

## 6. MANEJO DE ENFERMEDADES\*

Vicente E. Rey Valenzuela\*

### 6.1. INTRODUCCIÓN

La producción de especies de interés agrícola puede ser influenciada por diversos factores, entre los cuales se encuentran las enfermedades, que pueden constituirse en un verdadero limitante para el desarrollo de la actividad en un sitio, bien sea una finca o regiones de más amplitud. Debe mantenerse siempre presente que el efecto de las enfermedades no es aislado, sino que interactúa con otros factores como el clima y el medio edáfico.

Por esta misma razón, una enfermedad puede estar presente en una región sin que afecte en gran medida al cultivo, mientras que en otra zona su acción puede hacer poco o nada rentable la siembra de esa especie; es decir, que, además de las condiciones ambientales, inciden en la expresión patológica la variedad que se encuentre en el campo y las prácticas de cultivo aplicadas.

La participación del control de enfermedades en los costos de producción de cada uno de los cultivos depende de las decisiones que se tomen para su manejo; por lo tanto, este escrito está orientado a dar o refrescar las bases en que se fundamentan las diversas alternativas que se pueden utilizar para obtener un manejo racional de los problemas fitopatológicos de los cultivos. De esta forma cualquier opción de manejo de la enfermedad se puede evaluar adecuadamente y aplicar dentro de un plan racional.

### 6.2. LA ENFERMEDAD

El concepto de enfermedad implica la interferencia, a nivel biológico, que puede notarse de alguna forma, en los procesos fisiológicos normales de la planta, lo que lleva a una disminución cuantitativa o cualitativa de la producción.

Para que una enfermedad se presente es necesario que existan los siguientes componentes: un huésped susceptible, un microorganismo que sea capaz de originar un proceso patológico y un medio ambiente favorable para la interacción de los dos primeros.

\* Resumen de la conferencia presentada dentro del Programa Plante en San José del Guaviare, 28 de agosto de 1995.

\*\* I.A. Fitopatólogo, CORPOICA, C.I. La Libertad, A.A. 3129, Villavicencio

### 6.3. LOS PATÓGENOS

Existe gran variedad de microorganismos que pueden actuar como agentes originadores de enfermedades en los vegetales, de los cuales es necesario conocer algunos aspectos básicos.

**6.3.1 Los viroides** son los patógenos más pequeños y de estructura más sencilla que se conocen. Se les ha encontrado como agentes causales de enfermedades en aguacate (golpe de sol), tomate (planta macho), papa (tubérculo ahusado), cítricos (exocortis), crisantemo (moteado clorótico y enanismo), pepino cohombro (fruto pálido), palma africana y cocotero (cadang-cadang), entre otros.

- Están conformados por un solo tipo de ácido nucleico, el ribonucleico (RNA), en una cadena simple con sólo unos cuantos cientos de bases. A pesar de que la cadena de RNA es monocatenaria se comporta en algunos aspectos como si fuera bicatenaria, debido al apareamiento interno entre bases complementarias. Esto les da una gran estabilidad ante ciertas situaciones, por ejemplo, altas temperaturas. Se replican en las células vivas mediante la enzima RNA polimerasa II dependiente del DNA, que pertenece al huésped. Se transmiten por uno o varios métodos: inoculación mecánica, injerto, plantas parásitas, semillas o polen. La existencia de insectos vectores sólo se ha reportado en el caso de la planta macho del tomate en México.

- **6.3.2 Los virus** son, comparativamente, más complejos: el ácido nucleico que los compone, RNA o DNA, es mucho mayor, puede ser monocatenario o bicatenario, pueden estar conformados por una o más partículas y está invariablemente envuelto por una capa de proteína, denominada la cápside. El virus puede tener forma icosaédrica (aparentemente esféricos, pero tienen 20 caras), de varilla rígida o flexuosa, o una combinación de ellas. Su multiplicación dentro de las células vivas se logra a través de una enzima codificada por su genoma, la replicasa viral.

Se transmiten por contacto entre planta sana y enferma, semilla, plantas parásitas, polen y/o vectores. Como vectores de virus de plantas pueden actuar insectos, ácaros y otros microorganismos como hongos y nematodos; sin embargo, son los insectos los principales diseminadores de las enfermedades causadas por virus y dentro de ellos los áfidos o pulgones son los más extendidos. Entre otros insectos que pueden ser vectores están los crisomélidos, los saltahojas, la mosca blanca y los trips.

