

Referencia técnica de compatibilidad

Compatibilidad de Orvan™

Compatibilidad con tratamientos de semillas, inoculantes y fertilizantes · Inoculante microbiano Orvan™

Control documental

Campo	Detalle
Documento original	ORVAN-COMPAT-2026-01 · Versión 2.1 · Agosto de 2026
Sustituye a	Versión 2.0 (2026): se aclara la sección 1.2; las posiciones no cambian
Aplicación	Formatos Orvan™ aplicados a semillas. El consorcio es común a todos los formatos Orvan™ y las posiciones dependen de los organismos, no del soporte; la extensión a formatos granulados y en surco se confirma a solicitud.
No se aplica a	Nodu™ ni Vigor™: véase la sección 1.2
Emisor	Huasheng Bio Limited: asuntos técnicos

1 Alcance

1.1 Qué cubre este documento

Este documento establece la posición de compatibilidad del inoculante microbiano Orvan™ con fungicidas e insecticidas de tratamiento de semillas, inoculantes rizobianos y otros microbianos, sistemas de recubrimiento de semillas, fertilizantes y calidad del agua. Abarca su uso en leguminosas, principalmente cacahuete y soja. Se dirige a agrónomos, operadores de tratamiento de semillas y personal técnico que evalúan Orvan™ dentro de un programa existente de insumos.

Definición. En este documento, compatible significa que los dos productos pueden aplicarse a la misma semilla o al mismo surco, en una sola operación y siguiendo la secuencia de la sección 9, sin una pérdida sustancial de viabilidad de Orvan™. No significa que puedan premezclarse y mantenerse, que sean químicamente inertes entre sí, ni que puedan almacenarse juntos.

1.2 Productos no cubiertos

Las posiciones derivan de la composición del consorcio Orvan™, cuyas cepas son bacterias del grupo Bacillus formadoras de endosporas. No deben aplicarse a otros productos de la gama Huasheng:

- Nodu™ aporta Rhizobium y Bradyrhizobium, organismos gramnegativos que no forman endosporas.
- Vigor™ contiene Pseudomonas fluorescens y Azospirillum brasilense, también gramnegativos y no formadores de esporas.

Ambos son considerablemente más sensibles a la química de tratamiento de semillas que Orvan™. Las posiciones de este documento son específicas del consorcio Orvan™ y no deben aplicarse a ninguno de los otros dos productos.

2 Base de la evaluación

Dos propiedades del consorcio Orvan™ determinan su comportamiento de compatibilidad.

2.1 Especificidad de las dianas

Los fungicidas de tratamiento de semillas actúan en dianas específicas de los hongos: biosíntesis de esteroides, ensamblaje de β -tubulina, respiración mitocondrial en el sitio Qo, succinato deshidrogenasa y sitios comparables. Estas dianas están ausentes o son sustancialmente distintas en las bacterias. El consorcio Orvan™ es bacteriano. Por ello, la gran mayoría de los fungicidas de tratamiento de semillas no presentan una actividad inhibidora apreciable contra él.

La situación inversa define la exclusión de la sección 8: los productos formulados para controlar bacterias fitopatógenas actúan en dianas bacterianas y, por tanto, también sobre los organismos Orvan™.

2.2 Formación de endosporas

Todas las cepas del consorcio forman endosporas. Esto confiere una resistencia al estrés químico, térmico y por desecación muy superior a la de bacterias vegetativas como los rizobios, y explica por qué Orvan™ tolera condiciones de tratamiento de semillas que un inoculante rizobiano no toleraría.

2.3 Evidencia y límites

- Trabajo de compatibilidad en laboratorio sobre la combinación fludioxonil + metalaxyl-M (FRAC 12 + FRAC 4), la combinación de tratamiento de semillas más utilizada en los cultivos objetivo.
- Evaluación por modo de acción de los grupos FRAC e IRAC incluidos en las secciones 4 y 5.
- Experiencia de campo del programa de demostración en múltiples sitios de China.

Fuente de clasificación. Los números de grupo siguen la Lista de Códigos FRAC (Comité de Acción contra la Resistencia a Fungicidas) y la Clasificación de Modos de Acción IRAC (Comité de Acción contra la Resistencia a Insecticidas). Ambos comités revisan periódicamente su numeración; cuando la clasificación sea relevante para una decisión, confirme con la edición vigente.

Límites. No se ha ensayado cada formulación comercial. Los coformulantes, disolventes, adyuvantes y colorantes varían entre productos y mercados; cualquiera puede afectar al resultado con independencia del ingrediente activo declarado. Las posiciones marcadas «Por modo de acción» en las secciones 4 y 5 son evaluaciones, no resultados de ensayo. La sección 10 explica cómo obtener una posición para un producto no incluido.

