

El INTI ya tiene ojos, lengua y nariz electrónica



El Centro de Carnes adquirió el primer iris y la primera lengua electrónica del país, y una novedosa nariz electrónica que se suman al tradicional equipamiento de "mordida" (texturómetro) con el que ya contaba. Estos dispositivos complementan y enriquecen el trabajo de los técnicos que integran el panel sensorial del sector.

página 3

Carnes no percederas



El centro adquirió un liofilizador que permite deshidratar alimentos sin que pierdan sus nutrientes. El resultado, un producto final estable por varios años que se diferencia de manera sustancial al deshidratado de manera tradicional.

página 5

Transglutaminasa



El INTI ensaya esta enzima en distintos productos cárnicos con el fin de proporcionar información pertinente tanto al proveedor, productor y comprador, como a los técnicos que trabajan en la reglamentación de este insumo.

página 7

EDITORIAL

El INTI se acerca a la industria

Por Javier Martín Echazarreta

página 2

"Salas limpias" para asegurar la calidad

En la industria cárnica resulta imprescindible contar con ambientes controlados para garantizar la inocuidad de los productos. Sobre esta temática, el Centro INTI-Carnes ofrece asistencia técnica y capacitaciones.

página 2

Huella hídrica

El Centro de Carnes participa de un grupo multidisciplinario del INTI que trabaja en sintonía con la tendencia global de cuidar los recursos hídricos -considerados renovables pero finitos-, relevando la eficiencia del uso del agua en los procesos productivos.



página 6

Identificación por radiofrecuencia

La gestión inteligente de información es clave para la toma de decisiones en toda organización. Este tipo de aplicación de la radiofrecuencia permite registrar el movimiento de objetos y personas al interior de la planta.

página 4

ADEMÁS

- ▶ Capacitación en chacinados
- ▶ Oferta permanente de cursos

Más cerca de la industria



Por **Javier Martín Echazarreta**
javiere@inti.gob.ar

Durante el año 2016 el presidente del INTI, ingeniero Javier Ibañez, presentó las nuevas estrategias institucionales haciendo foco en la promoción del desarrollo industrial federal. En esa dirección el vicepresidente ejecutivo, ingeniero Hugo Monté, comenzó junto al Centro de Carnes, a trabajar en el restablecimiento del funcionamiento del Comité Ejecutivo.

En esa línea el centro trazó como objetivo para el año 2017 "acelerar y profundizar el acercamiento a la industria cárnica y su entramado productivo". Durante el mes de diciembre de 2016 se convocó a un desayuno con empresas ligadas al sector para fortalecer y presentar oficialmente el relanzamiento del Comité Ejecutivo del centro y su funcionamiento.

De forma tal que durante los primeros meses de este año se está enviando a las empresas el convenio de constitución modificado y el acta de adhesión, para que las empresas dispongan de la posibilidad de asociarse y transformarse en actores centrales del desarrollo industrial cárnico. Esto les permitiría a los asociados actuales y futuros poder participar de la reunión de asociados a realizarse durante el primer semestre del año, donde se formalizará la designación de los representantes de ellos para participar en la primera reunión del Comité.

El funcionamiento del Comité dentro del centro posibilitaría enfocar las nuevas líneas de investigación, desarrollo e innovación a las demandas del sector industrial cárnico de forma tal que la investigación aplicada sea transferible rápidamente y por completo a los procesos productivos. Estas acciones específicas asociadas a la puesta en vigencia de la nueva política arancelaria posibilitará que la industria pueda encarar nuevos desafíos dentro de los procesos productivos con intervenciones técnicas del INTI.

Esta modalidad de trabajo refleja el espíritu de la creación del Instituto que durante el año en curso cumplirá 60 años contribuyendo al fortalecimiento del entramado productivo industrial ■

"Salas limpias" para asegurar la calidad



Frigoríficos.

Las salas limpias tienen especificidades técnicas dependiendo de cuál sea su objetivo. Foto Iberplat Alimentación SL.

Contacto:

Ricardo Martire | rmartire@inti.gob.ar

Se denomina "sala limpia" al recinto donde se controla el máximo de parámetros ambientales, la humedad del aire, la temperatura, el tamaño y la cantidad de partículas presentes. En la industria cárnica es imprescindible desarrollar este tipo de espacios para proteger a los productos de la contaminación que se puede generar durante el proceso de elaboración.

