como deformación en flores y hojas, mosaico general y puntos cloróticos. Es un virus de amplia distribución que puede infectar a muchas ornamentales debido a que también se transmite, principalmente, por pulgones.



Rosales con síntomas típicos
(Foto: Malcolm Manners from
Lakeland FL, USA, CC BY 2.0, via
Wikimedia Commons)

Virus del mosaico de la rosa

En cultivos de rosa se pueden encontrar complejos virales, es decir, varias especies de virus infectando la planta al mismo tiempo. Puntualmente, se destaca el complejo conocido como "virus del mosaico de la rosa", el cual está conformado a nivel mundial por *Prunus necrotic spot virus* (PNSV), *Apple mosaic virus* (ApMV), *Strawberry latent ringspot virus* (SLRSV) y *Arabidopsis mosaic virus* (AMV).

En la Argentina sólo están presentes las dos primeras especies, por lo tanto, aquí son las responsables de formar el complejo. Los síntomas que aparecen en las hojas frecuentemente son dibujos cloróticos muy característicos. Se transmite por polen, semilla, injerto y nematodos.

***Cymbidium mosaic virus* (CymMV), *Odontoglossum ringspot virus* (ORSV) y *Orchid fleck virus* (OFV)**

En cuanto a los virus más frecuentes en orquídeas, se destacan el ***Cymbidium mosaic virus* (CymMV)** y el ***Odontoglossum ringspot virus* (ORSV)**, los cuales son especies cuarentenarias, lo que quiere decir que muchos países tienen prohibido el ingreso de ejemplares infectados con estas dos virosis. Estas pueden dañar las hojas pero el mayor perjuicio aparece en las flores, afectandolas gravemente y, en algunos casos, provocando abortos.



También puede estar presente otro virus como el **Orchid fleck virus (OFV)** que forma anillos en las hojas, y bandeados y alteraciones de color en las flores. Esta especie se transmite por el ácaro *Brevipalpus* de manera muy eficiente.



OFV en hoja de orquídeas
(Foto: [Internet Archive Book Images](#), No restrictions, via [Wikimedia Commons](#))



Cattleya con síntomas de anillos necróticos
(Foto: [Kitajima, et al., 2010](#))



Manchado en flores por infección con OFV
(Foto: [Kitajima, et al., 2010](#))

Bacterias fitopatógenas

Las bacterias son microorganismos unicelulares de tamaño muy pequeño, por lo que no pueden verse a simple vista. En todo el mundo, las bacterias fitopatógenas causan muchas enfermedades serias, pero en menor número que los hongos o los virus, y también ocasionan relativamente menores daños y costos económicos.

La sintomatología de las enfermedades bacterianas es muy variada, ya que pueden aparecer mosaicos, pareciendo infecciones virales, o grandes anomalías tales como las agallas o partes de plantas distorsionadas.



Pseudomonas savastanoi es una bacteria fitopatógena que afecta principalmente al olivo, adelfa fresco y retama. La bacteria induce un crecimiento desdiferenciado en los tejidos de la planta dando lugar a tumores.
(Foto: [jacilluch](#), [CC BY-SA 2.0](#), via [Wikimedia Commons](#))



Los síntomas más comunes son las manchas en hojas o en frutos, tizones o muerte de tejidos en hojas, tallos o troncos de árboles, y podredumbres de raíces o tubérculos o cualquier otra parte de la planta. También pueden ocurrir marchitamientos debido al taponamiento del tejido vascular. Los síntomas pueden variar con el fotoperíodo, la variedad vegetal, la temperatura y la humedad. En algunos casos, pueden desaparecer o volverse poco importantes al continuar el crecimiento de la planta.

Como signos pueden aparecer gotas mucosas muy pequeñas, blanquecinas o amarillentas, llamadas zooglea, pero no siempre se encuentran presentes.

Generalmente, las bacterias se propagan desde las partículas del suelo hacia las plantas, lo cual puede ocurrir tras salpicaduras provocadas por agua de lluvia o de riego. También pueden diseminarse a partir del contacto con herramientas sin desinfectar o el uso de semillas o plántulas contaminadas.

Enfermedades comunes en las variedades ornamentales INTA

El Instituto de Floricultura del INTA se dedica a la creación de variedades ornamentales a partir del mejoramiento genético de plantas nativas (para mayor información, los invitamos a realizar el curso PROCADIS “Las variedades ornamentales INTA en el jardín” disponible en: <https://bit.ly/48oEXgG>), por lo que durante los últimos años se han encontrado y estudiado diversas infecciones ocasionadas por hongos y virus fitopatógenos.

En cuanto a patógenos **fúngicos**, mildiu, oidio, hongos de suelo y causantes de manchas foliares se han encontrado como agentes causales de enfermedades en las variedades ornamentales originadas por el INTA.

