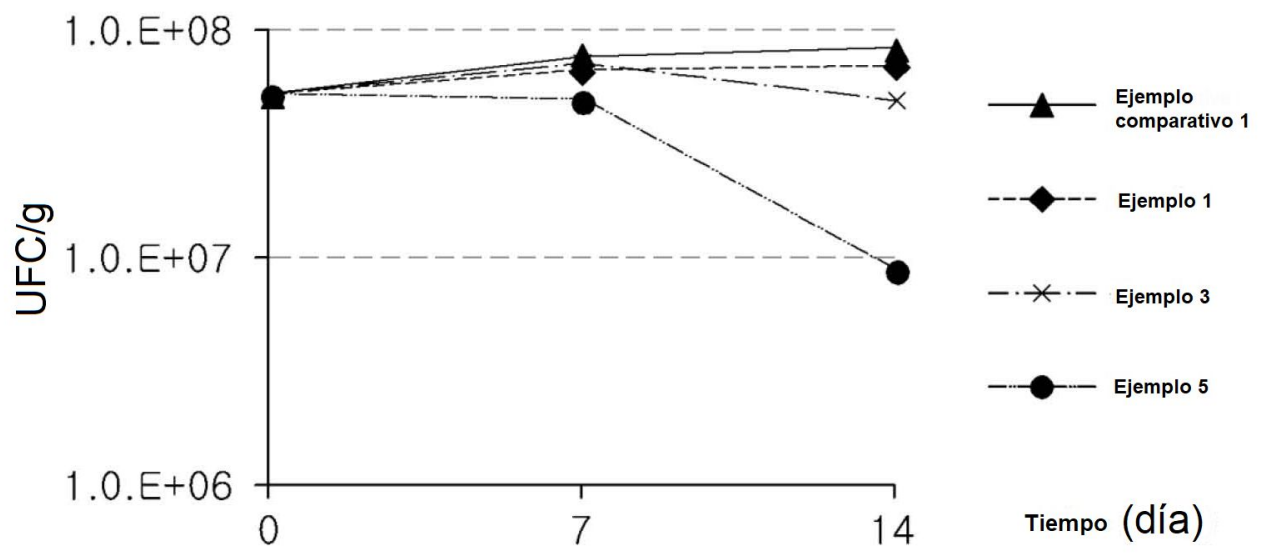


Fig. 1



SALSA DE TOMATE CON ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO
MEJORADA

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se relaciona con salsa de tomate con estabilidad de almacenamiento mejorada.

DESCRIPCION DE LA TECNICA RELACIONADA

10 La salsa de tomate es una salsa que se obtiene al calentar concentrado de tomate elaborado de tomates molidos a alta temperatura y homogeneización del concentrado de tomate calentado, y se utiliza en diversos alimentos como por ejemplo hamburguesas debido a su flavor y su sabor únicos de la misma. No obstante, la salsa de tomate pierde su sabor agradable al incrementarse el tiempo de almacenamiento y tiene una baja estabilidad al almacenamiento debido a disminución de viscosidad, deshidratación y el crecimiento y desarrollo de microorganismos.

15 La patente coreana número 10-0108647 describe un método en el cual se agrega isomalto-oligosacárido a salsa de tomate para inhibir el pardeamiento y, al mismo tiempo, mejorar la estabilidad de almacenamiento de la salsa de tomate. No obstante, no se ha propuesto un método para mejorar la estabilidad al almacenamiento de una salsa de tomate utilizando alulosa.

20 Los presentes inventores han realizado esfuerzos por desarrollar un material capaz de mejorar la estabilidad al almacenamiento de salsa de tomate. Como un resultado, los presentes inventores encontraron que cuando se agrega alulosa a la salsa de tomate, la salsa de tomate puede presentar una viscosidad constante e inhibir la deshidratación y el crecimiento y desarrollo de microorganismos durante almacenamiento a largo plazo, por lo
25 que presenta una alta capacidad de conservación y al mismo tiempo retiene un sabor y flavor únicos de la misma, y de este modo se completó la presente invención.

DESCRIPCION

PROBLEMA TECNICO

30 Un aspecto de la presente invención es proporcionar una salsa de tomate (catsup) con capacidad de conservación mejorada, la cual comprende un concentrado de

tomate, sacáridos que comprenden alulosa, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada.

Otro aspecto de la presente mención es proporcionar un método para mejorar la capacidad de conservación de una salsa de tomate, la cual comprende mezclar sacáridos que comprenden alulosa con un concentrado de tomate, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada.

A continuación se describirán con detalle modalidades de la presente invención. Además, las descripciones de los detalles aparentes para aquellos expertos en el ámbito se omitirán por claridad.

SOLUCIÓN TÉCNICA

De acuerdo con un aspecto de la presente invención se proporciona una salsa de tomate con capacidad de conservación mejorada que comprende un concentrado de tomate, sacáridos que comprenden alulosa, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada, en donde el concentrado de tomate está presente en una cantidad de 10 partes en peso a 80 partes en peso y los sacáridos están presentes en una cantidad de 10 partes en peso a 40 partes en peso en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

En la presente, la frase "mejoramiento en la capacidad de conservación (capacidad de conservación mejorada)" comprende reducción en el cambio de viscosidad, prevención de deshidratación y/o incremento en la estabilidad contra microbios.

El concentrado de tomate se puede seleccionar del grupo que consiste de pasta de tomate, puré de tomate y jugo de tomate concentrado. No obstante, debe entenderse que la presente invención no se limita a estos y que el concentrado de tomate puede comprender cualquier producto de concentrado de tomate típico. El concentrado de tomate puede tener un contenido de sólido soluble de 20% en peso (% en peso) o mayor de 24% en peso o mayor, específicamente, 20% en peso a 50% en peso, 20% en peso a 40% en peso, 20% en peso a 35% en peso, 24% en peso a 50% en peso, 24% en peso a 40% en peso o 24% en peso a 35% en peso, en base en el peso del concentrado de tomate.

El concentrado de tomate puede estar presente en una cantidad de 10 partes en peso a 50 partes en peso, 10 partes en peso a 40 partes en peso, 10 partes en peso a 30 partes en peso, 20 partes en peso a 80 partes en peso, 20 partes en peso a 50 partes en peso, 20 partes en peso a 40 partes en peso, 20 partes en peso a 30 partes en peso, 30 partes en

peso a 80 partes en peso, 30 partes en peso a 50 partes en peso o 30 partes en peso a 40 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

Los sacáridos pueden estar presentes en una cantidad de 10 partes en peso a 40 partes en peso, 10 partes en peso a 30 partes en peso o 20 partes en peso a 30 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

Además de la alulosa, los sacáridos pueden comprender además por lo menos uno que se selecciona del grupo que consiste de monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos, alcoholes de azúcar, edulcorantes de alta intensidad y azúcares líquidos sin estar limitados a estos.

En la presente, el término "monosacáridos" se refiere al grupo más sencillo de carbohidratos los cuales no pueden ser descompuestos a azúcar simple por hidrólisis con un ácido, base o enzima. Específicamente, los monosacáridos pueden comprender arabinosa, xilosa, fructuosa, tagatosa, alosa, glucosa y galactosa.

En la presente, el término "disacáridos" se refiere a un grupo de carbohidratos que consisten de dos unidades monosacáridas unidas. Específicamente, los disacáridos pueden comprender azúcar, lactosa, maltosa, trehalosa, turanosa y celobiosa.

En la presente, el término "oligosacáridos" se refiere a un grupo de carbohidratos que consisten de 3 a 15 unidades monosacáridas unidas. Específicamente, los oligosacáridos pueden comprender fructooligosacárido, isomaltooligosacárido, xilooligosacárido, gentiooligosacárido, maltooligosacárido y galactooligosacárido.

En la presente, el término "alcoholes de azúcar" se refiere a compuestos obtenidos al reducir un grupo carbonilo en sacáridos. Específicamente, los alcoholes de azúcar pueden comprender eritritol, xilitol, arabitol, manitol, sorbitol, maltitol y lactitol.

En la presente, la frase "edulcorantes de alta intensidad" se refiere a edulcorantes que presentan un dulzor 10 veces o mayor que el del azúcar. Específicamente, los edulcorantes de alta intensidad pueden comprender aspartame, acesulfame K, rebaudiósido A y sucralosa.

En la presente, "azúcares líquidos" se refiere a azúcares en forma líquida. Por ejemplo, el azúcar líquido puede comprender jarabe de almidón, miel, jarabe de arce y jarabe de agave, sin limitarse a estos.

De manera alternativa, los sacáridos pueden estar libres de azúcar (sacarosa), fructuosa, jarabe de almidón o una combinación de los mismos.

La alulosa puede estar presente en una cantidad de 40 partes en peso a 100 partes en peso, específicamente 60 partes en peso a 100 partes en peso u 80 partes en peso a 100 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de los sacáridos en términos de contenido de sólido seco. Además, la alulosa puede ser extraída directamente de productos naturales o puede ser sintetizada químicamente o biológicamente, sin que se limite a estos.

El vinagre puede comprender vinagre de manzana, vinagre de arroz café, vinagre de maíz, vinagre destilado, vinagre fermentado y vinagre percolado. No obstante, deberá entenderse que la presente invención no se limita a estos y que el vinagre puede comprender cualquier vinagre comestible típico. Específicamente, el vinagre puede estar presente en una cantidad de 5 partes en peso a 30 partes en peso, 10 partes en peso a 25 partes en peso o 10 partes en peso a 20 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

El cloruro de sodio puede comprender cualquier cloruro de sodio comestible típico. Específicamente, el cloruro de sodio puede estar presente en una cantidad de 0.5 partes en peso a 5 partes en peso, 0.5 partes en peso a 3 partes en peso, 0.5 partes en peso a 2.5 partes en peso, 1 parte en peso a 3 partes en peso ó 2 partes en peso a 3 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

El agua purificada puede estar presente en una cantidad de 20 partes en peso a 50 partes en peso, 25 partes en peso a 45 partes en peso ó 30 partes en peso a 40 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

La salsa de tomate puede comprender además por lo menos uno que se selecciona del grupo que consiste de especias, espesantes, jugos de fruta jugos de vegetales.

Los espesantes pueden ser, por ejemplo, almidones o gomas. Los almidones pueden comprender por lo menos uno que se selecciona del grupo que consiste de almidón de arroz, almidón de trigo, almidón de maíz, almidón de camote, almidón de papa, almidón de tapioca, dextrina indigerible, maltodextrina indigerible y almidón modificado. Las gomas pueden ser goma de xantano, goma guar, goma arábica, goma de algarrobo, goma de glucomanano o goma de carragenina. Específicamente, los espesantes pueden estar

presentes en una cantidad de 1 parte en peso a 5 partes en peso, 1.5 partes en peso a 4 partes en peso ó 2 partes en peso a 4 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

5 Las especias pueden comprender por lo menos una que se seleccione del grupo que consiste de cebolla, ajo, jengibre, canela, pimienta, clavo y nuez moscada, sin que se limite a estos. Específicamente, las especias pueden estar en forma en polvo o líquidas. De modo más específico, las especias pueden estar presentes en una cantidad de 0.1 partes en peso a 5 partes en peso, 0.5 partes en peso a 3 partes en peso ó 1 parte en peso a 3 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

10 Los jugos de frutas pueden comprender, por ejemplo, jugo de plátano, jugo de sandía, jugo de melón, jugo de uva, jugo de durazno, jugo de albaricoque, jugo de ciruela, jugo de mango, jugo cítrico, jugo de limón agrio, jugo de limón, jugo de fresas ó jugo de toronja, sin que se limite a estos. Además, los jugos vegetales pueden comprender jugo de zanahoria o jugo de calabaza, sin que se limiten a estos. Los jugos de frutas o los
15 jugos vegetales se pueden extraer de un fruto o vegetal con cáscara y/o con semillas utilizando un extractor de jugos.

La salsa de tomate puede comprender además ingredientes alimenticios (vitaminas, electrolitos, sabores, colorantes, ácido péctico y sales de los mismos, ácido algínico y sales de los mismos, ácidos orgánicos, reguladores de pH, estabilizantes, conservadores, glicerina y agentes carbonatantes) además de los componentes que se establecen en lo anterior.
20

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención un método para mejorar la capacidad de conservación de la salsa de tomate comprende mezclar sacáridos que comprenden alulosa con un concentrado de tomate, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada, en donde el concentrado de tomate está presente en una cantidad de 10 partes en peso a 80 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate y los
25 sacáridos están presentes en una cantidad de 10 partes en peso a 40 partes en peso.

La salsa de tomate, el concentrado de tomate, el vinagre, el cloruro de sodio, el agua purificada, los sacáridos que comprenden alulosa, otros ingredientes y la estabilidad
30 al almacenamiento son iguales a lo descrito en lo anterior.

El método puede comprender además esterilizar la mezcla después de la etapa de mezclado. Específicamente, la esterilización de la mezcla se puede llevar a cabo a una temperatura de 80°C a 100°C ó de 90°C a 100°C. Además, la esterilización de la mezcla se puede realizar durante 10 minutos a 6 horas, 20 minutos a 6 horas, 30 minutos a 6 horas, 10 minutos a 3 horas, 20 minutos a 3 horas, 30 minutos a 3 horas, 10 minutos a 1 hora, 20 minutos a 1 hora o 30 minutos a 1 hora. La esterilización de la mezcla se puede llevar a cabo por calentamiento directo o indirecto. Específicamente, el calentamiento indirecto puede ser calentamiento en baño maría.

El método puede comprender además envasado de la mezcla esterilizada después de la etapa de esterilización. Específicamente, el envasado de la mezcla esterilizada se puede llevar a cabo a una temperatura de 50°C a 80°C, 50°C a 70°C, 50°C a 65°C, 55°C a 80°C, 55°C a 70°C ó 55°C a 65°C.

El método puede comprender además enfriar el envase después de la etapa de envasado. Un aspecto adicional de la presente invención proporciona un método para preparar una salsa de tomate que comprende mezclar sacáridos que comprenden alulosa con un concentrado de tomate, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada.

Específicamente, el método puede comprender además esterilizar la mezcla después de la etapa de mezclado. Además, el método puede comprender además envasar la mezcla esterilizada después de la etapa de esterilización. Además, el método puede comprender además enfriar el envase después del proceso de envasado.

La salsa de tomate, el concentrado de tomate, el vinagre, el cloruro de sodio, el agua purificada, los sacáridos que comprenden alulosa, otros ingredientes, estabilidad al almacenamiento, mezclado, esterilización y envasado y el enfriamiento son como se describen en lo anterior.

EFEECTO DE LA INVENCION

La salsa de tomate de acuerdo con la presente invención tiene propiedades sensoriales comparables con aquellas de las salsas de tomate típicas aunque presenta un contenido menor de calorías y no experimenta cambio en la percepción al paladar durante su almacenamiento (por ejemplo, almacenamiento hasta por 12 meses después de su preparación).

Además, la salsa de tomate de acuerdo con la presente invención tiene un pequeño cambio en la viscosidad y no experimenta deshidratación durante su almacenamiento. Como un resultado, la salsa de tomate mantiene con facilidad las propiedades para uso y sus propiedades de calidad sin deterioro de la calidad por lo que presenta una vida de anaquel prolongada y al mismo tiempo inhibe el crecimiento y desarrollo de microorganismos. La presente invención, ventajosamente, proporciona una salsa de tomate con estabilidad al almacenamiento mejorada.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 muestra los resultados de estabilidad microbiana después de 14 días de cultivo de la salsa de tomate de los ejemplos y el ejemplo comparativo.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

A continuación se describirá con mayor detalle la presente invención, con referencia a los ejemplos. No obstante, debe hacerse notar que estos ejemplos se proporcionan para ilustración únicamente y no deben considerarse de modo alguno como limitantes de la invención.

