Evaluación
Soporte Capacitación en Hongos Formadores de Micorrizas
Por: Grupo Técnico Sobiotech S.A.S*

Módulo I. **Introducción**

1. El concepto de micorrizas usted lo relaciona con:
a. Una fusión
b. Una dependencia
c. Un Comensalismo
d. Un Mutualismo

Respuesta correcta d: El mutualismo se refiere a una asociación de mutuo beneficio, donde dos simbiontes obtienen ganancias de la interacción. En este caso el hongo micorrizal le suministra nutrientes y agua a la planta y en retribución obtiene de la planta productos de la fotosíntesis.

2. No es un Género de HFM
a. Glomus
b. Acaulospora
c. Scutellospora
d. Glomeromycota

Respuesta correcta d: El término Glomeromycota, se refiere al Phylum en el cual se clasifican los hongos del suelo que establecen una asociación simbiótica con las raíces de muchas especies vegetales llamadas micorriza. Las restantes alternativas a, b y c si se consideran géneros.

3. El concepto de hongo formador de micorriza usted lo relaciona con:
a. Un Inoculo
b. Un Procariotico
c. Una Bacteria
d. Una Planta

Respuesta correcta a: El concepto de inoculo se refiere a un microorganismo que se formulo con el objetivo de que crezca y se desarrolle cando sea aplicado. El hongo formador de micorriza no puede relacionarse con procariotico ni bacteria ya que es un eucariotico y la relación con una planta se queda corta ya que el objetivo es aplicar un microorganismo formulado como un inoculo.

4. El concepto de infectividad usted lo relaciona con:
a. Colonización Micorrizal
b. Cantidad de esporas
c. Respuesta de una planta
d. Germinación de la espora

Respuesta correcta a: La Colonización Micorrizal se refiere al proceso de infección (infectividad) del hongo, es decir a su capacidad de penetrar y establecerse dentro de las células del córtex de la raíz.

Abonamos® SOBIOTECH
Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

5. Que es dependencia micorrizal?
a. La asociación hongo raíz
b. El grado en que necesita el hogo de la planta
c. El grado en que necesita la planta del hongo
d. La dependencia del hongo del suelo

Respuesta correcta c: La dependencia micorrizal está referida al grado en que necesita la planta del hongo, ya que la dependencia del hongo con relación a la planta es total. La condición de biótrofo obligado del hongo se manifiesta en que este perdió completamente su capacidad heterótrofa y no puede crecer y desarrollarse en ausencia de una planta huésped.

6. El concepto de Colonización micorrizal usted lo relaciona con:
a. Infección
b. Mutualismo
c. Efectividad
d. Contacto

Respuesta correcta a: La Colonización Micorrizal se refiere al proceso de infección (infectividad) del hongo, es decir a su capacidad de penetrar y establecerse dentro de las células del córtex de la raíz.

7. El concepto de propágulo infectivo usted lo relaciona con:
a. Cantidad total de esporas
b. Cantidad de raíces
c. Todas las estructuras del hongo
d. Todas las estructuras de la raíz

Respuesta correcta c: El concepto de propágulo infectivo está relacionado con todas las estructuras del hongo, ya que a partir de cualquier estructura se puede generar un nuevo individuo.

8. Es una especie de HFM
a. Glomus
b. Fistulosum
c. Acaulospora
d. Scutellospora

Respuesta correcta b: Los nombres científicos de los microorganismos se dan por la combinación de género y especie. Glomus, Acaulospora, Scutellospora son géneros de HFM e tanto Fistulosum es una especie del genero Glomus.

9. No es una especie de HFM
a. Manihotis
b. Heterogama
c. Mosseae
d. Glomus

Respuesta correcta d: Los nombres científicos de los microorganismos se dan por la combinación de género y especie. Manihotis, Heterogama, Mosseae son especies de HFM e tanto Glomus es genero.

