

¿CUÁNTO VALE EL SABOR? CULTIVOS ADJUNTOS EN QUESOS MADURADOS

Es fascinante la elasticidad con la que es posible moldear la misma materia prima para transformarla de forma casi infinita. Por las posibilidades que permite, el queso ocupa un puesto relevante en esta materia entre los productos derivados de la leche. Durante el proceso de elaboración se pueden crear productos que van desde un queso blando, tierno y fresco, pasando por texturas abiertas o cerradas (con o sin agujeros), mezclando sabores dulces, ácidos, umami, salados y amargos, llegando a los quesos con moho o los que adquieren texturas más rígidas, granuladas con aromas

complejos, terrosos y picantes para consumidores más maduros y exigentes. Los coagulantes y los cultivos son dos ingredientes de gran importancia para generar tanta variedad en el proceso de elaboración de quesos, cada uno con atributos distintos. Para lograr su objetivo, necesitan actuar en combinación como una orquesta, y desempeñar cada uno un papel específico en momentos muy concretos del proceso de producción. Ante tantas posibilidades, es natural que los fabricantes puedan tener dificultades para identificar la mejor manera de ensamblar su mezcla de productos e incluso determinar qué

combinación de cultivo y coagulante utilizar en cada tipo de queso.

¿Qué nos muestra el mercado?

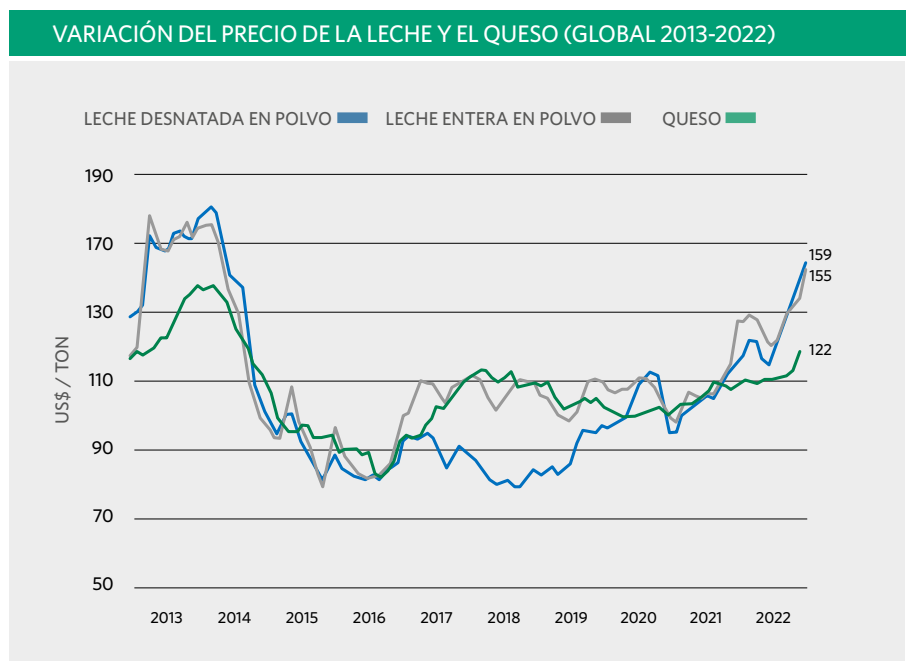
Con un constante aumento del valor de las materias primas y de los precios de venta de los derivados (que forman parte del grupo de productos básicos) sin aliento para siquiera empatar la carrera, los márgenes de contribución se han ido reduciendo en los últimos años. En este escenario, las líneas de quesos especiales y auténticos, sobre todo los de mediana y larga maduración, se ha

Las líneas de quesos especiales de mediana y larga maduración han demostrado ser una forma de incrementar los márgenes de contribución promedio en la industria



