

Análisis metagenómico HUMICQ MAX 1L EL1270-22

Lote: ND – 20/10/2022

Cliente: Humic Solutions
Empresa: Humic Solutions SAS de
CV

Código de registro	EL1270-22
Lote	20 de octubre de 2021
Fecha de recepción	20 de octubre de 2022
Fecha de informe	13 de enero de 2023

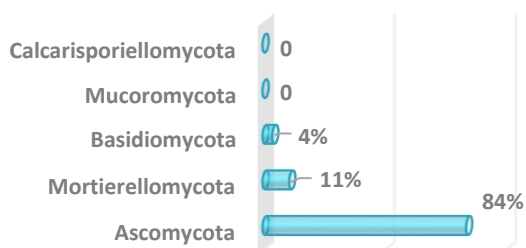


Informe de resultados

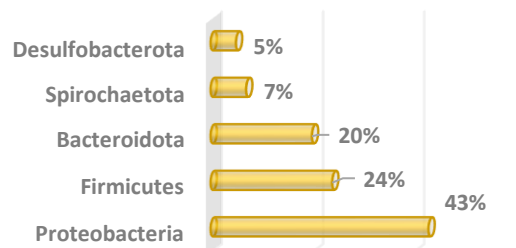
POBLACIÓN MICROBIANA

Toda la información mostrada en este reporte está basada en la detección de 542 especies diferentes.

Distribución Phylum Fungi



Distribución Phylum Bacteria



CONCLUSIONES

Fortalezas

- ➔ Liberación de nitrógeno inorgánico



82%

- ➔ Fijación de carbono

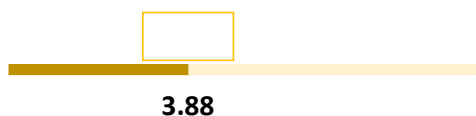


69%

BIOSUSTENTABILIDAD

Biodiversidad

Riqueza, uniformidad y equilibrio de especies microbianas



0 2 4 6 8 10

Funcionalidad

Capacidad de las comunidades microbianas del suelo para realizar



0 2 4 6 8 10

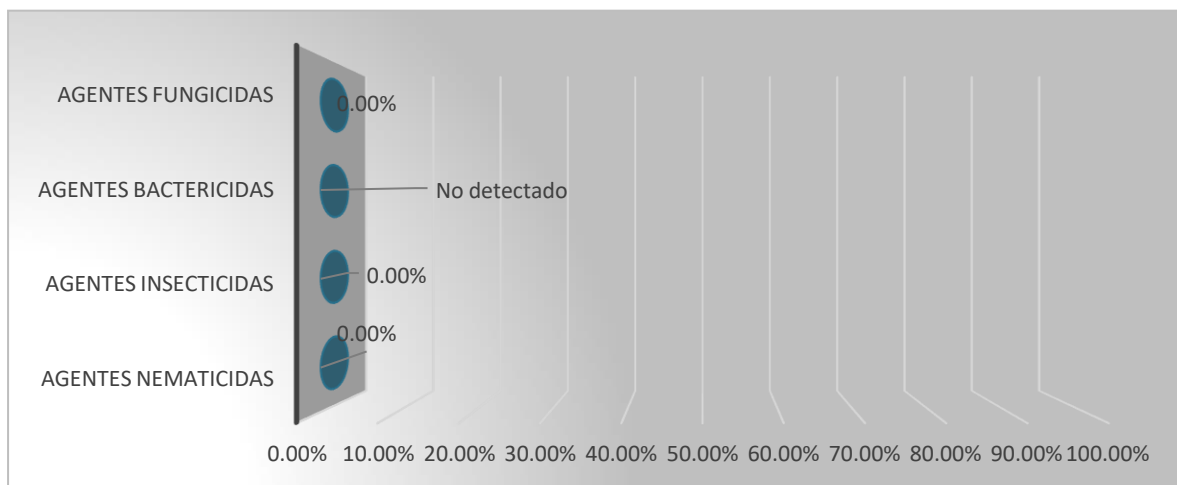


MEJORA DE LA SANIDAD VEGETAL

Agentes de biocontrol, organismos promotores del crecimiento vegetal.

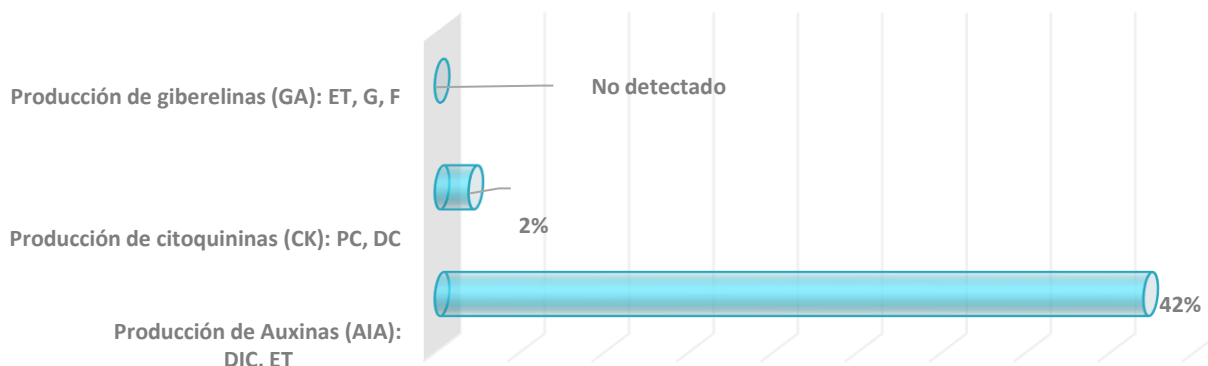
➤ BIOCONTROL

Especies microbianas agrupadas según el tipo de plaga que encuentran, capaces de evitar que las especies patógenas se arraiguen o proliferen.



➤ PRODUCCIÓN DE HORMONAS

Especies microbianas agrupadas según el tipo de fitohormona que generan.