La relación virus-vector puede ser no persistente, cuando el insecto adquiere el virus en un corto período de alimentación sobre la planta enferma e inmediatamente puede pasarlo a una planta sana también en un corto tiempo de alimentación, o persistente, en cuyo caso se requieren largos períodos de alimentación sobre la planta enferma, un tiempo de incubación del virus en el insecto durante el cual no puede transmitir la enfermedad, al final del cual se convierte en transmisor durante toda su vida, y puede pasar el virus a su descendencia (transmisión transovárica). Como ejemplo del primer caso se

puede mencionar el virus que induce la enfermedad mancha anular del papayo y del segundo el de la enfermedad hoja blanca del arroz.

Aunque tienen en ocasiones un efecto poco notable en los rendimientos, hay virus que originan grandes pérdidas en el cultivo, como el virus de la hoja blanca del arroz que induce el vaneamiento de los granos, o disminuciones en la calidad del producto, como el virus de la mancha anular de la papaya que hace el fruto insípido y sin aroma. Estos dos casos conducen a que el productor vea reducido su ingreso.

**6.3.3 Las bacterias** son microorganismos unicelulares más complejos, que pueden tener forma esférica (denominadas cocos), de varilla (bacilos) o de espiral (espirilos y comas). Se multiplican mediante un proceso llamado fisión binaria: una célula origina dos, de éstas se originan cuatro, de las cuales se obtienen ocho y así sucesivamente, por lo que pueden alcanzar unas poblaciones bastante altas en relativamente poco tiempo.

Penetran al huésped por aberturas naturales, como los estomas, por lo que requieren la presencia de una lámina de agua, y/o a través de heridas en los tejidos. Se pueden diseminar por el salpique de la lluvia, el movimiento de agua del suelo, las labores de cultivo, los insectos o los nematodos y/o la semilla (como en el caso de la enfermedad mancha angular del algodónero, causada por *Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum*).

Entre los géneros fitopatógenos se encuentran *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Xylophilus*, *Rhizobacter*, *Rhizomonas*, *Acidovorax*, *Agrobacterium*, *Erwinia*, *Clavibacter*, *Arthrobacter*, *Curtobacterium*, *Rhodococcus*, *Streptomyces*, *Spiroplasma* y *Xylella*.

Pueden inducir enfermedades vasculares, que se manifiestan en la forma de marchitamientos, parenquimáticas, que se muestran como necrosis, manchas y pudriciones o hiperplásicas, que dan lugar a sobrecrecimientos o proliferación de órganos.

Otros patógenos incluyen a los **micoplasmas**, cuyo efecto se manifiesta de varias formas, como amarillamiento y la filodia (conversión de estructuras en hojas). Se caracterizan por ser sensibles al grupo de antibióticos de las tetraciclinas.

**6.3.4 Los hongos** forman el grupo más grande de fitopatógenos y a los que se ha dedicado gran parte de la investigación en esta disciplina. Pueden ser uni o multicelulares, con un cuerpo normalmente filamentosos, denominado micelio, que se compone de hifas continuas o discontinuas y que se puede reproducir sexual y/o asexualmente.

La reproducción asexual es, por lo general, de mayor importancia para la dispersión de la especie, pues se presenta varias veces durante el ciclo del cultivo; la reproducción sexual cumple la función de brindar estructuras de resistencia a condiciones adversas o de dispersión a grandes distancias. Cuando el hongo no presenta reproducción sexual se denomina imperfecto; en el caso de que la tenga se llama perfecto.

Hay varios tipos de hongos (se nombran sólo algunos ejemplos en cada caso):