¿CUÁNTO VALE EL SABOR? CULTIVOS ADJUNTOS EN QUESOS MADURADOS

mostrado como una interesante salida para incrementar los márgenes medios de contribución dentro de la industria. Aunque no representen grandes volúmenes dentro de la operación, los quesos especiales no solo aportan mayores valores de venta en promedio, sino que también aumentan las posibilidades de “almacenamiento estratégico” de leche en forma de queso, sin que el impacto del tiempo se traduzca en pérdida de funcionalidad y pérdida de valor como ocurre, por ejemplo, con el almacenamiento del queso mozzarella. Al optar por destinar la leche a la elaboración de quesos de mediana y larga maduración, al contrario de lo que sucedería con un queso “normal” (mozzarella, queso para sándwich y otros), el aumento del tiempo de maduración puede traer importantes diferenciales competitivos para aprovechar los valores de venta, ya que existe una tendencia por parte de los consumidores a valorar los quesos más madurados. En los últimos años es posible ver en las etiquetas de los quesos una mayor información relacionada con el tiempo de maduración como una ventaja competitiva. Este es un movimiento muy claro cuando observamos las góndolas de los supermercados que exhiben “el mismo queso” con diferentes tiempos de maduración, con precios directamente proporcionales a esos tiempos. Las encuestas indican que el 70 % de los consumidores eligen el sabor como el principal factor para incorporar el consumo de quesos en su rutina alimentaria¹. Además, las etiquetas que resaltan las características sensoriales, los orígenes de la leche y el queso y su historia, por ejemplo, han llamado la atención de los consu-



midores más exigentes, y amplía la posibilidad de transformar la leche en un derivado con buenos márgenes, como el segmento de quesos artesanales que cada vez gana más espacio en las góndolas.

Transformar proteínas y grasas en valor agregado

Hay regiones en algunos países que, con el tiempo, han logrado desarrollar productos tan especiales, sofisticados y agradables que acabaron convirtiéndose en referentes en la elaboración de determinados tipos o estilos de queso. A estas regiones se les suele llamar “escuelas de queso”, como la escuela suiza con los quesos Emmental y Tomme Voudoise, la escuela italiana con los quesos Grana Padano, Pecorino Romano, Taleggio, Parmigiano Reggiano y Gorgonzola, la escuela inglesa con los quesos

Cheddar y Stilton y la escuela francesa con los Brie y Camembert, entre otras. El proceso de construcción de referencias a través de características transforma la relación de percepción de valor en la mente de los consumidores. Esto requiere de una fuerte identidad, en la que el coagulante y los fermentos lácteos juegan un papel esencial, modificando las proteínas y grasas de la leche a través del proceso de maduración, generando algo único y mucho más valioso. Algunos productores en busca de estas características únicas, prefieren preparar su propia levadura mediante la adopción de procesos artesanales. Estas levaduras se denominan iniciador de masa, suerofermento o pingo, en función de sus características de composición y elaboración. Los métodos antiguos tienen la capacidad de generar cualidades interesantes, pero la producción a gran escala utilizando

3 de cada 5 consumidores en el mundo dicen: "Me interesan nuevas experiencias sensoriales".