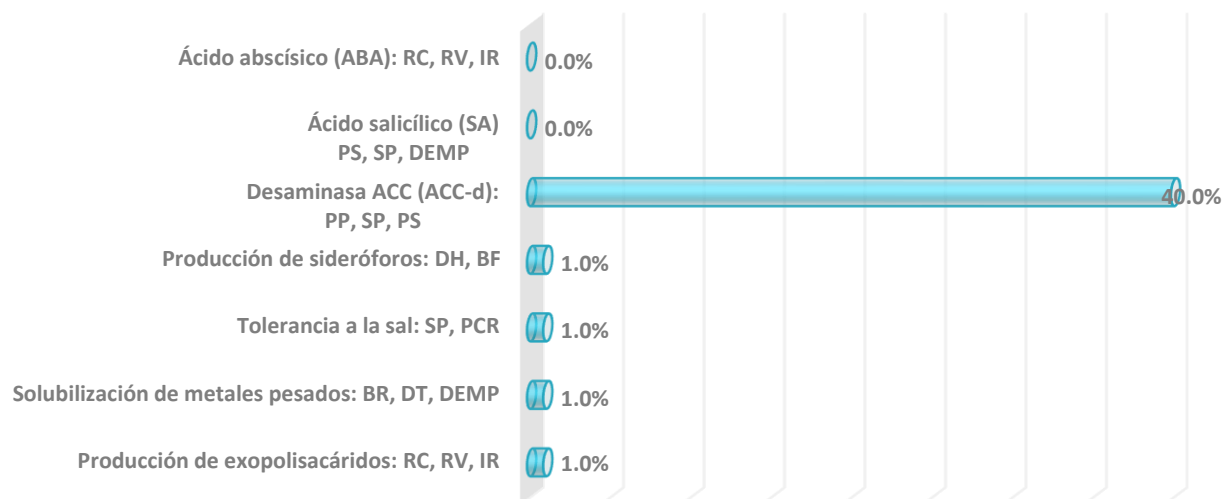
ET Elongación de tallo
PC Proliferación celular

G Germinación
DC Diferenciación celular

F Floración
DIC División celular

➔ ADAPTACIÓN AL ESTRÉS

Especies microbianas agrupadas según su relación con el metabolismo vinculado a la capacidad de resistir y condiciones de estrés.



SP	Protección contra salinidad	PS	Protección contra sequía	DT	Desintoxicación
TN	Trampa de nutrientes	PP	Protección contra patógenos	DEMP	Disminuir el estrés de los metales pesados
RC	Regulador de crecimiento	BR	Biorremediación	PR	Promoción de raíces
RV	Resistencia vegetal	DH	Disponibilidad de hierro	BF	Biofertilizante
IR	Incrementa rendimientos				

➔ **NUTRICIÓN**


Estado nutricional basado en la movilización microbiana de determinados compuestos.

COMPUESTOS PRINCIPALES




Carbono

Ganancia

→ Fijación de carbono  69.00%


Perdida

→ Respiración aeróbica  78.00%

→ Fermentación  83.00%

→ Metanogénesis  74.00%


Beneficios indirectos

→ Liberación de materia orgánica  27.00




Nitrógeno


Suministro de nutrientes

→ Liberación de nitrógeno inorgánico  82.00%

Competencia de nutrientes

→ Consumo de nitrógeno inorgánico  63.00%


Beneficios indirectos

→ Ciclo del nitrógeno  17.00%




Fósforo


Suministro de nutrientes

→ Solubilización de fósforo inorgánico  15.00%

Competencia de nutrientes

→ Consumo de fósforo inorgánico  58.00%


Beneficios indirectos

→ Asimilación de fósforo orgánico  45.00%




Potasio

Suministro de nutrientes

→ Solubilización de potasio  15.00%

Competencia de nutrientes

→ Consumo de potasio  76.00%

COMPUESTOS MENORES



Hierro

Asimilación de hierro 47.00%



Cobre

Transporte de cobre 58.00%



Zinc

Equilibrio de transporte de Zinc 20.00%



Azufre

Equilibrio del ciclo del azufre 56.00%



Calcio

Transporte de calcio 77.00%



Magnesio

Transporte de magnesio 52.00%



Manganeso

Equilibrio del transporte de manganeso 45.00%



Cloro

Transporte de cloro 85.00%

CUANTIFICACIÓN BACTERIANA

Metodología

La secuenciación Next-Gen en combinación con una cantidad conocida de muestra permite el conocimiento de la carga microbiana total. El presente análisis se basa en la aplicación de una adición de cantidades conocidas de una secuencia de ADN patentada en muestras crudas. Después de la secuenciación y procesamiento de datos, la abundancia relativa de la adición exógena nos permite extrapolar la cantidad absoluta original de las copias 16S de la especie de muestra, mientras que el conocimiento del número de copias del gen por genoma en la especie nos permite calcular el número de células. Los resultados se expresan en "células por gramo" o "células por mililitro", dependiendo de si la muestra es sólida o líquida.

Tabla 1. Cuantificación basada en el número de células por mililitro del suelo y agrupadas por abundancia.

Género y especie	UFC/mL	Género y especie	UFC/mL
1 <i>Acinetobacter schindleri</i>	2.32x10 ⁹	14 <i>Methanomassiliicoccus</i> sp.	2.24x10⁸
2 <i>Parabacteroides chartae</i>	1.59x10 ⁹	15 <i>Proteiniphilum</i> sp.	2.06x10 ⁸
3 <i>Desulfomicrobium salsuginis</i>	1.16 x10 ⁹	16 <i>Acinetobacter junii</i>	1.50x10 ⁸
4 <i>Sphaerochaeta associata</i>	9.30x10 ⁸	17 <i>Pseudomonas alcaligenes</i>	1.45x10 ⁸
5 <i>Soehngenia</i> sp.	5.65x10 ⁸	18 <i>Paludibacter</i> sp.	1.31x10 ⁸
6 <i>Acinetobacter variabilis</i>	4.19x10 ⁸	19 <i>Cloacibacterium</i> sp.	1.13x10 ⁸
7 <i>Anaerocella</i> sp.	4.03x10 ⁸	20 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	8.36x10 ⁷
8 <i>Erysipelothrix</i> sp.	3.49x10 ⁸	21 <i>Methanoculleus</i> sp.	8.09x10 ⁷
9 <i>Fastidiosipila</i> sp.	3.23x10 ⁸	22 <i>Methanosarcina mazei</i>	7.96x10 ⁷
10 <i>Lentimicrobium</i> sp.	3.10x10 ⁸	23 <i>Acinetobacter</i> sp.	7.31x10 ⁷
11 <i>Sedimentibacter</i> sp.	2.90x10 ⁸	24 <i>Clostridium</i> sp.	6.92x10 ⁷
12 <i>Petrimonas sulfuriphila</i>	2.68x10 ⁸	25 <i>Tangfeifania</i> sp.	5.98x10 ⁷
13 <i>Anaerosporobacter</i> sp.	2.51x10 ⁸	26 <i>Oscillibacter</i> sp.	5.73x10 ⁷