- Los hongos inferiores se caracterizan por poseer micelio continuo, aseptado o cenocítico; forman en la fase asexual esporangios y en la fase sexual cigosporas u oosporas. Se encuentran aquí ubicados hongos que inducen el damping-off (*Pythium*, *Phytophthora*), los mildeos vellosos (*Peronospora*, *Bremia*, *Sclerospora*, *Plasmopara*, entre otros).
- Los hongos superiores se caracterizan por tener hifas septadas o discontinuas. Se dividen en varios grupos:
- Ascomycetos. Presentan esporas sexuales (ascosporas) en número de ocho dentro de ascas. Originan entre otras enfermedades los mildeos polvosos (*Erysiphe*, *Uncinula*, *Podosphaera*), daños en madera y marchitamientos (*Ceratocystis*), lesiones necróticas en raíces, tallos y granos de gramíneas y marchitamientos (*Gibberella*), daños en tallo y raíces de plantas leñosas (*Rosellinia*), lesiones foliares (*Mycosphaerella* y *Microcyclus*), pudriciones de órganos carnosos (*Monilinia*).
- Basidiomycetos. Sus esporas sexuales son las basidiosporas, que se producen en número de cuatro sobre una estructura llamada basidio; las basidiosporas son unicelulares, de un solo núcleo, globosas, ovales, a veces pigmentadas. A este grupo pertenecen los hongos más evolucionados. Los miembros más conocidos son los que originan las royas (*Uromyces*, *Hemileia*, *Puccinia*) y los carbones (*Ustilago*, *Sphaceloteca*, *Tilletia*, *Entyloma*, *Urocystis*).

Las royas pueden pasar por cinco estados, cada uno de los cuales se caracteriza por un tipo diferente de espora; pueden requerir de uno o dos huéspedes para completar su ciclo de vida.

Los carbones infectan únicamente plantas monocotiledoneas, en especial gramíneas. Su infección, que se presenta en las etapas tempranas de la formación de la semilla o en el momento de su germinación, permanece semilátente hasta el momento de la floración; entonces se desarrollan rápidamente en las partes florales, a las que reemplazan por esporas de apariencia polvosa y oscura. También se pueden manifestar a nivel de hojas y tallos.

- Deuteromycetos. Son hongos superiores con reproducción asexual y cuya fase sexual no se conoce; cuando presentan fase sexual generalmente se ubican dentro de los Ascomycetos. Sus estructuras de reproducción asexual son las conidias, que pueden ser uni o multicelulares, pigmentadas o no, los esclerocios y el mismo micelio. Un gran número de ellos causa enfermedades en las plantas.

Originan entre otros problemas manchas foliares (*Helminthosporium*, *Pyricularia*, *Cercospora*, *Alternaria*), antracnosis (*Colletotrichum*, *Gloeosporium*), marchiteces (*Fusarium*, *Macrophomina*), pudriciones (*Monilia*, *Rhizoctonia*, *Sclerotium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Botrytis*).

**6.3.5 Los protozoarios** que afectan las plantas son microorganismos en forma de huso con uno o tres giros en el plano longitudinal y presentan un flagelo anterior. Se encuentran en los tubos de látex en plantas de las familias Euphorbiaceae y Asclepidaceae, principalmente, o en forma intrafloemática asociados a enfermedades en cafeto (necrosis del floema) y palmas (marchitez sorpresiva). Como vector en éste caso se encuentra el chinche *Lincus* sp.

**6.3.6 Los nematodos** se encuentran diseminados en una gran variedad de medios y condiciones; el agua es un factor esencial para todos. Pueden reducir la producción en gran medida; se han reportado disminuciones en el rendimiento del 50% en banano y del 70% al 80% en naranjo por su efecto.

Se pueden encontrar sobre partes aéreas (*Aphelenchoïdes*, *Ditylenchus*, *Rhadinaphelenchus*) o en partes subterráneas de la planta como ectoparásitos (sedentarios: *Criconema*, *Paratylenchus*; migratorios: *Longidorus*, *Xiphinema*), semiendoparásitos (sedentarios: *Rotylenchus*, *Tylenchulus*; migratorios: *Helicotylenchus*, *Tylenchorhynchus*) o endoparásitos (sedentarios: *Heterodera*, *Globodera*, *Meloidogyne*; migratorios: *Pratylenchus*, *Ditylenchus*).

Los síntomas que inducen incluyen deformación de hojas, agallas en raíces, pudriciones, necrosis superficial de la raíz, ramificación excesiva del sistema radicular, puntas de raíces encrespadas, hinchazón de raíces.

Pueden presentar sinergismo con otros microorganismos, es decir que el daño que se origina por los dos es mayor al que se presenta por la suma individual del que induce cada uno por separado. Esto es especialmente cierto en el caso de hongos.