Las plantas de *Glandularia* suelen ser afectadas por oídio con cierta susceptibilidad en hojas adultas, y por mildiu. A su vez, este género vegetal puede ser infectado por el hongo *Alternaria*, el cual ocasiona manchas foliares marginales castañas redondeadas con bordes rojizos en la variedad “Natali rosa INTA” y manchas marginales de color púrpura seguidas de tizón, en la variedad “Extrema roja INTA”. Este hongo suele atacar plantas estresadas, maduras y senescentes. A su vez, las altas temperaturas y la alta humedad relativa favorecen su aparición.



Manchas necróticas en *Glandularia* “Extrema roja INTA”
(Foto: Stancanelli, S.)



Por su parte, *Calibrachoa* es susceptible a padecer enfermedades radicales causadas por hongos de suelo, tales como *Pythium*, *Fusarium* y *Phytophthora*. Estos patógenos necesitan altos niveles de humedad para sobrevivir, por lo que las plantas demasiado húmedas o excesivamente regadas son las más afectadas.



Muerte regresiva causada por la pudrición de raíces
(Foto: Tombion, L.)

Este género de plantas, además, es susceptible a la afección por hongos causantes de manchas foliares, tales como *Nigrospora* y *Alternaria*.

Por otro lado, en cuanto a las variedades de Mecardonia INTA, estas suelen ser infectadas por hongos tales como oídio, *Alternaria* y *Sclerotinia*. Este último suele dañar las hojas y manifestarse visualmente a partir de una masa filamentosa de color blanco-grisácea que pudre las hojas.



Plantas de Mecardonia con follaje muerto provocado por un patógeno fúngico
(Foto: Alderete, M.)

Entre los **virus** estudiados se pueden citar los géneros *Tospovirus*, *Potyvirus* y *Cucumovirus*.



El género de plantas *Calibrachoa* puede ser susceptible a infección por *Potato virus Y* (PVY), *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) y *Cucumber mosaic virus* (CMV). El primero ocasiona graves síntomas que afectan el tamaño de las plantas, ya que provoca acortamiento de entrenudos, mosaicos, deformación en flores y alteración del color. El segundo, produce dibujos en hojas y manchas en flores. El CMV produce alteración en hojas, puntos cloróticos y mosaicos.



Plantín de Calibrachoa con mosaico en hojas provocado por PVY
(Foto: Alderete, M.)



Planta de calibrachoa con reducción del tamaño de hojas y flores por infección con PVY
(Foto: Alderete, M.)



Calibrachoa con dibujos cloróticos y anillos en hojas por infección con TSWV
(Foto: Alderete, M.)



Detalles de manchas en flores por infección con TSWV
(Foto: Alderete, M.)



Calibrachoa con puntos cloróticos y deformación de hojas por infección con CMV
(Foto: Alderete, M.)



En plantas de *Glandularia* se han identificado infecciones ocasionadas por *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) y *Groundnut ringspot virus* (GRSV). El TSWV produce en las hojas anillos y dibujos de color violáceo y manchas en las flores. Los síntomas para GRSV son similares a los de TSWV, pero más leves.



Hojas de *glandularia* con anillos necróticos y dibujos de coloración violácea provocados por TSWV
(Foto: Alderete, M.)



Corola de *glandularia* con manchado en flores por infección con TSWV
(Foto: Alderete, M.)



Hojas de *glandularia* con bordes cloróticos y necróticos producto de infección por GRSV
(Foto: Alderete, M.)



Puntos cloróticos en hoja de plantín por GRSV
(Foto: Alderete, M.)

En *Mecardonia* las plantas infectadas por *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) manifiestan dibujos cloróticos en las hojas, deformaciones en flores y hojas con alteraciones de color.



Planta de *mecardonia* con alteración de color en hojas
(Foto: Alderete, M.)



Detalle de flores con deformación y menor tamaño ocasionados por TSWV
(Foto: Alderete, M.)



Algunas plantas también suelen mostrar deformaciones de hojas y necrosis general del follaje, los cuales son compatibles con la infección por *Cucumber mosaic virus* (CMV). En ciertas variedades de Mecardonia, las plantas revelan clorosis en márgenes de hojas y necrosis (hojas muertas), además ápices cloróticos, a causa de infección por *Tobacco mosaic virus* (TMV).



Planta de mecardonia con detalle de ápices cloróticos y pequeños, síntomas de infección por CMV
(Foto: Alderete, M.)



Detalle de planta de Mecardonia con márgenes de hojas amarillos y necrosis de hojas
(Foto: Alderete, M.)



Ápices cloróticos en planta de Mecardonia debido a infección por TMV
(Foto: Alderete, M.)

En plantas del género *Nierembergia* infectadas por *Potyvirus*, las flores muestran manchas y las hojas, mosaicos.



Flores de *Nierembergia* con manchado y quebrado provocado por la infección con *Potyvirus*
(Foto: Alderete, M.)



Flores de *Nierembergia* con manchado y quebrado provocado por la infección con *Potyvirus*
(Foto: Alderete, M.)