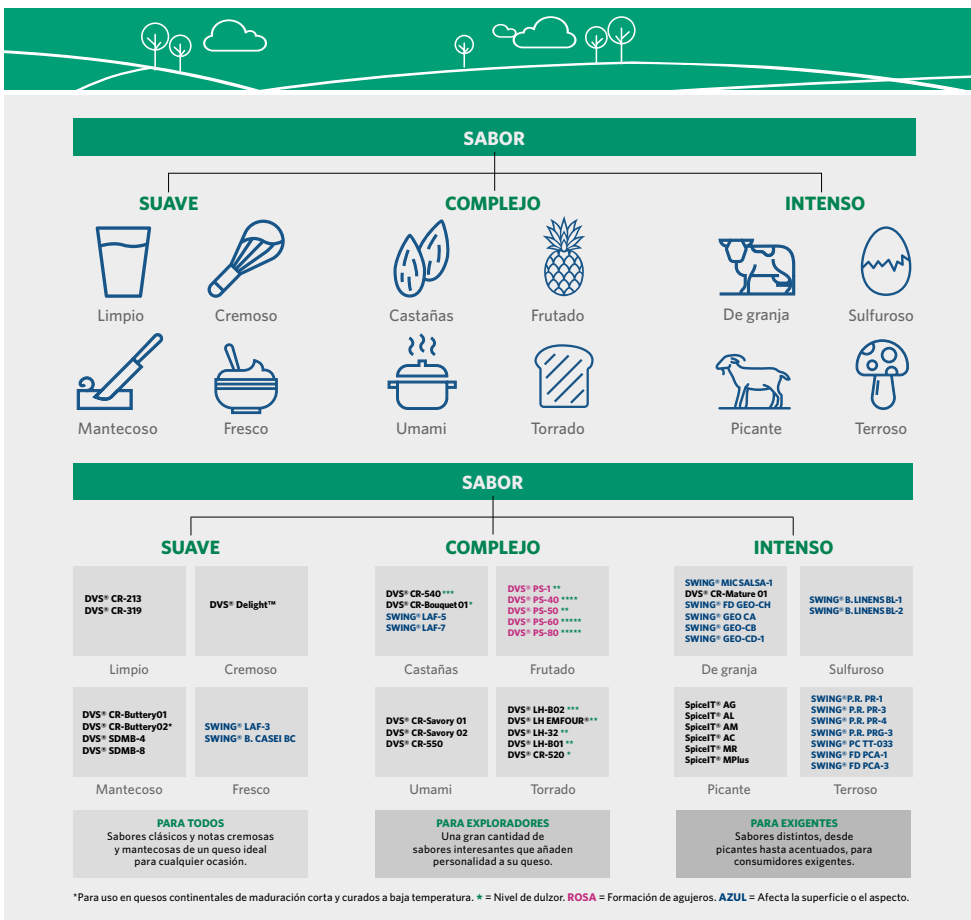
ENCUESTA DE CLIENTES INNOVA 2020



estos métodos puede conducir a severos problemas de estandarización de sabores y texturas, además de algunos defectos ya que la producción de cultivos es un proceso sumamente sensible y dependiente de factores variables.

¡El sabor del queso artesanal bajo control!

Con el objetivo de crear sabores únicos, la gama de cultivos de maduración o cultivos adjuntos de Chr. Hansen ofrece diversas posibilidades. Al seleccionar de manera adecuada estos cultivos, los fabricantes pueden crear una especie de huella digital, combinando características para formar la identidad de su queso. Combinando bacterias, levaduras y mohos seleccionados, es posible alcanzar las infinitas posibilidades que ofrece la leche, lo que genera autenticidad bajo control. Pero, para implementar este proceso de desarrollo o mejora del sabor del queso, el primer paso es identificar las características deseadas. Con una mayor exposición de los estilos de vida en las redes sociales, el aspecto de los productos lácteos también ha jugado un papel importante en las decisiones de compra. Las características de apariencia de los quesos deben ser parte de estudios de desarrollo o mejora de la producción. Chr. Hansen desarrolló una herramienta con el objetivo de guiar la identificación de estas características que ayudarán en la elección de la combinación de cultivos de acidificación, maduración y coagulantes (ver el diagrama al lado).



¿CUÁNTO VALE EL SABOR? CULTIVOS ADJUNTOS EN QUESOS MADURADOS

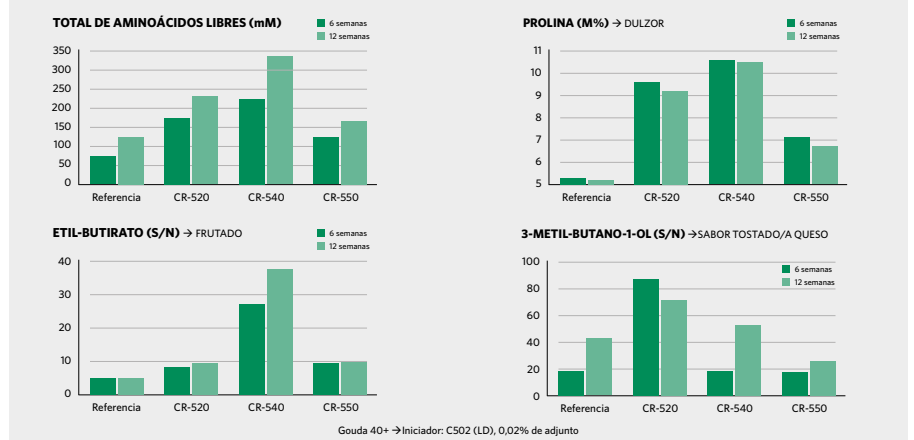
DVS® CR-500 y DVS® LH Sabores complejos para consumidores exigentes