A menos que se indique en otro sentido, el término "%" se utiliza para indicar concentración de una cierta sustancia y se refiere a % en (peso/peso) para sólido/sólido, % en (peso/volumen) para sólido/líquido y % en (volumen/volumen) para líquido/líquido a través de la especificación de la presente invención.

Ejemplo Preparativo 1: Preparación de salsa de tomate que contiene alulosa

Se mezclan los componentes en las relaciones de mezclado como se indica en la tabla 1, seguido por homogeneización a 50°C (Mazela-Z, Eyela Co., Ltd., Japón). En este caso, como sacáridos, se utiliza alulosa sola o en combinación con alta fructuosa. Después, la mezcla resultante se somete a homogeneización (Mazela-Z, Eyela Co., Ltd., Japón) a 95°C utilizando un termostato (WCB-22, DAIHAN Scientific Co., Ltd., Corea) y después se deja en reposo durante 30 minutos o más, para de esta manera realizar la esterilización. La mezcla esterilizada se coloca en un recipiente a 60°C para evitar contaminación secundaria, seguido por enfriamiento a temperatura ambiente, por lo que se preparan salsas de tomate de los ejemplos 1 a 7.

15

20

25

30

Contenido de calorías (kcal/100 g)	99.6	83.8	68.1	52.3	36.5	51.7	84.4	115.3	75.3	155.3
Tasa de reducción de calorías* (%)	13.7	27.3	41.0	54.7	68.3	31.4	45.7			

*Pasta de tomate (tomate 100%, contenido de sólido soluble: 24% en peso o mayor, Heinz, Estados Unidos), vinagre (CJ CHEILJEDANG, Corea), alta fructuosa (CJ CHEILJEDANG, contenido de fructuosa sólido seco: 55% en peso o más, Corea), alulosa (CJ CHEILJEDANG, contenido de alulosa seca: 95% en peso o más, Corea), almidón (CJ CHEILJEDANG, Corea), sal purificada (Hanjusalt, Corea), concentrado de cebolla (JFARMS, Corea), ácido cítrico (LOTTEFOODS, Corea), L-glutamato de sodio (CJ CHEILJEDANG, Corea), polvo de canela (DONGBANG FOODMASTER, Corea), polvo de jengibre (BUMIFOODS, Corea).

Ejemplo Experimental 1: Propiedades sensoriales de salsa de tomate que contiene alulosa

Se evaluaron las propiedades sensoriales al evaluar la salsa de tomate que contiene alta fructuosa únicamente como sacáridos (ejemplo comparativo 1) con la salsa de tomate en la cual la alta fructuosa se sustituyó con la misma cantidad de alulosa (ejemplo 5).

Específicamente se proporcionaron perros calientes pequeños y muestras de salsa de tomate a 20 catadores entrenados, cada uno de quienes se les permitió aplicar libremente muestras de salsa de tomate a los perros calientes y evaluar las propiedades indicadas (preferencia de apariencia (color), intensidad de dulzura, intensidad de acidez, intensidad de amargura, intensidad de regusto/flavor residual, preferencia de acidez y preferencia general) después de la ingestión (5: muy alta intensidad de preferencia, 4: alta intensidad de preferencia, 3: intensidad normal de preferencia, 2: baja intensidad de preferencia, 1: muy baja intensidad de preferencia). Los resultados de la prueba se analizaron utilizando el método de prueba t y se probaron a un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Como un resultado se puede observar que la salsa de tomate del ejemplo 5 es equivalente a la salsa de tomate del ejemplo comparativo en términos de la totalidad de las propiedades sensoriales, sin diferencia con significancia estadística entre las mismas (tabla 2).

Tabla 2

	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo 5	Valor p
Intensidad de acidez	3.4	3.6	0.24
Intensidad de amargor	2.0	2.1	0.79
Intensidad de regusto / flavor residual	1.9	1.8	0.87
Preferencia de apariencia	3.8	3.8	0.88
Preferencia de acidez	3.5	3.5	1.00
Preferencia general	3.6	3.7	0.60

Ejemplo Experimental 2: Cambio en las propiedades sensoriales de salsa de tomate que contiene alulosa durante el almacenamiento

El cambio en las propiedades sensoriales de la salsa de tomate durante el almacenamiento se evaluó por un triángulo utilizando muestras almacenadas durante 0, 3, 6, 9 y 12 meses después de la preparación.

Una prueba de triángulo es el método de diferenciación utilizado más ampliamente para determinar si existe una diferencia sensorial general entre dos muestras. El procedimiento de la prueba de triángulo es como sigue: A un conjunto se le presentan dos muestras idénticas (A) y una muestra diferente (B) (tres muestras totales). Se instruye a los catadores para que degusten las pruebas e identifiquen la muestra diferente y registren su respuesta. Después al equipo se le presenta una muestra A y dos muestras B y se les instruye a que prueben las muestras e identifiquen la muestra diferente y registren sus respuestas. Se compara el resultado de la cuenta de número de respuestas correctas con una tabla de significancia para la prueba de triángulo, por lo que se analizan los resultados de

prueba.

En el ejemplo experimental 2, en primer lugar, la prueba de triángulo se lleva a cabo en muestras de salsa de tomate de 0 y 12 meses de edad de cada uno de los ejemplos y ejemplos comparativos. Cuando existe una diferencia significativa en las propiedades sensoriales entre las dos muestras de salsa de tomate, se lleva a cabo la prueba de triángulo en muestras de salsa de tomate de 0 y 9 meses de edad. Cuando existe una diferencia significativa en las propiedades sensoriales entre las dos muestras de salsa de tomate, se lleva a cabo la prueba de triángulo en muestras de salsa de tomate de 0 y 6 meses de edad. Cuando existe una diferencia significativa en las propiedades sensoriales entre las dos muestras de salsa de tomate, se lleva a cabo la prueba de triángulo en muestras de salsa de tomate de 0 y 3 meses de edad. Al repetir este procedimiento se encuentra un periodo de almacenamiento mínimo (el número de meses) para el cual no existe diferencia significativa en las propiedades sensoriales entre dos muestras de cada uno de los ejemplos y ejemplos comparativos y se determina como la vida de anaquel, después de lo cual existe una diferencia significativa en las propiedades sensoriales. En la prueba de triángulo, a 20 catadores entrenados se les proporcionó perros calientes pequeños y muestras de salsa de tomate y se permitió que aplicaran libremente las muestras de salsa de tomate a los perros calientes y que probaran los perros calientes. Los resultados de la evaluación se analizaron en base en la tabla de significancia de la prueba de triángulo de Roessler (tabla 3).

Tabla 3

Número de catadores	El número más pequeño de respuestas correctas necesarias para establecer una diferencia significativa			Número de catadores	El número más pequeño de respuestas correctas necesarias para establecer una diferencia significativa		
	$\alpha=0.05$ (*)	$\alpha=0.01$ (**)	$\alpha=0.001$ (***)		$\alpha=0.05$ (*)	$\alpha=0.01$ (**)	$\alpha=0.001$ (***)
5	4	5	-	53	24	27	29
6	5	6	-	54	25	27	30
7	5	6	7	55	25	27	30
8	6	7	8	56	25	28	31
9	6	7	8	57	26	28	31

5	10	7	8	9	58	26	29	31
	11	7	8	9	59	27	29	32
	12	8	9	10	60	27	29	32
	13	8	9	11	61	27	30	33
	14	9	10	11	62	28	30	33
10	15	9	10	12	63	28	31	34
	16	9	11	12	64	29	31	34
	17	10	11	13	65	29	32	34
	18	10	12	13	66	29	32	35
	19	11	12	14	67	30	32	35
15	20	11	13	14	68	30	33	36
	21	12	13	15	69	30	33	36
	22	12	13	15	70	31	34	37
	23	12	14	16	71	31	34	37
	24	13	14	16	72	32	34	37
20	25	13	15	17	73	32	35	38
	26	14	15	17	74	32	35	38
	27	14	16	18	75	33	35	39
	28	14	16	18	76	33	36	39
	29	15	17	19	77	33	36	39
25	30	15	17	19	78	34	37	40
	31	16	17	19	79	34	37	40
	32	16	18	20	80	35	37	41
	33	16	18	20	81	35	38	41
	34	17	19	21	82	35	38	42
30	35	17	19	21	83	36	39	42
	36	18	20	22	84	36	39	42
	37	18	20	22	85	36	39	43
	38	18	20	23	86	37	40	43
	39	19	21	23	87	37	40	44

40	19	21	24	88	38	41	44
----	----	----	----	----	----	----	----

Como un resultado del análisis, se confirmó que, para una cantidad dada de sacáridos, una salsa de tomate que también comprende alulosa como sacáridos presenta menos cambio en el sabor en comparación con una salsa de tomate utilizando únicamente alta fructuosa. Además, se confirmó que una salsa de tomate que comprende 20% en peso o más de sacáridos que comprenden alulosa en base en el peso total de la salsa de tomate retiene su sabor 12 meses después de su preparación (tabla 4).

Tabla 4

Tiempo transcurrido después de la preparación	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo 7	Ejemplo comp. 1	Ejemplo comp. 2	Ejemplo comp. 3
0 meses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 meses	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
6 meses	-	-	-	-	-	-	-	X	O	-
9 meses	-	-	-	-	-	X	-	O	O	X
12 meses	X	X	X	X	X	O	X	O	O	O

O: diferencia significativa, X: sin diferencia significativa, valor de probabilidad: 0.05

Ejemplo Experimental 3: Cambio en viscosidad de salsa de tomate que contiene alulosa durante el almacenamiento

Se midió el cambio en la viscosidad de salsa de tomate durante el almacenamiento en cada una de las muestras de salsa de tomate de los ejemplos 1 a 5 y el ejemplo comparativo 1, el cual se almacenó en un refrigerador (a 4°C) después de su preparación, utilizando un viscoanalizador rápido (RVA) (unidad de viscosidad: cps). Específicamente, 28 g de cada muestra refrigerada se recolectó y se transfirió a un recipiente para viscoanalizador rápido, seguido por medición de viscosidad de la muestra a 160 rpm y 25°C. La viscosidad de la muestra se midió 5 veces en total a intervalos de 3

meses a partir de la fecha de preparación. Aquí, la medición se repitió 3 veces para cada medición, seguido por promediado de los valores medidos. Los resultados de medición se analizaron estadísticamente por análisis de varianza (ANOVA) y después se realizaron pruebas posteriores por la prueba de intervalo múltiple de Duncan para de esta manera analizar la significancia dependiente en tiempo, del almacenamiento.

Como un resultado, se confirmó que la salsa de tomate del ejemplo comparativo 1 presenta de manera significativa una viscosidad reducida durante su almacenamiento. De manera inversa, se confirmó que la salsa de tomate mostró una ligera disminución en la viscosidad después de almacenamiento por 9 a 12 meses, y las salsas de tomate de los ejemplos 2 a 5 no mostraron cambio de viscosidad significativa alguna durante el almacenamiento. Por lo tanto, se puede observar que la salsa de tomate que contiene alulosa con la presente invención presenta estabilidad al almacenamiento mejorada y, particularmente, la salsa de tomate que contiene alulosa en la cual está presente la alulosa en una cantidad de 40% o mayor, en base en el peso total de los sacáridos, presenta una estabilidad al almacenamiento mejorada de modo considerable (tabla 5, unidades de viscosidad: cps).

Tabla 5

Tiempo de almacenamiento	Inmediatamente después de la preparación	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses
Ejemplo comparativo 1	$1,859 \pm 39^{ab}$	$1,905 \pm 48^a$	$1,854 \pm 28^{ab}$	$1,773 \pm 69^b$	$1,588 \pm 39^c$
Ejemplo 1	$1,920 \pm 48^{ab}$	$1,961 \pm 70^a$	$1,966 \pm 27^a$	$1,889 \pm 96^{ab}$	$1,769 \pm 18^b$
Ejemplo 2	$1,949 \pm 63^a$	$2,009 \pm 46^a$	$2,005 \pm 13^a$	$1,970 \pm 43^a$	$1,922 \pm 23^a$
Ejemplo 3	$2,081 \pm 89^a$	$2,040 \pm 73^a$	$2,074 \pm 49^a$	$2,030 \pm 55^a$	$2,017 \pm 80^a$
Ejemplo 4	$1,993 \pm 3^a$	$2,023 \pm 19^a$	$1,986 \pm 54^a$	$1,940 \pm 51^a$	$1,916 \pm 51^a$
Ejemplo 5	$1,972 \pm 54^a$	$2,052 \pm 52^a$	$1,976 \pm 55^a$	$2,000 \pm 74^a$	$1,957 \pm 74^a$

* Cada letra (a, b, c) indica un grupo de resultados en la misma línea y la presencia de una letra diferente significa que existe una diferencia significativa ($p < 0.05$).

Ejemplo Experimental 4: Propiedades anti-deshidratación de la salsa de tomate que contiene alulosa

Cada una de las muestras de salsa de tomate de los ejemplos 1 a 5 y el ejemplo comparativo 1, los cuales se almacenaron a temperatura ambiente (25°C) se centrifugaron a 4,000 rpm durante 10 minutos, seguido por medición de la cantidad de agua separada, por lo que se determinó un grado de deshidratación, dependiente en tiempo de almacenamiento. Específicamente, 5 g de cada una de las muestras almacenadas a temperatura ambiente se colocó de manera uniforme sobre un recipiente, seguido por medición del contenido de agua por el método de secado con calor atmosférico, el contenido de agua del cual se conoce, seguido por medición de una cantidad cada vez menos de agua subsecuente al secado atmosférico a 103°C. Después, 50 g de cada una de las muestras se transfiere a un recipiente de centrifugado y posteriormente se centrifuga a 4,000 rpm y 25°C durante 10 minutos. Se calculó una tasa de deshidratación de acuerdo con la ecuación 1. Los resultados de medición se analizaron estadísticamente por ANOVA y después se realizaron pruebas posteriores por la prueba de intervalo múltiple de Duncan, para de esta manera analizar la significancia dependiente del tiempo de almacenamiento.

Ecuación 1

Tasa de deshidratación (%) = $\{(\text{peso de la muestra antes de la centrifugación (g)} - \text{peso de la muestra después de la centrifugación para separación de agua (g)}) / (\text{peso de la muestra antes de la centrifugación (g)} \times \text{contenido de agua (\%)})\} \times 100$

Como un resultado, se confirma que las salsas de tomate de los ejemplos 1 a 5 tienen una tasa de deshidratación significativamente baja, en comparación con la salsa de tomate del ejemplo comparativo 1. Particularmente, una diferencia en la tasa de deshidratación entre las salsas de tomate del ejemplo 1 a 5 y la salsa del ejemplo comparativo 1 se vuelve mayor conforme se incrementa el tiempo de almacenamiento. Se confirmó que la salsa de tomate del ejemplo comparativo 1 tiene una tasa de deshidratación dos veces o mayor en comparación con las salsas de tomate del ejemplo 1 a 5, medido después de almacenamiento por 12 meses (tabla 6).

