

Informe técnico

Obtención de zumo fresco de caqui y zumo clarificado por la tecnología de IGNATYEVA GALINA

INDICE

1. OBJETO
2. RESULTADOS: PASTEURIZACIÓN SEMIINDUSTRIAL DE ZUMO DE CAQUI FRESCO Y CLARIFICADO.
3. CONCLUSIONES

1. OBJETO

El objeto de estudio del presente proyecto ha sido:

1. La obtención de zumo fresco de caqui (*Diospyros kaki*) variedad persimon a escala industria mediante la aplicación de tratamiento enzimático a partir de fruta sin/con astringencia, de diferentes fechas de entrega.
2. La obtención zumo clarificado de caqui mediante tecnologías que permitan preservar al máximo las propiedades organolépticas, fisicoquímicas y nutricionales de la fruta de partida.

Para alcanzar estos objetivos se realiza la comparación entre varios esquemas de producción del zumo, condicionados por diferentes tiempos y tratamientos, así como el estudio comparativo de algunas propiedades fisicoquímicas del zumo. Con el fin de elegir aquel esquema de producción que minimice la degradación de los atributos sensoriales y parámetros fisicoquímicos más relevantes del zumo; que actualmente están siendo evaluados.

De todo ello se obtienen productos con alto valor añadido debido a los compuestos bioactivos que contiene, cuya tipicidad en cuanto a su composición le situaran en una línea privilegiada de las bebidas funcionales.

2. RESULTADOS

PASTEURIZACIÓN SEMIINDUSTRIAL DE ZUMO DE CAQUI TURBIO Y CLARIFICADO.

Encontrar el Tiempo-Temperatura de pasteurización óptimos, para neutralizar a todos los microorganismos presentes en el zumo de caqui turbio y clarificado. Pero sin alterar las características del mismo, obteniendo un producto con una larga estabilidad en el tiempo y con una alta calidad organoléptica y nutricional.

Combinaciones utilizadas en la pasteurización:

TIPO PASTEURIZACIÓN	TEMPERATURA	TIEMPO		
Baja	65°C	30''	40''	50''
Intermedia	75°C	15''	20''	30''
Alta	90°C	5''	10''	15''

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS

Los alimentos en general pueden sufrir el ataque de diversos microorganismos. En el caso particular de los zumos, la composición de los mismos a base de azúcar, agua, etc., los microorganismos obtienen los nutrientes ideales para la gran mayoría de ellos.

La utilización de materias primas de máxima calidad, la pasteurización del zumo, la higiene de todos y cada uno de los equipos, utensilios y envases utilizados es fundamental para prevenir una infección de los zumos.

De todas maneras es prácticamente imposible obtener un producto estéril, se intenta obtener una esterilización comercial. Por esto último, la legislación permite un máximo de microorganismos presentes en las muestras analizadas. Estos son:

Recuento total	<1000ufc/g
Levaduras y Mohos	<100ufc/g
Bacterias	<1ufc/g
<i>E. coli</i>	Ausencia

El término U.F.C., corresponde a Unidades Formadoras de Colonias, y significa la capacidad que posee una célula por reproducción y en condiciones ideales de crecimiento, (Temperatura, nutrientes, etc.), de formar una colonia.

Esta cantidad máxima corresponde al denominado “Recuento total de microorganismo”, y contempla a prácticamente todas las especies exceptuando las patógenas.

MICROBIOLOGÍA INICIAL ANTES DEL TRATAMIENTO

El recuento total de gérmenes nos da una indicación de cual es la carga bacteriana total de un producto. Esta carga puede ser antes del proceso de pasteurización ó bien luego para verificar su eficacia, comparando ambos valores. No discrimina sobre tipos de microorganismos sino que abarca a todas las especies.

Para el cumplimiento de este objetivo se realizaron diluciones seriadas decimales de cada zumo y se sembraron 100 µl en los distintos medios de cultivos selectivos (Plate Count Agar –PCA-), (Potato Dextrosa Agar-PDA-), (Agar M.R.S) y diferenciales para el crecimiento de hongos, levaduras, bacterias lácticas y microorganismos totales. Para el recuento de aerobios totales se empleo Agar de recuento en placa (PCA, plate count agar). Para levaduras y mohos se empleo *Sabouraud Dextrose Cloranfenicol Agar* y *Agar de patata dextrosada (PDA, Potato Dextrose Agar)*. Y por último, *MRS Agar*-Agar para bacterias lácticas.

ZUMO DE CAQUI TURBIO

RECuento UFC/ml					
INICIAL	DILUCIONES			UFC/mL	log UFC
Medio	D-2	D-3	D-4		
PCA	81	3,5	0	81000	4,908
PDA	33	2,5	0		
MRS	7,5	0,5	0		
Sabouroad	10	1	0		

ZUMO DE CAQUI CLARIFICADO

RECuento UFC/ml					
INICIAL	DILUCIONES			UFC/mL	log UFC
Medio	D-2	D-3	D-4		
PCA	45	10,5	0	45000	4,653
PDA	32	7	0		
MRS	4	2,5	0		
Sabouroad	11,5	1	0		

MICROBIOLOGÍA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

ZUMO DE CAQUI TURBIO

Como paso preliminar se determinó la microbiología del zumo fresco turbio. Para el cumplimiento de este objetivo se realizaron diluciones seriadas decimales del zumo y se sembraron 100 μ l en agar de recuento en placa (PCA, plate count agar), el cual es un medio que se emplea habitualmente para determinar el recuento total de microorganismos mesofilos. Las placas se incubaron a 30°C durante 48 h y posteriormente se realizó el recuento (Figura 2).