27 <i>Acholeplasma</i> sp.	5.33x10 ⁷	48 <i>Fermentimonas caenicola</i>	1.48x10 ⁷
28 <i>Clostridium tunisiens</i>	5.19x10 ⁷	49 <i>Exiguobacterium aurantiacum</i>	1.42x10 ⁷
29 <i>Anaerovorax</i> sp.	4.30x10 ⁷	50 <i>Ereboglobus luteus</i>	1.38x10 ⁷
30 <i>Lachnoclostridium</i> sp.	4.30x10 ⁷	51 <i>Mobilitalea</i> sp.	1.37x10 ⁷
31 <i>Paludicola psychrotolerans</i>	3.56x10 ⁷	52 <i>Gracilibacter</i> sp.	1.37x10 ⁷
32 <i>Enterococcus casseliflavus</i>	3.46x10 ⁷	53 <i>Pseudomonas stutzeri</i>	1.30x10 ⁷
33 <i>Clostridium amygdalinum</i>	2.76x10 ⁷	54 <i>Alcaligenes faecalis</i>	1.29x10 ⁷
34 <i>Comamonas kerstersii</i>	2.57x10 ⁷	55 <i>Clostridium subterminale</i>	1.27x10 ⁷
35 <i>Caldicoprobacter</i> sp.	2.56x10 ⁷	56 <i>Tissierella</i> sp.	1.26x10 ⁷
36 <i>Lactococcus lactis</i>	2.51x10 ⁷	57 <i>Hydrogenispora</i> sp.	1.24x10 ⁷
37 <i>Paraclostridium bifermentans</i>	2.27x10 ⁷	58 <i>Anaerobacterium</i> sp.	1.24x10 ⁷
38 <i>Acinetobacter lwoffii</i>	2.21x10 ⁷	59 <i>Sumerlaea</i> sp.	1.23x10 ⁷
39 <i>Ruminococcus</i> sp.	2.14x10 ⁷	60 <i>Methanobacterium</i> sp.	1.21x10 ⁷
40 <i>Desulfobulbus propionicus</i>	2.01x10 ⁷	61 <i>Kineothrix alysoides</i>	1.13x10 ⁷
41 <i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	2.71x10 ⁷	62 <i>Desulfovibrio vulgaris</i>	1.04x10 ⁷
42 <i>Hydrogenoanaerobacterium</i> sp.	1.73x10 ⁷	63 <i>Pelospora</i> sp.	1.01x10 ⁷
43 <i>Colidextribacter</i> sp.	1.67x10 ⁷	64 <i>Lutispora</i> sp.	9.63x10 ⁶
44 <i>Sporobacter</i> sp.	1.57x10 ⁷	65 <i>Blastopirellula</i> sp.	9.44x10 ⁶
45 <i>Ruminiclostridium</i> sp.	1.57x10 ⁷	66 <i>Oscillospira</i> sp.	9.28x10 ⁶
46 <i>Monoglobus</i> sp.	1.54x10 ⁷	67 <i>Methanoculleus horonobensis</i>	9.13x10 ⁶
47 <i>Trichococcus pasteurii</i>	1.54x10 ⁷	68 <i>Aeromonas veronii</i>	8.94x10 ⁶

69 <i>Anaerotignum lactatifermentans</i>	8.87x10 ⁶	91 <i>Pseudomonas putida</i>	5.04x10 ⁶
70 <i>Pirellula</i> sp.	8.81x10 ⁶	92 <i>Empedobacter</i> sp.	5.04x10 ⁶
71 <i>Empedobacter brevis</i>	8.72x10 ⁶	93 <i>Altererythrobacter</i> sp.	5.04x10 ⁶
72 <i>Intestinimonas massiliensis</i>	8.50x10 ⁶	94 <i>Luteitalea pratensis</i>	5.04x10 ⁶
73 <i>Clostridium swellfunianum</i>	8.22x10 ⁶	95 <i>Mycobacterium elephantis</i>	5.04x10 ⁶
74 <i>Terrisporobacter mayombe</i>	8.06x10 ⁶	96 <i>Acinetobacter ursingii</i>	4.90x10 ⁶
75 <i>Geobacter anodireducens</i>	7.55x10 ⁶	97 <i>Terrimicrobium</i> sp.	4.72x10 ⁶
76 <i>Methyloceanibacter</i> sp.	7.24x10 ⁶	98 <i>Gemmatimonas</i> sp.	4.72x10 ⁶
77 <i>Clostridium tertium</i>	6.89x10 ⁶	99 <i>Rhodopirellula</i> sp.	4.72x10 ⁶
78 <i>Sporacetigenium mesophilum</i>	6.83x10 ⁶	100 <i>Herbinix</i> sp.	4.72x10 ⁶
79 <i>Desulfosporosinus</i> sp.	6.29x10 ⁶	101 <i>Corynebacterium halotolerans</i>	4.64x10 ⁶
80 <i>Amnipila</i> sp.	6.19x10 ⁶	102 <i>Nitrosarchaeum</i> sp.	4.41x10 ⁶
81 <i>Chryseolinea</i> sp.	6.19x10 ⁶	103 <i>Methanosarcina</i> sp.	4.41x10 ⁶
82 <i>Nitrosocosmicus</i> sp.	6.14x10 ⁶	104 <i>Proteiniphilum saccharofermentans</i>	4.41x10 ⁶
83 <i>Fonticella</i> sp.	6.08x10 ⁶	105 <i>Methanobacterium flexile</i>	4.41x10 ⁶
84 <i>Anaerocolumna</i> sp.	5.87x10 ⁶	106 <i>Desulfotomaculum</i> sp.	4.33x10 ⁶
85 <i>Papillibacter</i> sp.	5.66x10 ⁶	107 <i>Oxobacter</i> sp.	4.27x10 ⁶
86 <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	5.66x10 ⁶	108 <i>Ilumatobacter</i> sp.	4.25x10 ⁶
87 <i>Pseudomonas flexibilis</i>	5.66x10 ⁶	109 <i>Sulfurospirillum</i> sp.	4.25x10 ⁶
88 <i>Nitrospira</i> sp.	5.66x10 ⁶	110 <i>Terrisporobacter</i> sp.	4.22x10 ⁶
89 <i>Stenotrophobacter</i> sp.	5.35x10 ⁶	111 <i>Elizabethkingia anophelis</i>	4.22x10 ⁶
90 <i>Nitrosocosmicus oleophilus</i>	5.35x10 ⁶	112 <i>Syntrophomonas</i> sp.	4.20x10 ⁶

