

COMPOSICIONES FUNGICIDAS

La presente invención se refiere a nuevas composiciones fungicidas para el control de hongos. También se divulgan métodos de control o prevención de enfermedades u hongos fitopatógenos en una planta o en su material de propagación.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las aureobasidinas son un grupo de depsipéptidos cíclicos antifúngicos aislados por primera vez del hongo filamentoso *Aureobasidium pullulans* R106 (EP352092A2, Takesako et al., 1991, J. Antibiot. 44, 919-924, doi: 10.7164/antibiotics.44.919, Yoshikawa et al., 1993, J. Antibiot. 46, 1347-1354, doi: 10.7164/antibiotics.46.1347, y Awazu et al., 1995, J. Antibiot. 48, 525-527, doi: 10.7164/antibiotics.48.525). Las aureobasidinas presentan un amplio espectro de actividad contra los hongos. Además, las aureobasidinas se divulgan para su uso en el control de una variedad de hongos fitopatógenos en plantas y semillas (EP0500264A1, WO2018102345). También se han divulgado combinaciones de aureobasidinas para el control de hongos fitopatógenos con uno o más ingredientes activos que poseen diferentes modos de acción (WO2021245102A1, WO2021245103A1, WO2021245104A1, WO2021245105A1, WO2021245106A1).

Sin embargo, los fungicidas y combinaciones mencionados no son necesariamente lo suficientemente eficaces y corren el riesgo de desarrollar resistencias. Por lo tanto, sigue siendo necesario mejorar las composiciones antifúngicas para el control de los hongos fitopatógenos.

Breve descripción de la invención

La presente invención divulga un efecto fungicida sinérgico inesperado de una composición que comprende un depsipéptido cíclico representado por la fórmula (I), en particular Aureobasidina A (AbA), y timol.

Según otro aspecto de la invención, se proporciona un método de control o prevención de enfermedades u hongos fitopatógenos en una planta o en material de propagación de esta, comprendiendo el método de aplicar a la planta, al emplazamiento de esta, o al material de propagación de esta, una composición tal como se define según la invención. Preferiblemente, el método comprende aplicar a la planta o al emplazamiento de esta una composición según la invención, más preferiblemente a la planta. Preferiblemente, el método comprende aplicar al material de propagación de la planta una composición según la invención.

Según otro aspecto de la invención, se proporciona el uso de una composición que comprende los componentes A y B tal como se define según la invención como fungicida.

Se ha descubierto que el uso de timol en combinación con el compuesto de fórmula (I) del componente A, que preferiblemente comprende Aureobasidina A, puede aumentar sorprendente y sustancialmente la eficacia de este último contra los hongos, y viceversa. Además, el uso de las composiciones de la invención puede ser eficaz contra un espectro más amplio de tales hongos que el que puede

combatirse con los ingredientes activos individuales cuando se usan solos.

Los beneficios proporcionados por ciertas composiciones fungicidas según la invención también pueden incluir, inter alia, niveles ventajosos de actividad biológica para proteger las plantas contra enfermedades causadas por hongos o propiedades superiores para su uso como ingredientes activos agroquímicos (por ejemplo, mayor actividad biológica, un espectro ventajoso de actividad, un perfil de seguridad aumentado, propiedades fisicoquímicas mejoradas o biodegradabilidad aumentada).

Un residuo de una especie química, tal como se utiliza en el presente documento, se refiere a un derivado de una fracción que está presente en un producto concreto. Para formar el producto, al menos un átomo de la fracción se sustituye por un enlace a una segunda fracción, de forma que el producto contiene un derivado de una fracción. Por ejemplo, un residuo de aminoácido en un producto puede referirse a un péptido cíclico descrito en el presente documento que tiene un aminoácido incorporado en el mismo mediante la formación de uno o más enlaces peptídicos, y dichos residuos pueden denominarse indistintamente en el presente documento como un aminoácido o un residuo de aminoácido.

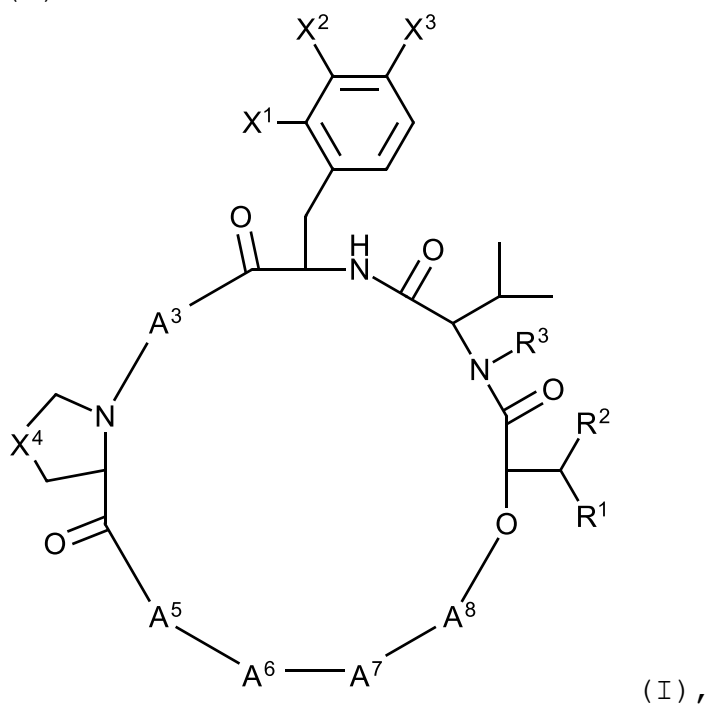
Tal como se usa en el presente documento, el término "depsipéptido cíclico" se refiere a un péptido cíclico que consiste, en secuencia, en unidades derivadas de un ácido 2-

hidroxi-3-metilalcanoico o un ácido 2-hidroxi-3-hidroxi-metilalcanoico y de los siguientes residuos de α -aminoácidos: un primer residuo de α -aminoácido seleccionado de N-metil-L-valina (L-MeVal) y L-valina (L-Val), un segundo residuo de α -aminoácido seleccionado de L-fenilalanina (L-Phe), orto-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-o-F-MePhe), meta-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-m-F-MePhe), para-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-p-F-MePhe), 2-hidroxifenilalanina (L-2OH-Phe), 3-hidroxifenilalanina (L-3OH-Phe) y L-tirosina (L-Tyr), un tercer residuo de α -aminoácido A^3 , un cuarto residuo de α -aminoácido seleccionado de L-prolina (L-Pro), L-tioprolina (L-SPro) y 4-hidroxi-L-prolina (L-4Hyp), un quinto residuo de α -aminoácido A^5 , un sexto residuo de α -aminoácido A^6 , un séptimo residuo de α -aminoácido A^7 y un octavo residuo de α -aminoácido A^8 , en donde el residuo de α -aminoácido A^8 está unido al resto $-\text{OCH}(\text{CH}(\text{R}^2)\text{R}^1)$ del ácido 2-hidroxi-3-metilalcanoico a través de un grupo éster para formar un resto $-\text{C}(=\text{O}) \text{OCH}(\text{CH}(\text{R}^2)\text{R}^1)$ o en donde el residuo de α -aminoácido A^8 está unido al resto $-\text{OCH}(\text{CH}(\text{OCH})\text{R}^1)$ del ácido 2-hidroxi-3-hidroxi-metilalcanoico a través de un grupo éster para formar un resto $-\text{C}(=\text{O}) \text{OCH}(\text{CH}(\text{OCH})\text{R}^1)$, y en donde el primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo y ocho residuos de α -aminoácido están unidos entre sí a través de enlaces peptídicos. El ácido 2-hidroxi-3-metilalcanoico puede ser el ácido 2(R)-hidroxi-3(R)-metilpentanoico, el ácido 2(R)-hidroxi-3-metilbutanoico, el ácido 2,5-dihidroxi-3-metil-pentanoico, el ácido 2,4-dihidroxi-3-metil-pentanoico

o el ácido D-2-hidroxiisovalérico y preferiblemente puede ser ácido 2(R)-hidroxi-3(R)-metilpentanoico o ácido 2(R)-hidroxi-3-metilbutanoico. El ácido 2-hidroxi-3-hidroximetilalcanoico puede ser el ácido 2-hidroxi-3-hidroximetilpentanoico.

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende un ingrediente activo, preferiblemente en el que el ingrediente activo comprende un fungicida. Preferiblemente, el depsipéptido cíclico según la invención es un ingrediente activo, preferiblemente un fungicida.

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende un depsipéptido cíclico representado por la fórmula (I) o un estereoisómero de este:



en el que:

R¹ es metilo o etilo;

R² es metilo, hidroximetilo o hidroxietilo;

R³ es hidrógeno o metilo;

cada uno de X^1 , X^2 y X^3 es hidrógeno, o X^1 , X^2 y X^3 son hidrógeno, flúor o hidroxilo, con la condición de que sólo uno de X^1 , X^2 y X^3 sea flúor o hidroxilo;

X^4 es CH_2 , S, o hidroximetileno;

A^3 es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de N-metil-L-fenilalanina (L-MePhe), L-fenilalanina (L-Phe), β -hidroxi-N-metil-L-fenilalanina (L- β -OH-MePhe), orto-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-o-F-MePhe), meta-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-m-F-MePhe), para-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-p-F-MePhe), meta-bromo-N-metil-L-fenilalanina (L-m-Br-MePhe), para-bromo-N-metil-L-fenilalanina (L-p-Br-MePhe), meta-yodo-N-metil-L-fenilalanina (L-m-I-MePhe), para-yodo-N-metil-L-fenilalanina (L-p-I-MePhe), 3-fenil-N-metil-L-fenilalanina, 4-fenil-N-metil-L-fenilalanina, 3-(4-fluorofenil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(4-fluorofenil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-(4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-(1-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(1-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(2-cloro-4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-(2-cloro-5-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(2-cloro-5-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-[4-(piperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, 4-[4-(piperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, 3-[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, 4-[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, β -oxo-N-metil-L-fenilalanina (L- β -oxo-MePhe), β -R⁴O-N-metil-L-fenilalanina, en el que R⁴ es un grupo acilo inferior que tiene de 1 a 4

átomos de carbono ($L\text{-}\beta\text{-R}^4\text{OMePhe}$), N-metil-L-tirosina ($L\text{-MeTyr}$), O-metil-N-metil-L-tirosina [$L\text{-MeTyr(Me)}$], N-metil-L-alanina ($L\text{-MeAla}$), N-metil-L-serina ($L\text{-MeSer}$), sarcosina (Sar), N-metil-D-fenilalanina ($D\text{-MePhe}$), N-metil-D-alanina ($D\text{-MeAla}$), N-metil-D-valina ($D\text{-MeVal}$), y N-metil-D-serina ($D\text{-MeSer}$).

A^5 es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de L-allo-isoleucina ($L\text{-AIle}$), L-leucina ($L\text{-Leu}$), L-norleucina ($L\text{-Nle}$), L-norvalina ($L\text{-Nva}$), L-valina ($L\text{-Val}$) y L-metioninosulfóxido ($L\text{-Met(O)}$);

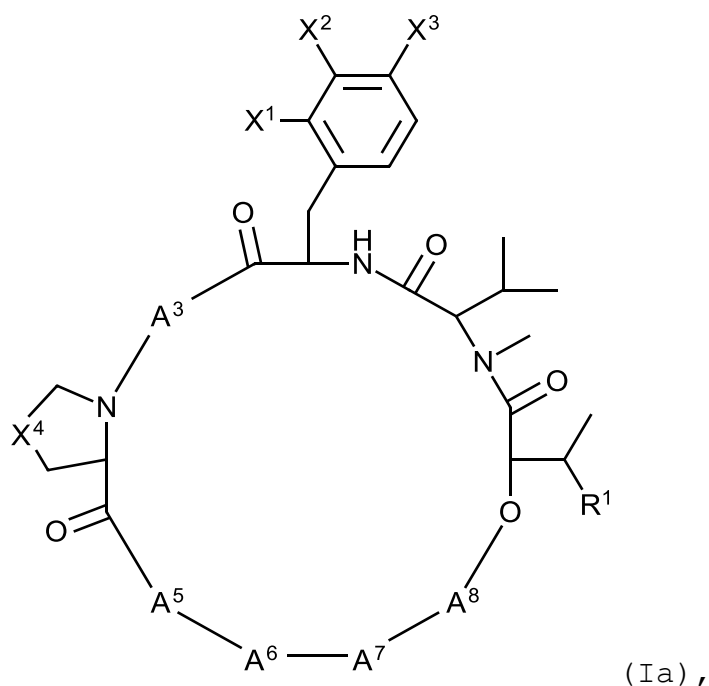
A^6 es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de N-metil-L-valina ($L\text{-MeVal}$), N-metil-L-leucina ($L\text{-MeLeu}$), N-metil-L-allo-isoleucina ($L\text{-MeAIle}$) y L-valina ($L\text{-Val}$);

A^7 es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de L-allo-isoleucina ($L\text{-AIle}$), L-leucina ($L\text{-Leu}$) y L-norvalina ($L\text{-Nva}$); y

A^8 es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de β -metil-L-fenilalanina ($L\text{-}\beta\text{-Phe}$), β -hidroxi-N-metil-L-valina ($L\text{-}\beta\text{-OH-MeVal}$), γ -hidroxi-N-metil-L-valina ($L\text{-}\gamma\text{-OH-MeVal}$), N-metil-L-valina ($L\text{-MeVal}$), L-valina ($L\text{-Val}$), N-metil-2,3-didehidro-L-valina ($L\text{-MeDH}_{2,3}\text{Val}$), N-metil-3,4-didehidro-L-valina ($L\text{-MeDH}_{3,4}\text{Val}$), N-metil-L-fenilalanina ($L\text{-MePhe}$), β -hidroxi-N-metil-L-fenilalanina ($L\text{-}\beta\text{-OH-MePhe}$), N-metil-L-treonina ($L\text{-MeThr}$), sarcosina (Sar) y ácido N, β -dimetil-L-aspártico ($L\text{-N},\beta\text{-MeAsp}$).

Preferiblemente, la β -R⁴O-N-metil-L-fenilalanina es β -acetoxi-N-metil-L-fenilalanina (L- β -AcO-MePhe).

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende un depsipéptido cíclico representado por la fórmula (Ia) o un estereoisómero de este:



en el que:

R¹ es metilo o etilo;

cada uno de X¹, X² y X³ es hidrógeno, o X¹, X² y X³ son hidrógeno, flúor o hidroxilo, con la condición de que sólo uno de X¹, X² y X³ sea flúor o hidroxilo;

X⁴ es CH₂, S, o hidroximetileno;

A³ es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de N-metil-L-fenilalanina (L-MePhe), L-fenilalanina (L-Phe), β -hidroxi-N-metil-L-fenilalanina (L- β -OH-MePhe), orto-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-o-F-MePhe), meta-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-m-F-MePhe), para-fluoro-N-

metil-L-fenilalanina (L-p-F-MePhe), meta-bromo-N-metil-L-fenilalanina (L-m-Br-MePhe), para-bromo-N-metil-L-fenilalanina (L-p-Br-MePhe), meta-yodo-N-metil-L-fenilalanina (L-m-I-MePhe), para-yodo-N-metil-L-fenilalanina (L-p-I-MePhe), 3-fenil-N-metil-L-fenilalanina, 4-fenil-N-metil-L-fenilalanina, 3-(4-fluorofenil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(4-fluorofenil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-(4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-(1-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(1-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(2-cloro-4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-(2-cloro-5-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(2-cloro-5-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-[4-(piperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, 4-[4-(piperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, 3-[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, 4-[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, β -oxo-N-metil-L-fenilalanina (L- β -oxo-MePhe), β -R⁴O-N-metil-L-fenilalanina, en el que R⁴ es un grupo acilo inferior que tiene de 1 a 4 átomos de carbono (L- β -R⁴OMePhe), N-metil-L-tirosina (L-MeTyr), O-metil-N-metil-L-tirosina [L-MeTyr(Me)], N-metil-L-alanina (L-MeAla), N-metil-L-serina (L-MeSer), sarcosina (Sar), N-metil-D-fenilalanina (D-MePhe), N-metil-D-alanina (D-MeAla), N-metil-D-valina (D-MeVal) y N-metil-D-serina (D-MeSer).