10. ¿Qué es la micorriza?
a. Myco" significa "raíz" y "rhiza" significa"hongo"
b. Myco" significa "hongo" y "rhiza" significa "raíz"
c. Myco" significa "Endomicorriza" y "rhiza" significa "raíz"
d. Myco" significa "Micorriza" y "rhiza" significa "raíz"

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

Respuesta correcta b: El termino micorriza está compuesto de dos vocablos Mikes = Griego indica Hongo y Rhiza = Latín que indica raíz.

11. Todas las endomicorrizas producen:
a. Arbusculos
b. Vesículas
c. Arbusculos y Vesiculas
d. Vesiculas y Apresorios

Respuesta correcta a: Las endomicorrizas producen diferentes estructuras (propagulos), algunos producen Vesículas pero todas producen Arbusculos. De allí los nombres de Micorrizas Vesiculo Arbusculares (MVA) o Micorrizas arbusculares (MA).

Módulo II. **Ecología y nutrición**

1. La presencia de los hongos micorrízicos arbusculares en el suelo es dependiente de:
a. Las características físicas, químicas y bióticas del suelo.
b. Las características químicas del suelo y el tipo de especie vegetal.
c. Una alta concentración de fósforo en el suelo.
d. El tipo de clima y una concentración de P mayor a 0,2 ppm.

Respuesta correcta a: La presencia de los hongos micorrízicos arbusculares en el suelo, al igual que cualquier otro microorganismo depende de las características físicas, químicas y bióticas del suelo, las cuales determinan la capacidad de adaptación y supervivencia de cualquier individuo.

2. La colonización micorrizal puede ser afectada por:
a. Una situación de alto costo energético para el hospedero.
b. La presencia de leguminosas con alto contenido de P foliar.
c. Baja viabilidad de propágulos infectivos.
d. Las opciones a y c son correctas.

Respuesta correcta d: La colonización micorrizal se refiere al proceso de infección del hongo en las raíces de la planta huésped. Lo cual está sujeto a la viabilidad de propágulos infectivos del hongo y al drenaje de productos de la fotosíntesis que la planta huésped debe “pagar” al hongo.

3. Los hongos micorrízicos arbusculares participan como agentes de regulación de las comunidades microbianas patógenas porque:
a. Por medio de sustancias bioactivas inactivan microorganismos patógenos.
b. Ocupan un espacio al interior de la raíz lo cual genera competencia por espacio.
c. Presentan actividad antagónica una vez se ha presentado una infección radicular.
d. Disminuyen la nutrición vegetal para que los patógenos no tengan como nutrirse.

Respuesta correcta b: Los hongos micorrízicos arbusculares al desarrollar procesos de infección (colonización) en la raíz, disminuyen los espacios físicos en las raíces de las plantas para ser ocupados por microorganismos patógenos.

4. La habilidad que tienen los hongos micorrízicos de incrementar la microbiota benéfica se debe a:
a. Interacciones antagónicas con microorganismos fijadores de nitrógeno.
b. Interacciones mutualisticas con patógenos foliares.
c. Se constituyen en un micro hábitat a partir de sus hifas.
d. Ninguna de las anteriores.

Respuesta correcta c: Los hongos micorrízicos una vez infectan la raíz de la planta, generan micelio e hifas extrarradicales (afuera

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

de la raíz), similares a las raíces de las plantas, alrededor de las cuales se genera una alta población de microorganismos benéficos que habitan y se desarrollan en estos micro habitad.

5. Bajo qué condiciones usted recomienda la aplicación de un inoculo micorrizal
a. Alto nivel de Fosforo
b. Alto contenido de materia orgánica
c. Bajo nivel de Fosforo
d. Bajo contenido de materia orgánica

Respuesta correcta c: La condición que mas determina la manifestación (expresión) de un inoculo micorrizal, está determinada por el contenido de fosforo disponible en el suelo. Si este es mayor a 0.02 mg de P/L habrá una baja expresión del hogo ya que la especie vegetal se podrá "ahorrar" el establecimiento de la simbiosis.