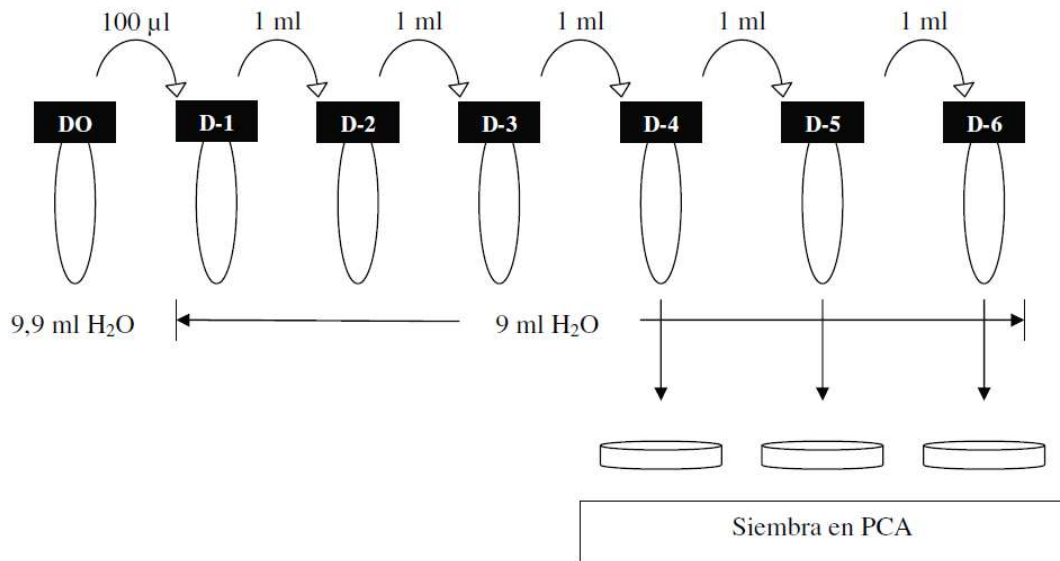


Figura 2. Esquema del procedimiento de siembra en placa.

- Capilares

TRATAMIENTOS		CAPILARES							
TEMPERATURA, °C	TIEMPO, SEC	PCA			LOG			MEDIA	REDLOG
65	30''	100	180	310	2	2,255	2,491	2,249	2,660
	40''	230	90	150	2,362	1,954	2,176	2,164	2,745
	50''	80	0	0	1,903	0	0	0,634	4,274
75	15''	200	130	47	2,301	2,114	1,672	2,029	2,879
	20''	130	170	110	2,114	2,230	2,041	2,129	2,780
	30''	140	0	250	2,146	0	2,398	1,515	3,394
90	5''	470	650	690	2,672	2,813	2,839	2,775	2,134
	10''	170	210	330	2,230	2,322	2,519	2,357	2,551
	15''	0	0	90	0	0	1,954	0,651	4,257

- Tubos pyrex

TEMPERATURA, °C	TIEMPO, SEC	PCA	LOG	RED LOG
65	30''	0	0	4,908
	40''	0		
	50''	0		
75	15''	0		
	20''	0		
	30''	0		
90	5''	0		
	10''	0		
	15''	0		

ZUMO DE CAQUI CLARIFICADO

- Capilares

TEMPERATURA, °C	TIEMPO, SEC	PCA			LOG			MEDIA	REDLOG
65	30''	10	0	10	1	0	1	0,667	3,987
	40''	30	1000	400	1,477	3	2,602	2,360	2,293
	50''	10	10	0	1	1	0	0,667	3,987
75	15''	0	0	0	0	0	0	0	4,653
	20''	0	0	0	0	0	0	0	4,653
	30''	40	0	0	1,602	0	0	0,534	4,119
90	5''	0	0	0	0	0	0	0	4,653
	10''	10	0	0	1	0	0	0,333	4,320
	15''	0	0	0	0	0	0	0	4,653

- Tubos pyrex

TEMPERATURA, °C	TIEMPO, SEC	PCA	LOG	RED LOG
65	30''	0	0	4,653
	40''	0		
	50''	0		
75	15''	0		
	20''	0		
	30''	0		
90	5''	0		
	10''	0		
	15''	0		

3. CONCLUSIONES

Los resultados presentan, que los zumos de caqui se pasterizan tambien en temperatura baja.

4. BIBLIOGRAFÍA

BELITZ, H & GROSCH, W. Química de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1998.813p.

FENNEMA, O. R. Química de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1993. 1070p.

ROBINSON, D, S. Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1991.
516p.