Los ambientes controlados permiten la contención de partículas y microorganismos tanto para garantizar la calidad de producción, como para realizar tareas de investigación. Las principales fuentes de contaminación que se controlan son el aire exterior, el personal, los materiales y los procesos.

Las también denominadas "salas blancas" se clasifican según el grado de limpieza del aire, y los métodos más utilizados son la norma federal 209 de Estados Unidos y la ISO 14.644 que prevén tanto la clasificación y vigilancia de estas áreas, como el diseño, construcción y puesta en servicio del equipamiento y de los aparatos de filtración de aire.

Las normas describen principalmente el vestuario necesario y el procedimiento que debe seguirse para la utilización de las salas. Por ejemplo, existe indumentaria para el personal habitual (batas, gorros, guantes y calzado) y material desechable para usuarios esporádicos.

Debido a que el tamaño es la propiedad más importante de una partícula, la clasificación de las salas limpias se determina con un número (clase) que indica el máximo de partículas permitidas mayores de 0,5 µm por pie cúbico ■

El INTI ya tiene ojos, lengua y nariz electrónica

El Centro de Carnes adquirió el primer iris y la primera lengua electrónica del país, y una novedosa nariz electrónica que se suman al tradicional equipamiento de “mordida” (texturómetro) con el que ya contaba. Estos dispositivos complementan y enriquecen el trabajo de los técnicos que integran el panel sensorial del sector.



Iris VA 400.



Lengua electrónica Astree.



Nariz electrónica Heracles II.

Contacto:

Gabriela Mónaco | gmonaco@inti.gov.ar

El análisis sensorial es el examen de las propiedades de un producto mediante los órganos de los sentidos vista, gusto, olfato, tacto y oído, para evocar, medir, analizar, e interpretar sus propiedades organolépticas de apariencia, sabor, olor y textura, entre otros.

El panel sensorial del Centro INTI-Carnes, que cuenta con diez años de experiencia, acaba de adquirir el primer iris y la primera lengua electrónica del país para ser utilizada en el análisis de alimentos, y una novedosa nariz artificial basada en cromatografía gaseosa rápida que se suman al tradicional texturómetro con el que ya contaba el Centro. Queda conformado así el laboratorio más equipado para la realización de estos ensayos, garantizando al solicitante una respuesta integral a todas las inquietudes que tengan respecto de sus productos.

El **Iris VA400** realiza infinidad de análisis de superficies complejas, por ejemplo: realiza colorimetría computarizada (puede segregar una imagen hasta en 4096 colores), analiza el atractivo visual del alimento y sus empaques, la determinación de materias extrañas o colores exógenos, la descripción de la superficie y la relación del producto con las preferencias visuales del consumidor (tamaño, forma, textura).

La **Lengua electrónica Astree** detecta, analiza, reconoce y percibe la huella gustativa global identificando los 5 gustos básicos: salado, dulce, ácido, amargo, umami, y algunas sensaciones percibidas como picante, astringente y metálico.

La **Nariz electrónica Heracles II** provee una huella para la detección, el análisis y la caracterización de olores, aromas y cualquier sustancia volátil que forme parte de un producto.

El **texturómetro TMS-Pro** analiza la textura no solo de alimentos sino también de aditivos e ingredientes. Registra la ternura, la elasticidad y cohesión, la compresión (cuanta presión resiste un alimento antes de romperse) y la fuerza necesaria para cortarlos, entre otras cualidades. También analiza los empaques, como por ejemplo la fuerza necesaria para desprender la tapa de un envase. El próximo paso es tratar de incorporar un dispositivo que cumpla el rol de “oído” para medir y evaluar por ejemplo, el sonido al fracturarse un producto crocante.

Estos equipos en conjunto brindan información útil para optimizar el perfil sensorial, evaluar el impacto de cada ingrediente, considerar reformulaciones que optimicen la aceptación del consumidor y para evaluar los cambios producidos durante determinado almacenamiento o empaque, entre otras aplicaciones.