6. De las siguientes plantas en cuales No recomendaría la aplicación de Micorrizas
a. Lechuga
b. Remolacha
c. Cilantro
d. Zanahoria

Respuesta correcta b: La remolacha es una hortaliza de raíz redonda, perteneciente a la familia de las Quenopodiáxeas, familia esta que no establece simbiosis con los hongos micorrízicos, ya que la ruta de evolución de esta familia no se desarrollo en asocio con los hongos micorrízicos, lo que si ocurrió con la mayoría de especies vegetales de interés económico y agronómico.

7. De las siguientes plantas en cuales recomendaría la aplicación de Micorrizas
a. Mostaza Negra
b. Sorgo
c. Rábano
d. Coles de Brucelas

Respuesta correcta b: La Mostaza Negra (Brassicaceae), el Rábano (Brassicaceae) y las Coles de Brucelas (Brassicaceae), pertenecen a familias botánicas que no establece simbiosis con los hongos micorrízicos, ya que la ruta de evolución de esta familia no se desarrollo en asocio con los hongos micorrízicos. De las opciones solo el sorgo (Poaceae), si establece la asociación ya que su ruta de evolución se desarrollo en asocio con los hongos micorrízicos.

8. ¿Entre Endo y Ecto micorrizas, que se cumple?
a. Ecto indica afuera de la célula.
b. Ecto indica dentro de la célula
c. Endo indica a fuera de la célula.
d. Ecto indica a fuera y dentro de la célula.

Respuesta correcta a: Los dos principales grupos de micorrizas están representados por las Ednomicorrizas (estructuras dentro de la célula de la raíz) y las Ectomicorrizas (estructuras afuera de la célula de la raíz).

9. Cual planteamiento es falso
a. La Ecto-micorriza es una asociación que tiene lugar en la superficie de las raíces.
b. La Ecto-micorriza no se pueden reproducir en ausencia de una planta huésped.
c. La Ecto-micorriza es más específica que la Endo-micorriza
d. La Endo-micorriza es mas promiscua que la Ecto-micorriza

Respuesta correcta b: Las Ectomicorrizas a diferencia de las Ednomicorrizas, se pueden reproducir en ausencia de su planta huésped bajo condiciones y en medios de cultivos artificiales.

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

10. La Colonización de la raíz de las Endomicorrizas es:
a. Fácilmente apreciable en la raíz de la planta
b. Se aprecia un color blanquecino en la raíz
c. Solo es apreciable si se tiñe la raíz y se cuenta con un microscopio
d. Solo es apreciable si se tiñe el hongo y se cuenta con un microscopio

Respuesta correcta d: Para poder apreciar la colonización micorrizal (infección), se requiere decolorar la raíz y colorear las estructuras del hongo para poder visualizar las estructuras (propágulos infectivos) con la ayuda de un microscopio.

Módulo III. **Utilización**

1. La recomendación de aplicación en aclimatación de plantas es:
a. 100 a 150 gramos planta.
b. 20 a 100 gramos planta.
c. 5 a 20 gramos planta.
d. 2 a 5 gramos planta.

Respuesta correcta d: La aclimatación de las plantas está referida a la reproducción in vitro que requiere un periodo de endurecimiento y adaptación de las plántulas a condiciones climáticas particulares (aclimatación), en este proceso se requiere la utilización de inoculo micorrizal y la cantidad está en función al tamaño de la plántula de 2 a 5 gramos por plántula

2. La recomendación de aplicación en vivero para frutales y arbóreas es:
a. 30 a 50 gramos planta.
b. 20 a 100 gramos planta.
c. 5 a 20 gramos planta.
d. 2 a 5 gramos planta.

Respuesta correcta a: La recomendación de aplicación en vivero para especies frutales y arbóreas es de 30 a 50 gramos por planta. Lo cual depende del tipo de planta así como de su tamaño y estado.