A⁵ es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de L-allo-isoleucina (L-AIle), L-leucina (L-Leu), L-

norleucina (L-Nle), L-norvalina (L-Nva), L-valina (L-Val) y L-metioninosulfóxido (L-Met(O));

A⁶ es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de N-metil-L-valina (L-MeVal), N-metil-L-leucina (L-MeLeu), N-metil-L-allo-isoleucina (L-MeAile) y L-valina (L-Val);

A⁷ es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de L-allo-isoleucina (L-Aile), L-leucina (L-Leu) y L-norvalina (L-Nva); y

A⁸ es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de β -metil-L-fenilalanina (L- β -Phe), β -hidroxi-N-metil-L-valina (L- β -OH-MeVal), γ -hidroxi-N-metil-L-valina (L- γ -OH-MeVal), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-valina (L-Val), N-metil-2,3-didehidro-L-valina (L-MeDH_{2,3}Val), N-metil-3,4-didehidro-L-valina (L-MeDH_{3,4}Val), N-metil-L-fenilalanina (L-MePhe), β -hidroxi-N-metil-L-fenilalanina (L- β -OH-MePhe), N-metil-L-treonina (L-MeThr), sarcosina (Sar) y ácido N, β -dimetil-L-aspartico (L-N, β -MeAsp).

Preferiblemente, la β -R⁴O-N-metil-L-fenilalanina es β -acetoxi-N-metil-L-fenilalanina (L- β -AcO-MePhe).

Preferiblemente, el compuesto de fórmula (I) según la invención se selecciona de un compuesto 1.001 a 1.044 enumerado en la Tabla A (a continuación) o un compuesto 2.001 a 2.035 enumerado en la Tabla B (a continuación). Las siguientes listas proporcionan definiciones, incluyendo definiciones preferentes, para los sustituyentes R¹, R², R³, X¹, X², X³, A³, X⁴, A⁵, A⁶, A⁷, y A⁸ con referencia a los

compuestos de fórmula (I) de la presente invención. Para cualquiera de estos sustituyentes, cualquiera de las definiciones dadas a continuación puede combinarse con cualquier definición de cualquier otro sustituyente dada a continuación o en otra parte de este documento.

Tabla A: Esta tabla divulga 44 compuestos de fórmula (I), en los que R¹, R², R³, X¹, X², X³, A³, X⁴, A⁵, A⁶, A⁷, y A⁸ son como se establece en la Tabla A a continuación. "ID" indica la variante (abreviada) de Aureobasidina con la que también se conoce la estructura.

Tabla A

N.º	R ¹	R ²	R ³	X ¹	X ²	X ³	A ³	X ⁴	A ⁵	A ⁶	A ⁷	A ⁸	ID
1.001	Me	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbB
1.002	Me	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-MeVal	AbK
1.003	Me	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L-Val	L- MeVal	L- Leu	L-MeVal	
1.004	Me	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L-Val	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbU2
1.005	Me	Me	Me	H	H	H	L-β-OH- MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-MeVal	AbT3
1.006	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbA
1.007	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L-Val	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbC

N. °	R ¹	R ²	R ³	X ¹	X ²	X ³	A ³	X ⁴	A ⁵	A ⁶	A ⁷	A ⁸	ID
1.008	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-γ-OH- MeVal	AbD
1.009	Et	Me	Me	H	H	H	L-β-OH- MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbE
1.010	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L-Val	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbF
1.011	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-MeVal	AbG
1.012	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-Val	AbH
1.013	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L-Leu	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbI
1.014	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-N, β- MeAsp	AbJ
1.015	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L-Val	L- MeVal	L- Leu	L-MeVal	AbL
1.016	Et	Me	Me	H	H	H	L-Phe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-MeVal	AbM
1.017	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L- MeDH _{3,4} V al	AbN
1.018	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MePhe	AbO
1.019	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L-Val	L- Leu	L-MeVal	AbP

N. °	R ¹	R ²	R ³	X ¹	X ²	X ³	A ³	X ⁴	A ⁵	A ⁶	A ⁷	A ⁸	ID
1.020	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-MePhe	AbQ
1.021	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L- MeDH ₂ , ₃ V al	
1.022	Et	Me	Me	F	H	H	L-o-F- MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	
1.023	Et	Me	Me	H	F	H	L-m-F- MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	
1.024	Et	Me	Me	H	O	OH	L-MeTyr	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	
1.025	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	hidro ximet ileno	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	
1.026	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	S	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	
1.027	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L-Nle	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	
1.028	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Nva	L-β-OH- MeVal	
1.029	Et	Me	Me	H	H	H	L-MeSer	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	
1.030	Et	Me	Me	H	H	H	L-β-oxo- MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	
1.031	Et	Me	Me	H	H	H	L-β-AcO-	CH ₂	L-	L-	L-	L-β-OH-	

N. °	R ¹	R ²	R ³	X ¹	X ²	X ³	A ³	X ⁴	A ⁵	A ⁶	A ⁷	A ⁸	ID
							MePhe		Aile	MeVal	Leu	MeVal	
1.032	Et	Me	Me	H	H	H	L-MeTyr	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbS2 a
1.033	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeLeu	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbT2
1.034	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Ail e	L-β-OH- MeVal	
1.035	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeAile	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbT4
1.036	Et	Me	Me	H	H	H	L-β-OH- MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-MeVal	AbR
1.037	Et	Me	H	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbU1
1.038	Et	Me	Me	H	H	H	L-Sar	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	
1.039	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-Sar	
1.040	Et	Me	Me	H	H	H	L-Sar	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-Sar	
1.041	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L-Met (O)	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbS1
1.042	Me	Et OH	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbS2 b
1.043	Et	Me	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L-	L-	L-	L-β-OH-	AbS3

N.º	R ¹	R ²	R ³	X ¹	X ²	X ³	A ³	X ⁴	A ⁵	A ⁶	A ⁷	A ⁸	ID
		OH							Aile	MeVal	Leu	MeVal	
1.044	Me	Et OH	Me	H	H	H	L-MePhe	CH ₂	L- Aile	L- MeVal	L- Leu	L-β-OH- MeVal	AbS4

Tabla B: Esta tabla divulga 35 compuestos de fórmula (I), en donde R¹ es etilo, R² es metilo, R³ es metilo, X⁴ es CH₂, A⁶ es L-MeVal y A⁷ es L-Leu y X¹, X², X³, A³, A⁵, y A⁸ son como se establece en la Tabla B a continuación.

Tabla B

N.º	X ¹	X ²	X ³	A ³	A ⁵	A ⁸
2.001	H	H	H	L-MeSer	L-Aile	L-β-OH- MeVal
2.002	H	H	H	L-β-AcO-MePhe	L-Aile	L-β-OH- MeVal
2.003	H	H	H	L-MeAla	L-Aile	L-β-OH- MeVal
2.004	H	H	H	D-MePhe	L-Aile	L-β-OH- MeVal
2.005	H	H	H	D-MeAla	L-Aile	L-β-OH- MeVal
2.006	H	H	H	L-MePhe	L-Aile	L- MeDH _{2,3} Val
2.007	H	H	H	D-MeVal	L-Aile	L-β-OH- MeVal
2.008	H	H	OH	D-MeAla	L-Aile	L-β-OH- MeVal

N. °	X ¹	X ²	X ³	A ³	A ⁵	A ⁸
2.009	H	H	H	L-MePhe	L-AIle	L-MeThr
2.010	H	H	H	L-β-OH-MePhe	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.011	H	H	H	L-p-F-MePhe	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.012	H	H	H	3-(4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.013	H	H	H	4-(4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.014	H	H	H	3-[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.015	H	H	H	4-[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.016	H	H	H	4-(2-cloro-5-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.017	H	H	H	4-(4-fluorofenil)-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.018	H	H	H	L-MeTyr (Me)	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.019	H	H	H	L-MeAla	L-AIle	L-β-OH-

N. °	X ¹	X ²	X ³	A ³	A ⁵	A ⁸
						MeVal
2.020	H	H	H	D-MePhe	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.021	H	H	H	D-MeVal	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.022	H	H	H	L-MePhe	L-Nle	L-β-OH-MeVal
2.023	H	H	H	L-MePhe	L-Leu	L-β-OH-MeVal
2.024	H	H	H	L-MePhe	L-Nva	L-β-OH-MeVal
2.025	H	H	H	L-m-Br-MePhe	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.026	H	H	H	L-p-Br-MePhe	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.027	H	H	H	3-fenil-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.028	H	H	H	4-fenil-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.029	H	H	H	3-(1-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.030	H	H	H	4-(1-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.031	H	H	H	3-(2-cloro-5-piridinil)-N-metil-L-	L-AIle	L-β-OH-MeVal

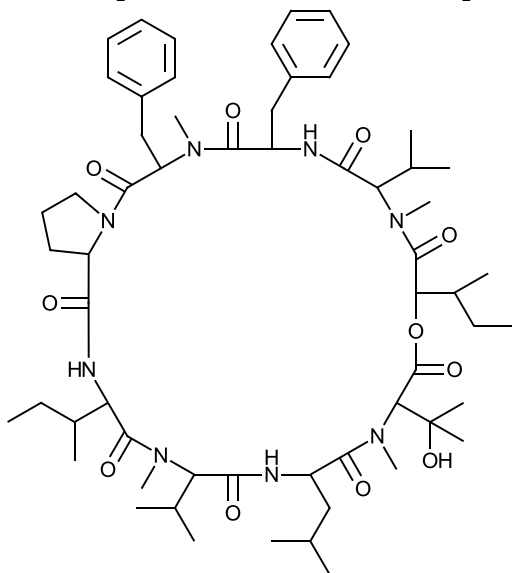
N. °	X ¹	X ²	X ³	A ³	A ⁵	A ⁸
				fenilalanina		
2.032	H	H	H	3-(4-fluorofenil)-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.033	H	H	H	4-(2-cloro-4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.034	H	H	H	3-[4-(piperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal
2.035	H	H	H	4-[4-(piperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina	L-AIle	L-β-OH-MeVal

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende un depsipéptido cíclico seleccionado del grupo que consiste en: Aureobasidina A (AbA), Aureobasidina B (AbB), Aureobasidina C (AbC), Aureobasidina D (AbD), Aureobasidina E (AbE), Aureobasidina F (AbF), Aureobasidina G (AbG), Aureobasidina H (AbH), Aureobasidina I (AbI), Aureobasidina J (AbJ), Aureobasidina K (AbK), Aureobasidina L (AbL), Aureobasidina M (AbM), Aureobasidina N (AbN), Aureobasidina O (AbO), Aureobasidina P (AbP), Aureobasidina Q (AbQ), Aureobasidina R (AbR), Aureobasidina S1 (AbS1), Aureobasidina S2a (AbS2a), Aureobasidina S2b (AbS2b), Aureobasidina S3 (AbS3), Aureobasidina S4 (AbS4), aureobasidina T1 (AbT1), aureobasidina T2 (AbT2), aureobasidina T3 (AbT3),

aureobasidina T4 (AbT4), aureobasidina U1 (AbU1) y aureobasidina U2 (AbU2), o sus estereoisómeros. Más preferiblemente, el depsipéptido cíclico se selecciona del grupo que consiste en: Aureobasidina A (AbA), Aureobasidina E (AbE), Aureobasidina G (AbG), Aureobasidina D (AbD) y Aureobasidina I (AbI). Más preferiblemente, el depsipéptido cíclico se selecciona del grupo que consiste en: Aureobasidina A (AbA), Aureobasidina E (AbE) y Aureobasidina G (AbG).

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende Aureobasidina A (AbA).

Preferiblemente, el compuesto de fórmula (I) según la invención es Aureobasidina A (AbA) o un estereoisómero de este, preferiblemente representado por la fórmula (Ib):



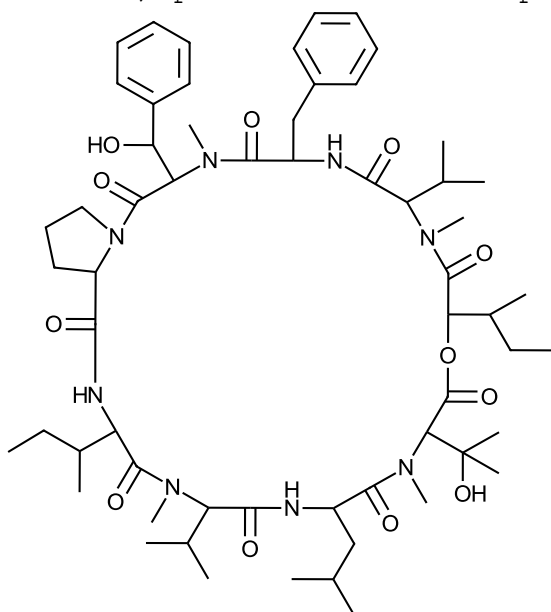
(Ib).

La aureobasidina A representa un depsipéptido cíclico de fórmula (Ib) o un estereoisómero de este compuesto, en secuencia, por unidades derivadas del ácido 2(R)-hidroxi-

3(R)-metilpentanoico ((2R,3R)-Hmp), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-fenilalanina (L-Phe), N-metil-L-fenilalanina (L-MePhe), L-prolina (L-Pro), L-allo-isoleucina (L-AIle), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-leucina (L-Leu) y β -hidroxi-N-metil-L-valina (L- β -OH-MeVal).

Un estereoisómero conocido de AbA es la Aureobasidina T1 (AbT1), un depsipéptido cíclico de fórmula (Ib) o un estereoisómero de este compuesto, en secuencia, por unidades derivadas del ácido 2(R)-hidroxi-3(S)-metilpentanoico ((2R,3S)-Hmp), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-fenilalanina (L-Phe), N-metil-L-fenilalanina (L-MePhe), L-prolina (L-Pro), L-allo-isoleucina (L-AIle), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-leucina (L-Leu) y β -hidroxi-N-metil-L-valina (L- β -OH-MeVal).

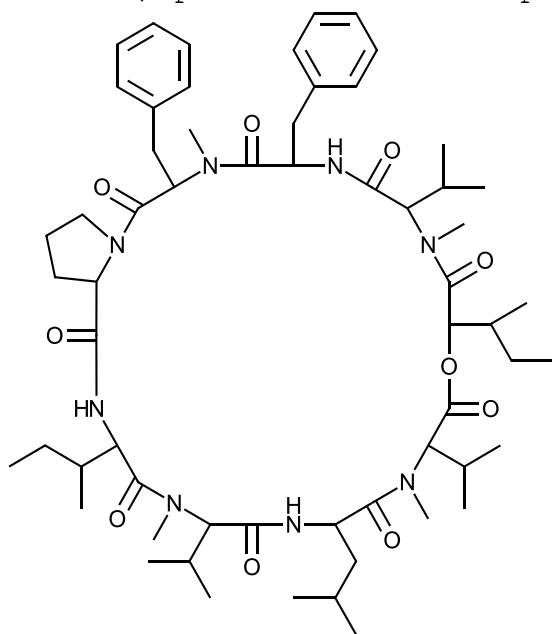
Preferiblemente, el compuesto de fórmula (I) según la invención comprende Aureobasidina E (AbE) o un estereoisómero de esta, preferiblemente representado por la fórmula (Ic):



(Ic) .