113	<i>Pedomicrobium</i> sp.	4.09x10 ⁶	140	<i>Methylobacter</i> sp.	2.67x10 ⁶
114	<i>Pseudomonas jinjuensis</i>	4.01x10 ⁶	141	<i>Leuconostoc pseudomesenteroide</i>	2.60x10 ⁶
115	<i>Massilimalia timonensis</i>	3.93x10 ⁶	142	<i>Desulfofarcimen</i> sp.	2.58x10 ⁶
116	<i>Comamonas terrigena</i>	3.84x10 ⁶	143	<i>Luteitalea</i> sp.	2.52x10 ⁶
117	<i>Nitrosotenuis</i> sp.	3.78x10 ⁶	144	<i>Methanoculleus chikugoensis</i>	2.52x10 ⁶
118	<i>Syntrophobacter</i> sp.	3.78x10 ⁶	145	<i>Povalibacter uvarum</i>	2.52x10 ⁶
119	<i>Leeia</i> sp.	3.70x10 ⁶	146	<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	2.52x10 ⁶
120	<i>Thermoactinomyces</i> sp.	3.69x10 ⁶	147	<i>Thermobifida fusca</i>	2.52x10 ⁶
121	<i>Planifilum</i> sp.	3.57x10 ⁶	148	<i>Ercella</i> sp.	2.44x10 ⁶
122	<i>Acinetobacter radioresistens</i>	3.51x10 ⁶	149	<i>Alkalibacter</i> sp.	2.39x10 ⁶
123	<i>Meniscus glaucopsis</i>	3.46x10 ⁶	150	<i>Truepera</i> sp.	2.36x10 ⁶
124	<i>Proteiniphilum acetatigenes</i>	3.46x10 ⁶	151	<i>Ruminofilibacter xylanolyticum</i>	2.36x10 ⁶
125	<i>Phenylobacterium</i> sp.	3.46x10 ⁶	152	<i>Anaerolinea</i> sp.	2.20x10 ⁶
126	<i>Pseudorhodoplanes</i> sp.	3.46x10 ⁶	153	<i>Actinotalea fermentans</i>	2.20x10 ⁶
127	<i>Acinetobacter tandoii</i>	3.41x10 ⁶	154	<i>Hyphomicrobium</i> sp.	2.20x10 ⁶
128	<i>Corynebacterium variabile</i>	3.41x10 ⁶	155	<i>Sphingopyxis granuli</i>	2.20x10 ⁶
129	<i>Anaerosporeobacter mobilis</i>	3.40x10 ⁶	156	<i>Cephaloticoccus</i> sp.	2.20x10 ⁶
130	<i>Methanobacterium formicicum</i>	3.30x10 ⁶	157	<i>Exiguobacterium undae</i>	2.17x10 ⁶
131	<i>Victivallis</i> sp.	3.15x10 ⁶	158	<i>Anaerostignum</i> sp.	2.11x10 ⁶
132	<i>Brevundimonas diminuta</i>	3.15x10 ⁶	159	<i>Syntrophomonas zehnderi</i>	2.10x10 ⁶
133	<i>Bryobacter</i> sp.	3.15x10 ⁶	160	<i>Thermomonospora curvata</i>	2.05x10 ⁶
134	<i>Shewanella putrefaciens</i>	2.95x10 ⁶	161	<i>Bacillus</i> sp.	2.01x10 ⁶
135	<i>Acinetobacter baumannii</i>	2.88x10 ⁶	162	<i>Rhizobium undicola</i>	1.99x10 ⁶
136	<i>Anaerobranca</i> sp.	2.83x10 ⁶	163	<i>Methylocaldum szegediense</i>	1.89x10 ⁶
137	<i>Devosia insulae</i>	2.83x10 ⁶	164	<i>Ignavibacterium</i> sp.	1.89x10 ⁶
138	<i>Intestinimonas</i> sp.	2.83x10 ⁶	165	<i>Tepidanaerobacter</i> sp.	1.89x10 ⁶

166	<i>Bacillus circulans</i>	1.86x10 ⁶	193	<i>Thauera</i> sp.	1.34x10 ⁶
167	<i>Laceyella sacchari</i>	1.84x10 ⁶	194	<i>Soleaferrea</i> sp.	1.34x10 ⁶
168	<i>Macellibacteroides</i> sp.	1.73x10 ⁶	195	<i>Clostridium malenominatum</i>	1.29x10 ⁶
169	<i>Draconibacterium</i> sp.	1.73x10 ⁶	196	<i>Cellulosimicrobium cellulans</i>	1.26x10 ⁶
170	<i>Planifilum composti</i>	1.73x10 ⁶	197	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	1.26x10 ⁶
171	<i>Planifilum fulgidum</i>	1.68x10 ⁶	198	<i>Dehalobacter</i> sp.	1.26x10 ⁶
172	<i>Verrucosispora</i> sp.	1.68x10 ⁶	199	<i>Phenylobacterium mobile</i>	1.26x10 ⁶
173	<i>Kroppenstedtia eburnea</i>	1.65x10 ⁶	200	<i>Pedococcus dokdonensis</i>	1.26x10 ⁶
174	<i>Ureibacillus</i> sp.	1.64x10 ⁶	201	<i>Brevundimonas terrae</i>	1.26x10 ⁶
175	<i>Nocardioides</i> sp.	1.57x10 ⁶	202	<i>Mesorhizobium</i> sp.	1.26x10 ⁶
176	<i>Pseudolabrys</i> sp.	1.57x10 ⁶	203	<i>Woeseia</i> sp.	1.26x10 ⁶
177	<i>Haliangium</i> sp.	1.57x10 ⁶	204	<i>Desulfitibacter</i> sp.	1.26x10 ⁶
178	<i>Reyranella</i> sp.	1.57x10 ⁶	205	<i>Sphingomonas</i> sp.	1.26x10 ⁶
179	<i>Micromonospora</i> sp.	1.57x10 ⁶	206	<i>Gaiella</i> sp.	1.26x10 ⁶
180	<i>Geobacillus</i> sp.	1.57x10 ⁶	207	<i>Pseudoclostridium</i> sp.	1.18x10 ⁶
181	<i>Stenotrophomonas</i> sp.	1.57x10 ⁶	208	<i>Paludicola</i> sp.	1.18x10 ⁶
182	<i>Sporacetigenium</i> sp.	1.57x10 ⁶	209	<i>Bacillus lichiniiformes</i>	1.17x10 ⁶
183	<i>Devosia</i> sp.	1.57x10 ⁶	210	<i>Streptomyces</i> sp.	1.15x10 ⁶
184	<i>Filomicrobium</i> sp.	1.57x10 ⁶	211	<i>Acetobacter aceti</i>	1.15x10 ⁶
185	<i>Steroidobacter</i> sp.	1.57x10 ⁶	212	<i>Streptomyces thermocarboxydus</i>	1.15x10 ⁶
186	<i>Acidibacter</i> sp.	1.57x10 ⁶	213	<i>Actinomadura</i> sp.	1.13x10 ⁶
187	<i>Terrimonas</i> sp.	1.47x10 ⁶	214	<i>Neobacillus drentensis</i>	1.12x10 ⁶
188	<i>Thermoflavimicrobium</i> sp.	1.42x10 ⁶	215	<i>Rhodococcus</i> sp.	1.10x10 ⁶
189	<i>Novibacillus thermophilus</i>	1.42x10 ⁶	216	<i>Pseudomonas indica</i>	1.10x10 ⁶
190	<i>Pelospora glutarica</i>	1.42x10 ⁶	217	<i>Halocella</i> sp.	1.10x10 ⁶
191	<i>Marinilactibacillus psychrotolerans</i>	1.38x10 ⁶	218	<i>Soleaferrea massiliensis</i>	1.10x10 ⁶
192	<i>Saccharomonospora viridis</i>	1.36x10 ⁶	219	<i>Rhodoplanes</i> sp.	1.10x10 ⁶