3. La recomendación de aplicación en Cultivos Establecidos es:
a. 100 a 150 gramos planta.
b. 20 a 100 gramos planta.
c. 5 a 20 gramos planta.
d. 100 a 1200 gramos planta.

Respuesta correcta d: La recomendación de aplicación en cultivos establecidos es de 100 a 1200 gramos por planta. El rango es muy amplio ya que depende del tipo de planta así como de su tamaño y estado de crecimiento y desarrollo.

4. La recomendación de aplicación en Camas y Semilleros es:
a. 200 a 250 gramos por metro lineal.
b. 20 a 100 gramos por metro lineal.
c. 5 a 20 gramos por metro lineal.
d. 100 a 1200 gramos por metro lineal.

Respuesta correcta a: La recomendación de aplicación en camas y semilleros es de 200 a 250 gramos por metro lineal. Se mezcla el inoculo micorrizal con el sustrato de camas y/o semilleros y se procede posteriormente a realizar la siembra ya sea de semillas o material vegetal.

5. Un cultivo al que se aplico micorrizas está siendo afectado por un hongo patógeno y se recomienda aplicar un fungicida; usted prefiere:

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

a. Un fungicida sistémico
b. Un fungicida protectante
c. Un fungicida de amplio espectro
d. No recomienda ninguna aplicación

Respuesta correcta b: La colonización del hongo micorrizal se da al interior de la raíz, es así como un fungicida sistémico tendrá un mayor efecto sobre el que en caso de utilizar un fungicida protectante.

6. Qué tiempo recomiendan para la aplicación de un fungicida después de haber aplicado Micorrizas?
a. Seis meses
b. Un año
c. Una semana
d. No hay un tiempo general

Respuesta correcta d: La colonización micorrizal es el evento mas critico de la simbiosis, posterior a esta no hay definido un tiempo particular para realizar la aplicación de un fungicida después de haber aplicado Micorrizas. Hay muchos factores involucrados que deben considerarse como las condiciones edafoclimaticas, el tipo de cultivo de inoculo micorrizal que se esté utilizando.

7. Una vez que la micorriza se ha establecido, el uso de fungicidas:
a. Es muy crítico.
b. No es tan crítico.
c. Es mejor no aplicar
d. Es mejor aplicar otro plaguicida

Respuesta correcta b: La colonización micorrizal es el evento más crítico de la simbiosis, posterior a esta no es muy crítico realizar aplicación de fungicida, que deben ser tipo protectantes para reducir el efecto sobre los hongos micorrizales.

8. Cuando se evalúa el efecto de los HFM es muy importante considerar las condiciones donde estas se puedan expresar. Para usted es determinante:
a. Los niveles de fertilización fosfórica.
b. Los niveles de materia orgánica.
c. El pH
d. El estado fitosanitario del cultivo

Respuesta correcta a: La condición que mas determina la manifestación (expresión) de un inoculo micorrizal, está determinada por el contenido de fosforo disponible en el suelo. Si este es mayor a 0.02 mg de P/L habrá una baja expresión del hogo ya que la especie vegetal se podrá “ahorrar” el establecimiento de la simbiosis. No es compatible la aplicación de inóculos micorrizales con excesos en la fertilización fosfórica.

9. La recomendación de aplicación en Bandejas de germinación es:
a. 1 a 5 gramo por celda.
b. 20 a 10 gramo por celda.
c. 5 a 20 gramo por celda.
d. 10 a 12 gramo por celda.

Respuesta correcta a: La recomendación de aplicación de un inóculo micorrizal en bandejas de germinación está en función al tamaño de la plántula de 1 a 5 gramos por celda.