Tabla 6

Unidad, %	Inmediatamente después de la preparación	Después de 3 meses	Después de 6 meses	Después de 9 meses	Después de 12 meses
Ejemplo comparativo 1	0.4 ^A	0.8 ^A	1.7 ^A	2.2 ^A	3.1 ^A
Ejemplo 1	0.2 ^{AB}	0.5 ^B	1.0 ^{BC}	1.1 ^C	1.5 ^B
Ejemplo 2	0.1 ^B	0.4 ^B	0.9 ^C	1.1 ^C	1.3 ^B
Ejemplo 3	0.1 ^B	0.4 ^B	0.9 ^C	1.4 ^B	1.1 ^C
Ejemplo 4	0.2 ^{AB}	0.4 ^B	1.0 ^{BC}	1.1 ^C	1.5 ^B
Ejemplo 5	0.1 ^B	0.4 ^B	1.1 ^B	1.3 ^B	1.5 ^B

* Cada letra (A, B, C) indica un grupo de resultados en la misma columna y la presencia de una letra diferente indica que existe una diferencia significativa ($p < 0.05$).

Ejemplo Experimental 5: Estabilidad microbiana de salsa de tomate que contiene alulosa durante el almacenamiento

La estabilidad microbiana de la salsa de tomate depende de la clase y cantidad de sacáridos y se evaluó mediante confirmación de inhibición del crecimiento y desarrollo de *Lactobacillus fluctivorans*, el cual se sabe, es el contaminante principal de salsa de tomate.

Específicamente *Lactobacillus fluctivorans* (KCCM 40758, centro de cultivo coreano de microorganismos) se subcultivó tres veces en medio RMS (tabla 7) para incrementar su actividad. Se inoculó medio RMS líquido con la cepa cultivada, seguido por inducción sobre el cultivo hasta una concentración de 10^7 UFC/ml o mayores, por lo que se prepara un licor madre de cepa. Después, 300 g de cada una de las muestras de salsa de tomate de los ejemplos 1, 3 y 5 y del ejemplo comparativo 1 se inoculó con 3 g del agua madre de cepa, lo que a su vez se almacenó en un incubador con termostato a 30°C. Se tomaron muestras después de 0, 7 y 14 días desde la fecha de inicio de almacenamiento y después se realizaron frotis en un medio de agar MRS, seguido por cuenta de colonias

solas. En la medición del número de colonias solas, 1 g de cada una de las muestras de salsa de tomate se mezcló con 9 g de solución salina fisiológica esterilizada, 0.9% y después se diluyó gradualmente por el método de dilución decimal que se utilizó como una muestra. Posteriormente, 100 µg de la muestra se colocaron por frotis sobre una superficie del medio de agar MRS y se cultivaron a 30°C durante 3 días, seguido por cuenta de colonias solas. Se calculó la masa de células bacterianas al multiplicar el número medido de colonias por un factor de dilución y se expresó en UFC (unidades formadoras de colonia) por gramo de muestra.

Tabla 7

Glucosa	20.0 g
Proteasa peptona	10.0 g
Extracto de carne	10.0 g
Extracto de levadura	5.0 g
Tween 80	1.0 g
Citrato de amonio	2.0 g
Acetato de sodio	5.0 g
K ₂ HPO ₄	2.0 g
MgSO ₄ *7H ₂ O	0.1 g
MnSO ₄ *4H ₂ O	0.05 g
Agua destilada	Hasta 1.0 l
pH	Aproximadamente 6.5

Como un resultado, se confirmó que el valor de la masa de células bacterianas de la salsa de tomate del ejemplo comparativo 1, medido después de almacenamiento durante 14 días, se incrementó a 158% de un valor inicial (la masa de células bacterianas después de almacenamiento para el día 0: 5.3×10^7 UFC/ml, la masa de células bacterianas después de almacenamiento durante 14 días: 8.3×10^7 UFC/g) mientras que los valores de masa de células bacterianas de las salsas de tomate de los ejemplos 1, 3 y

5, medidas después de almacenamiento durante 14 días cambiaron de 17% a 132% de los valores iniciales. Por lo tanto, se puede observar que, en las salsas de tomate de los ejemplos 1, 3 y 5, se suprimió relativamente el crecimiento y desarrollo de microorganismos, en comparación con aquellos en la salsa de tomate del ejemplo comparativo 1. Particularmente, en la salsa de tomate del ejemplo 5, la masa de células bacterianas después de 14 días de cultivo (9.0×10^6 UFC/g) disminuyó en aproximadamente una unidad logarítmica, en comparación con un valor inicial de (5.3×10^7 UFC/g). De esta manera, se confirmó que la salsa de tomate que contiene únicamente alulosa como sacáridos tiene una estabilidad microbiana significativamente buena (Figura 1).

REIVINDICACIONES

1. Una salsa de tomate con capacidad de conservación mejorada, caracterizada porque comprende un concentrado de tomate, sacáridos que comprenden alulosa, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada, en donde el concentrado de tomate está presente en una cantidad de 10 partes en peso a 80 partes en peso y los sacáridos están presentes en una cantidad de 10 partes en peso a 40 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

2. La salsa de tomate de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la capacidad de conservación mejorada comprende reducción en cambio de viscosidad, prevención de deshidratación o mejoramiento en la estabilidad microbiana.

3. La salsa de tomate de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el concentrado de tomate está presente en una cantidad de 20 partes en peso a 50 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

4. La salsa de tomate de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque los sacáridos están presentes en una cantidad de 20 partes en peso a 30 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

5. La salsa de tomate de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la alulosa está presente en una cantidad de 40 partes en peso a 100 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de los sacáridos en términos del contenido de sólido seco.

6. La salsa de tomate de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el vinagre está presente en una cantidad de 5 partes en peso a 30 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

7. Un método para mejorar la capacidad de conservación de una salsa de tomate, caracterizado porque comprende:

mezclar sacáridos que comprenden alulosa con un concentrado de tomate, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada,

en donde el concentrado está presente en una cantidad de 10 partes en peso a

80 partes en peso y los sacáridos están presentes en una cantidad de 10 partes en peso a 40 partes en peso en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

5

10

15

20

25

30

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente solicitud se relaciona con salsa de tomate con estabilidad al
almacenamiento mejorada y con un método para incrementar la estabilidad al
almacenamiento de la salsa de tomate.

5

10

15

20

25

30

ASSIGNMENT OF INVENTORSHIP

WHEREAS:

1. **LEE, In** citizen located in 102-3103, 107, Central town-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16507 Republic of Korea
2. **PARK, Seung Won** citizen located in 801-2002, 411, Guseong-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do 16894 Republic of Korea
3. **BYUN, Sung Bae** citizen located in 104-1308, 70, Yongpo 2-gil, Geumnam-myeon, Sejong 30083 Republic of Korea
4. **SHIM, Dong Seok** citizen located in 108-1002, 2742, Yonggu-daero, Suji-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do 16868 Republic of Korea
5. **JUNG, Dong Chul** citizen located in 101, 23-7, Gangnam-daero 12-gil, Seocho-gu, Seoul 06779 Republic of Korea
6. **CHOI, Jong Min** citizen located in 103-404, 26, Gwonseon-ro 694beon-gil, Gwonseon-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16567 Republic of Korea

hereinafter referred to as ASSIGNOR, has invented and owns a certain invention entitled: **TOMATO KETCHUP WITH IMPROVED STORAGE STABILITY**

WHEREAS:

CJ CHEILJEDANG CORPORATION, located at **CJ Cheiljedang Center, 330, Dongho-ro, Jung-gu, Seoul 04560 Republic of Korea**, (hereinafter referred to as ASSIGNEE), is desirous of acquiring the entire interest in, to, and under said invention and under Patent or similar legal protection to be obtained therefore in Colombia and in any and all foreign countries,

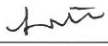
NOW, THEREFORE, TO ALL WHOM IT MAY CONCERN:

Be it known that in consideration for the payment by ASSIGNEE to ASSIGNOR of the sum of US\$1.00 (One American Dollar), the receipt of which is hereby acknowledged, and for other good consideration, ASSIGNOR hereby sells, assigns and transfers to ASSIGNEE and the successors and assigns of ASSIGNEE the full and exclusive right, title and interest in and to any invention(s) disclosed in the above-referenced application, including all such right, title and interest for the Colombian territorial possessions and for all foreign countries and further including all rights to claim priority, in and to any and all improvements which are obtained for said invention by said application or any continuation, division, renewal, substitute or reissue thereof or any legal equivalent thereof.

ASSIGNOR hereby covenants that no assignment, sale, agreement or in cumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment and sale. ASSIGNOR further covenants that ASSIGNEE will, upon its request, be provided promptly with all pertinent facts and documents relating to said application, said invention and said Patent and legal equivalents in foreign countries as may be known and accessible to ASSIGNOR and will testify as to the same in any interference or litigation related thereto and will promptly execute and deliver to ASSIGNEE or its legal representative any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue and enforce said application, said invention and said Patent and said equivalents thereof in any foreign country which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, today, Feb 11, 2019.

ASSIGNOR

1. (Name)	LEE, In
(Sign)	<u></u>
Passport number	<u>M 9405 3639</u>
2. (Name)	PARK, Seung Won
(Sign)	<u></u>
Passport number	<u>M 10274840</u>
3. (Name)	BYUN, Sung Bae
(Sign)	<u></u>
Passport number	<u>M 1356 1655</u>
4. (Name)	SHIM, Dong Seok
(Sign)	<u></u>
Passport number	<u>M 8780 6068</u>
5. (Name)	JUNG, Dong Chul
(Sign)	<u></u>
Passport number	<u>M 4589 7863</u>
6. (Name)	CHOI, Jong Min
(Sign)	<u></u>
Passport number	<u>M 5563 2666</u>

ASSIGNEE

(Name)

(Sign)

On behalf of CJ CHEILJEDANG CORPORATION

CJ CheilJedang Corporation

H. J. Shin

H. J. SHIN

Hyun Jae Shin

18

SALSA DE TOMATE CON ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO
MEJORADA

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se relaciona con salsa de tomate con estabilidad de almacenamiento mejorada.

DESCRIPCION DE LA TECNICA RELACIONADA

10 La salsa de tomate es una salsa que se obtiene al calentar concentrado de tomate elaborado de tomates molidos a alta temperatura y homogeneización del concentrado de tomate calentado, y se utiliza en diversos alimentos como por ejemplo hamburguesas debido a su flavor y su sabor únicos de la misma. No obstante, la salsa de tomate pierde su sabor agradable al incrementarse el tiempo de almacenamiento y tiene una baja estabilidad al almacenamiento debido a disminución de viscosidad, deshidratación y el crecimiento y desarrollo de microorganismos.

15 La patente coreana número 10-0108647 describe un método en el cual se agrega isomalto-oligosacárido a salsa de tomate para inhibir el pardeamiento y, al mismo tiempo, mejorar la estabilidad de almacenamiento de la salsa de tomate. No obstante, no se ha propuesto un método para mejorar la estabilidad al almacenamiento de una salsa de tomate utilizando alulosa.

20 Los presentes inventores han realizado esfuerzos por desarrollar un material capaz de mejorar la estabilidad al almacenamiento de salsa de tomate. Como un resultado, los presentes inventores encontraron que cuando se agrega alulosa a la salsa de tomate, la salsa de tomate puede presentar una viscosidad constante e inhibir la deshidratación y el crecimiento y desarrollo de microorganismos durante almacenamiento a largo plazo, por lo
25 que presenta una alta capacidad de conservación y al mismo tiempo retiene un sabor y flavor únicos de la misma, y de este modo se completó la presente invención.

DESCRIPCION

PROBLEMA TECNICO

30 Un aspecto de la presente invención es proporcionar una salsa de tomate (catsup) con capacidad de conservación mejorada, la cual comprende un concentrado de

tomate, sacáridos que comprenden alulosa, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada.

Otro aspecto de la presente mención es proporcionar un método para mejorar la capacidad de conservación de una salsa de tomate, la cual comprende mezclar sacáridos que comprenden alulosa con un concentrado de tomate, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada.

A continuación se describirán con detalle modalidades de la presente invención. Además, las descripciones de los detalles aparentes para aquellos expertos en el ámbito se omitirán por claridad.

SOLUCIÓN TÉCNICA

De acuerdo con un aspecto de la presente invención se proporciona una salsa de tomate con capacidad de conservación mejorada que comprende un concentrado de tomate, sacáridos que comprenden alulosa, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada, en donde el concentrado de tomate está presente en una cantidad de 10 partes en peso a 80 partes en peso y los sacáridos están presentes en una cantidad de 10 partes en peso a 40 partes en peso en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

En la presente, la frase "mejoramiento en la capacidad de conservación (capacidad de conservación mejorada)" comprende reducción en el cambio de viscosidad, prevención de deshidratación y/o incremento en la estabilidad contra microbios.

El concentrado de tomate se puede seleccionar del grupo que consiste de pasta de tomate, puré de tomate y jugo de tomate concentrado. No obstante, debe entenderse que la presente invención no se limita a estos y que el concentrado de tomate puede comprender cualquier producto de concentrado de tomate típico. El concentrado de tomate puede tener un contenido de sólido soluble de 20% en peso (% en peso) o mayor de 24% en peso o mayor, específicamente, 20% en peso a 50% en peso, 20% en peso a 40% en peso, 20% en peso a 35% en peso, 24% en peso a 50% en peso, 24% en peso a 40% en peso o 24% en peso a 35% en peso, en base en el peso del concentrado de tomate.

El concentrado de tomate puede estar presente en una cantidad de 10 partes en peso a 50 partes en peso, 10 partes en peso a 40 partes en peso, 10 partes en peso a 30 partes en peso, 20 partes en peso a 80 partes en peso, 20 partes en peso a 50 partes en peso, 20 partes en peso a 40 partes en peso, 20 partes en peso a 30 partes en peso, 30 partes en

peso a 80 partes en peso, 30 partes en peso a 50 partes en peso o 30 partes en peso a 40 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

Los sacáridos pueden estar presentes en una cantidad de 10 partes en peso a 40 partes en peso, 10 partes en peso a 30 partes en peso o 20 partes en peso a 30 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

Además de la alulosa, los sacáridos pueden comprender además por lo menos uno que se selecciona del grupo que consiste de monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos, alcoholes de azúcar, edulcorantes de alta intensidad y azúcares líquidos sin estar limitados a estos.

En la presente, el término "monosacáridos" se refiere al grupo más sencillo de carbohidratos los cuales no pueden ser descompuestos a azúcar simple por hidrólisis con un ácido, base o enzima. Específicamente, los monosacáridos pueden comprender arabinosa, xilosa, fructuosa, tagatosa, alosa, glucosa y galactosa.

En la presente, el término "disacáridos" se refiere a un grupo de carbohidratos que consisten de dos unidades monosacáridas unidas. Específicamente, los disacáridos pueden comprender azúcar, lactosa, maltosa, trehalosa, turanosa y celobiosa.

En la presente, el término "oligosacáridos" se refiere a un grupo de carbohidratos que consisten de 3 a 15 unidades monosacáridas unidas. Específicamente, los oligosacáridos pueden comprender fructooligosacárido, isomaltooligosacárido, xilooligosacárido, gentiooligosacárido, maltooligosacárido y galactooligosacárido.