220	<i>Thermomonas fusca</i>	1.10x10 ⁶	245	<i>Caproiciproducens</i> sp.	7.87x10 ⁵
221	<i>Desulfuromonas soudanensis</i>	1.10x10 ⁶	246	<i>Pseudomonas mendocina</i>	7.87x10 ⁵
222	<i>Thermasporomyces composti</i>	1.10x10 ⁶	247	<i>Microbacterium azadirachtae</i>	7.87x10 ⁵
223	<i>Natronincola peptidivorans</i>	1.08x10 ⁶	248	<i>Bauldia</i> sp.	7.87x10 ⁵
224	<i>Salinispora</i> sp.	1.05x10 ⁶	249	<i>Petrimonas</i> sp.	7.87x10 ⁵
225	<i>Mesobacillus foraminis</i>	1.03x10 ⁶	250	<i>Nitrolancea hollandica</i>	7.87x10 ⁵
226	<i>Anaerotaenia torta</i>	1.02x10 ⁶	251	<i>Limibaculum</i> sp.	7.87x10 ⁵
227	<i>Lysinibacillus massiliensis</i>	9.70x10 ⁵	252	<i>Enhygromyxa</i> sp.	7.87x10 ⁵
228	<i>Nannocystis</i> sp.	9.44x10 ⁵	253	<i>Clostridium novyi</i>	7.55x10 ⁵
229	<i>Sphingobacterium multivorum</i>	9.44x10 ⁵	254	<i>Hazenella coriacea</i>	7.34x10 ⁵
230	<i>Thermoactinomyces vulgaris</i>	9.44x10 ⁵	255	<i>Stenotrophomonas acidaminiphila</i>	7.34x10 ⁵
231	<i>Sedimentibacter hongkongensis</i>	9.44x10 ⁵	256	<i>Saccharomonospora azurea</i>	7.34x10 ⁵
232	<i>Exiguobacterium acetylicum</i>	9.44x10 ⁵	257	<i>Butyricicoccus</i> sp.	7.34x10 ⁵
233	<i>Methanosarcina thermophila</i>	9.44x10 ⁵	258	<i>Comamonas testosteroni</i>	7.19x10 ⁵
234	<i>Desulfitobacterium dichloroeliminans</i>	8.92x10 ⁵	259	<i>Dethiobacter</i> sp.	7.08x10 ⁵
235	<i>Saccharopolyspora rectivirgula</i>	8.81x10 ⁵	260	<i>Thermobispora bispora</i>	7.08x10 ⁵
236	<i>Bacillus benzoovorans</i>	8.81x10 ⁵	261	<i>Geobacillus thermodenitrificans</i>	6.92x10 ⁵
237	<i>Shewanella decolorationis</i>	8.74x10 ⁵	262	<i>Clostridium aceticum</i>	6.82x10 ⁵
238	<i>Dethiobacter alkaliphilus</i>	8.65x10 ⁵	263	<i>Cryptanaerobacter</i> sp.	6.69x10 ⁵
239	<i>Gluconacetobacter sacchari</i>	8.65x10 ⁵	264	<i>Methanosaeta</i> sp.	6.29x10 ⁵
240	<i>Flavobacterium suncheonense</i>	8.54x10 ⁵	265	<i>Vampirovibrio</i> sp.	6.29x10 ⁵
241	<i>Pseudaminobacter</i> sp.	8.39x10 ⁵	266	<i>Desulfovibrio</i> sp.	6.29x10 ⁵
242	<i>Desulfotomaculum defluvii</i>	8.26x10 ⁵	267	<i>Tepidimicrobium</i> sp.	6.29x10 ⁵
243	<i>Flavobacterium</i> sp.	8.09x10 ⁵	268	<i>Reyranella aquatilis</i>	6.29x10 ⁵
244	<i>Pseudomonas</i> sp.	7.87x10 ⁵	269	<i>Symbiobacterium thermophilum</i>	6.29x10 ⁵