10. ¿Cuánto tiempo se mantiene la simbiosis micorriza en los cultivos?
a. La duración depende de la especificidad del cultivo
b. La duración depende del manejo del cultivo

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

c. La duración depende del tipo de suelo
d. La duración depende de la efectividad del hongo

Respuesta correcta b: La colonización micorrizal es el evento más crítico de la simbiosis, posterior a esta, la supervivencia de los hongos micorrizales, dependerá del uso y manejo del suelo y de la condiciones de cultivo. Donde el manejo fitosanitario y los esquemas de fertilización particularmente los del fosforo será determinantes en el mantenimiento de la simbiosis. Es así como se requiere realizar aplicaciones periódicas del inoculo micorrizal para garantizar la supervivencia y expresión del hongo.

11. ¿Cuál es el mejor momento para la aplicación de productos tipo micorriza?
☑ a. Una vez se siembra
b. A los pocos días de sembrado
c. Cuando se realice el aporque
d. En cualquier momento

Respuesta correcta a: La colonización micorrizal es el evento más crítico de la simbiosis, ya que determina el establecimiento de la simbiosis. Las mayores posibilidades de infección (colonización) se dan cuando para el hongo es" fácil" penetrar las células del córtex, lo que sucede en raíces jóvenes no lignificadas. Por lo cual el mejor momento de aplicar un inóculo micorrizal es al momento de la siembra.

12. La recomendación de aplicación de transplante a sitio definitivo es:
a. 25 a 50 gramos sitio.
b. 20 a 100 gramos sitio.
c. 5 a 20 gramos sitio.
☑ d. 100 a 300 gramos sitio.

Respuesta correcta d: La recomendación de aplicación de transplante a sitio definitivo es de 100 a 300 gramos por planta. El rango es amplio ya que depende del tipo de planta así como de su tamaño y estado de crecimiento y desarrollo.

Módulo IV. **Beneficios de aplicación**

1. No es un beneficio de la aplicación de un inoculo micorrizal
a. Mejor tolerancia al estrés hídrico
b. Mejor Desarrollo de raíces
c. Mayor precocidad
☑ d. Mayor aplicación de fertilizantes

Respuesta correcta d: Los efectos y beneficios de la aplicación de un inóculo micorrizal están referidos, a mejorar los procesos de absorción y asimilación desde la solución del suelo. Es así que se mejora la tolerancia al estrés hídrico por una mejor absorción de agua. Si se optimiza y mejora la asimilación no se requiere en ningún caso realizar mayor aplicación de fertilizantes.

2. Una de las funciones más importantes de los Hongos Formadores de Micorrizas es
a. Contribuir en el desarrollo de plantas vigorosas libres de patógenos.
b. Sustituir la utilización de agroquímicos y fertilizantes.
☑ c. Mejorar la absorción de los nutrientes del suelo favoreciendo así mismo la acción del fertilizante aplicado.
d. Contribuir a la fijación biológica de nitrógeno

Respuesta correcta c: Los efectos y beneficios de la aplicación de un inóculo micorrizal están referidos, a mejorar los procesos de absorción y asimilación desde la solución del suelo. El hongo micorrizal no solo mejora el sistema radical de la planta, si no que sus propias estructuras (micelio), mejorar ostensiblemente la asimilación de nutrientes desde la solución del suelo.

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

3. La importancia en el uso de los Hongos Formadores de Micorriza en la agricultura radica en que:
a. Se requiere una alternativa para la nutrición de las plantas, dado el exceso de agroquímicos usados en la agricultura.
b. Se requiere la utilización de productos que causen el menos impacto sobre el medio ambiente.
c. El 95% de las especies agrícolas de importancia económica realizan asociación con hongos micorrizales.
d. Todas las anteriores.

Respuesta correcta d: Todas las opciones son verdaderas y están referidas a los efectos y beneficios de la aplicación de un inóculo micorrizal.

