

ESPUMA DE CAFÉ DEL INVIERNO VIENÉS

Fundamento teórico:

La nata líquida rica en grasa se obtiene por centrifugación de la leche. Con esta técnica se pueden obtener de hasta un contenido del 50%. La nata adecuada para montar tiene un contenido graso del 30-40%.

La emulsión de glóbulos de grasa en el suero acuoso se mantiene estable gracias a una capa de fosfolípidos anfóteros asociados con proteínas que recubre la interfase grasa-suero. Al batir la nata líquida se forman en su seno pequeñas burbujas de aire que al principio son bastante inestables ya que el contenido proteínico de la nata es incapaz de estabilizarlas por sí solo; tras aproximadamente medio minuto de batido los glóbulos de grasa comienzan a coalescer parcialmente debido a que los frecuentes choques entre ellos hacen que la capa surfactante de fosfolípidos que los estabiliza

Se forman así capas de glóbulos de grasa que rodean y estabilizan las burbujas de aire y cordones ramificados de glóbulos que interconectan el revestimiento de unas burbujas con el de otras constituyendo una tupida red grasa



Espuma de café al microscopio óptico

MATERIALES

- 600 ml de nata líquida.
- 200 gr de azúcar.
- 3 hojas de gelatina.
- 3 cafés cortos (mirar volumen)
- 1 cazo grande para batir la nata.
- 1 batidora con varillas.
- 1 vaso de precipitados de 1000 ml
- 1 balanza.
- 1 recipiente de barro grande para remojar la gelatina.
- 1 cuchara.
- Vasos de plástico.
- Frigorífico.



PROTOCOLO

1. Remojar las hojas de gelatina en agua fría.

Para obtener una disolución perfecta de gelatina es necesario remojarla en agua fría. Una vez remojada se puede disolver en agua caliente sin ningún problema, pero si se intenta disolver la gelatina directamente en agua caliente aparecen unos hilos imposibles de deshacer. Esto supone una aparente contradicción ya que la solubilidad de la gelatina es mayor en agua caliente: El fenómeno se explica porque la velocidad de difusión del agua en la gelatina es inferior a la difusión del calor; al calentarse la gelatina aún seca se forma una banda de gelatina fundida que bloquea la difusión del agua e impide su disolución. La banda de gelatina fundida es más gruesa cuanto más supere la temperatura del agua a la temperatura de fusión. Sin embargo el agua fría difunde perfectamente sin provocar la aparición de esta barrera y una vez remojada, la gelatina puede mezclarse perfectamente con agua caliente.



2. Escurrir las hojas de gelatina remojadas y deshacerlas en el café. Añadir el azúcar.

La gelatina es una proteína de origen animal resultante de la desnaturalización del colágeno y que aparece al someter carnes tendinosas a una cocción prolongada a temperatura cercana a los 100°C. Se vende en forma de láminas de gelatina pura que deben disolverse para ser incorporadas a la espuma. La temperatura de fusión de la gelatina pura es de unos 36°C. Por encima de esta temperatura la gelatina se puede mezclar fácilmente con cualquier ingrediente y una vez incorporada, se deja enfriar la mezcla de modo que gelifica y

espesa el conjunto; esta es la base de las tradicionales gelatinas de sabores. Por otra parte como no añade prácticamente ningún sabor permite magnificar el de la sustancia añadida. El azúcar puede añadirse antes o después ya que en esta receta no tiene otro papel que el de dar dulzor al producto.

3. Montar la nata (recién sacada del refrigerador) hasta que este cremosa.

La nata líquida rica en grasa se obtiene por centrifugación de la leche. Con esta técnica se pueden obtener de hasta un contenido del 50%. La nata adecuada para montar tiene un contenido graso del 30-40%.

La emulsión de glóbulos de grasa en el suero acuoso se mantiene estable gracias a una capa de fosfolípidos anfóteros asociados con proteínas que recubre la interfase grasa-suero. Al batir la nata líquida se forman en su seno pequeñas burbujas de aire que al principio son bastante inestables ya que el contenido proteínico de la nata es incapaz de estabilizarlas por si solo; tras aproximadamente medio minuto de batido los glóbulos de grasa comienzan a coalescer parcialmente debido a que los frecuentes choques entre ellos hacen que la capa surfactante de fosfolípidos que los estabiliza se desgarre y, como la grasa es fuertemente hidrófoba, los glóbulos tienden a acumularse sobre las partes no acuosas de la mezcla, es decir sobre las burbujas de aire y sobre otros glóbulos de grasa también parcialmente desprovistos de sus surfactantes. Se forman así capas de glóbulos de grasa que rodean y estabilizan las burbujas de aire y cordones ramificados de glóbulos que interconectan el revestimiento de unas burbujas con el de otras constituyendo una tupida red grasa que entrecruza la fase acuosa: La propia red y el retardo del flujo de fase acuosa que

provoca confieren a la nata montada su elevada viscosidad característica. La nata completamente montada es muy viscosa ya que las capas de matriz entre burbujas quedan demasiado finas; en este caso se necesita que mezcle bien con el preparado de café y gelatina por lo que no es conveniente batirla en exceso. El azúcar se añade al café y no a la nata ya que la nata con azúcar (chantilly) tiene un tamaño de burbuja menor y mezclaría mal con el café.

4. Dejar enfriar el preparado de café y mezclarlo con la nata suavemente para no deshacer la espuma

Ya se ha comentado que la nata es muy susceptible al ascenso de temperatura ya que al basar su viscosidad en asociación de gotas de grasa láctea, a una temperatura de unos XX grados la grasa se funde. Tampoco es recomendable mezclar los ingredientes con demasiada rapidez pues las burbujas debilitadas por el calor tienden a romperse.

5. Introducir la espuma en el refrigerador durante una hora aproximadamente.

El descenso de temperatura estabiliza la red de grasa y hace el producto más cremoso y agradable a la boca.

TOMA Y TRATAMIENTO DE DATOS

En esta práctica es difícil la toma de datos cuantitativos. Se puede medir el aumento de volumen de la nata al batirla en función del tiempo y se puede variar la cantidad de gelatina añadida, la cantidad de café y la temperatura observando cambios en la viscosidad. Las observaciones cualitativas se describen en el protocolo.

CONCLUSIONES

La nata líquida espesa al ser batida debido a

la coalescencia de las micelas de grasa que contiene. El porcentaje de grasa es un factor primordial. Si el tiempo de batido es excesivo la grasa se separa de la matriz líquida formando mantequilla.

La gelatina aumenta la viscosidad de la mezcla.

La viscosidad depende de la temperatura.