270	<i>Sphingobium yanoikuyae</i>	6.29x10 ⁵	296	<i>Sphaerimonospora</i> sp.	4.72x10 ⁵
271	<i>Geoalkalibacter</i> sp.	6.29x10 ⁵	297	<i>Labrys</i> sp.	4.72x10 ⁵
272	<i>Riegeria</i> sp.	6.29x10 ⁵	298	<i>Afipia</i> sp.	4.72x10 ⁵
273	<i>Actinocorallia libanotica</i>	6.29x10 ⁵	299	<i>Desulfovibrio sulfodismutans</i>	4.72x10 ⁵
274	<i>Sphaerobacter thermophilus</i>	6.29x10 ⁵	300	<i>Actinopolymorpha</i> sp.	4.72x10 ⁵
275	<i>Myroides odoratus</i>	5.94x10 ⁵	301	<i>Methanobacterium subterraneum</i>	4.72x10 ⁵
276	<i>Lentilactobacillus</i> sp.	5.66x10 ⁵	302	<i>Caldalkalibacillus</i> sp.	4.50x10 ⁵
277	<i>Saccharopolyspora</i> sp.	5.66x10 ⁵	303	<i>Haloplasma</i> sp.	4.50x10 ⁵
278	<i>Pseudomonas psychrotolerans</i>	5.66x10 ⁵	304	<i>Bacillus pervagus</i>	4.41x10 ⁵
279	<i>Caldibacillus</i> sp.	5.59x10 ⁵	305	<i>Anaerofustis</i> sp.	4.41x10 ⁵
280	<i>Bacillus thermoamylovorans</i>	5.51x10 ⁵	306	<i>Cytobacillus firmus</i>	4.41x10 ⁵
281	<i>Clostridium beijerinckii</i>	5.39x10 ⁵	307	<i>Clostridium magnum</i>	4.20x10 ⁵
282	<i>Brevibacillus thermoruber</i>	5.33x10 ⁵	308	<i>Sporomusa</i> sp.	4.20x10 ⁵
283	<i>Thermopolyspora flexuosa</i>	5.25x10 ⁵	309	<i>Pseudonocardia zijingensis</i>	4.20x10 ⁵
284	<i>Desulfocurvibacter africanus</i>	5.25x10 ⁵	310	<i>Hungateiclostridium saccincola</i>	4.20x10 ⁵
285	<i>Ohtaekwangia</i> sp.	5.25x10 ⁵	311	<i>Sterolibacterium</i> sp.	4.20x10 ⁵
286	<i>Luteolibacter</i> sp.	5.25x10 ⁵	312	<i>Solibacillus</i> sp.	4.20x10 ⁵
287	<i>Acetanaerobacterium</i> sp.	5.25x10 ⁵	313	<i>Faecalibacterium</i> sp.	4.20x10 ⁵
288	<i>Anaerobacillus isosaccharinicus</i>	5.15x10 ⁵	314	<i>Longispora</i> sp.	4.20x10 ⁵
289	<i>Alkaliphilus oremlandii</i>	5.11x10 ⁵	315	<i>Bacillus coagulans</i>	4.09x10 ⁵
290	<i>Faecalicatena contorta</i>	5.04x10 ⁵	316	<i>Fimbrioglobus</i> sp.	3.93x10 ⁵
291	<i>Delftia</i> sp.	5.04x10 ⁵	317	<i>Clostridium intestinale</i>	3.85x10 ⁵
292	<i>Thermobacillus</i> sp.	5.04x10 ⁵	318	<i>Faecalicatena fissicatena</i>	3.78x10 ⁵
293	<i>Pedobacter</i> sp.	4.72x10 ⁵	319	<i>Massilibacterium senegalense</i>	3.78x10 ⁵
294	<i>Pedobacter ureilyticus</i>	4.72x10 ⁵	320	<i>Chryseobacterium taihuense</i>	3.78x10 ⁵
295	<i>Pelotomaculum</i> sp.	4.72x10 ⁵	321	<i>Bacillus timonensis</i>	3.78x10 ⁵

322	<i>Acinetobacter baylyi</i>	3.60x10 ⁵	349	<i>Actinomadura rubrobrunea</i>	3.15x10 ⁵
323	<i>Empedobacter falsenii</i>	3.60x10 ⁵	350	<i>Desulfitobacterium hafniense</i>	3.15x10 ⁵
324	<i>Raoultella ornithinolytica</i>	3.54x10 ⁵	351	<i>Chloroploca</i> sp.	3.15x10 ⁵
325	<i>Paenibacillus barengoltzii</i>	3.46x10 ⁵	352	<i>Pseudarcobacter aquimarinus</i>	3.15x10 ⁵
326	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	3.46x10 ⁵	353	<i>Gordonia paratuberculosis</i>	2.90x10 ⁵
327	<i>Anaerobacillus</i> sp.	3.43x10 ⁵	354	<i>Brevibacillus limnophilus</i>	2.90x10 ⁵
328	<i>Bacillus smithii</i>	3.43x10 ⁵	355	<i>Sporomusa sphaeroides</i>	2.88x10 ⁵
329	<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	3.15x10 ⁵	356	<i>Lysinibacillus sphaericus</i>	2.88x10 ⁵
330	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	3.15x10 ⁵	357	<i>Alkaliphilus</i> sp.	2.80x10 ⁵
331	<i>Eliaera tepidiphila</i>	3.15x10 ⁵	358	<i>Desulfurispora</i> sp.	2.75x10 ⁵
332	<i>Aeribacillus pallidus</i>	3.15x10 ⁵	359	<i>Desulfuribacillus</i> sp.	2.70x10 ⁵
333	<i>Pseudobacteroides cellulosolvens</i>	3.15x10 ⁵	360	<i>Proteiniborus</i> sp.	2.70x10 ⁵
334	<i>Glutamicibacter protophormiae</i>	3.15x10 ⁵	361	<i>Clostridium paraputrificum</i>	2.52x10 ⁵
335	<i>Symbiobacterium terraclitae</i>	3.15x10 ⁵	362	<i>Paenibacillus</i> sp.	2.52x10 ⁵
336	<i>Microvirga lotononidis</i>	3.15x10 ⁵	363	<i>Tuzzerella</i> sp.	2.52x10 ⁵
337	<i>Anaerotignum propionicum</i>	3.15x10 ⁵	364	<i>Ureibacillus defluvii</i>	2.45x10 ⁵
338	<i>Rhodococcus hoagii</i>	3.15x10 ⁵	365	<i>Clostridium amylolyticum</i>	2.45x10 ⁵
339	<i>Chryseobacterium hominis</i>	3.15x10 ⁵	366	<i>Lysinibacillus</i> sp.	2.36x10 ⁵
340	<i>Angelakisella</i> sp.	3.15x10 ⁵	367	<i>Melghirimyces thermohalophilus</i>	2.36x10 ⁵
341	<i>Succinispira</i> sp.	3.15x10 ⁵	368	<i>Pajaroellobacter</i> sp.	2.36x10 ⁵
342	<i>Turicibacter sanguinis</i>	3.15x10 ⁵	369	<i>Herbinix luporum</i>	2.36x10 ⁵
343	<i>Dichloromethanomonas</i> sp.	3.15x10 ⁵	370	<i>Pseudomonas oleovorans</i>	2.36x10 ⁵
344	<i>Roseomonas</i> sp.	3.15x10 ⁵	371	<i>Herbinix hemicellulosilytica</i>	2.36x10 ⁵
345	<i>Arthrospira platensis</i>	3.15x10 ⁵	372	<i>Inordinaticella fortuita</i>	2.25x10 ⁵
346	<i>Tepidimicrobium xylanilyticum</i>	3.15x10 ⁵	373	<i>Pantoea ananatis</i>	2.25x10 ⁵
347	<i>Clostridium cellulosi</i>	3.15x10 ⁵	374	<i>Anaerotignum aminivorans</i>	2.25x10 ⁵