Los datos obtenidos se registran y analizan con un software específico (Alpha Soft V14) para cada dispositivo que permite realizar un análisis estadístico multivariado para caracterizar cuali y cualitativamente los productos. Estos programas pueden ir actualizándose con la información obtenida “aprendiendo” de la información que van almacenando, haciéndose cada vez más efectivos en su desempeño. Todos los ensayos mencionados son muy demandados por la industria para evaluar las propiedades funcionales de sus productos.

¿La máquina reemplaza al hombre?

La respuesta, sin matices, es no.

La vista, el sabor, el olor, la textura y el sonido son percibidos por las personas de un modo irremplazable. Ningún tipo de dispositivo electrónico puede, además, interpretar esta percepción del modo en que lo hacen las personas. Al mismo tiempo, los instrumentos digitales pueden medir y registrar otro tipo de información también muy útil y complementaria, que escapa a los sentidos de las personas.

Un caso para ejemplificar es el del gusto salado, debido a que su percepción por medio del órgano del gusto no sólo depende de la cantidad de sal que tenga un producto (que es lo que detecta la máquina), sino también de qué tipo de alimento se trata y qué otros ingredientes contiene.

“La grasa que contiene un alimento modifica la percepción del gusto, por ende y a modo de ejemplo el panel sensorial –paladar humano– puede determinar que un alimento que tiene grasa es ‘poco salado’ aunque tenga la misma cantidad de sal que otro alimento magro” explica Gabriela Mónaco, responsable del Área de Análisis Sensorial de INTI-Carnes, y agrega “la lengua electrónica, en cambio, precisa la cantidad de sal que tiene la pieza, más allá de la percepción de ‘salado’ que pudiera tener.” Ambos indicadores son de suma utilidad y no excluyentes para distintos objetivos: en este ejemplo, para evaluar el gusto del producto y la cantidad de sal que contiene ■

Identificación por radiofrecuencia

La gestión inteligente de información resulta imprescindible para la toma de decisiones en toda organización. Este tipo de aplicación de la radiofrecuencia permite registrar el movimiento de objetos y personas al interior de la planta.

Contacto:
Ricardo Martire
rmartire@inti.gov.ar

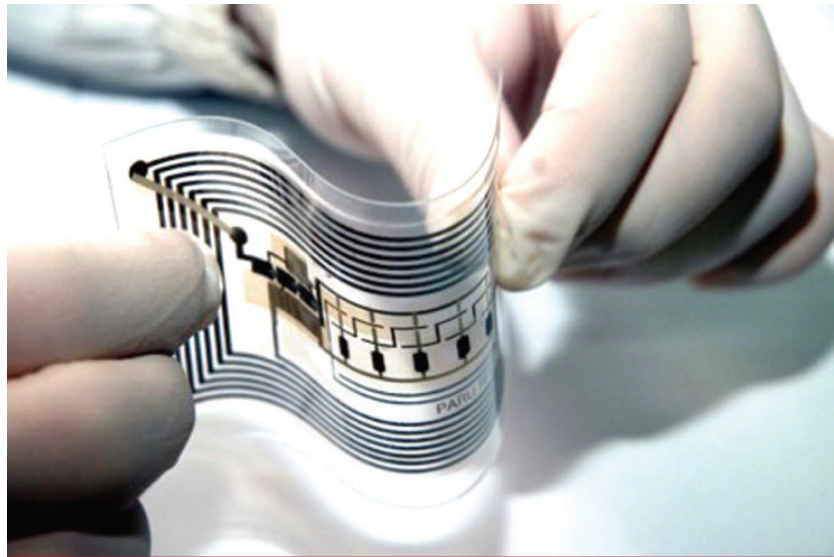
Las tecnologías de vanguardia para el control de los procesos productivos son cada vez más consideradas, en Europa, por el sector cárnico y el alimentario en general.

Si bien muchas veces no se implementan debido a distintas consideraciones en relación a la ecuación “valor-riesgo”, el caso de la identificación por radiofrecuencia ha prosperado porque ofrece mayor eficacia y fiabilidad en la obtención de datos de manera automatizada y en tiempo real, así como un sinfín de valores diferenciales. Y el procesamiento inteligente de la información registrada por esta herramienta, es lo que le dará un valor diferencial con respecto a otras del mercado.