Investigaciones han demostrado que a algunos consumidores latinoamericanos les gustan los sabores tostados, umami y picantes en los quesos, y la prueba de ello es la representatividad de los quesos parmesano, montanhês y tropical en el mercado brasileño. Los números apuntan a una CAGR (tasa de crecimiento anual compuesta) del 8 % en la producción de parmesano fraccionado desde 2017². Estos tres tipos de queso deben ofrecer estos atributos en sus perfiles sensoriales y la línea de cultivo de las series DVS® CR-500 y DVS® LH pueden ayudar en el desarrollo asertivo de estos sabores con excelente velocidad. Uno de los grandes desafíos para los fabricantes de quesos madurados es controlar adecuadamente el tiempo de desarrollo de los perfiles de maduración. La aplicación de cultivos adjuntos, con el objetivo de acelerar el proceso de formación del sabor, puede ser una estrategia fundamental para ahorrar capital de trabajo en la industria, y reducir el volumen de queso en el proceso de maduración. Otras ventajas se pueden obtener con procesos de maduración más cortos³, como el uso de menos mano de obra para mantener los quesos durante el período de maduración, y menos pérdidas de humedad⁴ y de peso en el proceso de raspado, debido al menor crecimiento de moho en la cáscara.

DVS® CR-300 Una posibilidad para reducir el sabor amargo

El desarrollo del sabor amargo en los quesos madurados es un problema común que, cuando se nota, no agrada

GENERACIÓN DE COMPUESTOS DE SABOR



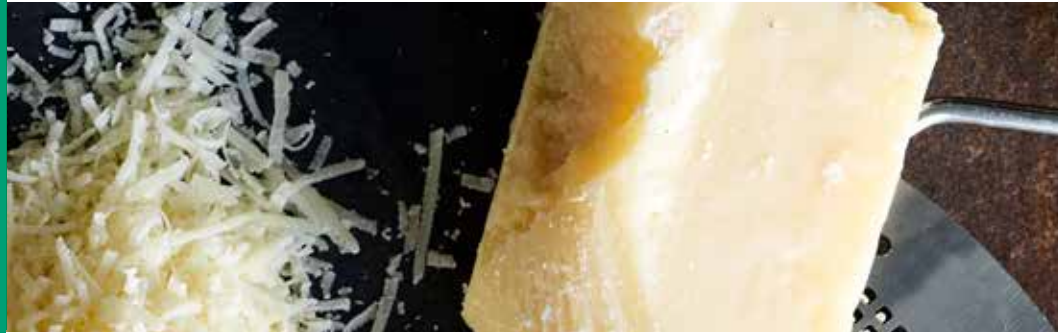
PRODUCTO	SABOR	ACIDIFICACIÓN	PROTEÓLISIS	AUTÓLISIS	FORMATO
LH-B01	Sabor a queso y poco dulce	Baja	Sin proteínasa, alta peptidasa y alta aminotransferasa	Baja	F-DVS®
LH-B02	Alto dulce y maduro	Moderada	Baja proteínasa, alta peptidasa y alta aminotransferasa	Baja	F-DVS® & FD-DVS®
LH-32	Dulzor medio, maduro e de granja	Baja	Baja proteínasa, alta peptidasa y aminotransferasa media	Alta	F-DVS®
EMFOUR®*	Castañas y mantecoso	Baja	Alta proteínasa, peptidasa media y aminotransferasa media	Baja	F-DVS®
DELIGHT®**	Suave y cremoso	Ninguna	Sem proteínasa, alta peptidasa y alta aminotransferasa	Baja	F-DVS®

(*) Uso restringido. Comuníquese con el departamento de marketing | (**) Cultivo atenuado