3 Resumen de posiciones

Insumo	Posición	Sección aplicable
Inoculantes rizobianos (Rhizobium, Bradyrhizobium)	Compatible	\$6, \$9
Otros insumos microbianos beneficiosos	Compatible con condiciones	\$6
Tratamientos fungicidas de semillas: FRAC 1, 3, 4, 7, 11, 12, 29, 32	Compatible	\$4, \$9
Tratamientos insecticidas de semillas: IRAC 4A, 28	Compatible	\$5, \$9
Polímeros y colorantes de recubrimiento de semillas	Compatible con condiciones	\$7
Fertilizantes de pH neutro, incluidos los de arranque	Compatible	\$7
Productos fuertemente alcalinos, pH superior a 9	No compatible	\$7
Agua clorada con más de 2 ppm de cloro libre	No compatible	\$7

Insumo	Posición	Sección aplicable
Compuestos de cobre	No compatible	\$8
Antibióticos agrícolas	No compatible	\$8
Bactericidas sintéticos y oxidantes fuertes	No compatible	\$8

4 Tratamientos fungicidas de semillas

Compatibles según la secuencia y las condiciones de la sección 9. Orvan™ se aplica después de que se seque el fungicida y no se premezcla con él.

FRAC	Grupo	Ingredientes activos representativos	Base
FRAC 1	Benzimidazoles (MBC)	Carbendazim, thiophanate-methyl	Citado en la evaluación
FRAC 3	DMI: triazoles e imidazoles	Tebuconazole, difenoconazole, triadimefon, prochloraz, prothioconazole	Citado en la evaluación
FRAC 4	Fenilamidas (PA)	Metalaxyl-M (mefenoxam), metalaxyl	Citado en la evaluación
FRAC 7	Carboxamidas SDHI	Penflufen	Por modo de acción
FRAC 11	QoI: estrobilurinas	Azoxystrobin	Citado en la evaluación
FRAC 12	Fenilpirroles (PP)	Fludioxonil	Citado en la evaluación
FRAC 29	Desacopladores de la fosforilación oxidativa	Fluazinam	Citado en la evaluación
FRAC 32	Heteroaromáticos: isoxazoles	Hymexazol	Citado en la evaluación

Que un fungicida no pertenezca a estos grupos no lo hace incompatible por sí solo. La cuestión determinante es si el producto presenta actividad antibacteriana; algunas formulaciones combinan un fungicida con un componente antibacteriano y quedan excluidas por la sección 8. Se aplica la sección 10.

5 Tratamientos insecticidas de semillas

IRAC	Grupo	Ingredientes activos representativos	Base
IRAC 4A	Neonicotinoides	Thiamethoxam, clothianidin, imidacloprid	Citado en la evaluación
IRAC 28	Diamidas	Chlorantraniliprole	Citado en la evaluación

Aplicar secuencialmente, sin premezclar. Confirmar cualquier producto que contenga un coformulante o conservante antibacteriano.

6 Inoculantes microbianos

Orvan™ no contiene *Rhizobium* ni *Bradyrhizobium*. Está formulado para actuar junto a un inoculante rizobiano, no en su lugar; ningún programa de tratamiento debe sustituir un producto rizobiano existente por Orvan™.

- Inoculantes rizobianos para semillas: compatibles. Aplicar en capas separadas, no en una sola suspensión. Si también hay fungicida, el producto rizobiano ocupa la capa más externa (sección 9.2).
- Otros insumos microbianos beneficiosos: generalmente compatibles. Confirmar todo producto que declare actividad de biocontrol contra bacterias.

7 Fertilizantes, recubrimientos y agua

- Fertilizantes de pH neutro, incluidos los de arranque: compatibles. Si se mezclan en tanque, aplicar dentro de las cuatro horas siguientes a la mezcla.
- Polímeros y colorantes de recubrimiento de semillas: compatibles con sistemas comerciales comunes. Confirmar el polímero y el colorante específicos antes de tratar un lote.
- Productos fuertemente alcalinos, pH superior a 9: no compatibles. La viabilidad disminuye independientemente de la actividad biológica.
- Agua clorada: no compatible por encima de 2 ppm de cloro libre. Usar agua limpia y sin cloro para toda dilución.
- Carga líquida total: cuando se aplican varios insumos líquidos a la semilla, mantener la carga combinada dentro de aproximadamente 12-15 mL por kg de semilla. Por encima, la semilla se aglomera y pierde fluidez, independientemente de la compatibilidad.

8 No compatibles: productos antibacterianos

Los productos formulados para controlar enfermedades bacterianas de las plantas (marchitez bacteriana, chancro, podredumbre blanda, mancha angular bacteriana y afecciones relacionadas) actúan en dianas bacterianas e inactivan el consorcio Orvan™. No deben combinarse con Orvan™ en la semilla, en un tanque ni en el surco.

Grupo	Ingredientes activos representativos
Compuestos de cobre	Thiodiazole-copper, copper hydroxide, kasugamycin + copper, cuprous oxide
Tiazoles	Zinc thiazole, benziotiazolinone
Quinolinas	Oxine-copper
Antibióticos agrícolas	Zhongshengmycin, kasugamycin
Bactericidas sintéticos y oxidantes fuertes	Bismethiazol, octylamine acetate, chlorobromoisocyanuric acid

8.1 Cobre: restricciones adicionales

- Los productos de cobre no deben mezclarse con ácidos fuertes ni con fertilizantes a base de fosfato.
- Una concentración excesiva de cobre en el recubrimiento de semillas inhibe la germinación. Este efecto es independiente de cualquier interacción con Orvan™ y se aplica se utilice o no Orvan™.