Una de las ventajas es la capacidad de obtener multiinformación (multilectura) de forma robusta sin necesidad de contacto ni de visión directa del objeto a identificar. Contiene todas las ventajas operativas y logísticas que supone la trazabilidad en ítems tales como controles de acceso a zonas restringidas y/o prohibidas, gestión de la higiene de los operarios, gestión de la seguridad alimentaria, entre otras.

Con este sistema se puede obtener información a pie de planta con el fin de determinar aquellas fortalezas y debilidades internas que pueden marcar la diferencia con la competencia.

Estos sistemas constan de un *tag* (microchip electrónico con una antena), un lector que constantemente envía señales para detectar *tags* en su campo de lectura y un subsistema de procesamiento de datos (*middleware*).



Tag.

Se instalan en ciertos productos, objetos y en la indumentaria de operarios de una planta, para registrar información.

Cuando el lector detecta la señal de un *tag*, extrae su información y la envía al *middleware* para su procesado inteligente y almacenamiento.

Esta actividad de lectura se hace simultáneamente (multilectura) en diferentes objetos, productos, vehículos o personas.

Seguridad alimentaria

La tecnología de identificación por radiofrecuencia permite controlar y monitorear las diferentes etapas del proceso productivo y el uso de esa información puede aportar a reducir ciertos riesgos de contaminación alimentaria, puede contribuir a la salubridad de los alimentos producidos y a la optimización del tiempo de vida del producto terminado.

Este sistema ofrece posibilidades múltiples, compactas, modulables y enfocadas a puntos específicos, como el control de la higienización personalizada de los

operarios, el seguimiento de la cadena de frío, las restricciones/prohibiciones de acceso a determinados equipos y áreas de la línea de producción, entre otras muchas aplicaciones.

El *tag* incorporado en la indumentaria de los operarios permite su identificación desde la zona de higiene hasta las puertas de acceso, incluyendo la maquinaria que hayan manipulado en cualquier parte del proceso.

Esta tecnología, por comparación con otros sistemas de identificación y captación de datos, aporta ventajas como el control global, la capacidad de almacenamiento, agilidad, multilectura en la captación, robustez del *tag*, identificación sin contacto visual, versatilidad de aplicación y capacidad de integración. Todos estos factores aportan a una competitividad que la industria cárnica moderna no puede dejar de considerar ■

La identificación por radiofrecuencia ha prosperado porque ofrece mayor eficacia y fiabilidad en la obtención de datos de manera automatizada y en tiempo real, así como un sinfín de valores diferenciales. Es el procesamiento inteligente de la información registrada por esta herramienta, lo que le dará un valor diferencial con respecto a otras del mercado.

Carnes no percederas

El centro adquirió un liofilizador que permite deshidratar alimentos sin que pierdan sus nutrientes. Se usa para producir comidas especial es para catástrofes, montañistas y astronautas, pero también para nutraceuticos, vacunas y antibióticos entre otras aplicaciones.

Contacto:

Mariana Sánchez | msanchez@inti.gob.ar

La Planta Piloto de INTI-Carnes ha incorporado a las líneas de proceso un liofilizador escala semi-industrial que permite ampliar la oferta tecnológica al sector.

El liofilizador es un equipo de deshidratación donde el alimento congelado es sometido a un proceso que provoca la eliminación del agua congelada por sublimación. Este proceso, que retira el agua haciéndola pasar del estado sólido (hielo) al gaseoso (vapor) sin pasar por el líquido, genera un producto final que se diferencia de manera sustancial al deshidratado de manera tradicional.

En lugar de generar un alimento de menor volumen y con forma distinta al original (por ejemplo la diferencia entre una uva y una pasa de uva), la liofilización genera un alimento de similar forma y volumen, pero con una textura porosa, aireada.

Es uno de los procesos más efectivos para la prolongación de la vida útil ya que genera un alimento que, a temperatura ambiente, conserva sus propiedades hasta tres años después de procesado. Esto se debe a que la liofilización deja sólo entre 1 y 4% de agua del alimento, lo que inhibe o retarda reacciones enzimáticas y el desarrollo de bacterias que pudieran deteriorarlo. Para el envasado deben seleccionarse materiales barrera a la humedad, a la luz y al oxígeno.