Como se puede apreciar, es de capital importancia el correcto diagnóstico de una enfermedad; si este proceso es mal realizado, las medidas que se tomen para el manejo correctivo podrían no funcionar, con lo cual no solamente se elevan los costos de producción sino que se arriesga la producción.

#### 6.4. LA ENFERMEDAD EN LA COMUNIDAD

Un cultivo se compone de un número variable de individuos; el estudio del desarrollo de la enfermedad en la población de plantas es el campo de acción de la epidemiología. En este caso, los componentes críticos de la epidemia son el huésped susceptible, el patógeno, las condiciones ambientales y la dimensión tiempo.

Lo más importante en la epidemiología es conocer el ciclo de la enfermedad, es decir, la serie de eventos sucesivos que permiten el desarrollo del patógeno y de la enfermedad, que comprenden: la inoculación, la penetración, la infección, la colonización, la aparición de síntomas, la esporulación y la diseminación del patógeno.

la colonización, la aparición de síntomas, la esporulación y la diseminación del patógeno.

El lapso que transcurre entre la inoculación y el inicio de la aparición de síntomas se conoce como período de incubación; al tiempo de esporulación y diseminación del patógeno se le llama período infeccioso, y la suma de los dos se conoce como el período de latencia.

- **La inoculación** es el establecimiento del contacto entre el patógeno y el hospedero. A la parte del patógeno o al patógeno que lo hace se le llama inóculo, siendo inóculo primario el que efectúa el primer contacto e inóculo secundario el que se origina del proceso patogénico del inóculo primario; el inóculo secundario puede causar nuevas lesiones en la misma planta o en otras plantas de la comunidad.

El inóculo primario puede estar presente en el suelo o en los residuos de cosecha, en la semilla o ser transportado por el viento. En algunos casos se encuentra sobre malezas. El conocimiento sobre el origen del inóculo es importante en el manejo eficiente de la enfermedad.

Las condiciones que favorecen la inoculación dependen de la cantidad de inóculo (primario y secundario) viable, de la humedad y temperatura favorables, de la presencia de otros organismos, de los vientos con lluvia que lo transportan, de la distancia que debe recorrer, de la edad de la planta, así como del número y densidad de las plantas.

Un gran número de patógenos puede propagarse mediante la semilla. Así, en semilla de arroz se pueden encontrar los siguientes patógenos de hojas, tallos y vainas: *Pyricularia grisea*, *Cercopsora jauseana*, *Dreschlera orizae*, *Gerlachia orizae*, *Fusarium moniliforme*, *Sarocladium orizae*; de semillas: *Ustilaginoides virens*, *Curvularia* spp., *Nigrospora* spp., *Tilletia barclayana*, *Phoma sorghina*, *F. gramineorum*, *Trichoconiella padwickii*. En el caso del algodón, la semilla contaminada con la bacteria *Xanthomonas campestris* pv. *malvacearum* juega un papel primordial en el desarrollo de la epidemia.

Una vez establecido el contacto el patógeno **penetra** en la planta. Este proceso puede ser directo o indirecto por heridas o aberturas naturales de la planta.

Cuando ocurre esta fase el patógeno comienza a nutrirse de la planta y coloniza sus tejidos. Como resultado, se comienzan a **manifestar los síntomas**, dependiendo de la planta, de su edad y del ambiente.

Al establecimiento del patógeno sigue su **reproducción**, mediante micelio, esporas sexuales o estructuras asexuales (en el caso de hongos), fisión binaria (bacterias) o huevos (nematodos).

Las estructuras de reproducción de los patógenos se diseminan de diversas formas: viento (hongos), agua de lluvia o de riego (hongos, bacterias y nematodos), semilla infectada (hongos, bacterias, virus), insectos (virus, bacterias), implementos de labranza, animales y el hombre.

## 6.5. MEDIDAS DE MANEJO DE ENFERMEDADES

Existen varios métodos de manejo de las enfermedades, que varían de una enfermedad a otra y de una situación a otra. Por lo común se busca prevenir o proteger las plantas para que no llegue la enfermedad, que es algo difícil de curar cuando se logra establecer; en otras palabras, sería ideal hacer un manejo preventivo de las enfermedades. En el manejo de enfermedades se trata casi siempre de disminuir el inóculo inicial o primario y/o el progreso de la enfermedad.