En la presente, el término "alcoholes de azúcar" se refiere a compuestos obtenidos al reducir un grupo carbonilo en sacáridos. Específicamente, los alcoholes de azúcar pueden comprender eritritol, xilitol, arabitol, manitol, sorbitol, maltitol y lactitol.

En la presente, la frase "edulcorantes de alta intensidad" se refiere a edulcorantes que presentan un dulzor 10 veces o mayor que el del azúcar. Específicamente, los edulcorantes de alta intensidad pueden comprender aspartame, acesulfame K, rebaudiósido A y sucralosa.

En la presente, "azúcares líquidos" se refiere a azúcares en forma líquida. Por ejemplo, el azúcar líquido puede comprender jarabe de almidón, miel, jarabe de arce y jarabe de agave, sin limitarse a estos.

De manera alternativa, los sacáridos pueden estar libres de azúcar (sacarosa), fructuosa, jarabe de almidón o una combinación de los mismos.

La alulosa puede estar presente en una cantidad de 40 partes en peso a 100 partes en peso, específicamente 60 partes en peso a 100 partes en peso u 80 partes en peso a 100 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de los sacáridos en términos de contenido de sólido seco. Además, la alulosa puede ser extraída directamente de productos naturales o puede ser sintetizada químicamente o biológicamente, sin que se limite a estos.

El vinagre puede comprender vinagre de manzana, vinagre de arroz café, vinagre de maíz, vinagre destilado, vinagre fermentado y vinagre percolado. No obstante, deberá entenderse que la presente invención no se limita a estos y que el vinagre puede comprender cualquier vinagre comestible típico. Específicamente, el vinagre puede estar presente en una cantidad de 5 partes en peso a 30 partes en peso, 10 partes en peso a 25 partes en peso o 10 partes en peso a 20 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

El cloruro de sodio puede comprender cualquier cloruro de sodio comestible típico. Específicamente, el cloruro de sodio puede estar presente en una cantidad de 0.5 partes en peso a 5 partes en peso, 0.5 partes en peso a 3 partes en peso, 0.5 partes en peso a 2.5 partes en peso, 1 parte en peso a 3 partes en peso ó 2 partes en peso a 3 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

El agua purificada puede estar presente en una cantidad de 20 partes en peso a 50 partes en peso, 25 partes en peso a 45 partes en peso ó 30 partes en peso a 40 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

La salsa de tomate puede comprender además por lo menos uno que se selecciona del grupo que consiste de especias, espesantes, jugos de fruta jugos de vegetales.

Los espesantes pueden ser, por ejemplo, almidones o gomas. Los almidones pueden comprender por lo menos uno que se selecciona del grupo que consiste de almidón de arroz, almidón de trigo, almidón de maíz, almidón de camote, almidón de papa, almidón de tapioca, dextrina indigerible, maltodextrina indigerible y almidón modificado. Las gomas pueden ser goma de xantano, goma guar, goma arábica, goma de algarrobo, goma de glucomanano o goma de carragenina. Específicamente, los espesantes pueden estar

presentes en una cantidad de 1 parte en peso a 5 partes en peso, 1.5 partes en peso a 4 partes en peso ó 2 partes en peso a 4 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

5 Las especias pueden comprender por lo menos una que se seleccione del grupo que consiste de cebolla, ajo, jengibre, canela, pimienta, clavo y nuez moscada, sin que se limite a estos. Específicamente, las especias pueden estar en forma en polvo o líquidas. De modo más específico, las especias pueden estar presentes en una cantidad de 0.1 partes en peso a 5 partes en peso, 0.5 partes en peso a 3 partes en peso ó 1 parte en peso a 3 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

10 Los jugos de frutas pueden comprender, por ejemplo, jugo de plátano, jugo de sandía, jugo de melón, jugo de uva, jugo de durazno, jugo de albaricoque, jugo de ciruela, jugo de mango, jugo cítrico, jugo de limón agrio, jugo de limón, jugo de fresas ó jugo de toronja, sin que se limite a estos. Además, los jugos vegetales pueden comprender jugo de zanahoria o jugo de calabaza, sin que se limiten a estos. Los jugos de frutas o los
15 jugos vegetales se pueden extraer de un fruto o vegetal con cáscara y/o con semillas utilizando un extractor de jugos.

La salsa de tomate puede comprender además ingredientes alimenticios (vitaminas, electrolitos, sabores, colorantes, ácido péctico y sales de los mismos, ácido algínico y sales de los mismos, ácidos orgánicos, reguladores de pH, estabilizantes, conservadores, glicerina y agentes carbonatantes) además de los componentes que se establecen en lo anterior.
20

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención un método para mejorar la capacidad de conservación de la salsa de tomate comprende mezclar sacáridos que comprenden alulosa con un concentrado de tomate, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada, en donde el concentrado de tomate está presente en una cantidad de 10 partes en peso a 80 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate y los
25 sacáridos están presentes en una cantidad de 10 partes en peso a 40 partes en peso.

La salsa de tomate, el concentrado de tomate, el vinagre, el cloruro de sodio, el agua purificada, los sacáridos que comprenden alulosa, otros ingredientes y la estabilidad al almacenamiento son iguales a lo descrito en lo anterior.
30

El método puede comprender además esterilizar la mezcla después de la etapa de mezclado. Específicamente, la esterilización de la mezcla se puede llevar a cabo a una temperatura de 80°C a 100°C ó de 90°C a 100°C. Además, la esterilización de la mezcla se puede realizar durante 10 minutos a 6 horas, 20 minutos a 6 horas, 30 minutos a 6 horas, 10 minutos a 3 horas, 20 minutos a 3 horas, 30 minutos a 3 horas, 10 minutos a 1 hora, 20 minutos a 1 hora o 30 minutos a 1 hora. La esterilización de la mezcla se puede llevar a cabo por calentamiento directo o indirecto. Específicamente, el calentamiento indirecto puede ser calentamiento en baño maría.

El método puede comprender además envasado de la mezcla esterilizada después de la etapa de esterilización. Específicamente, el envasado de la mezcla esterilizada se puede llevar a cabo a una temperatura de 50°C a 80°C, 50°C a 70°C, 50°C a 65°C, 55°C a 80°C, 55°C a 70°C ó 55°C a 65°C.

El método puede comprender además enfriar el envase después de la etapa de envasado. Un aspecto adicional de la presente invención proporciona un método para preparar una salsa de tomate que comprende mezclar sacáridos que comprenden alulosa con un concentrado de tomate, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada.

Específicamente, el método puede comprender además esterilizar la mezcla después de la etapa de mezclado. Además, el método puede comprender además envasar la mezcla esterilizada después de la etapa de esterilización. Además, el método puede comprender además enfriar el envase después del proceso de envasado.

La salsa de tomate, el concentrado de tomate, el vinagre, el cloruro de sodio, el agua purificada, los sacáridos que comprenden alulosa, otros ingredientes, estabilidad al almacenamiento, mezclado, esterilización y envasado y el enfriamiento son como se describen en lo anterior.

EFEECTO DE LA INVENCION

La salsa de tomate de acuerdo con la presente invención tiene propiedades sensoriales comparables con aquellas de las salsas de tomate típicas aunque presenta un contenido menor de calorías y no experimenta cambio en la percepción al paladar durante su almacenamiento (por ejemplo, almacenamiento hasta por 12 meses después de su preparación).

Además, la salsa de tomate de acuerdo con la presente invención tiene un pequeño cambio en la viscosidad y no experimenta deshidratación durante su almacenamiento. Como un resultado, la salsa de tomate mantiene con facilidad las propiedades para uso y sus propiedades de calidad sin deterioro de la calidad por lo que presenta una vida de anaquel prolongada y al mismo tiempo inhibe el crecimiento y desarrollo de microorganismos. La presente invención, ventajosamente, proporciona una salsa de tomate con estabilidad al almacenamiento mejorada.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 muestra los resultados de estabilidad microbiana después de 14 días de cultivo de la salsa de tomate de los ejemplos y el ejemplo comparativo.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

A continuación se describirá con mayor detalle la presente invención, con referencia a los ejemplos. No obstante, debe hacerse notar que estos ejemplos se proporcionan para ilustración únicamente y no deben considerarse de modo alguno como limitantes de la invención.

A menos que se indique en otro sentido, el término "%" se utiliza para indicar concentración de una cierta sustancia y se refiere a % en (peso/peso) para sólido/sólido, % en (peso/volumen) para sólido/líquido y % en (volumen/volumen) para líquido/líquido a través de la especificación de la presente invención.

Ejemplo Preparativo 1: Preparación de salsa de tomate que contiene alulosa

Se mezclan los componentes en las relaciones de mezclado como se indica en la tabla 1, seguido por homogeneización a 50°C (Mazela-Z, Eyela Co., Ltd., Japón). En este caso, como sacáridos, se utiliza alulosa sola o en combinación con alta fructuosa. Después, la mezcla resultante se somete a homogeneización (Mazela-Z, Eyela Co., Ltd., Japón) a 95°C utilizando un termostato (WCB-22, DAIHAN Scientific Co., Ltd., Corea) y después se deja en reposo durante 30 minutos o más, para de esta manera realizar la esterilización. La mezcla esterilizada se coloca en un recipiente a 60°C para evitar contaminación secundaria, seguido por enfriamiento a temperatura ambiente, por lo que se preparan salsas de tomate de los ejemplos 1 a 7.

15

20

25

30

Contenido de calorías (kcal/100 g)	99.6	83.8	68.1	52.3	36.5	51.7	84.4	115.3	75.3	155.3
Tasa de reducción de calorías* (%)	13.7	27.3	41.0	54.7	68.3	31.4	45.7			

*Pasta de tomate (tomate 100%, contenido de sólido soluble: 24% en peso o mayor, Heinz, Estados Unidos), vinagre (CJ CHEILJEDANG, Corea), alta fructuosa (CJ CHEILJEDANG, contenido de fructuosa sólido seco: 55% en peso o más, Corea), alulosa (CJ CHEILJEDANG, contenido de alulosa seca: 95% en peso o más, Corea), almidón (CJ CHEILJEDANG, Corea), sal purificada (Hanjusalt, Corea), concentrado de cebolla (JFARMS, Corea), ácido cítrico (LOTTEFOODS, Corea), L-glutamato de sodio (CJ CHEILJEDANG, Corea), polvo de canela (DONGBANG FOODMASTER, Corea), polvo de jengibre (BUMIFOODS, Corea).

Ejemplo Experimental 1: Propiedades sensoriales de salsa de tomate que contiene alulosa

Se evaluaron las propiedades sensoriales al evaluar la salsa de tomate que contiene alta fructuosa únicamente como sacáridos (ejemplo comparativo 1) con la salsa de tomate en la cual la alta fructuosa se sustituyó con la misma cantidad de alulosa (ejemplo 5).

Específicamente se proporcionaron perros calientes pequeños y muestras de salsa de tomate a 20 catadores entrenados, cada uno de quienes se les permitió aplicar libremente muestras de salsa de tomate a los perros calientes y evaluar las propiedades indicadas (preferencia de apariencia (color), intensidad de dulzura, intensidad de acidez, intensidad de amargura, intensidad de regusto/flavor residual, preferencia de acidez y preferencia general) después de la ingestión (5: muy alta intensidad de preferencia, 4: alta intensidad de preferencia, 3: intensidad normal de preferencia, 2: baja intensidad de preferencia, 1: muy baja intensidad de preferencia). Los resultados de la prueba se analizaron utilizando el método de prueba t y se probaron a un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Como un resultado se puede observar que la salsa de tomate del ejemplo 5 es equivalente a la salsa de tomate del ejemplo comparativo en términos de la totalidad de las propiedades sensoriales, sin diferencia con significancia estadística entre las mismas (tabla 2).

Tabla 2

	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo 5	Valor p
Intensidad de acidez	3.4	3.6	0.24
Intensidad de amargor	2.0	2.1	0.79
Intensidad de regusto / flavor residual	1.9	1.8	0.87
Preferencia de apariencia	3.8	3.8	0.88
Preferencia de acidez	3.5	3.5	1.00
Preferencia general	3.6	3.7	0.60

Ejemplo Experimental 2: Cambio en las propiedades sensoriales de salsa de tomate que contiene alulosa durante el almacenamiento

El cambio en las propiedades sensoriales de la salsa de tomate durante el almacenamiento se evaluó por un triángulo utilizando muestras almacenadas durante 0, 3, 6, 9 y 12 meses después de la preparación.

Una prueba de triángulo es el método de diferenciación utilizado más ampliamente para determinar si existe una diferencia sensorial general entre dos muestras. El procedimiento de la prueba de triángulo es como sigue: A un conjunto se le presentan dos muestras idénticas (A) y una muestra diferente (B) (tres muestras totales). Se instruye a los catadores para que degusten las pruebas e identifiquen la muestra diferente y registren su respuesta. Después al equipo se le presenta una muestra A y dos muestras B y se les instruye a que prueben las muestras e identifiquen la muestra diferente y registren sus respuestas. Se compara el resultado de la cuenta de número de respuestas correctas con una tabla de significancia para la prueba de triángulo, por lo que se analizan los resultados de

prueba.

En el ejemplo experimental 2, en primer lugar, la prueba de triángulo se lleva a cabo en muestras de salsa de tomate de 0 y 12 meses de edad de cada uno de los ejemplos y ejemplos comparativos. Cuando existe una diferencia significativa en las propiedades sensoriales entre las dos muestras de salsa de tomate, se lleva a cabo la prueba de triángulo en muestras de salsa de tomate de 0 y 9 meses de edad. Cuando existe una diferencia significativa en las propiedades sensoriales entre las dos muestras de salsa de tomate, se lleva a cabo la prueba de triángulo en muestras de salsa de tomate de 0 y 6 meses de edad. Cuando existe una diferencia significativa en las propiedades sensoriales entre las dos muestras de salsa de tomate, se lleva a cabo la prueba de triángulo en muestras de salsa de tomate de 0 y 3 meses de edad. Al repetir este procedimiento se encuentra un periodo de almacenamiento mínimo (el número de meses) para el cual no existe diferencia significativa en las propiedades sensoriales entre dos muestras de cada uno de los ejemplos y ejemplos comparativos y se determina como la vida de anaquel, después de lo cual existe una diferencia significativa en las propiedades sensoriales. En la prueba de triángulo, a 20 catadores entrenados se les proporcionó perros calientes pequeños y muestras de salsa de tomate y se permitió que aplicaran libremente las muestras de salsa de tomate a los perros calientes y que probaran los perros calientes. Los resultados de la evaluación se analizaron en base en la tabla de significancia de la prueba de triángulo de Roessler (tabla 3).