Las ventajas en relación a otros sistemas de deshidratación como el secado por aire caliente, por pulverización o por spray, es que la

liofilización permite retirar el agua sin afectar la estructura original, se rehidrata más fácilmente lo que resulta más adecuado para productos del estilo del café instantáneo, o comidas para preparar en contextos adversos como catástrofes ó en alta montaña.

Sin embargo también tiene "desventajas": el producto liofilizado al igual que otros productos deshidratados puede tener problemas de rancidez oxidativa debido al bajo contenido de humedad, el proceso completo es bastante más extenso que otros procesos como la deshidratación por spray, con el consecuente consumo energético lo que hace que esta técnica sea entre 2 a 5 veces más cara.

Por estas razones, la liofilización se ha empleado principalmente para productos en los que la calidad es extremadamente importante, como los nutraceuticos, vacunas, antibióticos, comidas especiales para catástrofes, para montaña y para astronautas, entre otros.

Esto ha llevado que a nivel mundial se estén estudiando combinaciones de procesos que permitan reducir los tiempos y los costos de este desarrollo.

Con esta adquisición INTI-Carnes se dispone a acompañar las iniciativas del mercado local realizando ensayos, evaluando potencialidades y estudiando activos obtenidos de subproductos de alto valor agregado. También se prevé el uso para la extracción de encimas de la sangre y la extracción de proteínas como la albúmina, para utilizarlas en vacunas ■

Las ventajas en relación a otros sistemas de deshidratación, es que la liofilización mantiene la estructura del alimento intacta, y conserva mejor los nutrientes como las vitaminas. También, que al poder retirar el agua sin afectar la estructura original, se rehidrata más fácilmente.



Deshidratador.

Este procedimiento conserva mejor los nutrientes como las vitaminas.

El INTI calcula la huella hídrica de alimentos

El Centro de Carnes participa de un grupo multidisciplinario del INTI que trabaja en sintonía con la tendencia global de cuidar los recursos hídricos –considerados renovables pero finitos–, relevando la eficiencia del uso del agua en los procesos productivos.

Contacto:

Pablo Piacentini | ppiacentini@inti.gov.ar

Atento a las tendencias mundiales en relación con el cuidado del agua, el INTI está consolidando un grupo de trabajo formado por especialistas en diferentes temáticas distribuidos en más de 15 centros del país, que permitirá ampliar la oferta tecnológica en cuanto a evaluar y cuantificar el uso de este vital recurso a lo largo de toda la cadena productiva.

El puntapié inicial en INTI se dio en torno a conocer cuánta agua insume la producción de quesos de pasta semidura, trabajo que se realizará con la colaboración de dos empresas ubicadas en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, que tienen una producción láctea de alrededor de 2200 y 36000 litros diarios, en forma respectiva.

El grupo de trabajo, denominado Comisión de Huella Hídrica de Productos Alimenticios (COHHAL) está integrado por centros del INTI que realizan innovación en alimentos, además de otros vinculados a temáticas afines. Se trata de los centros de Carnes, Lácteos, Agroalimentos, Cereales y Oleaginosas, Envases y Embalajes, Plásticos, Química, Electrónica, Mecánica, Diseño industrial, Ambiente, además de los ubicados en las ciudades de Concepción del Uruguay (Entre Ríos), Mar del Plata, Luján de Cuyo (Mendoza), Rafaela (Santa Fe), Villa Mercedes (San Luis), Salta y otros centros regionales con los que cuenta el INTI en todo el país.

La vinculación cotidiana entre expertos es posible a través de una plataforma virtual que facilita el intercambio frecuente de experiencias, consultas y capacitaciones, y el marco de la iniciativa está dado por el Programa de Alimentos Diferenciados del INTI, lo que garantiza que la experiencia que se inicia hoy con el cálculo de huella hídrica de quesos semiduros se extienda luego a otros productos de consumo masivo en la Argentina.

		Carne de oveja 6.100 litros/kg
		Carne de cerdo 4.800 litros/kg
		Carne de cabra 4.000 litros/kg
		Carne de pollo 3.900 litros/kg

“En el mundo se emplean dos metodologías para evaluar este indicador, la propuesta por la Water Footprint Network (WFN) y la basada en la norma ISO 14046”, dice la ingeniera Claudia Falabella, coordinadora de COHHAL. “Como no existe consenso mundial sobre cuál de ellas finalmente se impondrá estamos explorando las particularidades de ambas para dar respuesta a demandas de la industria apenas se produzca esa definición”, aclara.