La aureobasidina E representa un depsipéptido cíclico de fórmula (Ic) o un estereoisómero de este compuesto, en secuencia, por unidades derivadas del ácido 2(R)-hidroxi-3(R)-metilpentanoico ((2R,3R)-Hmp), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-fenilalanina (L-Phe), β -hidroxi-N-metil-L-fenilalanina (L- β -OH-MePhe), L-prolina (L-Pro), L-allo-isoleucina (L-AIle), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-leucina (L-Leu) y β -hidroxi-N-metil-L-valina (L- β -OH-MeVal).

Preferiblemente, el compuesto de fórmula (I) según la invención comprende Aureobasidina G (AbG) o un estereoisómero de esta, preferiblemente representado por la fórmula (Id):

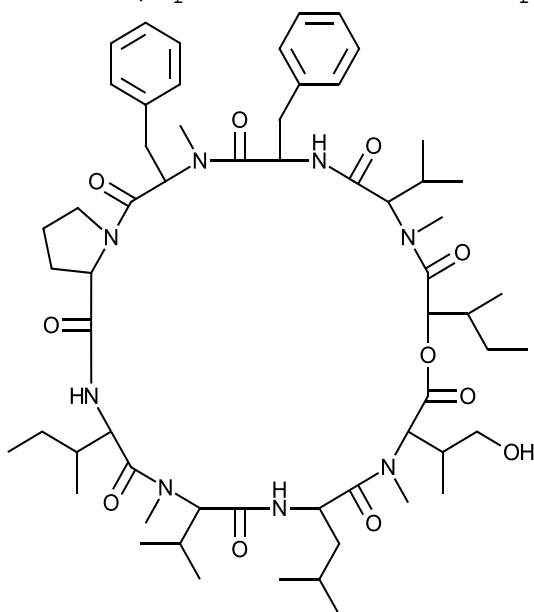


(Id).

La aureobasidina G representa un depsipéptido cíclico de fórmula (Id) o un estereoisómero de este compuesto, en secuencia, por unidades derivadas del ácido 2(R)-hidroxi-3(R)-metilpentanoico ((2R,3R)-Hmp), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-fenilalanina (L-Phe), N-metil-L-fenilalanina (L-MePhe), L-prolina (L-Pro), L-allo-isoleucina (L-AIle), N-

metil-L-valina (L-MeVal), L-leucina (L-Leu) y N-metil-L-valina (L-MeVal).

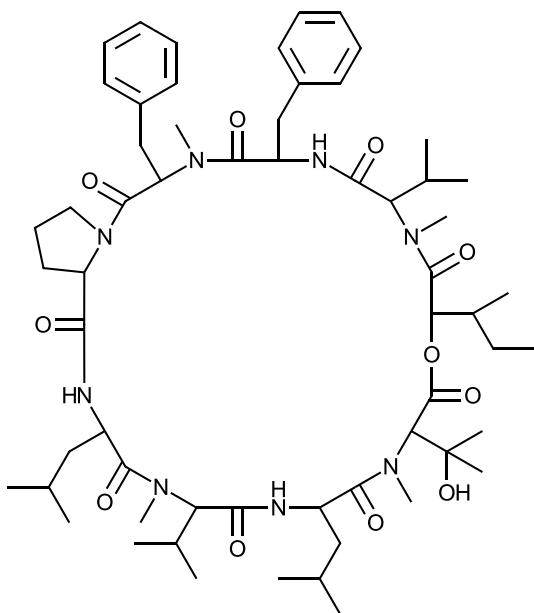
Preferiblemente, el compuesto de fórmula (I) según la invención comprende Aureobasidina D (AbD) o un estereoisómero de este, preferiblemente representado por la fórmula (Ie):



(Ie).

La aureobasidina D representa un depsipéptido cíclico de fórmula (Ie) o un estereoisómero de este compuesto, en secuencia, por unidades derivadas del ácido 2(R)-hidroxi-3(R)-metilpentanoico ((2R,3R)-Hmp), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-fenilalanina (L-Phe), N-metil-L-fenilalanina (L-MePhe), L-prolina (L-Pro), L-allo-isoleucina (L-AIle), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-leucina (L-Leu) y γ -hidroxi-N-metil-L-valina (L- γ -OH-MeVal).

Preferiblemente, el compuesto de fórmula (I) según la invención comprende Aureobasidina I (AbI) o un estereoisómero de este, preferiblemente representado por la fórmula (If):



(If).

La aureobasidina I representa un depsipéptido cíclico de fórmula (If) o un estereoisómero de este compuesto, en secuencia, por unidades derivadas del ácido 2(R)-hidroxi-3(R)-metilpentanoico ((2R,3R)-Hmp), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-fenilalanina (L-Phe), N-metil-L-fenilalanina (L-MePhe), L-prolina (L-Pro), L-leucina (L-Leu), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-leucina (L-Leu) y β -hidroxi-N-metil-L-valina (L- β -OH-MeVal).

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende además uno o más depsipéptidos cíclicos representados por la fórmula (I) o un estereoisómero de estos. Preferiblemente, el componente A según la invención comprende además uno o más depsipéptidos cíclicos representados por la fórmula (Ia) o un estereoisómero de estos.

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende dos o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o

estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente. Preferiblemente, el componente A comprende Aureobasidina A y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente. Preferiblemente, el componente A comprende Aureobasidina E y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente. Preferiblemente, el componente A comprende Aureobasidina A y Aureobasidina E o Aureobasidina G. Preferiblemente, el componente A comprende Aureobasidina A y Aureobasidina D o Aureobasidina I.

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende además al menos otro depsipéptido cíclico de fórmula (I) o un estereoisómero de este, seleccionado del grupo que consiste en Aureobasidina E (AbE) y Aureobasidina G (AbG).

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende dos o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente. Preferiblemente, el componente A comprende Aureobasidina A y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente. Preferiblemente, el componente A comprende Aureobasidina E y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente. Preferiblemente, el componente A comprende:

- (i) Aureobasidina A; y
- (ii) Aureobasidina E o Aureobasidina

G. Preferiblemente, el componente A comprende: (i) Aureobasidina A; y (ii) Aureobasidina D o Aureobasidina I.

Preferiblemente, el componente A comprende: (i) Aureobasidina A o un estereoisómero de esta; y (ii) Aureobasidina E o un estereoisómero de esta, o Aureobasidina G o un estereoisómero de esta. Preferiblemente, el componente A comprende: (i) Aureobasidina A o un estereoisómero de esta; y (ii) Aureobasidina D o un estereoisómero de esta, o Aureobasidina I o un estereoisómero de esta.

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende además al menos otro depsipéptido cíclico de fórmula (I) o un estereoisómero o de fórmula (Ia) o un estereoisómero de este seleccionado del grupo que consiste en Aureobasidina E (AbE) y Aureobasidina G (AbG).

Preferiblemente, el componente A según la invención comprende Aureobasidina A y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos seleccionados del grupo que consiste en los compuestos 1.001 a 1.005 y 1.007 a 1.044 según se establece en la Tabla A. Preferiblemente, el componente A comprende Aureobasidina A y al menos otro depsipéptido cíclico de fórmula (Ia) o un estereoisómero de este seleccionado del grupo que consiste en Aureobasidina E y Aureobasidina G. Preferiblemente, el componente A según la invención comprende Aureobasidina A y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos seleccionados del grupo que consiste en compuestos 2.001 a 2.035 como se establece en la Tabla B.

En otra realización según la invención, el componente A comprende una cepa de *Aureobasidium pullulans*, generalmente una cepa de *Aureobasidium pullulans* R106.

Se entiende, sin que esto limite el alcance de la invención, que uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente, pueden obtenerse a partir de un caldo de fermentación de una cepa de *Aureobasidium pullulans*, generalmente una cepa de *Aureobasidium pullulans* R106.

Tal como se utiliza en la presente, la expresión "caldo de fermentación" se refiere a una composición obtenida a partir de un proceso de fermentación de una cepa.

En otra realización según la invención, el componente A es un caldo de fermentación que comprende dos o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente.

En una variante de esta realización de la invención, el componente A es un caldo de fermentación que comprende dos o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente.

En una realización según la invención, el componente A es un caldo de fermentación que comprende Aureobasidina A y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos o de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente.

En otra realización según la invención, el componente A es un caldo de fermentación que comprende Aureobasidina E y

uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos o de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente.

En una realización según la invención, el componente A es un caldo de fermentación que comprende Aureobasidina A o un estereoisómero de esta.

En otra realización según la invención, el componente A comprende un caldo de fermentación que comprende Aureobasidina A o un estereoisómero de esta.

En otra realización según la invención, el componente A comprende un caldo de fermentación que comprende Aureobasidina A o un estereoisómero de esta y Aureobasidina E o un estereoisómero de esta.

En otra realización según la invención, el componente A comprende un caldo de fermentación que comprende Aureobasidina A o un estereoisómero de esta y Aureobasidina G o un estereoisómero de esta.

En otra realización según la invención, el componente A comprende un caldo de fermentación que comprende Aureobasidina A o un estereoisómero de esta y Aureobasidina D o un estereoisómero de esta.

En otra realización según la invención, el componente A comprende un caldo de fermentación que comprende dos o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente.

En una variante de esta realización de la invención, el componente A comprende un caldo de fermentación que comprende

dos o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente.

En una realización según la invención, el componente A comprende un caldo de fermentación que comprende Aureobasidina A y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos o de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente.

En otra realización según la invención, el componente A comprende además un caldo de fermentación que comprende Aureobasidina E y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos o de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente.

El componente A de la composición según la invención puede comprender además un caldo de fermentación que comprenda uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente. De manera adecuada, el componente A puede comprender además un caldo de fermentación que comprenda uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos tal como se han definido anteriormente. De manera adecuada, el componente A puede comprender además un caldo de fermentación que comprenda Aureobasidina G o un estereoisómero de esta. De manera adecuada, el componente A puede comprender además un caldo de

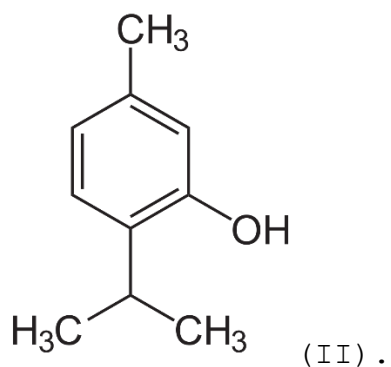
fermentación que contenga Aureobasidina E o un estereoisómero de esta.

Las composiciones fungicidas según la invención comprenden un componente B, en donde el componente B comprende timol.

Los compuestos del componente B se refieren a ellos en el presente documento y anteriormente por el denominado "nombre común ISO" u otro "nombre común" que se utilice en casos individuales o un nombre de marca comercial. Los compuestos del componente B son conocidos y están disponibles comercialmente y/o pueden prepararse mediante procedimientos conocidos en la técnica y/o procedimientos descritos en la bibliografía.

Preferiblemente, el componente B según la invención comprende un ingrediente activo, preferiblemente en donde el ingrediente activo comprende un fungicida. Preferiblemente, según la invención, el timol es un ingrediente activo, preferiblemente un fungicida.

El timol, también conocido como 2-isopropil-5-metilfenol, está registrado con el CAS 89-83-8. Preferiblemente, el timol se representa mediante la fórmula (II):



El timol es un fenol que se obtiene a partir del aceite de tomillo u otros aceites volátiles. Se utiliza como estabilizante en preparados farmacéuticos. Se ha utilizado por sus actividades antisépticas, antiinflamatorias, antivíricas, antibacterianas y antifúngicas y se ha utilizado previamente como medicina antihelmíntica.

El timol es uno de los compuestos principales del aceite esencial de tomillo, que se obtiene habitualmente a partir de *Thymus vulgaris* L. o *Thymus zygis* L. El timol también se puede sintetizar por vía química. Por ejemplo, el timol se puede producir mediante la alquilación de *m*-cresol y propeno mediante la siguiente reacción: $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH} + \text{CH}_2\text{CHCH}_3 \rightarrow ((\text{CH}_3)_2\text{CH})\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_3\text{OH}$. El timol se puede adquirir de proveedores comerciales, por ejemplo, con los nombres de marcas THYMOX®, Guarda® y MEVALONE® (como una mezcla de timol, geranio y eugenol).

Preferiblemente, la composición según la invención comprende el componente A del 10% al 99.9% en peso, preferiblemente del 20% al 99.9% en peso, más preferiblemente del 40% al 99.9% en peso de Aureobasidina A o un estereoisómero de esta, y del 0.1% al 90% en peso,

preferiblemente del 0.1% al 80% en peso, más preferiblemente del 0.1% al 60% en peso de uno o más depsipéptidos cíclicos representados por la fórmula (I) o estereoisómeros de estos.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende el componente A del 10% al 99.9% en peso, preferiblemente del 20% al 99.9% en peso, más preferiblemente del 40% al 99.9% en peso de Aureobasidina A o un estereoisómero de esta, y del 0.1% al 90% en peso, preferiblemente del 0.1% al 80% en peso, más preferiblemente del 0.1% al 60% en peso de uno o más depsipéptidos cíclicos representados por la fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende el componente A del 10% al 99.9% en peso, preferiblemente del 20% al 99.9% en peso, más preferiblemente del 40% al 99.9% en peso de Aureobasidina E o un estereoisómero de esta, y del 0.1% al 90% en peso, preferiblemente del 0.1% al 80% en peso, más preferiblemente del 0.1% al 60% en peso de uno o más depsipéptidos cíclicos representados por la fórmula (I) o estereoisómeros de estos.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende el componente A del 10% al 99.9% en peso, preferiblemente del 20% al 99.9% en peso, más preferiblemente del 40% al 99.9% en peso de Aureobasidina E o un estereoisómero de esta, y del 0.1% al 90% en peso, preferiblemente del 0.1% al 80% en peso, más preferiblemente del 0.1% al 60% en peso de uno o más depsipéptidos cíclicos representados por la fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende el componente A del 10% al 99.9% en peso, preferiblemente del 20% al 99.9% en peso, más preferiblemente del 40% al 99.9% en peso de Aureobasidina G o un estereoisómero de esta, y del 0.1% al 90% en peso, preferiblemente del 0.1% al 80% en peso, más preferiblemente del 0.1% al 60% en peso de uno o más depsipéptidos cíclicos representados por la fórmula (I) o estereoisómeros de estos.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende el componente A del 10% al 99.9% en peso, preferiblemente del 20% al 99.9% en peso, más preferiblemente del 40% al 99.9% en peso de Aureobasidina G o un estereoisómero de esta, y del 0.1% al 90% en peso, preferiblemente del 0.1% al 80% en peso, más preferiblemente del 0.1% al 60% en peso de uno o más depsipéptidos cíclicos representados por la fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos.

En una realización según la invención, el componente (A) comprende típicamente:

del 60% al 99.5% en peso de Aureobasidina A, del 0.05% al 5% en peso de Aureobasidina E, opcionalmente, del 0.1% al 30% en peso de Aureobasidina G, y opcionalmente, del 0.1% al 10% en peso de uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos.

Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención tiene una proporción en peso del componente A con respecto al componente B que varía de 100:1 a 1:5000, preferiblemente de 100:1 a 1:4000, de 100:1 a 1:3000, de

100:1 a 1:2000, de 100:1 a 1:1000, de 100:1 a 1:800, de 100:1 a 1:500, de 100:1 a 1:200, de 100:1 a 1:100, de 100:1 a 1:50, de 100:1 a 1:20, de 100:1 a 1:10, de 50:1 a 1:5000, de 50:1 a 1:4000, de 50:1 a 1:3000, de 50:1 a 1:2000, de 50:1 a 1:1000, de 50:1 a 1:800, de 50:1 a 1:500, de 50:1 a 1:200, de 50:1 a 1:100, de 50:1 a 1:50, de 50:1 a 1:20, de 50:1 a 1:10, de 20:1 a 1:5000, de 20:1 a 1:4000, de 20:1 a 1:3000, de 20:1 a 1:2000, de 20:1 a 1:1000, de 20:1 a 1:800, de 20:1 a 1:500, de 20:1 a 1:200, de 20:1 a 1:100, de 20:1 a 1:50, de 20:1 a 1:20, de 20:1 a 1:10, de 10:1 a 1:5000, de 10:1 a 1:4000, de 10:1 a 1:3000, de 10:1 a 1:2000, de 10:1 a 1:1000, de 10:1 a 1:800, de 10:1 a 1:500, de 10:1 a 1:200, de 10:1 a 1:100, de 10:1 a 1:50, de 10:1 a 1:20, de 10:1 a 1:10, de 1:1 a 1:5000, de 1:1 a 1:4000, de 1:1 a 1:3000, de 1:1 a 1:2000, de 1:1 a 1:1000, de 1:1 a 1:800, de 1:1 a 1:500, de 1:1 a 1:200, de 1:1 a 1:100, de 1:1 a 1:50, de 1:1 a 1:20, de 1:1 a 1:10, de 1:10 a 1:5000, de 1:10 a 1:4000, de 1:10 a 1:3000, de 1:10 a 1:2000, de 1:10 a 1:1000, de 1:10 a 1:800, de 1:10 a 1:500, de 1:10 a 1:200, de 1:10 a 1:100, de 1:10 a 1:50, de 1:10 a 1:20, de 1:20 a 1:5000, de 1:20 a 1:4000, de 1:20 a 1:3000, de 1:20 a 1:2000, de 1:20 a 1:1000, de 1:20 a 1:800, de 1:20 a 1:500, de 1:20 a 1:200, de 1:20 a 1:100, o de 1:20 a 1:50. Más preferiblemente, la composición según la invención tiene una proporción en peso del componente A con respecto al componente B de 100:1 a 1:1000, de 100:1 a 1:800, de 100:1 a 1:500, de 100:1 a 1:200, de 50:1 a 1:800, de 50:1 a 1:200, de

50:1 a 1:100, de 50:1 a 1:20, de 20:1 a 1:600, de 20:1 a 1:40, de 20:1 a 1:20, o de 10:1 a 1:80.

Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención tiene una proporción en peso del componente A con respecto al componente B que varía de 100:1 a 1:5000, preferiblemente de 100:1 a 1:4000, de 100:1 a 1:3000, de 100:1 a 1:2000, de 100:1 a 1:1000, de 100:1 a 1:800, de 100:1 a 1:500, de 100:1 a 1:200, de 100:1 a 1:100, de 100:1 a 1:50, de 100:1 a 1:20, de 100:1 a 1:10, de 50:1 a 1:5000, de 50:1 a 1:4000, de 50:1 a 1:3000, de 50:1 a 1:2000, de 50:1 a 1:1000, de 50:1 a 1:800, de 50:1 a 1:500, de 50:1 a 1:200, de 50:1 a 1:100, de 50:1 a 1:50, de 50:1 a 1:20, de 50:1 a 1:10, de 20:1 a 1:5000, de 20:1 a 1:4000, de 20:1 a 1:3000, de 20:1 a 1:2000, de 20:1 a 1:1000, de 20:1 a 1:800, de 20:1 a 1:500, de 20:1 a 1:200, de 20:1 a 1:100, de 20:1 a 1:50, de 20:1 a 1:20, de 20:1 a 1:10, de 10:1 a 1:5000, de 10:1 a 1:4000, de 10:1 a 1:3000, de 10:1 a 1:2000, de 10:1 a 1:1000, de 10:1 a 1:800, de 10:1 a 1:500, de 10:1 a 1:200, de 10:1 a 1:100, de 10:1 a 1:50, de 10:1 a 1:20, de 10:1 a 1:10, de 1:1 a 1:5000, de 1:1 a 1:4000, de 1:1 a 1:3000, de 1:1 a 1:2000, de 1:1 a 1:1000, de 1:1 a 1:800, de 1:1 a 1:500, de 1:1 a 1:200, de 1:1 a 1:100, de 1:1 a 1:50, de 1:1 a 1:20, de 1:1 a 1:10, de 1:10 a 1:5000, de 1:10 a 1:4000, de 1:10 a 1:3000, de 1:10 a 1:2000, de 1:10 a 1:1000, de 1:10 a 1:800, de 1:10 a 1:500, de 1:10 a 1:200, de 1:10 a 1:100, de 1:10 a 1:50, de 1:10 a 1:20, de 1:20 a 1:5000, de 1:20 a 1:4000, de 1:20 a 1:3000, de 1:20 a 1:2000, de 1:20 a 1:1000, de 1:20 a 1:800, de 1:20

a 1:500, de 1:20 a 1:200, de 1:20 a 1:100, o de 1:20 a 1:50, en la que el componente A comprende Aureobasidina A (AbA). Más preferiblemente, la composición según la invención tiene una proporción en peso del componente A con respecto al componente B de 100:1 a 1:1000, de 100:1 a 1:800, de 100:1 a 1:500, de 100:1 a 1:200, de 50:1 a 1:800, de 50:1 a 1:200, de 50:1 a 1:100, de 50:1 a 1:20, de 20:1 a 1:600, de 20:1 a 1:40, de 20:1 a 1:20, o de 10:1 a 1:80, en la que el componente A comprende Aureobasidina A (AbA).

Preferiblemente, la composición según la invención tiene una relación en peso del componente A con respecto al componente B de 100:1 a 1:5000, preferiblemente de 100:1 a 1:4000, de 100:1 a 1:3000, de 100:1 a 1:2000, de 100:1 a 1:1000, de 100:1 a 1:800, de 100:1 a 1:500, de 100:1 a 1:200, de 100:1 a 1:100, de 100:1 a 1:50, de 100:1 a 1:20, de 100:1 a 1:10, de 50:1 a 1:5000, de 50:1 a 1:4000, de 50:1 a 1:3000, de 50:1 a 1:2000, de 50:1 a 1:1000, de 50:1 a 1:800, de 50:1 a 1:500, de 50:1 a 1:200, de 50:1 a 1:100, de 50:1 a 1:50, de 50:1 a 1:20, de 50:1 a 1:10, de 20:1 a 1:5000, de 20:1 a 1:4000, de 20:1 a 1:3000, de 20:1 a 1:2000, de 20:1 a 1:1000, de 20:1 a 1:800, de 20:1 a 1:500, de 20:1 a 1:200, de 20:1 a 1:100, de 20:1 a 1:50, de 20:1 a 1:20, de 20:1 a 1:10, de 10:1 a 1:5000, de 10:1 a 1:4000, de 10:1 a 1:3000, de 10:1 a 1:2000, de 10:1 a 1:1000, de 10:1 a 1:800, de 10:1 a 1:500, de 10:1 a 1:200, de 10:1 a 1:100, de 10:1 a 1:50, de 10:1 a 1:20, de 10:1 a 1:10, de 1:1 a 1:5000, de 1:1 a 1:4000, de 1:1 a 1:3000, de 1:1 a 1:2000, de 1:1 a 1:1000, de 1:1 a

1:800, de 1:1 a 1:500, de 1:1 a 1:200, de 1:1 a 1:100, de 1:1 a 1:50, de 1:1 a 1:20, de 1:1 a 1:10, de 1:10 a 1:5000, de 1:10 a 1:4000, de 1:10 a 1:3000, de 1:10 a 1:2000, de 1:10 a 1:1000, de 1:10 a 1:800, de 1:10 a 1:500, de 1:10 a 1:200, de 1:10 a 1:100, de 1:10 a 1:50, de 1:10 a 1:20, de 1:20 a 1:5000, de 1:20 a 1:4000, de 1:20 a 1:3000, de 1:20 a 1:2000, de 1:20 a 1:1000, de 1:20 a 1:800, de 1:20 a 1:500, de 1:20 a 1:200, de 1:20 a 1:100, o de 1:20 a 1:50, en donde el componente B comprende timol.

Preferiblemente, la composición según la invención tiene una relación en peso del componente A con respecto al componente B de 100:1 a 1:5000, en donde el componente A comprende AbA y el componente B comprende timol. Más preferiblemente, la relación de peso es de 100:1 a 1:2000 o de 20:1 a 1:500.

Preferiblemente, la composición según la invención tiene una proporción en peso del componente A con respecto al componente B de 100:1 a 1:5000, en la que el componente A comprende AbA y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos seleccionados del grupo que consiste en los compuestos 1.001 a 1.005 y 1.007 a 1.044 como se establece en la Tabla A, preferiblemente en el que el componente A comprende AbA y al menos otro depsipéptido cíclico de fórmula (Ia) o un estereoisómero de este seleccionado del grupo que consiste en AbE y AbG. Más preferiblemente, la proporción en peso es de 100:1 a 1:2000.

Preferiblemente, la composición según la invención tiene una proporción en peso del componente A con respecto al componente B de 50:1 a 1:500, en la que el componente A comprende AbA y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos seleccionados del grupo que consiste en los compuestos 1.001 a 1.005 y 1.007 a 1.044 como se establece en la Tabla A, preferiblemente en el que el componente A comprende AbA y al menos otro depsipéptido cíclico de fórmula (Ia) o un estereoisómero de este seleccionado del grupo que consiste en AbE y AbG. Más preferiblemente, la proporción en peso es de 20:1 a 1:200.

Preferiblemente, el componente A de la composición según la invención es un caldo de fermentación que comprende uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de los mismos como se ha definido anteriormente, y el componente B comprende timol, en donde la relación en peso del componente A con respecto al componente B es de 100:1 a 1:5000, preferiblemente de 100:1 a 1:1000, más preferiblemente de 50:1 a 1:500, aún más preferiblemente de 20:1 a 1:200.

Preferiblemente, el componente A de la composición según la invención es un caldo de fermentación que comprende AbA y uno o más depsipéptidos cíclicos de fórmula (I) o estereoisómeros de los mismos como se ha definido anteriormente, y el componente B comprende timol, en donde la relación en peso del componente A con respecto al componente B es de 100:1 a 1:5000, preferiblemente de 100:1 a 1:1000,

más preferiblemente de 50:1 a 1:500, aún más preferiblemente de 20:1 a 1:200.

Los compuestos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos según la invención pueden prepararse por métodos conocidos por el experto en la técnica. Los compuestos de fórmula (I) o bien pueden adquirirse o bien prepararse usando procesos de fermentación o química de síntesis o semisíntesis. Por ejemplo, los compuestos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos o de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estos pueden prepararse por métodos conocidos en Takesako et al., *The Journal of Antibiotics*, 1991, 44, 919-924, Takesako et al., *Tetrahedron*, 1996, 52, 4327-4346 y Maharani et al. *Tetrahedron*, 2014, 70, 2351-2358. Se puede obtener un caldo de fermentación que comprenda una o más compuestos de fórmula (I) o estereoisómeros de estas o de fórmula (Ia) o estereoisómeros de estas a partir de un proceso de fermentación de una cepa de *Aureobasidium pullulans*, generalmente por una cepa de *Aureobasidium pullulans* R106. El caldo de fermentación puede no requerir purificación. Alternativamente, uno o más compuestos de fórmula (I) pueden aislarse del caldo de fermentación y purificarse, por ejemplo, mediante cromatografía utilizando un sorbente (por ejemplo, sílice y geles de sílice de fase inversa, sorbentes ópticamente activos, resinas) o uno o más disolventes (por ejemplo, partición, separación en contracorriente, mezcla de disolventes polifásicos) u otros medios químicos (por ejemplo, cristalización, recristalización, formación de sales

y precipitación) para alcanzar el grado final de pureza. La pureza de los compuestos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos puede incluir, pero no limitarse a, un intervalo del 10% al 20%, o del 20% al 30%, o del 30% al 40%, o del 40% al 50%, o del 50% al 60%, o del 60% al 70%, o del 70% al 80%, o del 80% al 90%, o del 90% al 100%. La pureza de los compuestos de fórmula (I) o estereoisómeros de estos puede medirse mediante cualquier técnica conocida por el experto en la materia, incluyendo NMR, espectrometría de masas, cromatografía líquida-espectrometría de masas (LCMS), cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y otros medios analíticos.

El término "fungicida", tal como se usa en el presente documento, significa un compuesto que controla, modifica o impide el crecimiento de los hongos. El término "cantidad eficaz fungicida" significa la cantidad de tal compuesto o la combinación de tales compuestos que es capaz de producir un efecto sobre el crecimiento de hongos. Los efectos de control o modificación incluyen toda desviación del desarrollo natural, como la muerte, el retraso y similares, y la prevención incluye la formación de barreras u otras defensas en o sobre una planta para evitar la infección fúngica.

El término "plantas" se refiere a todas las partes físicas de una planta, incluyendo las semillas, plántulas, árboles jóvenes, raíces, tubérculos, tallos, tronchos, follaje y frutos.

El término "material de propagación vegetal" denota todas las partes generativas de una planta, por ejemplo, las semillas o partes vegetativas de las plantas, tales como los esquejes y los tubérculos. Incluye semillas en sentido estricto, así como raíces, frutos, tubérculos, bulbos, rizomas y partes de plantas.

El término "emplazamiento", tal como se usa en el presente documento, se refiere a campos en o sobre los cuales crecen las plantas, o donde se siembran semillas de plantas cultivadas o donde se colocarán semillas en el suelo. Este término incluye la tierra, las semillas y las plántulas, así como la vegetación establecida.

A lo largo de este documento, el término "composición" se refiere a las diversas mezclas o combinaciones de los componentes (A) y (B) (incluidas las realizaciones definidas anteriormente), por ejemplo, en una única forma "ya mezclada", en una mezcla de pulverización combinada compuesta por formulaciones separadas de los componentes que son principios activos individuales, tal como una "mezcla en tanque", y en un uso combinado de los principios activos individuales cuando se aplican de una manera secuencial, es decir, uno después del otro con un periodo razonablemente corto, tal como unas pocas horas o días.

La composición según la invención es eficaz contra microorganismos nocivos, como microorganismos, que causan enfermedades fitopatógenas, en particular contra hongos fitopatógenos.