4. En cuanto a la relación costo – beneficio por el uso de HFM, esta implica que:
a. Dejar de aplicar fertilizantes
b. Disminuir la dosis de fertilizante de un 50% a 80%
c. Aumentar la dosis de fertilizante
d. Aplicar la misma dosis de fertilizante

Respuesta correcta b: Los efectos y beneficios de la aplicación de un inóculo micorrizal están referidos, a mejorar los procesos de absorción y asimilación desde la solución del suelo. Si se optimiza y mejora la asimilación no se requiere en ningún caso realizar mayor aplicación de fertilizantes, si no que precisamente se puede reducir su aplicación hasta un 50 a 80%. En ningún caso se debe considerar la no aplicación de fertilizantes ya que los inóculos micorrizales no se consideran un fertilizante si no un mecanismo para optimizar y mejorar la aplicación de fertilizantes.

5. El efecto benéfico de los HFM sobre la estructura del suelo es debido a:
a. Producción de agentes cementantes (Exopolisacaridos – Glomalina)
b. Sustancias de crecimiento al hospedero
c. Enmarañamiento de la hifa
d. a y c son correctas

Respuesta correcta d: La propiedad más importante de los suelos es su estructura que se refiere al estadio de agregación el cual es un proceso pedogenético que involucra una serie de agentes que puedan unir los diferentes separados del suelo. En el caso de los hongos micorroizales contribuyen a esta agregación su capacidad de producir glomalina y al enmarañamiento directo de partículas del suelo producidas por las hifas del hongo.

6. La recuperación de fósforo aplicado por parte de las plantas en muchos sistemas agrícolas de la zona tropical y subtropical es:
a. Muy baja, porque más del 80–90% del fósforo aplicado no queda disponible en el suelo.
b. Normal, del 50-60%.
c. La recuperación es totalmente nula.
d. Alta, sólo 5-10% de la fertilización fosfórica no es aprovechada.

Respuesta correcta a: El alto grado de evolución de los suelos tropicales, que determina su naturaleza acida y la manifestación de arcillas de baja actividad con altos contenidos en solución de hierro y alumnio, conduce a que se manifieste en gran medida el fenómeno de fijación de fosfatos en estos suelos y a que la eficiencia de la fertilización fosfórica sea muy a baja entre el 20 y 10 %

7. Las hifas micorrizales normalmente:
a. Tienen una repercusión directa en aspectos relacionados en la nutrición vegetal.
b. Captan nutrientes de difusión limitada (P, Cu, Zn).
c. Permite tener un mayor crecimiento y concentración foliar de fósforo en la planta huésped.
d. Todas las anteriores.

Respuesta correcta d: Todas las opciones son verdaderas y están referidas a los efectos de las hifas, contenidas en los fragmentos de raíces que debe tener un inóculo micorrizal.

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

8. El concepto de efectividad usted lo relaciona con:
a. Colonización Micorrizal
b. Cantidad de esporas
c. Respuesta de una planta
d. Propagulo infectivo

Respuesta correcta c: Un inóculo micorrizal, debe tener la capacidad de ser infectivo (colonización) y efectivo, es decir que su efecto realmente se traduzca en un mejor crecimiento y desarrollo de la especie vegetal al que se está aplicando.

Módulo V. **Bioinsumo**

1. La relación entre conteo de esporas y la cantidad de propágulos infectivos siempre es:
a. Proporcional
b. Hay mayor cantidad de esporas que de propágulos
c. Hay mayor cantidad de propágulos que de esporas
d. Es el micelio del hongo más las esporas viables

Respuesta correcta c: El término propágulo infectivo se refiere a todas las estructuras del hongo a partir de las cuales se puede producir un nuevo individuo viable. Es así que las esporas son solo un tipo propágulo infectivo.

2. El principal método para determinar la calidad de un Inoculo Micorrizal es:
a. Cantidad total de esporas
b. Cantidad total de esporas viables
c. Cantidad total de propágulos infectivos
d. Cantidad total de raíces por gramo de sustrato

Respuesta correcta a: La cuantificación del contenido total de propágulos infectivos en un inóculo micorrizal considera u método dispendioso, costoso y demorado, por lo que el método mas ampliamente utilizado por lo rápido y económico para generar una aproximación a la calidad de un inóculo micorrizal es el conteo de esporas.