Con anterioridad, el INTI ya había incursionado en la aplicación de metodologías destinadas al cálculo de indicadores ambientales. Entre ellas, la determinación de la huella de carbono en productos (indicador que describe las emisiones de gases de efecto invernadero liberadas a la atmósfera durante el ciclo de vida de un bien, producto o servicio), y el Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

En relación a la estimación de huella hídrica, el Instituto planea también avanzar en el cálculo de esta huella en la cadena del maní (INTI-Córdoba, junto con INTA Manfredi), y en la incidencia del agua a lo largo de la cadena avícola (INTI-Entre Ríos). También inició el relevamiento en bodegas para contabilizar la cantidad de agua que se emplea en la producción de vinos argentinos (desde INTI-Mendoza).

Con la consolidación de un grupo de trabajo como la COHHAL, el Instituto busca colocarse a la vanguardia en la oferta de metodologías destinadas a valorar la sostenibilidad en el uso del agua en procesos productivos. Este objetivo es perseguido hoy por instituciones de otros países que, en virtud de la crisis mundial que rodea la gestión de los recursos hídricos, podrían posicionar a este indicador –en el futuro cercano–, como una medida de la calidad de los productos, incorporándolo a los requerimientos comerciales internacionales.

“Esta estrategia, al igual que otras que impulsa el INTI en diferentes temas, tiene por fin agregar valor a la producción nacional”, enfatiza la licenciada Adriana Rosso, subgerente de Ambiente del Instituto ■



Cantidad de agua que insume la producción de carne.

Transglutaminasa, aliado tecnológico en la industria cárnica

El INTI ensaya esta enzima en distintos productos cárnicos con el fin de proporcionar información pertinente tanto al proveedor, productor y comprador, como a los técnicos que trabajan en la reglamentación de este insumo, y a las autoridades de aplicación.

Contacto:

Mariana Sanchez
msanchez@inti.gob.ar

La transglutaminasa (TGasas), una enzima conocida como “pegamento de carnes” ha permitido, en los últimos 20 años, mejorar procesos de producción y crear productos bajos en sodio. Es valorada por su habilidad de modificar las propiedades funcionales de las proteínas aumentando su capacidad gelificante, su viscosidad, la retención de humedad, elasticidad y la firmeza entre otras cualidades.

La caracterización y reglamentación en nuestro país se encuentra en pleno desarrollo. Profesionales de INTI, junto con representantes de otros Ministerios, realizaron un notable trabajo en la presentación de una propuesta que está en estudio en la CONAL para actualizar la lista de enzimas permitidas en el Código Alimentario Argentino, Art.1263.

En este marco, el Centro INTI-Carnes trabaja en la aplicación de la transglutaminasa en distintos productos cárnicos, con ensayos estandarizados de elaboración, para optimizar las condiciones de uso y obtener información objetiva respecto a sus beneficios.

Este coadyuvante se emplea en alimentos con proteínas como carnes rojas, pescados, panificados y lácteos. Las proteínas de la carne son uno de los principales sustratos de esta enzima que se puede utilizar en distintas categorías de productos cárnicos con diferentes objetivos tecnológicos.

En el caso de los jamones, embutidos cocidos y secos, se utiliza para aumentar su firmeza y elasticidad mejorando el rendimiento



Enzima.

El Centro de Carnes trabaja para optimización sus condiciones de uso y estudiar sus beneficios.

del corte durante la operación de feteado. En productos reducidos en sodio permite obtener buena textura y cohesión. En el caso de productos crudos, la TGasas permite elaborar carne reestructurada a partir de recortes obteniendo un producto con las características de apariencia de un filete.

La industria láctea también la utiliza para dar consistencia, mejorar textura, aumentar la retención de agua y solucionar la sinéresis (separación de ingredientes) de yogures y helados. Esto es posible debido a que las TGasas polimerizan las proteínas lácteas (caseína) mejorando su capacidad gelificante inclusive a bajas temperaturas.

Esta enzima declarada GRAS –alimento reconocido como seguro por la Food and Drug Administration (FDA)–, es utilizada como coadyuvante tecnológico en la elaboración de productos cárnicos, panificados y lácteos en EEUU y en varios países de Europa.