Tabla 3

Número de catadores	El número más pequeño de respuestas correctas necesarias para establecer una diferencia significativa			Número de catadores	El número más pequeño de respuestas correctas necesarias para establecer una diferencia significativa		
	$\alpha=0.05$ (*)	$\alpha=0.01$ (**)	$\alpha=0.001$ (***)		$\alpha=0.05$ (*)	$\alpha=0.01$ (**)	$\alpha=0.001$ (***)
5	4	5	-	53	24	27	29
6	5	6	-	54	25	27	30
7	5	6	7	55	25	27	30
8	6	7	8	56	25	28	31
9	6	7	8	57	26	28	31

5	10	7	8	9	58	26	29	31
	11	7	8	9	59	27	29	32
	12	8	9	10	60	27	29	32
	13	8	9	11	61	27	30	33
	14	9	10	11	62	28	30	33
10	15	9	10	12	63	28	31	34
	16	9	11	12	64	29	31	34
	17	10	11	13	65	29	32	34
	18	10	12	13	66	29	32	35
	19	11	12	14	67	30	32	35
15	20	11	13	14	68	30	33	36
	21	12	13	15	69	30	33	36
	22	12	13	15	70	31	34	37
	23	12	14	16	71	31	34	37
	24	13	14	16	72	32	34	37
20	25	13	15	17	73	32	35	38
	26	14	15	17	74	32	35	38
	27	14	16	18	75	33	35	39
	28	14	16	18	76	33	36	39
	29	15	17	19	77	33	36	39
25	30	15	17	19	78	34	37	40
	31	16	17	19	79	34	37	40
	32	16	18	20	80	35	37	41
	33	16	18	20	81	35	38	41
	34	17	19	21	82	35	38	42
30	35	17	19	21	83	36	39	42
	36	18	20	22	84	36	39	42
	37	18	20	22	85	36	39	43
	38	18	20	23	86	37	40	43
	39	19	21	23	87	37	40	44

40	19	21	24	88	38	41	44
----	----	----	----	----	----	----	----

Como un resultado del análisis, se confirmó que, para una cantidad dada de sacáridos, una salsa de tomate que también comprende alulosa como sacáridos presenta menos cambio en el sabor en comparación con una salsa de tomate utilizando únicamente alta fructuosa. Además, se confirmó que una salsa de tomate que comprende 20% en peso o más de sacáridos que comprenden alulosa en base en el peso total de la salsa de tomate retiene su sabor 12 meses después de su preparación (tabla 4).

Tabla 4

Tiempo transcurrido después de la preparación	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6	Ejemplo 7	Ejemplo comp. 1	Ejemplo comp. 2	Ejemplo comp. 3
0 meses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 meses	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
6 meses	-	-	-	-	-	-	-	X	O	-
9 meses	-	-	-	-	-	X	-	O	O	X
12 meses	X	X	X	X	X	O	X	O	O	O

O: diferencia significativa, X: sin diferencia significativa, valor de probabilidad: 0.05

Ejemplo Experimental 3: Cambio en viscosidad de salsa de tomate que contiene alulosa durante el almacenamiento

Se midió el cambio en la viscosidad de salsa de tomate durante el almacenamiento en cada una de las muestras de salsa de tomate de los ejemplos 1 a 5 y el ejemplo comparativo 1, el cual se almacenó en un refrigerador (a 4°C) después de su preparación, utilizando un viscoanalizador rápido (RVA) (unidad de viscosidad: cps). Específicamente, 28 g de cada muestra refrigerada se recolectó y se transfirió a un recipiente para viscoanalizador rápido, seguido por medición de viscosidad de la muestra a 160 rpm y 25°C. La viscosidad de la muestra se midió 5 veces en total a intervalos de 3

meses a partir de la fecha de preparación. Aquí, la medición se repitió 3 veces para cada medición, seguido por promediado de los valores medidos. Los resultados de medición se analizaron estadísticamente por análisis de varianza (ANOVA) y después se realizaron pruebas posteriores por la prueba de intervalo múltiple de Duncan para de esta manera analizar la significancia dependiente en tiempo, del almacenamiento.

Como un resultado, se confirmó que la salsa de tomate del ejemplo comparativo 1 presenta de manera significativa una viscosidad reducida durante su almacenamiento. De manera inversa, se confirmó que la salsa de tomate mostró una ligera disminución en la viscosidad después de almacenamiento por 9 a 12 meses, y las salsas de tomate de los ejemplos 2 a 5 no mostraron cambio de viscosidad significativa alguna durante el almacenamiento. Por lo tanto, se puede observar que la salsa de tomate que contiene alulosa con la presente invención presenta estabilidad al almacenamiento mejorada y, particularmente, la salsa de tomate que contiene alulosa en la cual está presente la alulosa en una cantidad de 40% o mayor, en base en el peso total de los sacáridos, presenta una estabilidad al almacenamiento mejorada de modo considerable (tabla 5, unidades de viscosidad: cps).

Tabla 5

Tiempo de almacenamiento	Inmediatamente después de la preparación	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses
Ejemplo comparativo 1	$1,859 \pm 39^{ab}$	$1,905 \pm 48^a$	$1,854 \pm 28^{ab}$	$1,773 \pm 69^b$	$1,588 \pm 39^c$
Ejemplo 1	$1,920 \pm 48^{ab}$	$1,961 \pm 70^a$	$1,966 \pm 27^a$	$1,889 \pm 96^{ab}$	$1,769 \pm 18^b$
Ejemplo 2	$1,949 \pm 63^a$	$2,009 \pm 46^a$	$2,005 \pm 13^a$	$1,970 \pm 43^a$	$1,922 \pm 23^a$
Ejemplo 3	$2,081 \pm 89^a$	$2,040 \pm 73^a$	$2,074 \pm 49^a$	$2,030 \pm 55^a$	$2,017 \pm 80^a$
Ejemplo 4	$1,993 \pm 3^a$	$2,023 \pm 19^a$	$1,986 \pm 54^a$	$1,940 \pm 51^a$	$1,916 \pm 51^a$
Ejemplo 5	$1,972 \pm 54^a$	$2,052 \pm 52^a$	$1,976 \pm 55^a$	$2,000 \pm 74^a$	$1,957 \pm 74^a$

* Cada letra (a, b, c) indica un grupo de resultados en la misma línea y la presencia de una letra diferente significa que existe una diferencia significativa ($p < 0.05$).

Ejemplo Experimental 4: Propiedades anti-deshidratación de la salsa de tomate que contiene alulosa

Cada una de las muestras de salsa de tomate de los ejemplos 1 a 5 y el ejemplo comparativo 1, los cuales se almacenaron a temperatura ambiente (25°C) se centrifugaron a 4,000 rpm durante 10 minutos, seguido por medición de la cantidad de agua separada, por lo que se determinó un grado de deshidratación, dependiente en tiempo de almacenamiento. Específicamente, 5 g de cada una de las muestras almacenadas a temperatura ambiente se colocó de manera uniforme sobre un recipiente, seguido por medición del contenido de agua por el método de secado con calor atmosférico, el contenido de agua del cual se conoce, seguido por medición de una cantidad cada vez menos de agua subsecuente al secado atmosférico a 103°C. Después, 50 g de cada una de las muestras se transfiere a un recipiente de centrifugado y posteriormente se centrifuga a 4,000 rpm y 25°C durante 10 minutos. Se calculó una tasa de deshidratación de acuerdo con la ecuación 1. Los resultados de medición se analizaron estadísticamente por ANOVA y después se realizaron pruebas posteriores por la prueba de intervalo múltiple de Duncan, para de esta manera analizar la significancia dependiente del tiempo de almacenamiento.

Ecuación 1

Tasa de deshidratación (%) = $\{(\text{peso de la muestra antes de la centrifugación (g)} - \text{peso de la muestra después de la centrifugación para separación de agua (g)}) / (\text{peso de la muestra antes de la centrifugación (g)} \times \text{contenido de agua (\%)})\} \times 100$

Como un resultado, se confirma que las salsas de tomate de los ejemplos 1 a 5 tienen una tasa de deshidratación significativamente baja, en comparación con la salsa de tomate del ejemplo comparativo 1. Particularmente, una diferencia en la tasa de deshidratación entre las salsas de tomate del ejemplo 1 a 5 y la salsa del ejemplo comparativo 1 se vuelve mayor conforme se incrementa el tiempo de almacenamiento. Se confirmó que la salsa de tomate del ejemplo comparativo 1 tiene una tasa de deshidratación dos veces o mayor en comparación con las salsas de tomate del ejemplo 1 a 5, medido después de almacenamiento por 12 meses (tabla 6).

Tabla 6

Unidad, %	Inmediatamente después de la preparación	Después de 3 meses	Después de 6 meses	Después de 9 meses	Después de 12 meses
Ejemplo comparativo 1	0.4 ^A	0.8 ^A	1.7 ^A	2.2 ^A	3.1 ^A
Ejemplo 1	0.2 ^{AB}	0.5 ^B	1.0 ^{BC}	1.1 ^C	1.5 ^B
Ejemplo 2	0.1 ^B	0.4 ^B	0.9 ^C	1.1 ^C	1.3 ^B
Ejemplo 3	0.1 ^B	0.4 ^B	0.9 ^C	1.4 ^B	1.1 ^C
Ejemplo 4	0.2 ^{AB}	0.4 ^B	1.0 ^{BC}	1.1 ^C	1.5 ^B
Ejemplo 5	0.1 ^B	0.4 ^B	1.1 ^B	1.3 ^B	1.5 ^B

* Cada letra (A, B, C) indica un grupo de resultados en la misma columna y la presencia de una letra diferente indica que existe una diferencia significativa ($p < 0.05$).

Ejemplo Experimental 5: Estabilidad microbiana de salsa de tomate que contiene alulosa durante el almacenamiento

La estabilidad microbiana de la salsa de tomate depende de la clase y cantidad de sacáridos y se evaluó mediante confirmación de inhibición del crecimiento y desarrollo de *Lactobacillus fluctivorans*, el cual se sabe, es el contaminante principal de salsa de tomate.

Específicamente *Lactobacillus fluctivorans* (KCCM 40758, centro de cultivo coreano de microorganismos) se subcultivó tres veces en medio RMS (tabla 7) para incrementar su actividad. Se inoculó medio RMS líquido con la cepa cultivada, seguido por inducción sobre el cultivo hasta una concentración de 10^7 UFC/ml o mayores, por lo que se prepara un licor madre de cepa. Después, 300 g de cada una de las muestras de salsa de tomate de los ejemplos 1, 3 y 5 y del ejemplo comparativo 1 se inoculó con 3 g del agua madre de cepa, lo que a su vez se almacenó en un incubador con termostato a 30°C. Se tomaron muestras después de 0, 7 y 14 días desde la fecha de inicio de almacenamiento y después se realizaron frotis en un medio de agar MRS, seguido por cuenta de colonias

solas. En la medición del número de colonias solas, 1 g de cada una de las muestras de salsa de tomate se mezcló con 9 g de solución salina fisiológica esterilizada, 0.9% y después se diluyó gradualmente por el método de dilución decimal que se utilizó como una muestra. Posteriormente, 100 µg de la muestra se colocaron por frotis sobre una superficie del medio de agar MRS y se cultivaron a 30°C durante 3 días, seguido por cuenta de colonias solas. Se calculó la masa de células bacterianas al multiplicar el número medido de colonias por un factor de dilución y se expresó en UFC (unidades formadoras de colonia) por gramo de muestra.

Tabla 7

Glucosa	20.0 g
Proteasa peptona	10.0 g
Extracto de carne	10.0 g
Extracto de levadura	5.0 g
Tween 80	1.0 g
Citrato de amonio	2.0 g
Acetato de sodio	5.0 g
K ₂ HPO ₄	2.0 g
MgSO ₄ *7H ₂ O	0.1 g
MnSO ₄ *4H ₂ O	0.05 g
Agua destilada	Hasta 1.0 l
pH	Aproximadamente 6.5

Como un resultado, se confirmó que el valor de la masa de células bacterianas de la salsa de tomate del ejemplo comparativo 1, medido después de almacenamiento durante 14 días, se incrementó a 158% de un valor inicial (la masa de células bacterianas después de almacenamiento para el día 0: 5.3×10^7 UFC/ml, la masa de células bacterianas después de almacenamiento durante 14 días: 8.3×10^7 UFC/g) mientras que los valores de masa de células bacterianas de las salsas de tomate de los ejemplos 1, 3 y

5, medidas después de almacenamiento durante 14 días cambiaron de 17% a 132% de los valores iniciales. Por lo tanto, se puede observar que, en las salsas de tomate de los ejemplos 1, 3 y 5, se suprimió relativamente el crecimiento y desarrollo de microorganismos, en comparación con aquellos en la salsa de tomate del ejemplo comparativo 1. Particularmente, en la salsa de tomate del ejemplo 5, la masa de células bacterianas después de 14 días de cultivo (9.0×10^6 UFC/g) disminuyó en aproximadamente una unidad logarítmica, en comparación con un valor inicial de (5.3×10^7 UFC/g). De esta manera, se confirmó que la salsa de tomate que contiene únicamente alulosa como sacáridos tiene una estabilidad microbiana significativamente buena (Figura 1).

REIVINDICACIONES

1. Una salsa de tomate con capacidad de conservación mejorada, caracterizada porque comprende un concentrado de tomate, sacáridos que comprenden alulosa, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada, en donde el concentrado de tomate está presente en una cantidad de 10 partes en peso a 80 partes en peso y los sacáridos están presentes en una cantidad de 10 partes en peso a 40 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

2. La salsa de tomate de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la capacidad de conservación mejorada comprende reducción en cambio de viscosidad, prevención de deshidratación o mejoramiento en la estabilidad microbiana.

3. La salsa de tomate de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el concentrado de tomate está presente en una cantidad de 20 partes en peso a 50 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

4. La salsa de tomate de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque los sacáridos están presentes en una cantidad de 20 partes en peso a 30 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

5. La salsa de tomate de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la alulosa está presente en una cantidad de 40 partes en peso a 100 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de los sacáridos en términos del contenido de sólido seco.

6. La salsa de tomate de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el vinagre está presente en una cantidad de 5 partes en peso a 30 partes en peso, en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

7. Un método para mejorar la capacidad de conservación de una salsa de tomate, caracterizado porque comprende:

mezclar sacáridos que comprenden alulosa con un concentrado de tomate, vinagre, cloruro de sodio y agua purificada,

en donde el concentrado está presente en una cantidad de 10 partes en peso a

80 partes en peso y los sacáridos están presentes en una cantidad de 10 partes en peso a 40 partes en peso en relación a 100 partes en peso de la salsa de tomate.

5

10

15

20

25

30

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente solicitud se relaciona con salsa de tomate con estabilidad al
almacenamiento mejorada y con un método para incrementar la estabilidad al
almacenamiento de la salsa de tomate.

5

10

15

20

25

30

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2018년 4월 12일 (12.04.2018) WIPO | PCT

WO 2018/066825 A1

(51) 국제특허분류:

A23L 27/60 (2016.01)

A23L 3/3508 (2006.01)

A23L 29/30 (2016.01)

C12J 1/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/009982

(22) 국제출원일:

2017년 9월 12일 (12.09.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0129260 2016년 10월 6일 (06.10.2016) KR

(71) 출원인: 씨제이제일제당(주) (CJ CHEILJEDANG CORPORATION) [KR/KR]; 04560 서울시 중구 동호로 330 CJ제일제당센터, Seoul (KR).

(72) 발명자: 이인 (LEE, In); 16507 경기도 수원시 영통구 센트럴타운로 107, 102동 3103호, Gyeonggi-do (KR). 박승원 (PARK, Seung Won); 16894 경기도 용인시 기흥구 구성로 411, 801동 2002호, Gyeonggi-do (KR). 변성배 (BYUN, Sung Bae); 30083 세종시 금남면 용포2길 70, 104동 1308호, Sejong (KR). 심동석 (SHIM, Dong Seok); 16868 경기도 용인시 수지구 용구대로 2742, 108동 1002호, Gyeonggi-do (KR). 정동철 (JUNG, Dong Chul); 06779 서울시 서초구 강남대로12길 23-7, 101호, Seoul (KR). 최종민 (CHOI, Jong Min); 16567 경기도 수

원시 권선구 권선로694번길 26, 103동 404호, Gyeonggi-do (KR).