375	<i>Bacillus infernus</i>	2.20x10 ⁵	394	<i>Bacillus borbori</i>	1.57x10 ⁵
376	<i>Bacillus fordii</i>	2.20x10 ⁵	395	<i>Risungbinella massiliensis</i>	1.57x10 ⁵
377	<i>Quasibacillus thermotolerans</i>	2.20x10 ⁵	396	<i>Acinetobacter venetianus</i>	1.57x10 ⁵
378	<i>Thermostaphylospora chromogena</i>	2.10x10 ⁵	397	<i>Aneurinibacillus sp.</i>	1.48x10 ⁵
379	<i>Anaerocolumna xylanovorans</i>	2.10x10 ⁵	398	<i>Sedimentibacter hydroxybenzoicus</i>	1.35x10 ⁵
380	<i>Enterococcus italicus</i>	2.10x10 ⁵	399	<i>Cronobacter sp.</i>	1.35x10 ⁵
381	<i>Caldibacillus debilis</i>	2.10x10 ⁵	400	<i>Compostibacillus humi</i>	1.35x10 ⁵
382	<i>Streptomyces thermoatroviridis</i>	2.10x10 ⁵	401	<i>Bacillus andreesenii</i>	1.26x10 ⁵
383	<i>Proteiniclasticum ruminis</i>	2.10x10 ⁵	402	<i>Romboutsia lituseburensis</i>	1.26x10 ⁵
384	<i>Bacillus licheniformis</i>	1.97x10 ⁵	403	<i>Bacillus subterraneus</i>	1.26x10 ⁵
385	<i>Paenibacillus residui</i>	1.89x10 ⁵	404	<i>Peribacillus asahii</i>	1.22x10 ⁵
386	<i>Actinomadura keratinilytica</i>	1.89x10 ⁵	405	<i>Solibacillus silvestris</i>	1.05x10 ⁵
387	<i>Lysinibacillus alkaliphilus</i>	1.84x10 ⁵	406	<i>Exiguobacterium sp.</i>	1.05x10 ⁵
388	<i>Rummeliibacillus pycnus</i>	1.84x10 ⁵	407	<i>Desulfosporosinus auripigmenti</i>	1.05x10 ⁵
389	<i>Oceanobacillus caeni</i>	1.80x10 ⁵	408	<i>Paenibacillus lactis</i>	9.44x10 ⁴
390	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	1.80x10 ⁵	409	<i>Bacillus anthracis</i>	8.58x10 ⁴
391	<i>Bacillus megaterium</i>	1.69x10 ⁵			
392	<i>Enterococcus sp.</i>	1.57x10 ⁵			
393	<i>Lactobacillus nagelii</i>	1.57x10 ⁵			

Especies pertenecientes a un género presente en la lista de microorganismos aprobados por el CDFA

Especies en la lista de microorganismos aprobados por el CDFA.

CDFA: Departamento de Alimentos y Agricultura de California.

CUANTIFICACIÓN DE HONGOS

La secuenciación Next-Gen en combinación con la adición de una cantidad conocida de adición permite el conocimiento de la carga microbiana total en una muestra. El presente análisis se basa en la aplicación de una adición de nuestra secuencia de ADN patentada sintética en cantidades conocidas en muestras crudas. Después de la secuenciación y el procesamiento de datos, la abundancia relativa de la adición exógena nos permite extrapolar la cantidad absoluta original de las copias ITS de la especie de muestra.

NOTA: No se puede proporcionar el número de células para hongos debido a muchos factores, incluido un conocimiento muy limitado de las copias de ITS por genoma, las variaciones de ploidía, la pluricelularidad, etc. Los resultados se expresan en "copias de ITS por gramo" o "copias de ITS por mililitro", dependiendo de que la muestra sea sólida o líquida.

Tabla 2. Abundancia relativa de hongos.

Género y especie	Porcentaje	Copias
1 <i>Candida tropicalis</i>	42.91%	255,600
2 <i>Aspergillus fumigatus</i>	13.39%	79,738
3 <i>Mortierella sp.</i>	4.16%	24,800
4 <i>Thermomyces lanuginosus</i>	4.00%	23,831
5 <i>Mortierella gamsii</i>	2.49%	14,831
6 <i>Malbranchea cinnamomea</i>	1.94%	11,550
7 <i>Mortierella minutissima</i>	1.52%	9,056
8 <i>Penicillium melinii</i>	1.50%	8,944
9 <i>Talaromyces marne4ei</i>	1.48%	8,812
10 <i>Alternaria eichhorniae</i>	0.9516%	5,669
11 <i>Talaromyces columbinus</i>	0.9020%	5,375
12 <i>Penicillium levitum</i>	0.8704%	5,188

13	<i>Phallus rugulosus</i>	0.8614%	5,131
14	<i>Penicillium sp.</i>	0.7080%	4,219
15	<i>Exophiala sp.</i>	0.7080%	4,219
16	<i>Pichia kudriavzevii</i>	0.6088%	3,625
17	<i>Papiliotrema laurentii</i>	0.5908%	3,519
18	<i>Mortierella rishiksha</i>	0.5051%	3,006
19	<i>Talaromyces sp.</i>	0.4780%	2,850
20	<i>Chrysosporium merdarium</i>	0.4555%	2,712
21	<i>Aspergillus versicolor</i>	0.4465%	2,662
22	<i>Mortierella alpina</i>	0.4374%	2,606
23	<i>Kluyveromyces marxianus</i>	0.4284%	2,550
24	<i>Mortierella antarctica</i>	0.4194%	2,500
25	<i>Pseudogymnoascus roseus</i>	0.4194%	2,500
26	<i>Aspergillus terreus</i>	0.4104%	2,444
27	<i>Penicillium pimiteouiense</i>	0.4104%	2,444
28	<i>Tricellula aurantiaca</i>	0.3878%	2,312
29	<i>Mortierella hyalina</i>	0.3743%	2,231
30	<i>Mycothermus thermophilus</i>	0.3698%	2,200
31	<i>Mrakia sp.</i>	0.3653%	2,175
32	<i>Mortierella sarneyensis</i>	0.3518%	2,094
33	<i>Kazachstania humilis</i>	0.3427%	2,044
34	<i>Hymenoscyphus varicosporoides</i>	0.3382%	2,012