Nuevamente se recalca en la importancia de la correcta identificación del origen del problema. Este es el primer paso del manejo, y uno de los más importantes. Las decisiones que se tomen a partir de allí dependen de varios factores, que se deben sopesar suficientemente: económicos, ambientales y biológicos.

Existen varios métodos que se pueden utilizar para establecer un plan de manejo de patógenos y que comprenden:

- **La exclusión**, que implica cualquier medida que tienda a evitar que un patógeno se introduzca y se establezca en un área de cultivo actualmente libre de él. Aquí se incluyen las cuarentenas y las inspecciones.
- **La erradicación** es el conjunto de prácticas relacionadas con la eliminación del patógeno después de que se ha logrado establecer en el medio ambiente del cultivo. En términos generales, estas medidas tienen mayor probabilidad de éxito en el caso de enfermedades que se diseminan con una relativa lentitud, o de ciclo simple, o sea las que presentan poco o ningún ciclo secundario durante la vida del hospedante, como los patógenos del suelo.

Entre las medidas que se pueden tomar en este sentido se encuentran:

- ☞ **Eliminación de huéspedes alternos.** Se relaciona con ciertas enfermedades virales y con las royas que requieren de dos hospedantes (heteroicas). Sin embargo, esto es algo complicado de aplicar por lo impráctico y el costo que implica.
- ☞ **Eliminación de plantas enfermas.** Tiene campo generalmente cuando hay pocas infecciones; se emplea para eliminar virus y ciertas enfermedades sistémicas en cultivos perennes (moko del plátano) o anuales (mildeo vellosa del sorgo); por lo común se eliminan también las plantas adyacentes o todo el cultivo, pues existe la posibilidad de que estén infectadas.
- ☞ **Rotación de cultivos.** Se trata de quitar el sustrato al inóculo primario; este método tiene éxito si el microorganismo es un invasor del suelo, o sea que depende de ciertos hospedantes o de sus residuos para sobrevivir. Si el microorganismo es un habitante del suelo, el efecto de la rotación puede ser nulo, al lograr sobrevivir como saprófito.

Desinfección química o física del suelo. Es factible que un suelo tratado sea más fácilmente colonizado por patógenos del suelo tipo *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Phytophthora*, al eliminarse la microflora que les haría competencia.

☞ Con la **terapia** se busca la cura de la planta enferma mediante la destrucción del patógeno apenas se establezca o la reducción de la severidad de la enfermedad una vez iniciado el proceso de infección. Se pueden emplear medidas químicas o físicas.

Dentro de las físicas se encuentra la temperatura, eficaz para la eliminación de ciertos problemas virales de material vegetativo o bacterias de semillas. Un ejemplo de la aplicación de esta medida es el tratamiento de semillas de arroz a 65°C con calor seco durante seis días, con el fin de eliminar a la bacteria *Pseudomonas fuscovaginae*, relacionada con el manchado de grano de esta gramínea.

☞ En la **protección** se busca evitar la infección del hospedero por un microorganismo ya establecido. Esto se puede lograr mediante la implementación de diversas prácticas, como se verá a continuación.

La modificación del ambiente, básicamente en el sitio de almacenamiento en cuanto hace a los factores de humedad y temperatura. También se puede aplicar en el cultivo a través de la regulación de la densidad de población, las podas, el control de malezas, la siembra en caballones, entre otras medidas.

Mediante la selección de la zona de cultivo se trata de evitar la infección con un ambiente que sea desfavorable para el desarrollo de la enfermedad; es una decisión empleada a menudo para la producción de semilla.

Relacionados con el cultivo se pueden mencionar varios aspectos: la selección de una variedad resistente o tolerante a determinada enfermedad es, por supuesto, la más relevante de las medidas que se pueden tomar. La fecha de siembra permite evitar o atenuar los ataques de patógenos. Algunos patógenos requieren de humedad en el suelo, como se menciona anteriormente; por lo tanto, al manejar este aspecto se mejorará el estado fitopatológico del cultivo. Existen casos de patógenos que requieren de cierto pH del suelo para poder vivir; si el cultivo tolera un cambio de esta reacción se hará fácil eliminar el problema.

Los nutrientes del suelo, o la forma en que se aplican al cultivo, tienen relación con enfermedades; es bien sabido, por ejemplo, que en el caso de la *Pyricularia* del arroz el nitrógeno tiene relación directa con la enfermedad y que ésta se acentúa con el empleo del sulfato de amonio.