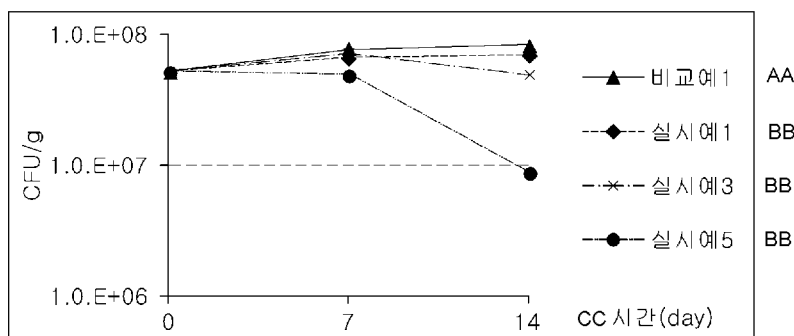
(74) 대리인: 특허법인에이아이피 (AIP PATENT & LAW FIRM); 06239 서울시 강남구 테헤란로14길 30-1, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: TOMATO KETCHUP WITH IMPROVED STORAGE STABILITY

(54) 발명의 명칭: 저장 안정성이 개선된 토마토 케첩



AA ... Comparative example
BB ... Example
CC ... Time (day)

(57) Abstract: The present application relates to tomato ketchup with improved storage stability and a method for enhancing the storage stability of ketchup.

(57) 요약서: 본 출원은 저장 안정성이 개선된 케첩 및 케첩의 저장 안정성을 증가시키는 방법에 관한 것이다.

[다음 쪽 계속]

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 저장 안정성이 개선된 토마토 케첩

기술분야

- [1] 본 출원은 저장 안정성이 개선된 토마토 케첩에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 케첩(ketchup)은 토마토 갈아서 거른 토마토 농축물을 고온에서 가열한 후 균질화한 소스(sauce)로, 독특한 향과 맛으로 인해 햄버거 등 서양 음식뿐 아니라 각종 식품에 이용되고 있다. 그러나 케첩은 보관 기간이 증가함에 따라 맛 품질이 저하되고, 점도 감소, 탈수 현상 및 미생물 생육 증가로 저장 안정성이 저하되는 문제점이 있다.
- [3] 종래 케첩에 이소말토올리고당을 첨가하여 갈변을 억제함으로써 케첩의 보존성을 향상시켰다는 보고(대한민국 특허등록 제10-0108647호)가 있으나, 알룰로스 첨가에 의한 케첩의 저장 안정성 개선 효과는 전혀 보고된 바 없다.
- [4] 이러한 배경 하에, 본 발명자들은 케첩의 저장 안정성을 향상시킬 수 있는 소재를 개발하기 위하여 예의 노력하였고, 그 결과 알룰로스를 케첩에 첨가하는 경우 케첩 고유의 맛을 유지하면서도 장기간 저장 시에도 일정 점도를 유지하고 탈수 현상을 방지하며 미생물 수 증가를 방지하여 저장성을 증가시킴을 확인한바, 본 발명을 완성하였다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 출원의 일 목적은, 저장성이 증가된, 토마토 농축물, 알룰로스를 포함하는 당류, 식초, 염화나트륨 및 정제수를 포함하는 케첩을 제공하는 것이다.
- [6] 본 출원의 다른 목적은, 토마토 농축물, 식초, 염화나트륨 및 정제수와, 알룰로스를 포함하는 당류를 혼합하는 단계를 포함하는 케첩의 저장성을 증가시키는 방법을 제공하는 것이다.
- [7]
- [8] 이하, 본 출원 내용에 대하여 보다 상세히 설명한다. 본 명세서에 기재되지 않은 내용은 본 출원의 기술 분야 또는 유사 분야에서 숙련된 자이면 충분히 인식하고 유추할 수 있는 것이므로 그 설명을 생략한다.

과제 해결 수단

- [9] 상기의 목적을 달성하기 위한 하나의 양태로서, 본 출원은 토마토 농축물, 알룰로스를 포함하는 당류, 식초, 염화나트륨 및 정제수를 포함하는 케첩으로, 케첩 100 중량부에 대하여 상기 토마토 농축물은 10 중량부 내지 80 중량부로 포함되고, 상기 당류는 10 중량부 내지 40 중량부로 포함되는 저장성이 향상된 케첩을 제공한다.
- [10] 본 출원의 저장성 향상은 점도 변화 감소, 탈수 방지 및/또는 미생물 안정성

향상일 수 있다.

- [11] 본 출원의 토마토 농축물은 토마토 페이스트, 토마토 퓨레 및 토마토 농축액으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것일 수 있으나, 토마토를 농축한 물질이라면 제한 없이 포함된다. 본 출원의 토마토 농축물은 가용 고형분 중량이 토마토 농축물 중량을 기준으로 20 중량% 이상 또는 24 중량% 이상일 수 있으며, 구체적으로 20 중량% 내지 50 중량%, 20 중량% 내지 40 중량%, 20 중량% 내지 35 중량%, 24 중량% 내지 50 중량%, 24 중량% 내지 40 중량% 또는 24 중량% 내지 35 중량%일 수 있다.
- [12] 일 구현예로, 본 출원 토마토 농축물은 케첩 100 중량부에 대하여 10 중량부 내지 50 중량부, 10 중량부 내지 40 중량부, 10 중량부 내지 30 중량부, 20 중량부 내지 80 중량부, 20 중량부 내지 50 중량부, 20 중량부 내지 40 중량부, 20 중량부 내지 30 중량부, 30 중량부 내지 80 중량부, 30 중량부 내지 50 중량부, 30 중량부 내지 40 중량부로 포함될 수 있다.
- [13] 다른 구현예로, 본 출원의 당류는 케첩 100 중량부에 대하여 10 중량부 내지 40 중량부, 10 중량부 내지 30 중량부 또는 20 중량부 내지 30 중량부로 포함될 수 있다.
- [14] 본 출원의 당류는 알룰로스 이외에 단당류, 이당류, 올리고당류, 당알코올, 고감미료 및 액상당으로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 당류를 추가로 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [15] 본 출원의 용어 "단당류"는 산, 염기 및 효소 등으로 더 이상 가수분해할 수 없는 가장 간단한 구조를 가지는 탄수화물의 기본 단위체를 의미한다. 구체적으로, 본 출원의 단당류는 아라비노스, 자일로스, 과당, 타가토스, 알로스, 포도당 또는 갈락토스일 수 있다.
- [16] 본 출원의 용어 "이당류"는 두 개의 단당류가 결합한 탄수화물을 의미한다. 구체적으로, 본 출원의 이당류는 설탕, 유당, 맥아당, 트레할로스, 투라노스 또는 셀로비오스일 수 있다.
- [17] 본 출원의 용어 "올리고당류"는 단당류가 3개 내지 15개 결합되어 있는 탄수화물을 의미한다. 구체적으로, 본 출원의 올리고당류는 프락토올리고당, 이소말토올리고당, 자일로올리고당, 겐티오올리고당, 말토올리고당 또는 갈락토올리고당일 수 있다.
- [18] 본 출원의 용어 "당알코올"은 당류의 카보닐기가 환원된 화합물을 의미한다. 구체적으로, 본 출원의 당알코올은 에리스리톨, 자일리톨, 아라비톨, 만니톨, 소르비톨, 말티톨 또는 락티톨일 수 있다.
- [19] 본 출원의 용어 "고감미료"는 설탕에 비해 10배 이상의 단맛을 가지는 감미료를 의미한다. 구체적으로, 본 출원의 고감미료는 아스파탐, 아세설팜 K, 레바우디오사이드 A 또는 수크랄로스일 수 있다.
- [20] 본 출원의 용어 "액상당"은 액상형태의 당을 의미한다. 예를 들어, 본 출원의 액상당은 물엿, 꿀, 메이플시럽 또는 아가베시럽일 수 있으나, 이에 제한되지

않는다.

- [21] 또 다른 구현예로, 본 출원의 당류는 설탕(sucrose), 과당, 물엿 또는 이의 조합을 포함하지 않을 수 있다.
- [22] 또 다른 구현예로, 본 출원의 알룰로스는 건조 고형분을 기준으로 본 출원의 당류 100 중량부에 대해 40 중량부 내지 100 중량부로 포함될 수 있으며, 구체적으로 60 중량부 내지 100 중량부 또는 80 중량부 내지 100 중량부로 포함될 수 있다. 본 출원에서 사용되는 알룰로스는 천연물로부터 직접 추출된 것이거나, 화학적 합성 또는 생물학적 방법으로 제조된 것일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [23] 또 다른 구현예로, 본 출원의 식초는 사과식초, 현미식초, 옥수수식초, 증류식초, 발효식초 또는 양조식초일 수 있으나 식품에 사용할 수 있는 식초라면 어떠한 식초라도 본 출원의 케첩에 포함될 수 있다. 구체적으로, 본 출원의 식초는 케첩 100 중량부에 대해 5 내지 30 중량부, 10 내지 25 중량부 또는 10 내지 20 중량부로 포함될 수 있다.
- [24] 또 다른 구현예로, 본 출원의 염화나트륨은 식품에 사용할 수 있는 염화나트륨이라면 어떠한 염화나트륨이라도 본 출원의 케첩에 포함될 수 있다. 구체적으로, 본 출원의 염화나트륨은 케첩 100 중량부에 대하여 0.5 중량부 내지 5 중량부, 0.5 중량부 내지 3 중량부, 0.5 중량부 내지 2.5 중량부, 1 중량부 내지 3 중량부 또는 2 중량부 내지 3 중량부로 포함될 수 있다.
- [25] 또 다른 구현예로, 본 출원의 정제수는 케첩 100 중량부에 대하여 20 중량부 내지 50 중량부, 25 중량부 내지 45 중량부 또는 30 중량부 내지 40 중량부로 포함될 수 있다.
- [26] 본 출원의 케첩은 향신료, 증점제, 과일즙 또는 야채즙으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 추가로 포함할 수 있다.
- [27] 본 출원의 증점제는 예컨대, 전분 또는 검류일 수 있으며, 본 출원의 전분은 쌀전분, 밀전분, 옥수수 전분, 고구마전분, 감자전분, 타피오카 전분, 난소화성 텍스트린, 난소화성 말토텍스트린 및 변성전분으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상일 수 있다. 본 출원의 검류는 산탄검, 구아검, 아라비아검, 로커스트콩검, 글루코만난 또는 카라기난일 수 있다. 구체적으로 본 출원의 증점제는 케첩 100 중량부에 대하여 1 내지 5 중량부, 1.5 내지 4 중량부 또는 2 내지 4 중량부로 포함될 수 있다.
- [28] 본 출원의 향신료는 양파, 마늘, 생강, 계피, 후추, 클로브 및 너트맥으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나 이상일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 구체적으로, 본 출원의 향신료는 분말 또는 액상 형태일 수 있다. 보다 구체적으로, 본 출원의 향신료는 케첩 100 중량부에 대하여 0.1 내지 5 중량부, 0.5 내지 3 중량부 또는 1 내지 3 중량부로 포함될 수 있다.
- [29] 본 출원의 과일즙은 예컨대, 바나나즙, 수박즙, 메론즙, 포도즙, 복숭아즙, 살구즙, 자두즙, 망고즙, 감귤즙, 유자즙, 레몬즙, 딸기즙 또는 자몽즙일 수

- 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 본 출원의 야채즙은 당근즙 또는 양배추즙일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 상기 과일즙 또는 야채즙은 과일 또는 야채의 껍질 및/또는 씨를 제거하고 착즙기를 사용해 얻은 액일 수 있다.
- [30] 본 출원의 케첩은 상기 기재된 성분 외에 식품 성분(예컨대, 비타민, 전해질, 풍미제, 착색제, 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린 및 탄산화제 등)을 추가로 포함할 수 있다.
- [31]
- [32] 본 출원은 다른 양태로서, 토마토 농축물, 식초, 염화나트륨 및 정제수와, 알룰로스를 포함하는 당류를 혼합하는 단계를 포함하는 케첩의 저장성을 증가시키는 방법으로, 상기 방법은 케첩 100 중량부에 대하여 상기 토마토 농축물은 10 중량부 내지 80 중량부이고, 상기 당류는 10 중량부 내지 40 중량부인 것을 포함한다.
- [33] 상기 케첩, 토마토 농축물, 식초, 염화나트륨, 정제수, 알룰로스를 포함하는 당류, 본 출원의 케첩에 포함될 수 있는 기타 성분(들) 및 저장 안정성에 대한 설명은 전술한 양태에서의 설명과 같다.
- [34] 본 출원의 방법은 본 출원의 혼합하는 단계 이후, 살균하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 구체적으로, 본 출원의 살균은 80 내지 100°C 또는 90°C 내지 100°C에서 실시할 수 있다. 또한, 본 출원의 살균은 상기 온도에서 10분 내지 6시간, 20분 내지 6시간, 30분 내지 6시간, 10분 내지 3시간, 20분 내지 3시간, 30분 내지 3시간, 10분 내지 1시간, 20분 내지 1시간 또는 30분 내지 1시간 동안 실시할 수 있다. 본 출원의 살균은 직접 혹은 간접 가열에 의하여 실시할 수 있으며, 구체적으로 본 출원의 간접 가열은 물중탕 가열일 수 있다.
- [35] 본 출원의 방법은 본 출원의 살균하는 단계 이후, 포장하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 구체적으로, 본 출원의 포장은 50°C 내지 80°C, 50°C 내지 70°C, 50°C 내지 65°C, 55°C 내지 80°C, 55°C 내지 70°C 또는 55°C 내지 65°C에서 실시할 수 있다.
- [36] 본 출원의 방법은 본 출원의 포장하는 단계 이후, 냉각하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.
- [37]
- [38] 또 하나의 양태로서, 본 출원은 토마토 농축물, 식초, 염화나트륨 및 정제수와, 알룰로스를 포함하는 당류를 혼합하는 단계를 포함하는 본 출원의 케첩의 제조방법을 제공한다.
- [39] 구체적으로, 본 출원의 케첩의 제조방법은 본 출원의 혼합하는 단계 이후, 살균하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 또한, 본 출원의 케첩의 제조방법은 본 출원의 살균하는 단계 이후, 포장하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 더불어, 본 출원의 케첩의 제조방법은 본 출원의 포장하는 단계 이후, 냉각하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.
- [40] 상기 케첩, 토마토 농축물, 식초, 염화나트륨, 정제수, 알룰로스를 포함하는

당류, 본 출원의 케첩에 포함될 수 있는 기타 성분(들), 저장 안정성, 혼합, 살균, 포장 및 냉각에 대한 설명은 전술한 양태에서 설명한 바와 같다.

[41]

발명의 효과

[42] 본 출원의 케첩은 종래의 케첩 보다 칼로리가 저감되면서도 관능이 유사하고, 보관 중(예컨대, 제조 후 12개월까지의 보관)에 맛 품질 변화가 없다.

[43] 또한, 보관 중 점도 변화가 적고, 탈수 현상이 방지되어 제품 사용상의 편리함 및 품질이 균일하게 유지되어 유통 기한이 연장되고, 나아가 미생물 생육을 저하시킬 수 있다. 따라서 본 출원은 저장 안정성이 증가된 케첩을 제공할 수 있는 이점이 있다.