35 <i>Aspergillus caninus</i>	0.3067%	1,825
36 <i>Eustigmatos sp.</i>	0.3022%	1,800
37 <i>Solicoccozyma terrea</i>	0.2886%	1,719
38 <i>Chrysosporium lobatum</i>	0.2706%	1,612
39 <i>Mortierella exigua</i>	0.2616%	1,556
40 <i>Panaeolus papilionaceus</i>	0.2525%	1,506
41 <i>Plectosphaerella cucumerina</i>	0.2525%	1,506
42 <i>Talaromyces purpureogenus</i>	0.2480%	1,475
43 <i>Aspergillus rugulosus</i>	0.2435%	1,450
44 <i>Thermomyces sp.</i>	0.2435%	1,450
45 <i>Scedosporium boydii</i>	0.2435%	1,450
46 <i>Trichoderma hamatum</i>	0.2435%	1,450
47 <i>Staphylotrichum coccosporum</i>	0.2165%	1,288
48 <i>Alternaria macrospora</i>	0.2120%	1,262
49 <i>Trichurus spiralis</i>	0.2075%	1,238
50 <i>Curvularia americana</i>	0.2029%	1,206
51 <i>Penicillium christenseniae</i>	0.2029%	1,206
52 <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	0.2029%	1,206
53 <i>Tetracladium sp.</i>	0.1894%	1,131
54 <i>Apiotrichum sp.</i>	0.1894%	1,131
55 <i>Thermomyces dupontii</i>	0.1849%	1,100
56 <i>Pholiotina cyanopus</i>	0.1804%	1,075

57	<i>Saitozyma podzolica</i>	0.1759%	1,050
58	<i>Trichosporiella cerebriformis</i>	0.1669%	994
59	<i>Kernia sp.</i>	0.1669%	994
60	<i>Metarhizium sp.</i>	0.1669%	994
61	<i>Aspergillus chlamydosporus</i>	0.1624%	969
62	<i>Cladosporium herbarum</i>	0.1624%	969
63	<i>Metarhizium anisopliae</i>	0.1578%	938
64	<i>Helicoma sp.</i>	0.1578%	938
65	<i>Rhizopus oryzae</i>	0.1578%	938
66	<i>Clonostachys rosea</i>	0.1533%	912
67	<i>Peziza sp.</i>	0.1533%	912
68	<i>Byssochlamys lagunculariae</i>	0.1488%	888
69	<i>Talaromyces stollii</i>	0.1488%	888
70	<i>Vishniacozyma carnescens</i>	0.1488%	888
71	<i>Athelia arachnoidea</i>	0.1443%	862
72	<i>Cyberlindnera sargentensis</i>	0.1443%	862
73	<i>Papiliotrema aurea</i>	0.1398%	831
74	<i>Fusarium sp.</i>	0.1398%	831
75	<i>Remersonia thermophila</i>	0.1353%	806
76	<i>Lycoperdon sp.</i>	0.1353%	806
77	<i>Oidiodendron cereale</i>	0.1353%	806
78	<i>Naganishia friedmannii</i>	0.1353%	806

79 <i>Peziza buxea</i>	0.1308%	781
80 <i>Acremonium persicinum</i>	0.1308%	781
81 <i>Chaetomium thermophilum</i>	0.1263%	750
82 <i>Aspergillus subversicolor</i>	0.1263%	750
83 <i>Beauveria sp.</i>	0.1263%	750
84 <i>Psathyrella sp.</i>	0.1263%	750
85 <i>Acremonium flavum</i>	0.1263%	750
86 <i>Pochonia chlamydosporia</i>	0.1218%	725
87 <i>Articulospora sp.</i>	0.1218%	725
88 <i>Penicillium parviterrucosum</i>	0.1218%	725
89 <i>Arachnomyces pilosus</i>	0.1218%	725
90 <i>Tetracladium furcatum</i>	0.1218%	725
91 <i>Aspergillus quadricinctus</i>	0.1173%	700
92 <i>Alternaria longissima</i>	0.1173%	700
93 <i>Penicillium capsulatum</i>	0.1127%	669
94 <i>Calcarisporiella sp.</i>	0.1127%	669
95 <i>Occultifur sp.</i>	0.1082%	644
96 <i>Cadophora gregata</i>	0.1082%	644
97 <i>Aspergillus flavipes</i>	0.1082%	644
98 <i>Scedosporium dehoogii</i>	0.1082%	644
99 <i>Neosulcatispora strelitziae</i>	0.1037%	619
100 <i>Lyomyces erastii</i>	0.1037%	619

101	<i>Hormonema viticola</i>	0.0992%	594
102	<i>Madurella sp.</i>	0.0992%	594
103	<i>Vishniacozyma victoriae</i>	0.0992%	594
104	<i>Aspergillus flavus</i>	0.0992%	594
105	<i>Mortierella amoeboides</i>	0.0947%	562
106	<i>Apodus deciduus</i>	0.0902%	538
107	<i>Mortierella pseudozygospora</i>	0.0857%	512
108	<i>Didymella exigua</i>	0.0857%	512
109	<i>Penicillium canariense</i>	0.0857%	512
110	<i>Alternaria metachromatica</i>	0.0857%	512
111	<i>Podospora sp.</i>	0.0812%	481
112	<i>Chloridium aseptatum</i>	0.0812%	481
113	<i>Phoma sp.</i>	0.0812%	481
114	<i>Leptodontidium camptobactrum</i>	0.0812%	481
115	<i>Mollisia sp.</i>	0.0812%	481
116	<i>Epicoccum thailandicum</i>	0.0767%	456
117	<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	0.0722%	431
118	<i>Mrakia frigida</i>	0.0676%	400
119	<i>Penicillium pinophilum</i>	0.0676%	400
120	<i>Penicillium roseopurpureum</i>	0.0631%	375
121	<i>Gibellulopsis serrae</i>	0.0631%	375
122	<i>Coprinellus verrucispermus</i>	0.0631%	375

123	<i>Metapochonia suchlasporia</i>	0.0631%	375
124	<i>Penicillium daleae</i>	0.0586%	350
125	<i>Penicillium aurantiogriseum</i>	0.0586%	350
126	<i>Solicoccozyma aerea</i>	0.0586%	350
127	<i>Mortierella ambigua</i>	0.0586%	350
128	<i>Aspergillus niger</i>	0.0541%	325
129	<i>Fusicolla aquaeductuum</i>	0.0496%	294
130	<i>Mortierella sclerotiella</i>	0.0496%	294
131	<i>Trichomonascus ciferrii</i>	0.0451%	269
132	<i>Penicillium raistrickii</i>	0.0451%	269
133	<i>Microascus verrucosus</i>	0.0451%	269

Especies en la lista de microorganismos aprobados por el CDFA.

Especies pertenecientes a un género presente en la lista de microorganismos aprobados por el CDFA

CDFA: Departamento de Alimentos y Agricultura de California.

Atentamente

BIORGANIX®
BIORGANIX MEXICANA, S. A. DE C. V.
 R.F.C. 8ME 040112-V96
 AIERA No. 240 COL. PARQUE INDUSTRIAL
 TEL. 488 26 27 / 488 52 11
 C. P. 25903 RAMOS ARIZPE, COAHUILA.

Angélica Velázquez Arellano

Dra. Angélica Velázquez Arellano
 Coordinador de I+D