8.2 Si el programa requiere un bactericida

Separar ambos en el tiempo, en lugar de conciliarlos en una única aplicación: tratar la semilla con Orvan™ y programar el bactericida como una intervención foliar o al suelo posterior, permitiendo que la población Orvan™ se establezca primero. Este diseño del programa debe revisarse previamente con Huasheng.

9 Secuencia y condiciones de aplicación

9.1 Secuencia

Orvan™ se aplica después de los insumos químicos y nunca se premezcla con un fungicida o insecticida.

Paso	Operación	Condición
1	Tratamiento fungicida e insecticida de semillas	Aplicar primero, directamente sobre la semilla. Dejar secar hasta que la semilla fluya libremente.
2	Orvan™	Aplicar sobre la película química seca. Esperar 2-5 minutos para que se absorba la humedad superficial.
3	Inoculante rizobiano, si se utiliza	Aplicar al final, de modo que los rizobios queden lo más alejados del fungicida.
4	Secado final	Voltear hasta formar una película uniforme y secar hasta que fluya libremente antes de ensacar.

9.2 Por qué el inoculante rizobiano va en la capa externa

Orvan™ tolera el contacto con una película seca de fungicida; un inoculante rizobiano no. Situar Orvan™ entre la capa química y la capa rizobiana mantiene al organismo más sensible lo más alejado posible de la química. Es una recomendación de posición y no implica que Orvan™ actúe como barrera diseñada.

9.3 Condiciones

- Si no puede evitarse la mezcla en tanque, prepararla inmediatamente antes del uso y aplicar en 30 minutos. No mantener ni almacenar una mezcla preparada.
- Realizar una comprobación de germinación en una pequeña muestra de semillas antes de tratar un lote completo con una variedad poco conocida o un nuevo paquete de tratamientos.
- Registrar el intervalo entre tratamiento y siembra. Si se incluye un inoculante rizobiano, la ventana de permanencia sobre semilla de ese producto suele determinar el intervalo.

10 Productos no incluidos en este documento

Para un producto no incluido, envíe su nombre, número de registro, composición declarada completa y dosis de etiqueta a contact@huasheng.bio. Huasheng emitirá una posición por escrito para ese producto y, si no puede determinarse solo a partir de su composición, recomendará una prueba de compatibilidad.

Una posición escrita emitida para un producto concreto prevalece sobre la clasificación general de este documento.

11 Limitaciones

Las posiciones describen la coaplicación operativa dentro de una ventana breve en la práctica normal de tratamiento de semillas. No constituyen una garantía de compatibilidad con ninguna formulación comercial concreta ni se extienden al almacenamiento conjunto de productos mezclados.

Los productos nombrados se identifican únicamente con fines de clasificación; su disponibilidad, estado de registro y usos aprobados varían entre países, y su inclusión no constituye una recomendación de uso ni una afirmación de que estén aprobados en un mercado concreto.

Los productos nombrados se identifican únicamente con fines de clasificación; su disponibilidad, estado de registro y usos aprobados varían entre países, y su inclusión no constituye una recomendación de uso ni una afirmación de que estén aprobados en un mercado concreto.

Los usuarios siguen siendo responsables de observar la etiqueta de cada producto coaplicado y cumplir la normativa vigente en el país de uso. Si una posición es relevante para una decisión comercial, obtenga confirmación escrita para los productos específicos.

12 Historial de revisiones

Versión	Fecha	Cambio
1.0	2026	Primera emisión.
2.1	2026	Se reformula la sección 1.2: el documento solo indica que sus posiciones no se extienden a Nodu™ y Vigor™, sin implicar que existan posiciones separadas para ellos. No cambió ninguna posición de compatibilidad.
2.0	2026	Reestructurado como referencia técnica. Se añaden las clasificaciones FRAC e IRAC; se distingue la base de cada posición entre evaluación nominal y por modo de acción; se añaden alcance, definiciones, límites de evidencia y control de revisiones. Las posiciones de compatibilidad no cambian.

Contacto

Las consultas técnicas sobre este documento y las solicitudes de una posición para un producto no incluido deben enviarse a la dirección siguiente.

Campo	Detalle
Consultas	contact@huasheng.bio
Sitio web	huasheng.bio

Marcas y derechos de autor

Orvan™, Nodu™ y Vigor™ son marcas de Huasheng Bio Limited. Las clasificaciones FRAC e IRAC corresponden al Comité de Acción contra la Resistencia a Fungicidas y al Comité de Acción contra la Resistencia a Insecticidas, respectivamente. Los demás nombres de productos e ingredientes activos se usan solo para identificación y pertenecen a sus respectivos titulares.

© 2026 Instituto de Investigación de Cultivos Oleaginosos, Academia China de Ciencias Agrícolas & Huasheng Bio Limited. Todos los derechos reservados.

Referencia técnica: no es una etiqueta de producto.