[44]

도면의 간단한 설명

[45] 도 1은 본 출원의 일 실시예들과 비교예에 따른 케첩의 14일간 미생물 안정성 비교 결과를 보여주는 그래프이다.

[46]

발명의 실시를 위한 형태

[47] 이하 본 출원을 하기 실시예에 의해 상세히 설명한다. 다만, 하기 실시예는 본 출원을 예시하기 위한 것일 뿐, 하기 실시예에 의해 본 출원의 범위가 제한되는 것은 아니다.

[48] 본 출원의 명세서 전체에 걸쳐, 특정 물질의 농도를 나타내기 위하여 사용되는 "%"는 별도의 언급이 없는 경우, 고체/고체는 (중량/중량)%, 고체/액체는 (중량/부피)%, 그리고 액체/액체는 (부피/부피)%이다.

[49]

[50] 제조예 1. 알룰로스 함유 케첩 제조

[51] 당류로 알룰로스 단독 또는 알룰로스 및 고과당을 사용하여 하기 표 1의 배합비로 원료들을 첨가한 후 50°C에서 균질화하였다(Mazela-Z, Eyela, 일본). 그 다음, 항온수조(WCB-22, 대한과학, 대한민국)를 이용하여 95°C에서 균질화하고(Eyela, Mazela-Z), 30분 이상 정치시켜 살균 처리하였다. 2차 오염을 막기 위해 60°C에서 용기에 충전한 후 상온에서 냉각하여 실시예 1 내지 실시예 7의 케첩을 제조하였다.

[52]

[53] 제조예 2. 고과당 함유 케첩 제조

[54] 당류로 고과당만을 사용하여 아래 표 1의 배합비로 원료들을 첨가한 후, 이후 처리는 상기 제조예 1과 동일하게 실시하여, 비교예 1 내지 3의 케첩을 제조하였다.

[55] [표1]

원료(단위: 중량%)	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6	실시예7	비교예1	비교예2	비교예3
	알룰로스(단위: 당류 100 중량부 기준의 중량부)							고과당	고과당	고과당
	20	40	60	80	100	60	60			
토마토 페이스트	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
식초	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
고과당(건조고형분)	16.0	12.0	8.0	4.0	0.0	4.0	12.0	20.0	10.0	30.0
알룰로스(건조고형분)	4.0	8.0	12.0	16.0	20.0	6.0	18.0	-	-	-
전분	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
정제염	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
양파농축액	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
구연산	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
엘-글루타민산나트륨	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
계피분	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
생강분	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
정제수	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	44.2	24.2	34.2	44.2	24.2
합계	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
칼로리(kcal/100g)	99.6	83.8	68.1	52.3	36.5	51.7	84.4	115.3	75.3	155.3
칼로리저감율*(%)	13.7	27.3	41.0	54.7	68.3	31.4	45.7			

[56] * 토마토 페이스트(토마토 100%, 가용 고형분 24 중량% 이상, 하인즈, 미국), 식초(CJ제일제당, 대한민국), 고과당(CJ제일제당, 과당 건조 고형분 함량 55 중량% 이상, 대한민국), 알룰로스(CJ제일제당, 알룰로스 건조 고형분 함량 95 중량% 이상, 대한민국), 전분(CJ제일제당, 대한민국), 정제염(한주소금, 대한민국), 양파농축액(제이팜스, 대한민국), 구연산(롯데푸드, 대한민국), 엘-글루타민산나트륨(CJ제일제당, 대한민국), 계피분(동방푸드마스타, 대한민국), 생강분(부미식품, 대한민국).

[57]

[58] 실험예 1. 알룰로스 함유 케첩의 관능 품질 확인

[59] 관능 품질은 고과당만을 첨가한 케첩(비교예 1)과 상기 비교예 1에서 고과당을 동량의 알룰로스로 대체한 케첩(실시에 5)을 비교하여 확인하였다.

[60] 구체적으로, 훈련된 패널요원 20명에게 케첩 시료와 함께 미니 핫도그를 제공하였으며, 각자 케첩을 자유롭게 발라서 섭취한 후 주어진 속성[외관기호도(색상), 단맛 강도, 신맛 강도, 쓴맛 강도, 이미/이취강도, 입촉감기호도, 전반기호도]에 대해 평가하게 하였다[5: 강도 매우 강함 또는 기호도 매우 좋음, 4: 강도 강함 또는 기호도 좋음, 3: 강도 보통 또는 기호도 보통, 2: 강도 약함 또는 기호도 낮음, 1: 강도 매우 약함 또는 기호도 매우 낮음]. 평가 결과는 t-test 방법을 이용하여 분석하였으며, 유의수준 $p < 0.05$ 수준에서 검정하였다.

[61] 그 결과, 모든 속성에서 비교예 1과 실시에 5 사이의 통계적 유의차가 없는 동등한 관능 품질을 가짐을 확인할 수 있었다(표 2).

[62] [표2]

	비교예 1	실시에 5	p-값
신맛 강도	3.4	3.6	0.24
쓴맛 강도	2.0	2.1	0.79
이미/이취 강도	1.9	1.8	0.87
외관기호도	3.8	3.8	0.88
신맛기호도	3.5	3.5	1.00
전반기호도	3.6	3.7	0.60

[63] 실험예 2. 알룰로스 함유 케첩의 보관 기간 중 관능 품질 변화 확인

[64] 케첩 제조 후 0개월에서 12개월까지 3개월 단위로 삼점검사의 방법을 통해 각 시료의 보관 기간 중 관능 품질 변화를 평가하였다.

[65] 삼점검사는 2개의 검사물 간에 관능 품질의 차이가 있는지의 여부를 조사하기 위하여 사용되는 종합적 차이 검사 중에서 가장 널리 쓰이는 방법이다. 삼점검사의 방법은 다음과 같다: 동일한 검사물(A) 2개 및 이와 다른 검사물(B) 1개(모두 3개)를 패널요원에게 제시하여, 시료를 맛보고 다른 검사물을 선택하도록 지시한 후, B 2개 및 A 1개를 제시하여 이를 맛보게 한 후 다른 검사물을 선택하도록 지시한다. 검사결과 정답 수를 세어 삼점검사의 유의성 검정표와 대조하여 결과를 해석한다.

[66] 본 실험예에서는 먼저 각 실시에 및 비교예의 0개월과 12개월 케첩 간 삼점검사를 실시하고, 두 케첩 간 관능품질에 유의적 차이가 나타날 경우, 0개월과 9개월 케첩으로 삼점검사를 실시하였다. 이에 유의적 차이가 나타나는

경우 0개월과 6개월 케첩의 삼점검사를 실시하고, 다시 유의적 차이가 나타나는 경우 0개월과 3개월 케첩으로 삼점검사를 반복 실시하였다. 이러한 방법을 반복하여 각 실시예 및 비교예의 관능품질에 있어서 유의적 차이가 나지 않는 최소 보관기간(개월 수)을 도출하였으며, 이를 관능적 품질 차이가 나타나는 유통기한으로 판단하였다. 삼점검사는 훈련된 패널요원 20명에게 케첩 시료와 함께 미니 핫도그를 제공하고, 각자 케첩을 자유롭게 발라서 섭취한 후 실시하였다. 패널들의 평가 결과를 바탕으로 하기 Roessler의 삼점검사 유의성 검정표(표 3)에 따라 분석하였다.

[67] [표 3]

[68]

검사 자수	유의적 차이를 표명할 수 있는 최소 정답수			검사 자수	유의적 차이를 표명할 수 있는 최소 정답수		
	$\alpha=0.05$ (*)	$\alpha=0.01$ (* *)	$\alpha=0.001$ (* * *)		$\alpha=0.05$ (*)	$\alpha=0.01$ (* *)	$\alpha=0.001$ (* * *)
5	4	5	-	53	24	27	29
6	5	6	-	54	25	27	30
7	5	6	7	55	25	27	30
8	6	7	8	56	25	28	31
9	6	7	8	57	26	28	31
10	7	8	9	58	26	29	31
11	7	8	9	59	27	29	32
12	8	9	10	60	27	29	32
13	8	9	11	61	27	30	33
14	9	10	11	62	28	30	33
15	9	10	12	63	28	31	34
16	9	11	12	64	29	31	34
17	10	11	13	65	29	32	34
18	10	12	13	66	29	32	35
19	11	12	14	67	30	32	35
20	11	13	14	68	30	33	36
21	12	13	15	69	30	33	36
22	12	13	15	70	31	34	37
23	12	14	16	71	31	34	37
24	13	14	16	72	32	34	37
25	13	15	17	73	32	35	38
26	14	15	17	74	32	35	38
27	14	16	18	75	33	35	39
28	14	16	18	76	33	36	39
29	15	17	19	77	33	36	39
30	15	17	19	78	34	37	40
31	16	17	19	79	34	37	40
32	16	18	20	80	35	37	41
33	16	18	20	81	35	38	41
34	17	19	21	82	35	38	42
35	17	19	21	83	36	39	42
36	18	20	22	84	36	39	42
37	18	20	22	85	36	39	43
38	18	20	23	86	37	40	43
39	19	21	23	87	37	40	44
40	19	21	24	88	38	41	44

[69] 그 결과, 동일한 양의 당을 사용한 경우 고과당만 사용한 경우보다 알룰로스를 첨가한 케첩에서 맛 품질 변화가 적음을 확인하였으며, 알룰로스를 첨가한 당류를 전체 중량의 20 중량% 이상 사용한 경우 제조 후 12개월까지 맛품질을 그대로 유지함을 확인하였다(표 4).

[70] [표4]

제조후 경과시 간	실시 예1	실시 예2	실시 예3	실시 예4	실시 예5	실시 예6	실시 예7	비교 예1	비교 예2	비교 예3
0개월	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3개월	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
6개월	-	-	-	-	-	-	-	X	O	-
9개월	-	-	-	-	-	X	-	O	O	X
12개월	X	X	X	X	X	O	X	O	O	O

[71] O: 유의적 차이 있음, X: 유의적 차이 없음, 유의확률 0.05 기준

[72]

[73] 실험예 3. 알룰로스 함유 케첩의 보관 기간 중 점도 변화 평가

[74] 케첩의 보관 기간 중의 점도 변화는 제조 후 냉장(4°C) 보관된 실시예 1 내지 5 및 비교예 1의 각 시료를 신속점도계(Rapid Visco-Analyzer, RVA)로 측정하였다. 구체적으로, 냉장 보관된 각 시료를 채취하여 신속점도계용 용기에 28 g씩 옮겨 담은 후 160 RPM 및 25°C 조건에서 측정(단위: cps)하였다. 제조일로부터 3개월 간격으로 총 5회 측정하였으며, 각 회당 3번 반복 측정한 후 평균값을 사용하였다. 측정된 결과의 통계처리는 분산분석(ANOVA)과 사후검정으로 Duncan의 다중검정방법(multiple range test)을 이용하여 보관기간에 따른 결과값의 유의성을 분석하였다.

[75] 그 결과, 비교예 1은 보관 중 점도가 현저하게 감소하였다. 반면, 실시예 1은 9개월 내지 12개월 경과 후 점도가 소폭 감소하였으며, 실시예 2 내지 5는 보관 기간 중 유의적인 점도 변화를 보이지 않았다. 따라서 알룰로스를 첨가한 케첩은 저장 안정성이 향상되며, 특히 알룰로스 첨가량이 전체 당류 첨가량의 40% 이상인 경우 저장 안정성이 현저하게 향상됨을 확인할 수 있었다(표 5, 점도 단위: cps).

[76] [표5]

보관기간	제조 직후	3개월 경과	6개월 경과	9개월 경과	12개월 경과
비교예 1	1,859 ± 39 ^{ab}	1,905 ± 48 ^a	1,854 ± 28 ^{ab}	1,773 ± 69 ^b	1,588 ± 39 ^c
실시예 1	1,920 ± 48 ^{ab}	1,961 ± 70 ^a	1,966 ± 27 ^a	1,889 ± 96 ^{ab}	1,769 ± 18 ^b
실시예 2	1,949 ± 63 ^a	2,009 ± 46 ^a	2,005 ± 13 ^a	1,970 ± 43 ^a	1,922 ± 23 ^a
실시예 3	2,081 ± 89 ^a	2,040 ± 73 ^a	2,074 ± 49 ^a	2,030 ± 55 ^a	2,017 ± 80 ^a
실시예 4	1,993 ± 3 ^a	2,023 ± 19 ^a	1,986 ± 54 ^a	1,940 ± 51 ^a	1,916 ± 51 ^a
실시예 5	1,972 ± 54 ^a	2,052 ± 52 ^a	1,976 ± 55 ^a	2,000 ± 74 ^a	1,957 ± 74 ^a

[77] * 알파벳(a, b, c)은 동일 행(line)의 결과값들에 대해서 그룹화한 것이며, 각기 다른 문자는 유의차가 있음을 의미함 ($p < 0.05$)

[78] 실험예 4. 알룰로스 함유 케첩의 탈수 방지 효과 평가

[79] 제조 후 상온(25°C) 보관된 실시예 1 내지 5 및 비교예 1의 각 시료를 4000 rpm에서 10분간 원심 분리하여 분리되어 나온 물의 양으로 보관에 따른 탈수 정도를 확인하였다. 구체적으로, 상온 보관된 각 시료를 5 g씩 채취하여 상압 가열건조법을 이용하여 수분 함량을 측정하고, 함량이 확인된 수기에 넓게 도포한 후, 103°C에서 상압 건조시켜 감소되는 수분 양을 측정하였다. 그 다음 각 시료를 원심분리기용 용기에 50 g씩 옮겨 담은 후 4000 RPM 및 25°C 조건에서 10분간 원심 분리하였다. 탈수율의 계산은 원심 분리 전과 후의 무게를 비교하여 하기 식 1과 같이 계산하였다. 측정된 결과의 통계처리는 분산분석(ANOVA)과 사후검정으로 Duncan의 다중검정방법(multiple range test)을 이용하여 보관기간에 따른 결과값의 유의성을 분석하였다.

[80] [식 1]

$$[81] \quad \frac{\text{원심분리 전 시료 무게(g)} - \text{원심 분리 후 수분을 제거한 시료 무게(g)}}{\text{원심분리 전 시료 무게(g)} \times \text{수분함량(\%)}} \times 100 = \text{탈수율 (\%)}$$

[82] 그 결과, 실시예 1 내지 5의 케첩은 비교예 1의 케첩에 비하여 탈수량이 유의적으로 낮음을 확인하였다. 특히, 제조 후 보관 기간이 길어질수록 탈수량이 차이는 급격히 증가되어, 12개월 경과 시 실시예와 비교예의 탈수량의 차이가

2배 이상으로 증가함을 확인하였다(표 6).

[83] [표6]

단위, %	제조직후	3개월 경과	6개월 경과	9개월 경과	12개월 경과
비교예 1	0.4 ^A	0.8 ^A	1.7 ^A	2.2 ^A	3.1 ^A
실시예 1	0.2 ^{AB}	0.5 ^B	1.0 ^{BC}	1.1 ^C	1.5 ^B
실시예 2	0.1 ^B	0.4 ^B	0.9 ^C	1.1 ^C	1.3 ^B
실시예 3	0.1 ^B	0.4 ^B	0.9 ^C	1.4 ^B	1.1 ^C
실시예 4	0.2 ^{AB}	0.4 ^B	1.0 ^{BC}	1.1 ^C	1.5 ^B
실시예 5	0.1 ^B	0.4 ^B	1.1 ^B	1.3 ^B	1.5 ^B

[84] * 알파벳(A, B, C)은 동일 열(column)의 결과값들에 대해서 그룹화한 것이며, 각기 다른 문자는 유의차가 있음을 의미함 ($p < 0.05$)

[85]

[86] 실험예 5. 알룰로스 함유 케첩의 보관 기간 중 미생물 안정성 평가

[87] 케첩의 주요 오염균으로 알려진 락토바실러스 프럭티보란스(*Lactobacillus fructivorans*)의 생육 저해 효과를 확인함으로써 케첩에 첨가한 당류 및 이의 함량에 따른 케첩의 미생물 안정성을 평가하였다.