La composición de la invención puede utilizarse para controlar enfermedades de plantas causadas por un amplio espectro de hongos patógenos de plantas de las clases Basidiomycete, Ascomycete, Oomycete y/o Deuteromycete, Blasocladiomycete, Chytridiomycete, Glomeromycete y/o Mucoromycete:

Oomicetos, incluyendo enfermedades de *Phytophthora* tales como las causadas por *Phytophthora capsici*, *Phytophthora infestans*, *Phytophthora sojae*, *Phytophthora fragariae*, *Phytophthora nicotianae*, *Phytophthora cinnamomi*, *Phytophthora citricola*, *Phytophthora citrophthora* y *Phytophthora erythroseptica*; *Pythium* enfermedades tales como las causadas por *Pythium aphanidermatum*, *Pythium arrhenomanes*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare* y *Pythium ultimum*; enfermedades causadas por Peronosporales tales como *Peronospora destructor*, *Peronospora parasitica*, *Peronospora manshurica*, *Peronospora tabacina*, *Plasmopara viticola*, *Plasmopara halstedii*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Albugo candida*, *Sclerophthora macrospora* y *Bremia lactucae*; y otras tales como *Aphanomyces cochlioides*, *Labyrinthula zosterae*, *Peronosclerospora sorghi* y *Sclerospora graminicola*;

Ascomycetes, incluidas las enfermedades o podredumbres causadas por manchas, tizones o añublos, por ejemplo, las causadas por Pleosporales tales como *Stemphylium solani*, *Stagonospora tainanensis*, *Spilocaea oleaginea*, *Setosphaeria turcica*, *Pyrenochaeta lycopersici*, *Pleospora herbarum*, *Phoma destructiva*, *Phaeosphaeria herpotrichoides*, *Phaeocryptococcus*

gaeumannii, *Ophiosphaerella graminicola*, *Ophiobolus graminis*,
Leptosphaeria maculans, *Hendersonia creberrima*,
Helminthosporium tritici-repentis, *Drechslera glycines*,
Didymella bryoniae, *Cycloconium oleagineum*, *Corynespora*
cassiicola, *Cochliobolus sativus*, *Bipolaris cactivora*,
Venturia inaequalis, *Pyrenophora teres*, *Pyrenophora tritici-*
repentis, *Alternaria alternata*, *Alternaria brassicicola*,
Alternaria solani y *Alternaria tomatophila*, Capnodiales tales
como *Septoria tritici*, *Septoria nodorum*, *Septoria glycines*,
Cercospora arachidicola, *Cercospora beticola*, *Cercospora*
sojina, *Cercospora zeae-maydis*, *Cercosporaella capsellae* y
Cercosporaella herpotrichoides, *Cladosporium carpophilum*,
Cladosporium effusum, *Passalora fulva*, *Cladosporium*
oxysporum, *Dothistroma septosporum*, *Isariopsis clavispora*,
Mycosphaerella fijiensis, *Mycosphaerella graminicola*,
Mycovellosiella koepkeii, *Phaeoisariopsis bataticola*,
Pseudocercospora vitis, *Pseudocercospora herpotrichoides*,
Ramularia beticola, *Ramularia collo-cygni*, Magnaporthales
tales como *Gaeumannomyces graminis*, *Magnaporthe grisea*,
Magnaporthe oryzae, Diaporthales tales como *Anisogramma*
anomala, *Apiognomonia errabunda*, *Cytospora platani*, *Diaporthe*
phaseolorum, *Discula destructiva*, *Gnomonia fructicola*,
Greeneria uvicola, *Melanconium juglandinum*, *Phomopsis*
viticola, *Sirococcus clavigignenti-juglandacearum*, *Tubakia*
dryina, *Dicarpella* spp., *Valsa ceratosperma*, y otros tales
como *Actinothyrium graminis*, *Ascochyta pisi*, *Aspergillus*
flavus, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus nidulans*,

Asperisporium caricae, *Blumeriella jaapii*, *Candida* spp.,
Capnodium ramosum, *Cephaloascus* spp., *Cephalosporium*
gramineum, *Ceratocystis paradoxa*, *Chaetomium* spp.,
Hymenoscyphus pseudoalbidus, *Coccidioides* spp.,
Cylindrosporium padi, *Diplocarpon malae*, *Drepanopeziza*
campestris, *Elsinoe ampelina*, *Epicoccum nigrum*,
Epidermophyton spp., *Eutypa lata*, *Geotrichum candidum*,
Gibellina cerealis, *Gloeocercospora sorghi*, *Gloeodes*
pomigena, *Gloeosporium perennans*; *Gloeotinia temulenta*,
Griphosphaeria corticola, *Kabatiella lini*, *Leptographium*
microsporum, *Leptosphaerulina crassiasca*, *Lophodermium*
seditiosum, *Marssonina graminicola*, *Microdochium nivale*,
Monilinia fructicola, *Monilinia laxa*, *Monilinia fructigena*,
Monographella albescens, *Monosporascus cannonballus*,
Naemacyclus spp., *Ophiostoma novo-ulmi*, *Paracoccidioides*
brasiliensis, *Penicillium expansum*, *Pestalotia rhododendri*,
Petriellidium spp., *Pezicula* spp., *Phialophora gregata*,
Phialophora tetraspora, *Phyllachora pomigena*, *Phymatotrichum*
omnivora, *Physalospora abdita*, *Plectosporium tabacinum*,
Polyscytalum pustulans, *Pseudopeziza medicaginis*,
Pyrenopeziza brassicae, *Ramulispora sorghi*, *Rhabdocline*
pseudotsugae, *Rhynchosporium secalis*, *Sacrocladium oryzae*,
Scedosporium spp., *Schizothyrium pomi*, *Sclerotinia*
sclerotiorum, *Sclerotinia minor*, *Sclerotium* spp., *Typhula*
ishikariensis, *Seimatosporium mariae*, *Lepteutypa cupressi*,
Septocyta ruborum, *Sphaceloma perseae*, *Sporonema*
phacidoides, *Stigmina palmivora*, *Tapesia yallundae*, *Taphrina*

bullata, *Thielviopsis basicola*, *Trichoseptoria fructigena*, *Zygophiala jamaicensis*; o oídio, por ejemplo, aquellos causados por Erysiphales tales como *Blumeria graminis*, *Erysiphe polygoni*, *Uncinula necator*, *Sphaerotheca fuligena*, *Podosphaera leucotricha*, *Podosphaera macularis*, *Podosphaera pannosa*, *Golovinomyces cichoracearum*, *Leveillula taurica*, *Microsphaera diffusa*, *Oidiopsis gossypii*, *Phyllactinia guttata* y *Oidium arachidis*; mohos, por ejemplo, los causados por Botryosphaeriales tales como *Dothiorella aromatica*, *Diplodia seriata*, *Guignardia bidwellii*, *Botrytis cinerea*, *Botrytis tracheiphila*, *Botryotinia allii*, *Botryotinia fabae*, *Fusicoccum amygdali*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Macrophoma theicola*, *Macrophoma phaseolina*, *Phyllosticta cucurbitacearum*; antracnosis, por ejemplo, las causadas por Glomerelales tales como *Colletotrichum gloeosporioides*, *Colletotrichum lagenarium*, *Colletotrichum gossypii*, *Glomerella cingulata*, y *Colletotrichum graminicola*; y marchitamientos o plagas, por ejemplo, los causados por Hypocreales tales como *Acremonium strictum*, *Claviceps purpurea*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium brasiliense*, *Fusarium tucumaniae*, *Fusarium cuneirostrum*, *Fusarium virguliforme*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium subglutinans*, *Fusarium oxysporum f.sp. cubense*, *Gerlachia nivale*, *Gibberella fujikuroi*, *Gibberella zeae*, *Gliocladium spp.*, *Myrothecium verrucaria*, *Nectria ramulariae*, *Trichoderma viride*, *Trichothecium roseum*, y *Verticillium theobromae*;

Basidiomicetos, incluyendo tizones, por ejemplo, los causados por Ustilaginales tales como *Ustilaginoidea virens*, *Ustilago nuda*, *Ustilago tritici*, *Ustilago zeae*, royas, por ejemplo, las causadas por Pucciniales tales como *Cerotelium fici*, *Chrysomyxa arctostaphyli*, *Coleosporium ipomoeae*, *Hemileia vastatrix*, *Puccinia arachidis*, *Puccinia cacabata*, *Puccinia graminis*, *Puccinia recondita*, *Puccinia sorghi*, *Puccinia hordei*, *Puccinia striiformis f.sp. hordei*, *Puccinia striiformis f.sp. secalis*, *Pucciniastrum coryli*, o Uredinales tales como *Cronartium ribicola*, *Gymnosporangium juniperi-viginianae*, *Melampsora medusae*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomiae*, *Phragmidium mucronatum*, *Physopella ampelosisidis*, *Tranzschelia discolor* y *Uromyces viciae-fabae*; y otras pudriciones y enfermedades tales como las causadas por *Cryptococcus spp.*, *Exobasidium vexans*, *Marasmiellus inoderma*, *Mycena spp.*, *Sphacelotheca reiliana*, *Typhula ishikariensis*, *Urocystis agropyri*, *Itersonilia haperplexans*, *Corticium invisum*, *Laetisaria fuciformis*, *Waitea circinata*, *Rhizoctonia solani*, *Thanetophorus cucurmeris*, *Entyloma dahliae*, *Entylomella microspora*, *Neovossia moliniae* y *Tilletia caries*;

Blastocladiomycetes, como *Physoderma maydis*; y

Mucoromicetos tales como *Choanephora cucurbitarum*; *Mucor spp.*; *Rhizopus arrhizus*, *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus stolonifera*, *Rhizopus nigricans*, así como también enfermedades provocadas por otras especies y géneros sumamente relacionados con los enumerados anteriormente.

Las composiciones según la invención son particularmente eficaces contra hongos fitopatógenos pertenecientes a las siguientes clases: Ascomicetos (por ejemplo, *Venturia*, *Alternaria*, *Podosphaera*, *Erysiphe*, *Magnaporthe*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Uncinula*);); Basidiomicetos (por ejemplo, el género *Hemileia*, *Rhizoctonia*, *Phakopsora*, *Puccinia*, *Ustilago*, *Tilletia*); hongos imperfectos (también conocidos como Deuteromicetos; por ejemplo, *Botrytis*, *Colletotrichum*, *Helminthosporium*, *Rhynchosporium*, *Fusarium*, *Septoria*, *Cercospora*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Pyricularia* y *Pseudocercospora*); Oomicetos (por ejemplo, *Phytophthora*, *Peronospora*, *Pseudoperonospora*, *Albugo*, *Bremia*, *Pythium*, *Pseudosclerospora*, *Plasmopara*).

Preferiblemente, las composiciones según la invención pueden ser eficaces contra hongos fitopatógenos seleccionados entre el grupo que consiste en *Alternaria*, *Ascochyta*, *Botrytis*, *Cercospora*, *Cochliobolus sativus*, *Colletotrichum*, *Colletotrichum lagenarium*, *Corynespora*, *Erysiphe*, *Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Fusarium*, *Fusarium oxysporum*, *Gäumannomyces graminis*, *Guignardia*, *Helminthosporium*, *Hemileia vastatrix*, *Magnaporthe*, *Magnaporthe oryzae*, *Monilinia*, *Mycosphaerella*, *Mycosphaerella arachidis*, *Phakopsora*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Puccinia*, *Pseudocercospora*, *Pseudopezizicola*, *Phragmidium mucronatum*, *Podosphaera*, *Pyrenophora*, *Pyrenophora teres*, *Pyricularia*, *Pyricularia oryzae*, *Ramularia*, *Ramularia collo-cygni*, *Rhizoctonia*, *Rhizoctonia solani*, *Rhynchosporium secalis*,

Sclerotinia, Septoria, Septoria tritici, Sphacelotheca reilliana, Tilletia, Urocystis occulta, Uncinula, Ustilago, Venturia, Monilia, y Penicillium.

Las composiciones de la presente invención pueden ser particularmente eficaces contra hongos fitopatógenos seleccionados del grupo que consiste en *Alternaria, Botrytis, Cercospora, Colletotrichum, Corynespora, Fusarium, Guignardia, Magnaporthe, Mycosphaerella, Monilinia, Penicillium, Phakopsora, Phomopsis, Podosphaera, Pseudopezicula, Rhizoctonia, Septoria, Uncinula y Venturia*, más preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en: *Alternaria, Botrytis, Cercospora, Colletotrichum, Corynespora, Guignardia, Mycosphaerella, Monilinia, Penicillium, Phakopsora, Phomopsis, Podosphaera, Pseudopezicula, Septoria, Uncinula y Venturia*, preferiblemente seleccionados del grupo que consiste de: *Alternaria y Botrytis*, más preferiblemente *Botrytis*.

Las composiciones de la presente invención pueden ser eficaces especialmente contra hongos fitopatógenos seleccionados entre el grupo que consiste en *Alternaria solani, Alternaria alternata, Alternaria porri, Botrytis cinerea, Botrytis allii, Botrytis squamosa, Cercospora capsici, Colletotrichum lagenarium, Corynespora cassiicola, Fusarium oxysporum, Guignardia bidwellii, Magnaporthe oryzae, Monilinia fructicola, Monilinia fructigena, Monilinia laxa, Penicillium digitatum, Penicillium italicum, Penicillium expansum, Phomopsis viticola, Podosphaera leucotricha,*

Podosphaera xanthii, *Pseudopezicula tracheiphila*, *Rhizoctonia solani*, *Septoria tritici*, *Uncinula necator* y *Venturia inaequalis*, más preferiblemente seleccionado entre el grupo que consiste en: *Alternaria solani*, *Alternaria alternata*, *Alternaria porri*, *Botrytis cinerea*, *Botrytis allii*, *Botrytis squamosa*, *Cercospora capsici*, *Colletotrichum lagenarium*, *Corynespora cassiicola*, *Guignardia bidwellii*, *Monilinia fructicola*, *Monilinia fructigena*, *Monilinia laxa*, *Penicillium digitatum*, *Penicillium italicum*, *Penicillium expansum*, *Phomopsis viticola*, *Podosphaera leucotricha*, *Podosphaera xanthii*, *Pseudopezicula tracheiphila*, *Septoria tritici*, *Uncinula necator* y *Venturia inaequalis*, preferiblemente seleccionados del grupo que consiste de: *Alternaria solani* y *Botrytis cinerea*, más preferiblemente *Botrytis cinerea*.