3. Un sustrato es:
a. Medio para propagar las esporas
b. El vehículo de los hongos
c. El medio donde germinan las esporas
d. El medio donde se da la colonización

Respuesta correcta b: Todo bioinsumo o inoculo microbial esta formulado con uno o varios tipos de microorganismos los cuales requieren un “vehículo”, portador de sus estructuras el cual se denomina sustrato.

4. La norma ICA que reglamenta la utilización y aplicación de micorrizas en el país es
a. Resolución ICA 150 de 2003
b. Resolución ICA 698 de 2011
c. Resolución ICA 5167 de 2011
d. Resolución ICA 3642 de 2013

Respuesta correcta b: La norma ICA que reglamenta la utilización y aplicación de micorrizas en el país es Resolución ICA 698 de 2011

5. Para comercializar micorrizas en el país se requiere
a. Solo Registro de productor

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

b. Solo Registro de venta
c. Registro de productor y de Venta
d. Etiqueta aprobada por el ICA

Respuesta correcta c: La comercialización de cualquier bioinsumo en el país requiere el cumplimiento de la normatividad establecida por el ICA, el cual considera contar con un registro de productor y un registro de venta.

6. Son condiciones de almacenamiento adecuadas para las micorrizas
a. Temperaturas menores a 4 °C
b. Condiciones ambientales no extremas
c. Temperaturas entre 4 y 20 °C
d. Temperaturas entre 20 y 37 °C

Respuesta correcta b: Un bioinsumo tipo inoculo micorrizal no debe requerir condiciones especiales de almacenamiento. Ya que las esporas del hongo son tolerantes a un amplio rango de condiciones climáticas.

7. De los siguientes productos cual no mezclaría con un producto Micorrizal:
a. Hormonas
b. Fungicidas
c. Fertilizantes
d. Promotor de crecimientovegetal

Respuesta correcta b: Un bioinsumo tipo inoculo micorrizal no debe mezclarse con fungicidas dada su naturaleza fúngica.

8. En términos generales cuál es la vigencia de un producto Micorrizal en un sustrato solido, bajo condiciones adecuadas de almacenamiento?
a. Nueve meses
b. Tres meses
c. cinco años
d. Un año

Respuesta correcta d: Si bien un bioinsumo tipo inoculo micorrizal no debe requerir condiciones especiales de almacenamiento, desde que se empaca el producto su viabilidad empieza a disminuir debido al decaimiento de las estructuras del hongo. En este sentido el ICA determina que todo bioinsumo debe manifestar un periodo de vencimiento relacionado con la estabilidad del inoculo, para el caso de los hongos micorriozales se estima un periodo de un año.

9. Que variable para evaluar el efecto de un producto Micorrizal en un sustrato solido, usted recomienda:
a. Cantidad de esporas
b. Producción de biomasa
c. % colonización
d. Cantidad de Raíces

Respuesta correcta b: Un inóculo micorrizal, debe tener la capacidad de ser infectivo (colonización) y efectivo, es decir que su efecto realmente se traduzca en un mejor crecimiento y desarrollo de la especie vegetal al que se está aplicando. Por lo que el efecto debe evaluarse en términos de Producción de biomasa

10. Como se realiza rutinariamente el control de calidad de un inoculante Micorrizal?
a. Contenido de fosforo en el suelo
b. Cantidad de raíces por gramo de sustrato
c. % germinación de las esporas

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

d. Cantidad total de esporas

Respuesta correcta d: La cuantificación del contenido total de propágulos infectivos en un inóculo micorrizal considera u método dispendioso, costoso y demorado, por lo que el método más ampliamente utilizado por lo rápido y económico para generar una aproximación a la calidad de un inóculo micorrizal es el conteo de esporas.