[88] 구체적으로, 락토바실러스 프럭티보란스(한국 미생물 보존센터, KCCCM40758)를 구매하여 MRS 배지(표 7)에서 3회 계대 배양하여 활성을 증진하였다. 배양된 균주를 다시 액상 MRS 배지에 접종한 후, 최소 10^7 CFU/mL 이상이 되도록 과배양을 유도하여 균주 모액을 준비하였다. 실시예 1, 3, 5 및 비교예 1의 케첩 300 g에 상기 균주 모액 3 g을 식균(inoculation)한 후 30°C 항온배양기에 보관하였다. 실시예보관 시작일로부터 0일, 7일 및 14일 경과시 샘플링 하여, MRS agar 배지에 도말 후 단일 균체집락(single colony)를 계측하였다. 균체집락수의 측정은 각 케첩 1 g을 0.9% 멸균생리식염수 9 g에 혼합하여 10배 희석법으로 단계적으로 희석하여 시료로 사용하였으며, 이를 MRS agar 배지 표면에 100 μ g씩 도말하고 30°C에서 3일 배양한 후 균체집락수를 측정하였다. 균체량은 측정된 균체집락수에 희석배수를 곱하여 시료 g당 CFU(colony forming unit)로 나타내었다.

[89] [표7]

포도당	20.0g
프로테아제 펩톤	10.0g
소고기 추출물	10.0g
효모 추출물	5.0g
Tween 80	1.0g
암모늄 시트레이트	2.0g
소듐 아세테이트	5.0g
K ₂ HPO ₄	2.0g
MgSO ₄ *7H ₂ O	0.1g
MnSO ₄ *4H ₂ O	0.05g
증류수	1.0L 까지
pH	약 pH 6.5

[90] 그 결과, 비교예 1에서 14일 보관 후의 균체량이 초기값(보관 0일의 균체량: 5.3×10^7 CFU/ml) 대비 158%(8.3×10^7 CFU/g) 증가한 반면, 실시예 1, 3 및 5에서는 14일 배양 후 균체량이 초기값 대비 17% 내지 132%로 비교예 1에 비하여 미생물 생육이 억제된 것을 확인하였다. 특히, 실시예 5에서는 14일 배양 후의 균체량(9.0×10^6 CFU/g)이 초기값(5.3×10^7 CFU/g) 대비 1 log 수준 감소되어 당류로 알룰로스만을 첨가한 케첩은 미생물 안정성이 유의적으로 우수한 것을 확인하였다(도 1).

[91]

[92]

[93]

[94]

[95]

[96]

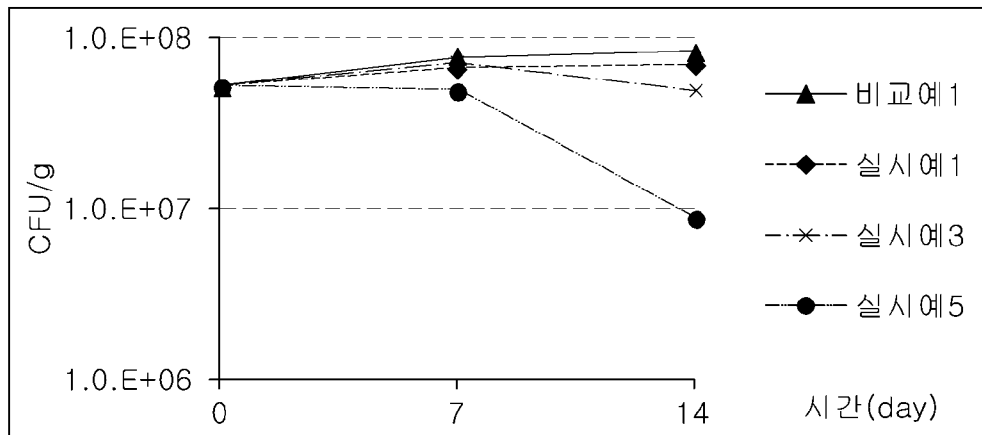
[97]

[98]

청구범위

- [청구항 1] 토마토 농축물, 알룰로스를 포함하는 당류, 식초, 염화나트륨 및 정제수를 포함하는 케첩으로, 케첩 100 중량부에 대하여 상기 토마토 농축물은 10 중량부 내지 80 중량부이고, 상기 당류는 10 중량부 내지 40 중량부로 포함되는, 저장성이 증가된 케첩.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 저장성 증가는 점도 변화 감소, 탈수 방지 또는 미생물 안정성 향상인, 케첩.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 토마토 농축물은 케첩 100 중량부에 대하여 20 중량부 내지 50 중량부로 포함되는, 케첩.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 당류는 케첩 100 중량부에 대하여 20 중량부 내지 30 중량부로 포함되는, 케첩.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 알룰로스는 건조 고형분을 기준으로 당류 100 중량부에 대해 40 중량부 내지 100 중량부로 포함되는, 케첩.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 식초는 케첩 100 중량부에 대해 5 내지 30 중량부로 포함되는, 케첩.
- [청구항 7] 토마토 농축물, 식초, 염화나트륨 및 정제수와, 알룰로스를 포함하는 당류를 혼합하는 단계를 포함하는 케첩의 저장성을 증가시키는 방법으로, 케첩 100 중량부에 대하여 상기 토마토 농축물은 10 중량부 내지 80 중량부이고, 상기 당류는 10 중량부 내지 40 중량부인, 케첩의 저장성 증가 방법.

[도1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/009982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L 27/60(2016.01)i, A23L 29/30(2016.01)i, A23L 3/3508(2006.01)i, C12J 1/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23L 27/60; A23L 21/10; A23L 1/236; A23C 19/08; A23L 23/00; A23L 29/30; A23L 3/3508; C12J 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: ketchup, storability, saccharide, allulose, viscosity, microbe

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2016-0089551 A (TATE & LYLE INGREDIENTS AMERICAS LLC. et al.) 27 July 2016 See paragraphs [0161], [0167]-[0170], [0268].	1-7
A	US 2009-0304891 A1 (FUJIHARA, H. et al.) 10 December 2009 See the entire document.	1-7
A	EP 2984940 A1 (MATSUTANI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) 17 February 2016 See the entire document.	1-7
A	KR 10-1995-0007696 A (OTTOGI FOODS CO., LTD.) 15 April 1995 See the entire document.	1-7
A	US 2012-0076908 A1 (FUJIHARA, H. et al.) 29 March 2012 See the entire document.	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 DECEMBER 2017 (19.12.2017)

Date of mailing of the international search report

19 DECEMBER 2017 (19.12.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/009982

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0089551 A	27/07/2016	CA 2931320 A1	28/05/2015
		CL 2016001222 A1	02/12/2016
		JP 2017-500019 A	05/01/2017
		MX 2016006684 A	08/09/2016
		US 2016-0302463 A1	20/10/2016
		WO 2015-075473 A1	28/05/2015
US 2009-0304891 A1	10/12/2009	EP 2090180 A1	19/08/2009
		JP 4942001 B2	30/05/2012
		KR 10-1325061 B1	05/11/2013
		KR 10-2009-0077072 A	14/07/2009
		WO 2008-059623 A1	22/05/2008
EP 2984940 A1	17/02/2016	CN 105101815 A	25/11/2015
		CN 105101815 B	28/07/2017
		KR 10-2015-0139607 A	11/12/2015
		TW 201446153 A	16/12/2014
		US 2016-0029675 A1	04/02/2016
		WO 2014-168015 A1	16/10/2014
KR 10-1995-0007696 A	15/04/1995	KR 10-1996-0009719 B1	23/07/1996
US 2012-0076908 A1	29/03/2012	CN 102429201 A	02/05/2012
		CN 102429201 B	15/07/2015
		HK 1166245 A1	11/12/2015
		JP 2012-070708 A	12/04/2012
		JP 5859191 B2	10/02/2016
		KR 10-2012-0033282 A	06/04/2012
		TW 201216863 A	01/05/2012
		TW 1527524 B	01/04/2016
		US 2015-0230509 A1	20/08/2015
		US 9049876 B2	09/06/2015

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A23L 27/60(2016.01)i, A23L 29/30(2016.01)i, A23L 3/3508(2006.01)i, C12J 1/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A23L 27/60; A23L 21/10; A23L 1/236; A23C 19/08; A23L 23/00; A23L 29/30; A23L 3/3508; C12J 1/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 케첩, 저장성, 당류, 알룰로스, 점도, 미생물

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2016-0089551 A (테이트 앤드 라일 인그리디언츠 어메리카즈 엘엘씨 등) 2016.07.27 단락 [0161], [0167]-[0170], [0268] 참조.	1-7
A	US 2009-0304891 A1 (FUJIHARA, H. 등) 2009.12.10 전체 문헌 참조.	1-7
A	EP 2984940 A1 (MATSUTANI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) 2016.02.17 전체 문헌 참조.	1-7
A	KR 10-1995-0007696 A (오투기식품 주식회사) 1995.04.15 전체 문헌 참조.	1-7
A	US 2012-0076908 A1 (FUJIHARA, H. 등) 2012.03.29 전체 문헌 참조.	1-7

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 12월 19일 (19.12.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 12월 19일 (19.12.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이기철

전화번호 +82-42-481-3353



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0089551 A	2016/07/27	CA 2931320 A1 CL 2016001222 A1 JP 2017-500019 A MX 2016006684 A US 2016-0302463 A1 WO 2015-075473 A1	2015/05/28 2016/12/02 2017/01/05 2016/09/08 2016/10/20 2015/05/28
US 2009-0304891 A1	2009/12/10	EP 2090180 A1 JP 4942001 B2 KR 10-1325061 B1 KR 10-2009-0077072 A WO 2008-059623 A1	2009/08/19 2012/05/30 2013/11/05 2009/07/14 2008/05/22
EP 2984940 A1	2016/02/17	CN 105101815 A CN 105101815 B KR 10-2015-0139607 A TW 201446153 A US 2016-0029675 A1 WO 2014-168015 A1	2015/11/25 2017/07/28 2015/12/11 2014/12/16 2016/02/04 2014/10/16
KR 10-1995-0007696 A	1995/04/15	KR 10-1996-0009719 B1	1996/07/23
US 2012-0076908 A1	2012/03/29	CN 102429201 A CN 102429201 B HK 1166245 A1 JP 2012-070708 A JP 5859191 B2 KR 10-2012-0033282 A TW 201216863 A TW I527524 B US 2015-0230509 A1 US 9049876 B2	2012/05/02 2015/07/15 2015/12/11 2012/04/12 2016/02/10 2012/04/06 2012/05/01 2016/04/01 2015/08/20 2015/06/09

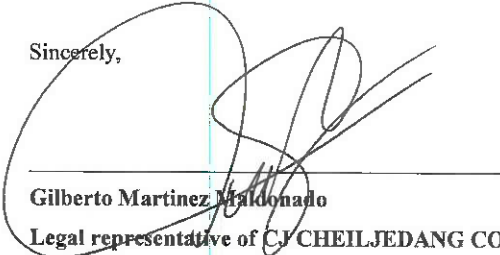
Power of Attorney in Industrial Property Proceedings

From: **CJ CHEILJEDANG CORPORATION**
To: **Mónica Wolf Wasserman and/or Jesús M. Méndez Bermúdez**

I, Gilberto Martinez Maldonado, acting in the name and on behalf of the company **CJ CHEILJEDANG CORPORATION** organized and existing under the laws of Republic of Korea and domiciled at CJ Cheiliedang Center, 330, Dongho-ro, Jung-gu, Seoul 04560, Republic of Korea, by means of the present document I hereby grant this power of attorney for all present and future Industrial Property proceedings, requests and/or registrations to Mrs. Mónica Wolf Wasserman, identified with Citizenship Card No. 51.711.267 and Professional Card No. 46.034 of the Superior Council of the Judicature [*Consejo Superior de la Judicatura*] and/or to Mr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identified with Citizenship Card No. 13.491.525 and Professional Card No. 99.678 of the Superior Council of the Judicature [*Consejo Superior de la Judicatura*], members of the firm **WOLF · MENDEZ · ABOGADOS ASOCIADOS**, domiciled at Calle 83 A No. 23-90, Bogota D.C., and e-mail for service of notice: notificaciones@wolfmendez.com

The aforementioned attorneys-in-fact are hereby empowered to file applications, respond to court orders, to file appeals, oppositions, actions for cancellation; to respond to oppositions and actions for cancellation; to represent me in settlement hearings and to make decisions therein; to compromise, desist, replace, cancel, revoke substitutions, to waive the rights of registrations of distinctive signs or new creations and anything else they require to fulfill the present mandate. Likewise, I hereby expressly authorize the Superintendency of Industry and Commerce [*Superintendencia de Industria y Comercio*] to send all communications through the attorneys-in-fact's e-mail.

Sincerely,



Gilberto Martinez Maldonado
Legal representative of CJ CHEILJEDANG CORPORATION

The present power of attorney only needs to be completed, signed and sent via e-mail to our offices.

Poder a Abogado en los trámites de Propiedad Industrial

De: **CJ CHEILJEDANG CORPORATION**
A: **Mónica Wolf Wasserman y/o Jesús M. Méndez Bermúdez**

Yo, Gilberto Martinez Maldonado, obrando en nombre y representación de la sociedad **CJ CHEILJEDANG CORPORATION** organizada y existente de conformidad con las leyes de República de Corea y domiciliada en CJ Cheiliedang Center, 330, Dongho-ro, Jung-gu, Seoul 04560, República de Corea, por medio del presente escrito, otorgo poder para todas las actuaciones, solicitudes y/o registros actuales y futuros, relacionados con Propiedad Industrial a la Dra. Mónica Wolf Wasserman, identificada con cédula de ciudadanía No. 51.711.267 y T.P.A. No. 46.034 del C.S. de la J. y/o al Dr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.491.525 y T.P.A. No. 99.678 del C. S. de la J., miembros de la firma **WOLF · MENDEZ · ABOGADOS ASOCIADOS**, con domicilio en la Calle 83 A No. 23-90 de Bogotá D.C. y dirección electrónica para notificaciones: notificaciones@wolfmendez.com

Los apoderados quedan facultados para presentar solicitudes, contestar requerimientos, presentar recursos, oposiciones, acciones de cancelación; contestar oposiciones y acciones de cancelación; tomar la representación en audiencias de facilitación y disponer en ellas; conciliar, desistir, sustituir, cancelar, revocar sustituciones, renunciar a los derechos del registro en signos distintivos y en nuevas creaciones, y con todo lo demás que necesiten para cumplir con el presente mandato. Así mismo, autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico de los apoderados.

Atentamente,

Gilberto Martinez Maldonado
Representante legal de CJ CHEILJEDANG CORPORATION

El presente poder sólo debe ser diligenciado, firmado y remitido vía e-mail a nuestras oficinas.