Según la invención, las "plantas útiles" comprenden habitualmente las siguientes plantas perennes o anuales:

granos tales como cereales, por ejemplo cebada, maíz, mijo, avena, arroz, centeno, sorgo, triticale, tritordeum y trigo, amaranto, trigo sarraceno, chía, quinoa y canihua;

frutas y frutos secos tales como vid (uvas de mesa y de vinificación), almendra, manzana, albaricoque, aguacate, banana, mora, arándano, fruta del pan, cacao, castaña de cajú, chirimoya, cereza, castaña (para el fruto seco), aronia, cítricos (incluyendo pomelo, lima, limón, naranja, calamansi), coco, café, arándano, grosella, dátil, feijoa, higo, avellana, grosella, guayaba, kiwi, litchi, macadamia, mango, nectarina, aceituna, papaya, fruta de la pasión,

melocotón, pera, pacana, caqui, piña, pistacho, ciruela (incluyendo ciruela pasa), granada, membrillo, frambuesa, fresa, cereza de Surinam y nuez;

verduras tales como alcachofa, espárrago, judía (ejote, verde, seca, comestible), remolacha (de mesa), brócoli/grelo, coles de Bruselas, repollo (incl. chino), zanahoria, coliflor, apionabo, apio, garbanzos, cebollino, coles (incluyendo col rizada), pepino, edamame, berenjena, endivia, guisante (de jardín, secos, comestibles), ajo, rábano, colinabo, puerro, lentejas, lechuga, melón, champiñón (cultivado), mostaza y otras verduras, quingombó, cebolla, perejil, chirivía, pimienta, patata, higo chumbo, calabaza, rábano, ruibarbo, nabo sueco, salsifí, espinaca, calabacín (de verano e invierno), maíz dulce, boniato, acelga, taro, tomate/tomatillo, nabo y sandía;

cultivos de campo tales como remolacha azucarera, caña de azúcar, tabaco, manís, soja;

cultivos de semillas oleaginosas tales como colza oleaginosa (canola), mostaza, camelina, crambe, girasol, amapola, sésamo y cártamo;

cultivos forrajeros, por ejemplo alfalfa, trébol, caupí, vezas, esparceta, altramuz, remolacha forrajera, Lolium, pasto azul de Kentucky, festuca, hierba de los huertos; cultivos de fibras, como algodón, lino, cáñamo, yute y sisal;

plantas forestales incluyendo especies de coníferas, por ejemplo, alerce, abeto o pino, maderas duras templadas y tropicales, por ejemplo, roble, abedul, haya, teca o caoba, y

especies de árboles de zonas áridas, por ejemplo árbol de eucalipto;

cultivos hortícolas tales como lúpulos, arce (jarabe de arce), té, plantas de caucho natural y pasto, por ejemplo, agróstide, pasto azul de Kentucky, Lolium, festuca, pasto bermuda, Eremochloa ophiuroides, zacate de cresta, pasto kikuyu, pasto de San Agustín, zoisia, dichondra, hierba timotea, Deschampsia caespitosa;

plantas de floricultura, invernadero y vivero incluyendo flores, árboles de hoja ancha o perennes como por ejemplo begonia, dalia, geranio, Impatiens, petunia, coleos, caléndula, pensamiento, Antirrhinum, violeta africana, azalea, crisantemo de floristería, bulbos en floración, hortensia, azucena, orquídea, poinsetia, rosa, Astilbe, Coreopsis, Delphinium, Dianthus, Heuchera, Hosta, floc, Rudbeckia, salvia, vinca, Aquilegia, lirio de día, crisantemo de jardín, hiedra, céspedes ornamentales, peonia, Delphinium, gladiolo, lirio, Antirrhinum, tulipán, eucalipto, Pittosporum, helecho, Anthurium, Dieffenbachia, drácena, ficus, Philodendron, Spathiphyllum, bromelia, cactáceas, palma, abeto bálsamo, picea azul, abeto de douglas, abeto de Fraser, abeto noble, pino escocés, pino blanco, magnolia, fresno, olmo, cereza en floración, ciruela en floración, espino blanco, ciclamor y guillomo;

materiales de propagación tales como divisiones de la raíz desnuda, esquejes, revestimientos, plántulas de tapón,

semillas, plántulas de tejido cultivado y plantas preterminadas;

hierbas culinarias y especias, por ejemplo, pimienta inglesa, *Angelica* spp., anís, achiote, rúcula, asafétida, albahaca (todos los tipos), laurel (cultivado), fucus (alga), cilantro de Bolivia, borraja, caléndula (usos herbales), nuez de la India, alcaparra, alcaravea, cardamomo, especia de casia, canela, amaro, clavos, hierba gatera, camomila, perifollo, achicoria, perifollo oloroso, cilantro, consuelda, cilantro, berro, comillo, curry, eneldo, hinojo, alholva, filé (cultivado), jengibre chino, galangal, jengibre, lúpulo, marrubio, hisopo, lavanda, toronjil, tomillo de limón, levístico, macis, mahlab, malabathrum, mejorana, menta (todos los tipos), artemisa, nuez moscada, orégano, raíz de orris, pimentón, perejil, pimienta, romero, ruda, azafrán, salvia (todos los tipos), ajedrea (todos los tipos), acedera, estragón, tomillo, cúrcuma, vainilla, wasabi y berro; y

hierbas medicinales, por ejemplo, *Arum*, *Artemisia* spp., astrágalo, boldo, berro, equinácea, alholva, hoja de Santamaría, digital, *Ginkgo biloba*, ginseng, ruda de cabra, sello de oro, pie de lobo, marrubio, cola de caballo, lavanda, regaliz, malvavisco, gordolobo, ortiga, pasiflora, pachulí, pennyroyal, hierba carmín, escutelaria, acedera, hierba de San Juan, senna, cerraja, estevia, tanaceto, hamamelis, betony de madera, ajenjo, aquilea, yerbabuena e Ylang Ylang.

Esta lista no representa ninguna limitación, sin embargo, preferiblemente, la planta útil puede seleccionarse del grupo que consiste en trigo, cebada, arroz, soja, manzanas, almendras, cerezas, frambuesas, uvas, pepinos, manís, tomates, fresas, cítricos y bananas. Preferiblemente, la planta útil puede seleccionarse del grupo formado por: manzanas, almendras, cerezas, frambuesas, uvas, pepinos, manís, tomates, fresas, cítricos y plátanos. Preferiblemente, la planta útil puede seleccionarse entre: frutas y frutos secos, vegetales, cultivos hortícolas y floricultura.

El término "plantas útiles" debe entenderse que incluye también plantas útiles que se han hecho tolerantes a herbicidas como el bromoxinil o clases de herbicidas (tales como, por ejemplo, inhibidores de HPPD, inhibidores de ALS, por ejemplo primisulfurón, prosulfurón y trifloxisulfurón, inhibidores de EPSPS (5-enol-pirovil-shikimato-3-fosfato-sintetasa), inhibidores de GS (glutamina sintetasa)) como resultado de métodos convencionales de mejora o ingeniería genética. Un ejemplo de un cultivo que ha sido modificado para que sea tolerante a imidazolinonas, por ejemplo, imazamox, mediante métodos convencionales de cultivo selectivo (mutagénesis) es la colza de verano Clearfield® (canola). Algunos ejemplos de cultivos que se han hecho tolerantes a herbicidas o clases de herbicidas mediante métodos de ingeniería genética son las variedades de maíz resistentes al glifosato y al glufosinato, disponibles

comercialmente con los nombres comerciales RoundupReady® , Herculex I® y LibertyLink®.

El término "plantas útiles" debe entenderse que incluye también a las plantas útiles que han sido transformadas mediante el uso de técnicas de ADN recombinante de tal manera que son capaces de sintetizar una o más toxinas de acción selectiva, como las conocidas, por ejemplo, a partir de bacterias productoras de toxinas. Ejemplos de toxinas que pueden expresarse incluyen δ -endotoxinas, proteínas insecticidas vegetativas (Vip), proteínas insecticidas de nematodos colonizadores de bacterias y toxinas producidas por escorpiones, arácnidos, avispa y hongos.

Las composiciones según la presente invención son particularmente eficaces para controlar o prevenir enfermedades fitopatógenas, especialmente oídio, royas, manchas foliares, tizones tempranos o mohos, causados por ciertos hongos fitopatógenos en cereales, frutas y frutos secos, vegetales, cultivos de campo, cultivos de semillas oleaginosas, cultivos forrajeros, plantas forestales, cultivos hortícolas, floricultura, plantas de invernadero y vivero, materiales de propagación, hierbas y especias culinarias, y hierbas medicinales, tales como:

Alternaria solani, preferiblemente en tomates.

Alternaria alternata, preferiblemente en berenjenas.

Alternaria porri, preferiblemente en cebollas.

Botrytis cinerea, preferiblemente en tomates, pimientos, cebollas, pomos, drupas, kiwi, arándano, remolacha azucarera o uvas.

Botrytis allii, preferiblemente en cebollas.

Botrytis squamosa, preferiblemente en cebollas.

Cercospora capsici, preferiblemente en pimientos.

Corynespora cassiicola, preferiblemente en tomates.

Guignardia bidwellii, preferiblemente en uvas.

Monilinia fructicola, preferiblemente en cerezas, duraznos, ciruelas, prunas, nectarinas o almendras.

Monilinia fructigena, preferiblemente en cerezas, duraznos, ciruelas, prunas, nectarinas o almendras.

Monilinia laxa, preferiblemente en cerezas, duraznos, ciruelas, prunas, nectarinas o almendras.

Phomopsis viticola, preferiblemente en uvas.

Podosphaera leucotricha, preferiblemente en manzanas.

Podosphaera xanthii, preferiblemente en cucurbitáceas.

Pseudopezicula tracheiphila, preferiblemente en uvas.

Uncinula necator, preferiblemente en uvas.

Venturia inaequalis, preferiblemente en manzanas.

Las composiciones según la presente invención son además particularmente eficaces frente a enfermedades transmitidas por las semillas y por el suelo, tales como *Alternaria* spp., *Ascochyta* spp., *Botrytis cinerea*, *Cercospora* spp., *Claviceps purpurea*, *Cochliobolus sativus*, *Colletotrichum* spp., *Epicoccum* spp., *Fusarium graminearum*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium proliferatum*, *Fusarium solani*,

Fusarium subglutinans, *Gäumannomyces graminis*, *Helminthosporium* spp., *Microdochium nivale*, *Phoma* spp., *Pyrenophora graminea*, *Pyricularia oryzae*, *Rhizoctonia solani*, *Rhizoctonia cerealis*, *Sclerotinia* spp., *Septoria* spp., *Sphacelotheca reilliana*, *Tilletia* spp., *Typhula incarnata*, *Urocystis occulta*, *Ustilago* spp. o *Verticillium* spp.; en particular, contra patógenos de cereales, tales como trigo, cebada, centeno o avena; maíz; arroz; algodón; soja; césped; remolacha azucarera; colza oleaginosa; papas; legumbres, como guisantes, lentejas o garbanzos; y girasol.

Las composiciones según la presente invención son además particularmente eficaces frente a enfermedades posteriores a la cosecha, tales como, *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum musae*, *Curvularia lunata*, *Fusarium semitectum*, *Geotrichum candidum*, *Monilinia fructicola*, *Monilinia fructigena*, *Monilinia laxa*, *Mucor piriformis*, *Penicilium italicum*, *Penicilium solitum*, *Penicillium digitatum* o *Penicillium expansum* en particular, contra patógenos de frutas, tales como frutas de pepino, por ejemplo, manzanas y peras, frutas de hueso, por ejemplo, melocotones y ciruelas, cítricos, melones, papaya, kiwi, mango, bayas, por ejemplo, fresas, aguacates, granadas y plátanos, y nueces.

La invención proporciona además un uso de una composición que comprende los componentes A y B tal como se definen según la invención como fungicida. Convenientemente, el uso no es terapéutico.

Algunas composiciones según la invención tienen una acción sistémica y pueden utilizarse como fungicidas foliares, de suelo y de tratamiento de semillas.

Con las composiciones de acuerdo con la invención es posible inhibir o exterminar los microorganismos fitopatógenos que se desarrollan en las plantas o en partes de las plantas (frutas, flores, hojas, tallos, tubérculos, raíces) en diferentes plantas útiles, a la vez que también se protegen las partes de las plantas que crecen más tarde frente al ataque de microorganismos fitopatógenos.

Las composiciones de acuerdo con la invención se pueden aplicar a los microorganismos fitopatógenos, a las plantas útiles, al emplazamiento de estas, a su material de propagación, a productos almacenados o materiales técnicos expuestos a sufrir el ataque de microorganismos.

Las composiciones de acuerdo con la invención se pueden aplicar antes o después de la infección por parte de los microorganismos de las plantas útiles, el material de propagación de estas, productos almacenados o materiales técnicos.

La cantidad de una combinación de la invención que debe aplicarse dependerá de varios factores, tales como los compuestos empleados; el objeto del tratamiento, tales como, por ejemplo, plantas, suelo o semillas; el tipo de tratamiento, tales como, por ejemplo, pulverización, espolvoreado o tratamiento de semillas; la finalidad del tratamiento, tales como, por ejemplo, profiláctico o

terapéutico; el tipo de hongos que deben controlarse o el tiempo de aplicación.

Las composiciones que comprenden un componente A combinado con el componente B se pueden aplicar, por ejemplo, en una única forma "lista para usar", en una mezcla de pulverización combinada compuesta por formulaciones separadas de los componentes que son principios activos individuales, tal como una "mezcla en tanque", y en un uso combinado de los principios activos individuales cuando se aplican de una manera secuencial, es decir, uno después del otro con un periodo razonablemente corto, tal como unas pocas horas o días.

Las composiciones según la invención son ingredientes activos preventiva y/o curativamente valiosos en el campo del control de plagas, incluso a bajas dosis de aplicación.

Preferiblemente, según el método de la invención, el componente A se aplica a una tasa de 10 g p.a./ha a 500 g p.a./ha en asociación con 5 g p.a./ha a 2000 g p.a./ha del componente B. Preferiblemente, el componente A se aplica a una tasa de 10 g p.a./ha a 500 g p.a./ha en asociación con 5 g p.a./ha a 1500 g p.a./ha, 5 g p.a. /ha a 1000 g de p.a./ha, 5 g de p.a./ha a 500 g de p.a./ha, 5 g de p.a./ha a 250 g de p.a./ha, 5 g de p.a./ha a 100 g de p.a./ha, 5 g de p.a./ha a 50 g de p.a./ha, 10 g de p.a./ha a 2000 g de p.a./ha, 10 g de a. i./ha a 1500 g p.a./ha, 10 g p.a./ha a 1000 g p.a./ha, 10 g p.a./ha a 500 g p.a./ha, 10 g p.a./ha a 250 g p.a./ha, 10 g p.a./ha a 100 g p.a./ha, 10 g p.a./ha a 50 g p.a. /ha, 20 g

de p.a./ha a 2000 g de p.a./ha, 20 g de p.a./ha a 1500 g de p.a./ha, 20 g de p.a./ha a 1000 g de p.a./ha, 20 g de p.a./ha a 500 g de p.a./ha, 20 g de p.a./ha a 250 g de p.a./ha, 20 g de p.a. /ha a 100 g de p.a./ha, 20 g de p.a./ha a 50 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 2000 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 1500 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 1000 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 500 g de p.a. /ha, 25 g de p.a./ha a 250 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 100 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 50 g de p.a./ha, 50 g de p.a./ha a 2000 g de p.a./ha, 50 g de p.a./ha a 1500 g de p.a./ha, 50 g de p.a./ha a 1000 g de a. i./ha, 50 g p.a./ha a 500 g p.a./ha, 50 g p.a./ha a 250 g p.a./ha, o 50 g p.a./ha a 100 g p.a./ha del componente B.

Preferiblemente, según el método de la invención, el componente A se aplica a una tasa de 25 g p.a./ha a 500 g p.a./ha en asociación con 5 g p.a./ha a 2000 g p.a./ha del componente B. Preferiblemente, el componente A se aplica a una tasa de 25 g p.a./ha a 500 g p.a./ha en asociación con 5 g p.a./ha a 1500 g p.a./ha, 5 g p.a. /ha a 1000 g de p.a./ha, 5 g de p.a./ha a 500 g de p.a./ha, 5 g de p.a./ha a 250 g de p.a./ha, 5 g de p.a./ha a 100 g de p.a./ha, 5 g de p.a./ha a 50 g de p.a./ha, 10 g de p.a./ha a 2000 g de p.a./ha, 10 g de a. i./ha a 1500 g p.a./ha, 10 g p.a./ha a 1000 g p.a./ha, 10 g p.a./ha a 500 g p.a./ha, 10 g p.a./ha a 250 g p.a./ha, 10 g p.a./ha a 100 g p.a./ha, 10 g p.a./ha a 50 g p.a. /ha, 20 g de p.a./ha a 2000 g de p.a./ha, 20 g de p.a./ha a 1500 g de p.a./ha, 20 g de p.a./ha a 1000 g de p.a./ha, 20 g de p.a./ha a 500 g de p.a./ha, 20 g de p.a./ha a 250 g de p.a./ha, 20 g

de p.a. /ha a 100 g de p.a./ha, 20 g de p.a./ha a 50 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 2000 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 1500 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 1000 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 500 g de p.a. /ha, 25 g de p.a./ha a 250 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 100 g de p.a./ha, 25 g de p.a./ha a 50 g de p.a./ha, 50 g de p.a./ha a 2000 g de p.a./ha, 50 g de p.a./ha a 1500 g de p.a./ha, 50 g de p.a./ha a 1000 g de a. i./ha, 50 g p.a./ha a 500 g p.a./ha, 50 g p.a./ha a 250 g p.a./ha, o 50 g p.a./ha a 100 g p.a./ha del componente B.