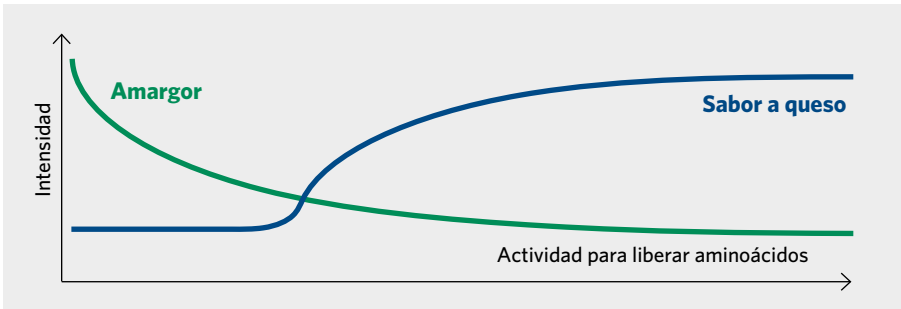
en absoluto al consumidor. Algunos quesos presentan de forma natural durante la maduración lo que se denomina "ventana de amargor", caracterizada por la aparición de sabores amargos durante un período limitado, que varía según la tecnología de fabricación y las características de los ingredientes y la maduración de los quesos. Ejemplos de esta "ventana de amargor" son los quesos de tipo gorgonzola y brie. Resulta un problema cuando esta "ventana" se prolonga por un período más largo de lo normal o, en el peor de los casos, cuando aparece en momentos inoportunos cuando el queso se encuentra en su edad de comercialización en el punto de venta. En el caso de los quesos

frescos, como el queso minas fresco o el requesón, la aparición del amargor no debe ser parte del proceso, y aun así, acaba siendo posible identificarlo, sobre todo al final de su vida útil. El problema de la aparición de sabores amargos suele aparecer cuando hay acumulación de péptidos de peso molecular medio y bajo (de 4 a 12 aminoácidos en su cadena), en una fase intermedia de la hidrólisis de las caseínas. Algunas enzimas tienen la capacidad de realizar, en cierta medida, el proceso de descomposición de la caseína, pero son incapaces de seguir el proceso de degradación de la estructura hasta la generación de péptidos de sabor y aminoácidos de aroma. Ejemplos de enzimas con estas

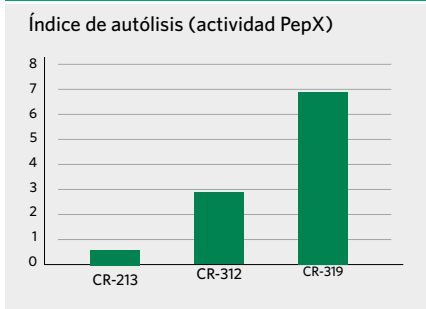
Garantizar la calidad de la leche es de gran importancia para prevenir la aparición de sabores amargos en el queso.



AMARGOR Y PROCESO DE MADURACIÓN



AUTÓLISIS



PRINCIPALES VÍAS BIOQUÍMICAS DE MADURACIÓN DEL QUESO



características son las enzimas coagulantes y enzimas lácteas endógenas, como la plasmína, que está directamente relacionada con el nivel de RCS de la leche. Cuanto mayor sea el nivel de RCS en la leche, mayor será la concentración de plasmína. Por tanto, se puede concluir que asegurar la calidad de la leche, una estrategia a mediano y largo plazo, es de

gran importancia para prevenir la aparición de sabores amargos. Sin embargo, por más importante que sea, es bastante costoso y siempre choca con el factor de volumen versus calidad, ya que la industria no puede despedir deliberadamente a los productores de leche a cualquier costo, ya que el volumen de leche puede llegar a ser insuficiente para la operación.

Amargor en quesos durante el proceso de maduración

El uso estratégico de generaciones más modernas de coagulantes con un alto índice C/P como CHY-MAX® Supreme (ver Ha-La Biotec edición 4, pág. 5) ayuda mucho a reducir el potencial de generación de péptidos de peso molecular medio y bajo (amargos), además de aumentar las tasas de retención de sólidos para la elaboración de quesos mejorando el rendimiento del proceso. Los cultivos adjuntos como DVS® CR-319 tienen una alta capacidad de autólisis durante la maduración (lisis celular) y aumentan la tasa de liberación de enzimas del tipo peptidasas, fundamentales en el proceso de degradación. La combinación de un coagulante menos proteolítico (con un índice C/P más alto) y cultivos de maduración reduce el potencial de este defecto en los quesos y puede permitir una reducción significativa en la "ventana de amargor".