11. ¿Los productos micorriza se pueden considerar fertilizantes?
a. En todos los casos
b. No se pueden considerar
c. Solo cuando los contenidos de fosforo en el suelo son muy bajos
d. Cuando se mezclan con fertilizantes

Respuesta correcta b: Los efectos y beneficios de la aplicación de un inóculo micorrizal están referidos, a mejorar los procesos de absorción y asimilación desde la solución del suelo. Si se optimiza y mejora la asimilación no se requiere en ningún caso realizar mayor aplicación de fertilizantes, si no que precisamente se puede reducir su aplicación hasta un 50 a 80%. En ningún caso se debe considerar la no aplicación de fertilizantes ya que los inóculos micorrizales no se consideran un fertilizante si no un mecanismo para optimizar y mejorar la aplicación de fertilizantes.

12. La identificación de los Hongos Formadores de Micorrizas se realiza a través:
a. Córtex de la raíz.
b. Las esporas.
c. Según la especie de planta infectada.
d. La colonización micorrizal.

Respuesta correcta b: La identificación y caracterización de los hongos formadores de micorriza se ha desarrollado a partir de las esporas: El color, forma, paredes y conexión hifal son aspectos considerados en su identificación.

13. ¿Cúal es la concentración mínima de esporas viables exigidas por el ICA para los inoculantes elaborados con hongos formadores de micorriza en estado sólido?
a. 10 por gramo
b. 34 por kilogramo
c. 100 por kilogramo
d. 20 por gramo

Respuesta correcta a: La norma ICA que reglamenta la utilización y aplicación de micorrizas en el país es Resolución ICA 698 de 2011 estructurada a partir de la norma NTC 5842 que considera como parámetro de calidad una concentración mínima de esporas viables de 10 por gramo

14. ¿Por qué las esporas son importantes como parámetro de calidad de un bioinsumo elaborado con hongos formadores de micorriza?
a. Son micelio infectivo
b. Son resistentes
c. Son células reproductivas
d. Son estructuras que se pueden contar con facilidad y rapidez

Respuesta correcta d: La cuantificación del contenido total de propágulos infectivos en un inóculo micorrizal considera u método dispendioso, costoso y demorado, por lo que el método más ampliamente utilizado por lo rápido y económico para generar una aproximación a la calidad de un inóculo micorrizal es el conteo de esporas.

15. ¿Qué indica “Pureza microbiológica”?
a. Ausencia de microorganismos

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com

b. Ausencia de microorganismos patógenos y contaminantes
c. Una sola especie de microorganismos
d. Ninguna de las anteriores

Respuesta correcta b: La norma ICA que reglamenta la utilización y aplicación de micorrizas en el país es Resolución ICA 698 de 2011 estructurada a partir de la norma NTC 5842 que considera el parámetro de "Pureza microbiológica", el cual se refiere a la ausencia de microorganismos patógenos y contaminantes en el sustrato utilizado para propagar el inoculo micorrizal.

16. Cuál es el porcentaje de humedad máximo permitido por el ICA para los inoculantes elaborados con hongos formadores de micorriza en estado sólido?
a. 60%
b. 20%
c. 10%
d. 40%

Respuesta correcta b: La norma ICA que reglamenta la utilización y aplicación de micorrizas en el país es Resolución ICA 698 de 2011 estructurada a partir de la norma NTC 5842 que considera como parámetro de calidad una humedad máxima del 20%.

17. La Norma Técnica Colombiana (NTC) donde se normatiza los bioinsumos para uso agrícola e inoculantes biológicos es:
a. NTC 5842
b. NTC 6843
c. NTC 5342
d. Ninguna de las anteriores

Respuesta correcta a: La Norma Técnica Colombiana (NTC) donde se normatiza los bioinsumos para uso agrícola e inoculantes biológicos en el país es la NTC 5842, apartir de la cual se estructuro la Resolución ICA 698 de 2011.

Octavio González Murillo
(4) 567 62 17 - 312 785 79 73
octaviog@abonamos.com