Preferiblemente, según el método de la invención, el componente A se aplica en una dosis de 10 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha en asociación con 5 g de a.i./ha a 2000 g de a.i./ha del componente B, en la que el componente A comprende AbA. Preferiblemente, el componente A se aplica en una dosis de 10 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha en asociación con 5 g de a.i./ha a 1500 g de a.i./ha, 5 g de a.i./ha a 1000 g de a.i./ha, 5 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha, 5 g de a.i./ha a 250 g de a.i./ha, 5 g de a.i./ha a 100 g de a.i./ha, 5 g de a.i./ha a 50 g de a.i./ha, 10 g de a.i./ha a 2000 g de a.i./ha, 10 g de a.i./ha a 1500 g de a.i./ha, 10 g de a.i./ha a 1000 g de a.i./ha, 10 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha, 10 g de a.i./ha a 250 g de a.i./ha, 10 g de a.i./ha a 100 g de a.i./ha, 10 g de a.i./ha a 50 g de a.i./ha, 20 g de a.i./ha a 2000 g de a.i./ha, 20 g de a.i./ha a 1500 g de a.i./ha, 20 g de a.i./ha a 1000 g de a.i./ha, 20 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha, 20 g de a.i./ha a 250 g de a.i./ha, 20 g de a.i./ha a 100 g de a.i./ha, 20 g de a.i./ha a 50 g de a.i./ha, 25 g

de a.i./ha a 2000 g de a.i./ha, 25 g de a.i./ha a 1500 g de a.i./ha, 25 g de a.i./ha a 1000 g de a.i./ha, 25 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha, 25 g de a.i./ha a 250 g de a.i./ha, 25 g de a.i./ha a 100 g de a.i./ha, 25 g de a.i./ha a 50 g de a.i./ha, 50 g de a.i./ha a 2000 g de a.i./ha, 50 g de a.i./ha a 1500 g de a.i./ha, 50 g de a.i./ha a 1000 g de a.i./ha, 50 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha, 50 g de a.i./ha a 250 g de a.i./ha, o 50 g de a.i./ha a 100 g de a.i./ha del componente B, en la que el componente A comprende AbA.

Preferiblemente, cuando se aplica a una planta según la invención, preferiblemente una planta útil, el componente A se aplica a una dosis de 10 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha en asociación con 10 g de a.i./ha a 2000 g de a.i./ha o 20 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha del componente B. Preferiblemente, cuando se aplica a la planta, preferiblemente a la planta útil, el componente A se aplica a una dosis de 25 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha en asociación con 10 g de a.i./ha a 2000 g de a.i./ha o 20 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha del componente B.

En una realización preferente de la invención, el método de control o prevención de enfermedades u hongos fitopatógenos en una planta, preferiblemente una planta útil, o en material de propagación de esta, el método comprende aplicar a la planta, al emplazamiento de esta o al material de propagación de esta, una composición tal como se define según la invención, en la que el componente A se aplica en una dosis de 10 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha en asociación

con 10 g de a.i./ha a 2000 g de a.i./ha o 20 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha del componente B.

En una realización preferente de la invención, el método de control o prevención de enfermedades u hongos fitopatógenos en una planta, preferiblemente una planta útil, o en material de propagación de esta, el método comprende aplicar a la planta, al emplazamiento de esta o al material de propagación de esta, una composición tal como se define según la invención, en la que el componente A se aplica en una dosis de 25 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha en asociación con 10 g de a.i./ha a 2000 g de a.i./ha o 20 g de a.i./ha a 500 g de a.i./ha del componente B.

Preferiblemente, según el método de la invención, el componente A se aplica a una tasa de al menos 0.001 ppm de asociación con al menos 0.01 ppm del componente B. Preferiblemente, según el método de la invención, el componente A se aplica a una tasa de al menos 0.001 ppm de asociación con al menos 0.04 ppm del componente B. Preferiblemente, según el método de la invención, el componente A se aplica a una tasa de al menos 0.001 ppm en asociación con al menos 0.0781 ppm del componente B. Preferiblemente, según el método de la invención, el componente A se aplica a una tasa de al menos 0.0063 ppm en asociación con al menos 0.001 ppm del componente B. Preferiblemente, según el método de la invención, el componente A se aplica a una tasa de 0.001 ppm a 1 ppm en asociación con 0.01 ppm a 50 ppm del componente B.

Preferiblemente, según el método de la invención, el componente A se aplica a una tasa de 0.001 ppm a 1 ppm en asociación con 0.05 ppm a 10 ppm del componente B.

El método de control o prevención de enfermedades fitopatógenas u hongos fitopatógenos según la invención puede ser particularmente eficaz contra hongos fitopatógenos seleccionados del grupo que consiste en: *Alternaria*, *Botrytis*, *Cercospora*, *Colletotrichum*, *Corynespora*, *Fusarium*, *Guignardia*, *Magnaporthe*, *Mycosphaerella*, *Monilinia*, *Penicillium*, *Phakopsora*, *Phomopsis*, *Podosphaera*, *Pseudopezicula*, *Rhizoctonia*, *Septoria*, *Uncinula*, y *Venturia*, más preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en: *Alternaria*, *Botrytis*, *Cercospora*, *Colletotrichum*, *Corynespora*, *Guignardia*, *Mycosphaerella*, *Monilinia*, *Penicillium*, *Phakopsora*, *Phomopsis*, *Podosphaera*, *Pseudopezicula*, *Septoria*, *Uncinula* y *Venturia*, aún más preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en *Alternaria* y *Botrytis*, más preferiblemente *Botrytis*.

El método de control o prevención de enfermedades u hongos fitopatógenos según la invención puede ser eficaz especialmente contra hongos fitopatógenos seleccionados del grupo que consiste en: *Alternaria solani*, *Alternaria alternata*, *Alternaria porri*, *Botrytis cinerea*, *Botrytis allii*, *Botrytis squamosa*, *Cercospora capsici*, *Colletotrichum lagenarium*, *Corynespora cassiicola*, *Fusarium oxysporum*, *Guignardia bidwellii*, *Magnaporthe oryzae*, *Monilinia fructicola*, *Monilinia fructigena*, *Monilinia laxa*, *Penicillium*

digitatum, *Penicillium italicum*, *Penicillium expansum*, *Phomopsis viticola*, *Podosphaera leucotricha*, *Podosphaera xanthii*, *Pseudopezicula tracheiphila*, *Rhizoctonia solani*, *Septoria tritici*, *Uncinula necator* y *Venturia inaequalis*, más preferiblemente se selecciona del grupo que consiste en: *Alternaria solani*, *Alternaria alternata*, *Alternaria porri*, *Botrytis cinerea*, *Botrytis allii*, *Botrytis squamosa*, *Cercospora capsici*, *Colletotrichum lagenarium*, *Corynespora cassiicola*, *Guignardia bidwellii*, *Monilinia fructicola*, *Monilinia fructigena*, *Monilinia laxa*, *Penicillium digitatum*, *Penicillium italicum*, *Penicillium expansum*, *Phomopsis viticola*, *Podosphaera leucotricha*, *Podosphaera xanthii*, *Pseudopezicula tracheiphila*, *Septoria tritici*, *Uncinula necator* y *Venturia inaequalis*, incluso más preferiblemente seleccionado del grupo que consiste en: *Alternaria solani*, *Alternaria alternata*, *Alternaria porri*, *Botrytis cinerea*, *Botrytis allii*, y *Botrytis squamosa*, aún más preferiblemente seleccionada del grupo formado por *Alternaria solani* y *Botrytis cinerea*, más preferiblemente *Botrytis cinerea*.

Se prefiere un método de control o prevención de enfermedades u hongos fitopatógenos, preferiblemente hongos fitopatógenos, según la invención que comprende aplicar una composición según la invención a plantas útiles seleccionadas del grupo que consiste en cereales, frutas y frutos secos, vegetales, cultivos de campo, cultivos de semillas oleaginosas, cultivos forrajeros, plantas forestales, cultivos hortícolas, floricultura, plantas de invernadero y

vivero, materiales propagativos, hierbas y especias culinarias y hierbas medicinales. Se prefiere un método de control o prevención de enfermedades u hongos fitopatógenos, preferiblemente hongos fitopatógenos, según la invención que comprende aplicar una composición según la invención a plantas útiles seleccionadas del grupo que consiste en: frutas y frutos secos, vegetales, cultivos hortícolas y floricultura.

Más preferente es un método de control o prevención de enfermedades u hongos fitopatógenos, preferiblemente hongos fitopatógenos, según la invención que comprende aplicar una composición según la invención a plantas útiles seleccionadas del grupo que consiste en trigo, cebada, arroz, soja, manzanas, almendras, cerezas, frambuesas, uvas, pepinos, manís, tomates, fresas, cítricos y plátanos. Aún más preferente es un método de control o prevención de enfermedades u hongos fitopatógenos, preferiblemente hongos fitopatógenos, según la invención que comprende aplicar una composición según la invención a plantas útiles seleccionadas del grupo que consiste en: manzanas, almendras, cerezas, frambuesas, uvas, pepinos, manís, tomates, fresas, cítricos y plátanos.

Una composición preferida según la invención comprende el componente A que comprende Aureobasidina A y el componente B que comprende timol. Preferiblemente, la relación en peso de Aureobasidina A y timol es de 1 : 1.24 a 1 : 124. Preferiblemente, la relación en peso de Aureobasidina A y

timol es de 1 : 6.2 a 1 : 18.6. Preferiblemente, la relación en peso de Aureobasidina A y timol es de 1 : 11.2 a 1 : 13.6. Preferiblemente, la relación en peso de Aureobasidina A y timol es de aproximadamente 1 : aproximadamente 12.4, preferiblemente 1 : 12.4.

Un método preferente según la invención comprende un método de control o prevención de enfermedades fitopatógenas u hongos fitopatógenos en una planta o en material de propagación de la misma, comprendiendo el método aplicar a la planta, emplazamiento de la misma, o material de propagación de la misma, una composición según la invención, en donde el componente A comprende Aureobasidina A y el componente B comprende timol. Preferiblemente, la Aureobasidina A se aplica a una tasa de 0.003 ppm a 0.0125 ppm en asociación con 0.0391 ppm a 0.1562 ppm de timol. Preferiblemente, la Aureobasidina A se aplica a una tasa de 0.0063 ppm a 0.05 ppm en asociación con 0.0781 ppm a 1.25 ppm de timol. Preferiblemente, la Aureobasidina A se aplica a una tasa de 0.0063 ppm a 0.025 ppm en asociación con 0.00781 ppm a 0.6248 ppm de timol. Preferiblemente, la Aureobasidina A se aplica a una tasa de aproximadamente 0.0063 ppm en asociación con aproximadamente 0.0781 ppm de timol. Preferiblemente, el hongo fitopatógeno es *Botrytis cinerea*.

Preferiblemente, la composición según la invención comprende un portador y/o adyuvante de formulación aceptable para la agricultura, y opcionalmente, un tensioactivo. La invención también proporciona composiciones fungicidas que

comprenden una combinación de los componentes A y B mencionados anteriormente en una cantidad sinérgicamente eficaz, junto con un portador aceptable para la agricultura y, opcionalmente, un tensioactivo. En dichas composiciones, la relación en peso entre el componente A y el componente B es preferiblemente de 100:1 a 1:5000, más preferiblemente de 100:1 a 1:1000, aún más preferiblemente de 50:1 a 1:500, aún más preferiblemente de 20:1 a 1:200 tal como se describe anteriormente en el presente documento.

Se ha descubierto, sorprendentemente, que determinadas proporciones en peso del componente A con respecto al componente B pueden dar lugar a una actividad sinérgica. Por lo tanto, otro aspecto de la invención son las composiciones, en las que el componente A y el componente B están presentes en la composición en cantidades que producen un efecto sinérgico. Esta actividad sinérgica se desprende del hecho de que la actividad fungicida de la composición que comprende el componente A y el componente B es superior a la suma de las actividades fungicidas del componente A y del componente B. Esta actividad sinérgica amplía el campo de acción del componente A y del componente B de dos maneras. En primer lugar, las dosis de aplicación del componente A y del componente B se reducen mientras que la acción sigue siendo igual de buena, lo que significa que la mezcla de ingredientes activos sigue logrando un alto grado de control de fitopatógenos incluso cuando los dos componentes individuales se han vuelto totalmente ineficaces en un rango

de dosis de aplicación tan bajo. En segundo lugar, se amplía considerablemente el espectro de fitopatógenos que pueden controlarse.

Existe un efecto sinérgico siempre que la acción de una combinación de ingredientes activos es mayor que la suma de las acciones de los componentes individuales. La acción esperada E para una combinación determinada de principios activos sigue la denominada fórmula de COLBY y puede calcularse según se indica a continuación (COLBY, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination", Weeds, Vol. 15, pages 20-22; 1967):

ppm = miligramos de principio activo (= p.a.) por litro de mezcla de pulverización,

X = % de acción por parte del principio activo (A) utilizando p ppm del principio activo,

Y = % de acción por parte del principio activo (B) utilizando q ppm del principio activo.

Según COLBY, la acción (aditiva) esperada de los ingredientes activos (A)+(B) utilizando p+q ppm de

ingrediente activo es

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Si la acción realmente observada (O) es superior a la acción esperada (E), entonces la acción de la combinación es superaditiva, es decir, existe un efecto sinérgico. En términos matemáticos, el sinergismo corresponde a un valor positivo de la diferencia de (O-E). En el caso de adición puramente complementaria de actividades (actividad esperada),

dicha diferencia (O-E) es cero. Un valor negativo de dicha diferencia (O-E) señala una pérdida de actividad en comparación con la actividad esperada.

Sin embargo, además de la acción sinérgica real con relación a la actividad fungicida, las composiciones de acuerdo con la invención también pueden presentar otras propiedades beneficiosas sorprendentes. Ejemplos de tales propiedades ventajosas que pueden mencionarse son: degradabilidad más ventajosa; comportamiento toxicológico y/o ecotoxicológico mejorado; o características mejoradas de las plantas útiles, incluyendo: emergencia, rendimiento de los cultivos, sistema radicular más desarrollado, aumento del macollo, aumento de la altura de la planta, lámina foliar más grande, menos hojas basales muertas, macollos más fuertes, color de la hoja más verde, menor necesidad de fertilizantes, menor necesidad de semillas, macollos más productivos, floración más temprana, madurez temprana del grano, menor verso de la planta (encamado), mayor crecimiento de los brotes, mayor vigor de la planta y germinación temprana.