Los procesos de manipulación del cultivo durante la fase de cosecha y transporte inciden en el daño postcosecha del producto. Se debe tener presente que el aspecto patológico no es exclusivo del campo, sino que la sanidad abarca también la cosecha. Varios patógenos pueden afectar su calidad, e inciden, inclusive en la salud del consumidor; así, se conoce perfectamente la existencia de toxinas producidas por hongos que causan daño a nivel de riñones e hígado, e incluso se ha demostrado una relación indirecta

entre la presencia de *F. moniliforme* en granos de maíz, una toxina que este microorganismo produce y la incidencia de cáncer esofágico en una región de Africa.

El manejo de vectores debe tomar en cuenta las normas del manejo integrado. Normalmente, cuando se aplican químicos para el control de vectores hay efectividad cuando la relación virus-vector es persistente; si el virus es no persistente en el insecto, no hay efecto alguno o el efecto es poco notorio.

Los fungicidas forman parte del grupo de medidas que se pueden tomar para el manejo de enfermedades, y de ninguna manera son la única alternativa posible, como se puede deducir de lo anteriormente expresado.

La decisión de utilizar un producto depende, entre otros factores, de la evaluación que se haga en campo de la enfermedad. Entonces se debe tomar en cuenta el método de evaluación, que depende de la forma en que se presente distribuida la enfermedad, y de la incidencia y severidad de la enfermedad. La incidencia hace relación a la proporción de individuos afectados por el problema relacionados con los individuos sanos en la muestra; la severidad es la determinación de la gravedad de la afección.

Estos agroquímicos pueden tener efecto protector (deben estar presentes sobre el área susceptible a la infección antes de la llegada del patógeno, para prevenir su penetración; los principales fungicidas protectores son los ditiocarbamatos: propineb, maneb, mancoceb), efecto erradicante (además del efecto protector logran destruir ciertos hongos ya establecidos; por lo general esta acción ocurre sobre estructuras de patógeno externas o de fácil alcance; en este grupo están las formulaciones basadas en el azufre) o efecto terapéutico (estos productos son absorbidos por la planta y mantienen su poder fungicida dentro de los tejidos, de forma que atacan el micelio de los hongos establecidos; casi todos son selectivos a un grupo o grupos determinados de hongos: incluyen los benzimidazoles: benomyl, carbendazol, tiabendazol y los compuestos de oxatiino: carboxin, oxicarboxin, entre otros).

Para seleccionar un producto es necesario establecer con certeza cuál es el microorganismo que se va a controlar; esto es especialmente válido para los productos sistémicos, como ya se mencionó. Algunas aplicaciones de productos de este tipo son las siguientes:

El grupo de los benzimidazoles tiene un fuerte efecto sistémico general al moverse en el xilema con el agua, lo que le permite cubrir mucho de la planta cuando se aplica al suelo y, aplicado a la semilla, el efecto sistémico se limita a las primeras hojas. Actúa contra una gran número de hongos, pero su acción es nula o poca contra hongos inferiores, royas y hongos con conidias oscuras, como *Helminthosporium* y *Alternaria*.

El carboxin actúa contra carbones y contra *Rhizoctonia*. El oxicarboxin tiene efecto contra royas. El tridemorf actúa de forma protectora y sistémica contra mildes polvosos y otros hongos que afectan el follaje, como *Cercospora*.

Los fungicidas sistémicos ejercen su acción a través de la inhibición de un sitio en el metabolismo del patógeno, con lo cual existe la posibilidad de seleccionar individuos resistentes en la población del patógeno; esto se puede evitar mediante un correcto uso de los productos: empleo de fungicidas de amplio espectro, rotación de fungicidas y dosificación de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Los fungicidas son de gran utilidad para el tratamiento de semillas, con el fin de evitar la introducción de patógenos nuevos (recuérdese que la semilla puede ser la principal fuente de diseminación de enfermedades) o de evitar infecciones tempranas, como es el caso de la semilla de arroz tratada con triziclazole, que brinda protección a la planta durante aproximadamente 30 días (téngase presente el tipo o tipos de hongos que se desean manejar mediante este método y selecciónese el producto respectivo).