

MEJORA DEL PROCESO DE FLOCULACIÓN DE LA LEVADURA CERVECERA

PROBLEMA

La industrias cerveceras presentan procesos considerados ineficientes a pesar de tener productos de alta calidad, como es la baja floculación de la levadura, lo cual genera la liberación de grandes cantidades de hL de cerveza promoviendo la pérdida del producto final y el aumento de levaduras destinadas para desecho sin poder ser reutilizadas en otro proceso de elaboración de cerveza.

OBJETIVO GENERAL

Analizar la influencia del tratamiento de acondicionamiento en frío en el proceso de floculación de la levadura mediante el uso de métodos estadísticos determinando su impacto en los parámetros asociados.

PROPUESTA

Analizar la implementación de la técnica de acondicionamiento en frío en el cono del equipo fermentador como método de mejora del proceso de floculación de las levaduras cerveceras. Esto buscará aumentar el porcentaje de rendimiento de la cosecha de levadura, al mejorar su capacidad de floculación, y disminuir la cantidad de extracto liberado durante el proceso sin afectar la calidad de la cerveza. Con ello, se obtendrían beneficios económicos y ambientales.

RESULTADOS

Análisis de comparación de medias entre el proceso con y sin acondicionamiento en frío

Se evidenció que existe diferencia significativa entre las medias de los valores con respecto a la variable respuesta % de consistencia. A diferencia de la variable respuesta hL de purgas donde las medias son iguales entre sí.

Análisis de comparación de medias de las variables independientes del proceso con acondicionamiento en frío

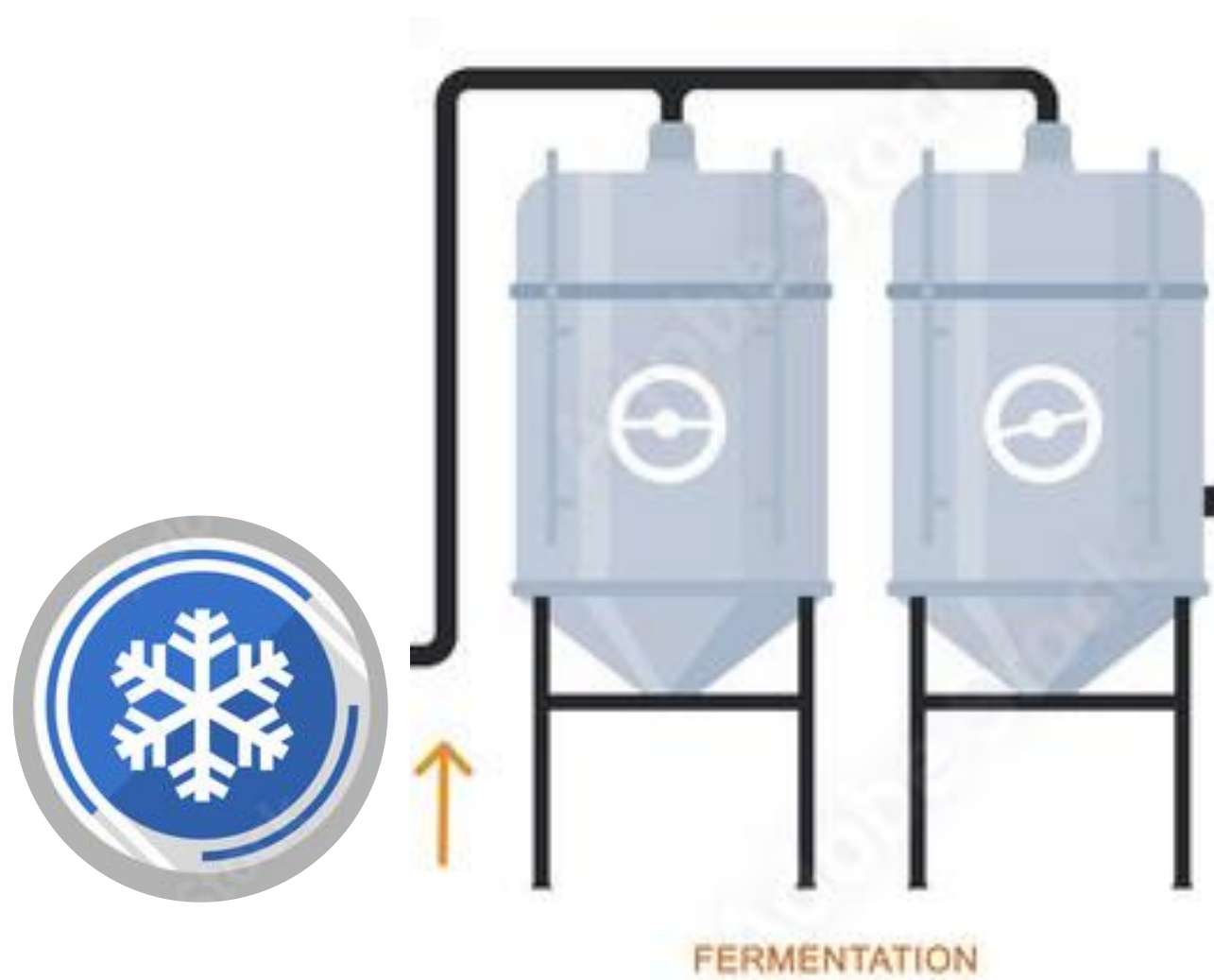
La única variable donde se evidenció diferencia de medias con respecto a la variable respuesta hL de purgas fue número de generación de levadura. Las variables restantes presentaron medias iguales con respecto a las dos variables respuestas.

Tiempo de aplicación de frío (h)	TMC	Número de generación de levadura	Extracto con aplicación de frío (°P)	% Consistencia	Purgas (hL)
44	2,24	7	5	57	24
48	1,94	14	5	55	26

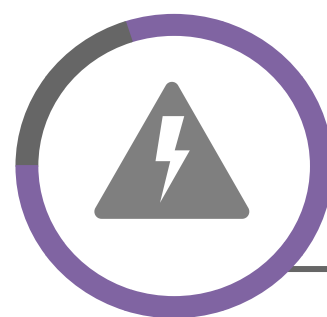
Tabla 1. Datos con mejores resultados en las variables respuestas.

CONCLUSIONES

- La técnica de acondicionamiento en frío tuvo un impacto positivo en el proceso de floculación al permitir que la cepa de levadura tenga una mejor compactación en un tiempo de frío de 44 horas favoreciendo en un 5,62 % al porcentaje de consistencia y reduciendo aproximadamente el 20 % los hL de purgas, de acuerdo con lo establecido por tendencia de resultados.
- La cantidad óptima de extracto en el mosto se establece en un valor de 5 °P, por presentar resultados más favorables y optimizar el tiempo de floculación de un lote de cerveza al lograr reducir hasta un 14 % con respecto a el proceso estándar considerado.
- El proceso de floculación se ve favorecido por un mayor número de generaciones y 2 % de TMC mejorando la consistencia y evitando la liberación continua de hL de cerveza en el proceso.
- Estadísticamente, el acondicionamiento en frío y el número de generación de levaduras fueron los parámetros del estudio que se consideraron significativas con respecto al porcentaje de consistencia y los hL de purgas, respectivamente.
- La técnica de acondicionamiento en frío beneficia a la empresa patrocinadora al reducir \$ 0,43 los costos de producción por hL de cerveza verde, junto con un incremento del 25 % en la capacidad de producción mensual.



Comparación de costos



\$0,04

Costo por energía



2%

Reducción de costos de producción.



14%

Ahorro en mano de obra



25%

Incremento en la capacidad de producción