La composición según la invención está preferiblemente en una cantidad sinérgicamente eficaz. Preferiblemente, el componente A y el componente B de la composición según la invención están cada uno en una cantidad que resulta en un efecto sinérgico, preferiblemente un efecto fungicida sinérgico. Preferiblemente, la composición según la invención tiene una proporción en peso del componente A y del componente B en una cantidad sinérgicamente eficaz.

Se descubrió que el timol proporciona ventajosamente más que un efecto fungicida aditivo cuando se combina con un depsipéptido cíclico representado por la fórmula (I), en particular AbA. Se refiere a los Ejemplos a continuación, donde se divulga un efecto antifúngico sinérgico de AbA y timol.

Los Ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención y no pretenden en modo alguno limitar la invención.

Ejemplos biológicos

Las composiciones según la invención se prueban para su actividad biológica (fungicida) como soluciones de dimetilsulfóxido (DMSO) usando uno o más de los siguientes protocolos (Ejemplo 1-1).

La aureobasidina A y su síntesis se conocen desde Takesako et al., The Journal of Antibiotics, 1991, 44, 919-924. La aureobasidina A se separa del caldo de fermentación mediante extracción con acetato de etilo, seguida de extracción del concentrado de acetato de etilo con una mezcla de MeOH:H₂O (80% en volumen) y ciclohexano (20% en volumen), y se purifica mediante cromatografía en columna de gel de sílice (gel de sílice, elución con hexano:acetato de etilo) seguida de cromatografía en columna de fase inversa (RP18, elución con acetonitrilo:H₂O). Como ya se ha indicado, el timol es conocido y está disponible comercialmente y/o puede prepararse mediante procedimientos conocidos en la técnica y/o procedimientos descritos en la bibliografía.

Ejemplo 1-1: *Botrytis cinerea* (*Botryotinia fuckeliana*; moho gris)

Los conidios del hongo procedentes del almacenamiento criogénico se mezclaron directamente en caldo nutritivo (de Vogel). Tras colocar una solución (DMSO) o una suspensión (agua) de los compuestos de ensayo en una placa de microtitulación (formato de 96 pocillos), se añadió el caldo nutritivo que contenía las esporas fúngicas. Las placas de ensayo se incubaron a 24 °C y la inhibición del crecimiento se determinó fotométrica y visualmente al cabo de 72 horas.

Resultados

En la Tabla 1 a continuación se muestran los resultados de las pruebas descritas anteriormente. Estos datos muestran que se observa una actividad fungicida sinérgica de la combinación de Aureobasidina A y timol contra *Botrytis cinerea* a determinadas relaciones de peso. Según COLBY, en términos matemáticos el factor de sinergia SF corresponde a O/E. En la práctica agrícola, un $FS \geq 1.1$ indica una mejora significativa con relación a la adición puramente complementaria de las actividades (actividad esperada), mientras que un $FS \leq 0.9$ en la rutina de aplicación práctica indica una pérdida de actividad en comparación con la actividad esperada.

Tabla 1: Actividad fungicida de una composición de Aureobasidina A y timol contra *Botrytis cinerea* según se describe en el Ejemplo 1-1 anterior.

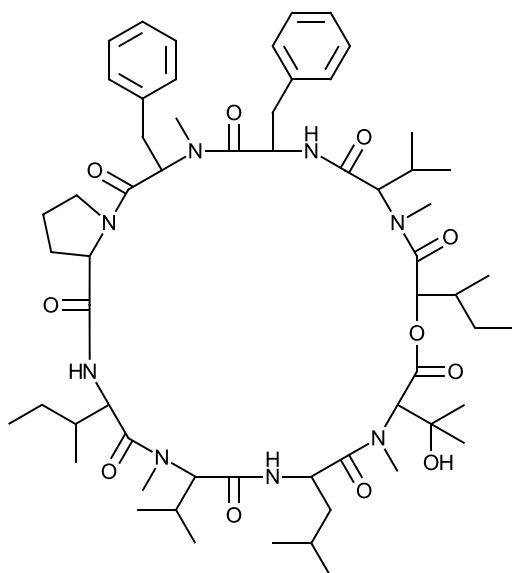
Aureobasid	Timo	Relació	(A)	(B)	Activid	Inhibici
------------	------	---------	-----	-----	---------	----------

ina A	l	n			ad (aditiv a) previst a (Colby)	ón combinad a (observa da)
(A)	(B)	compues to	inhibici ón	inhibici ón	(%)	(%)
(ppm)	(ppm)	(A) : (B)	(%)	(%)	(%)	(%)
0.0063			25			
	0.07 81			12		
0.0063	0.07 81	1:12.4			34	59

Realizaciones

Realización 1. Una composición fungicida que comprende:

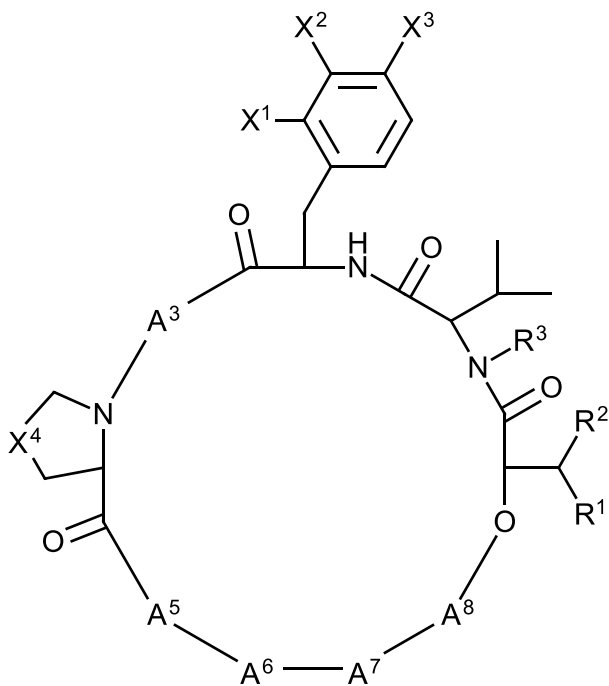
- (i) un componente A, en el que el componente A comprende un depsipéptido cíclico, en el que el depsipéptido cíclico es Aureobasidina A (AbA) o un estereoisómero de este, preferiblemente en el que AbA está representado por la fórmula (Ib):



(Ib); y

(ii) un componente B, en donde el componente B comprende timol.

Realización 2. La composición de la realización 1, en la que el componente A comprende además uno o más depsipéptidos cíclicos representados por la fórmula (I) o un estereoisómero de estos:



(I),

en el que:

R¹ es metilo o etilo;

R² es metilo, hidroximetilo o hidroxietilo;

R³ es hidrógeno o metilo;

cada uno de X¹, X² y X³ es hidrógeno, o X¹, X² y X³ son hidrógeno, flúor o hidroxilo, con la condición de que sólo uno de X¹, X² y X³ sea flúor o hidroxilo;

X⁴ es CH₂, S, o hidroximetileno;

A³ es un residuo de α-aminoácido seleccionado de: residuos de N-metil-L-fenilalanina (L-MePhe), L-fenilalanina (L-Phe), β-hidroxi-N-metil-L-fenilalanina (L-β-OH-MePhe), orto-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-o-F-MePhe), meta-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-m-F-MePhe), para-fluoro-N-metil-L-fenilalanina (L-p-F-MePhe), meta-bromo-N-metil-L-fenilalanina (L-m-Br-MePhe), para-bromo-N-metil-L-fenilalanina (L-p-Br-MePhe), meta-yodo-N-metil-L-fenilalanina (L-m-I-MePhe), para-yodo-N-metil-L-fenilalanina (L-p-I-MePhe), 3-fenil-N-metil-L-fenilalanina, 4-fenil-N-metil-L-fenilalanina, 3-(4-fluorofenil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(4-fluorofenil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-(4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-(1-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(1-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(2-cloro-4-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-(2-cloro-5-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 4-(2-cloro-5-piridinil)-N-metil-L-fenilalanina, 3-[4-(piperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, 4-[4-(piperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, 3-[4-(4-metilpiperazin-1-il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, 4-[4-(4-metilpiperazin-1-

il)fenil]-N-metil-L-fenilalanina, β -oxo-N-metil-L-fenilalanina (L- β -oxo-MePhe), β -R⁴O-N-metil-L-fenilalanina, en la que R⁴ es un grupo acilo inferior que tiene de 1 a 4 átomos de carbono (L- β -R³OMePhe), N-metil-L-tirosina (L-MeTyr), O-metil-N-metil-L-tirosina [L-MeTyr(Me)], N-metil-L-alanina (L-MeAla), N-metil-L-serina (L-MeSer), sarcosina (Sar), N-metil-D-fenilalanina (D-MePhe), N-metil-D-alanina (D-MeAla), N-metil-D-valina (D-MeVal) y N-metil-D-serina (D-MeSer);

A⁵ es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de L-allo-isoleucina (L-AIle), L-leucina (L-Leu), L-norleucina (L-Nle), L-norvalina (L-Nva), L-valina (L-Val) y L-metioninosulfóxido (L-Met(O));

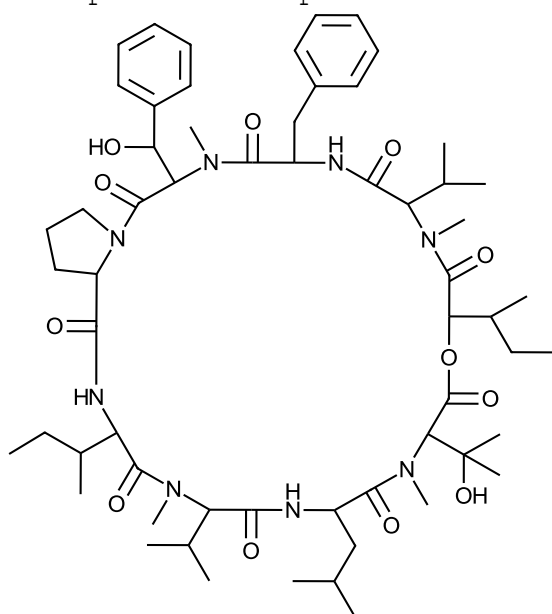
A⁶ es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de N-metil-L-valina (L-MeVal), N-metil-L-leucina (L-MeLeu), N-metil-L-allo-isoleucina (L-MeAIle) y L-valina (L-Val);

A⁷ es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de L-allo-isoleucina (L-AIle), L-leucina (L-Leu) y L-norvalina (L-Nva); y

A⁸ es un residuo de α -aminoácido seleccionado de: residuos de β -metil-L-fenilalanina (L- β -Phe), β -hidroxi-N-metil-L-valina (L- β -OH-MeVal), γ -hidroxi-N-metil-L-valina (L- γ -OH-MeVal), N-metil-L-valina (L-MeVal), L-valina (L-Val), N-metil-2,3-didehidro-L-valina (L-MeDH_{2,3}Val), N-metil-3,4-didehidro-L-valina (L-MeDH_{3,4}Val), N-metil-L-fenilalanina (L-MePhe), β -hidroxi-N-metil-L-fenilalanina (L- β -OH-MePhe), N-

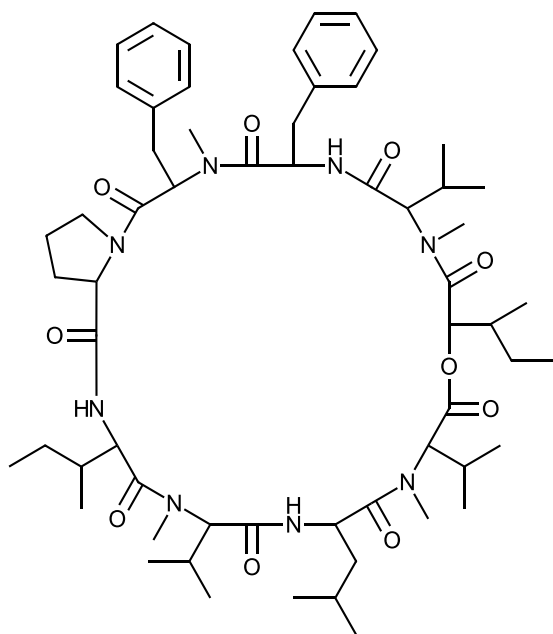
metil-L-treonina (L-MeThr), sarcosina (Sar) y ácido N,β-dimetil-L-aspartico (L-N,β-MeAsp).

Realización 3. La composición de la realización 1 o 2, en la que el componente A comprende además al menos otro depsipéptido cíclico de fórmula (I) o un estereoisómero de este seleccionado del grupo que consiste en Aureobasidina E (AbE) y Aureobasidina G (AbG), preferiblemente en la que AbE está representada por la fórmula (Ic):



(Ic) ; y

preferiblemente AbG está representado por la fórmula (Id):



(Id).

Realización 4. La composición de la realización 2 o 3, en la que el componente A comprende del 10% al 99.9% en peso, preferiblemente del 20% al 99.9% en peso, más preferiblemente del 40% al 99.9% en peso de Aureobasidina A o un estereoisómero de la misma, y del 0.1% al 90% en peso, preferiblemente del 0.1% al 80% en peso, más preferiblemente del 0.1% al 60% en peso de uno o más depsipéptidos cíclicos representados por la fórmula (I) o estereoisómeros de los mismos.

Realización 5. La composición de cualquiera de las realizaciones 1 a 4, en la que la proporción en peso del componente A con respecto al componente B es de 100:1 a 1:5000.

Realización 6. La composición de cualquiera de las realizaciones 1 a 5, que comprende además un portador y/o adyuvante de formulación aceptable para la agricultura, y opcionalmente, un tensioactivo.

Realización 7. Un método de control o prevención de enfermedades fitopatógenas u hongos fitopatógenos en una planta o en su material de propagación, comprendiendo el método aplicar a la planta, a su emplazamiento o a su material de propagación una composición de cualquiera de las realizaciones 1 a 6.

Realización 8. El método de la realización 7, en donde el componente A se aplica a una tasa de 10 g i.a./ha a 500 g i.a./ha en asociación con 10 g i.a./ha a 1000 g i.a./ha del componente B.

Realización 9. El método de la realización 7 u 8, en donde los hongos fitopatógenos se seleccionan del grupo que consiste en: *Alternaria*, *Botrytis*, *Cercospora*, *Colletotrichum*, *Corynespora*, *Fusarium*, *Guignardia*, *Magnaporthe*, *Mycosphaerella*, *Monilinia*, *Penicillium*, *Phakopsora*, *Phomopsis*, *Podosphaera*, *Pseudopezizicola*, *Rhizoctonia*, *Septoria*, *Uncinula*, y *Venturia*, preferiblemente *Botrytis*.

Realización 10. El método de cualquiera de las realizaciones 7 a 9, en donde la planta es una planta útil seleccionada de entre: cereales, frutas y frutos secos arbóreos, hortalizas, cultivos de campo, cultivos de semillas oleaginosas, cultivos forrajeros, plantas forestales, cultivos hortícolas, floricultura, plantas de invernadero y vivero, materiales propagativos, hierbas y especias culinarias y hierbas medicinales, preferiblemente en donde la

planta útil es seleccionado de: frutas y frutos secos arbóreos, hortalizas, cultivos hortícolas y floricultura.

Realización 11. El método de cualquiera de las realizaciones 7 a 10, caracterizado porque la planta es una planta útil seleccionada del grupo que consiste en: manzanas, almendras, cerezas, frambuesas, uvas, pepinos, maníes, tomates, fresas, cítricos y plátanos.

Realización 12. Uso de la composición que comprende los componentes A y B de cualquiera de las realizaciones 1 a 6 como fungicida.

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.