El trabajo de laboratorio

Las TGasas catalizan reacciones de entrecruzamiento entre los aminoácidos glutamina y lisina generando enlaces covalentes resistentes a la proteólisis y a los tratamientos térmicos.

A nivel industrial, la enzima de origen microbiano producida por el *Streptoverticillium morbarraense*, ha reemplazado a la de origen animal, dada la las ventajas de ser calcio independiente y ser más rentable su obtención a nivel económico.

En la Argentina queda un largo camino por transitar en lo que respecta a las condiciones y reglamentación de uso de esta enzima. Desde INTI-Carnes se apunta a obtener información fehaciente que permita recorrer este proceso ■

Si bien la enzima es un insumo utilizado por la industria habitualmente, su caracterización y reglamentación en nuestro país se encuentra en pleno desarrollo. En este marco el Centro INTI-Carnes trabaja en su aplicación en distintos productos cárnicos para optimizar las condiciones de uso y obtener información objetiva respecto a sus beneficios.

Capacitación en el agregando de valor a la producción de chacinados ovinos



Especialistas del centro INTI-Carnes brindaron un curso de chacinados y salazones en base a carne ovina de refugio, destinado a industriales, carniceros y comercializadores provenientes de los partidos de San Miguel del Monte, Lobos, Cañuelas, Mercedes, Suipacha, Roque Pérez y Chascomús.

La capacitación, organizada por Agencia de Extensión del INTI Lobos y la Unidad Ejecutora Provincial (UEP) Buenos Aires -Ley Ovina Argentina-, tuvo el objetivo de estimular la industrialización de la carne y aprovechar los animales que cumplieron su ciclo productivo, incrementando la rentabilidad global de los sistemas productivos ovinos.

El dictado del curso estuvo a cargo de Mariana Sánchez y Ernesto Gramajo, ambos responsables del Centro de Investigación de INTI-Carnes; entre los temas abordados se realizó una introducción teórica acerca de la legislación vigente (definiciones del Código Alimentario Argentino), Buenas Prácticas de Manejo (BPM), la manipulación de alimentos en general y la importancia de conocer los productos para así definir su vida útil. También las precauciones básicas para la manipulación de ingredientes, herramientas

apropiadas y procesos correctos de elaboración, como también el tipo de carcasa ideal para la elaboración de embutidos, criterios para seleccionar materias primas y distintos productos que se pueden obtener.

La actividad práctica contempló la elaboración de chacinados secos, crudos y salazones de valor comercial y entre todos los participantes se realizó el desposte de las carcasas y la selección de los cortes para preparar los diferentes productos y familiarizar a los concurrentes con el tipo de carne a trabajar y su temperatura en el momento de ser transformada en fiambres.

También se brindaron conocimientos sobre el equipamiento necesario para instalar establecimientos de tipo artesanal destinados a producir chacinados, haciéndose en todo momento especial hincapié en las buenas prácticas de manufactura y en los procesos operativos estandarizados de saneamiento.

Se elaboraron salame, chorizo fresco, jamón crudo y bondiolas y finalmente los productos fueron evaluados junto con los participantes ■

Oferta permanente de capacitaciones

Cursos teórico prácticos

INTI-Carnes brinda servicios de capacitación a través del dictado de cursos y talleres de industrialización de carnes, BPM, POES y HACCP y otros temas de interés para la industria del sector. Con programación anual o por solicitud de las empresas, de particulares y de todos aquellos interesados.

– Vida útil sensorial. Selección y entrenamiento para conformación de un panel sensorial.

– Desarrollo e implementación de BPM, POES y HACCP en la industria elaboradora de productos cárnicos.

– Métodos de ensayos fisicoquímicos, su implementación, su validación y cálculo de incertidumbre (humedad, grasa, proteínas y cenizas).

– Bienestar animal en establecimientos faenadores.

– Implementación de la Norma IRAM 301 vigente (ISO 17025) en el laboratorio de microbiología de alimentos: controles de calidad, aseguramiento de la calidad de los resultados y validación de métodos.

– Elaboración de chacinados, salazones y embutidos secos.

– Bacterias de interés sanitario, criterios microbiológicos y programas de muestreo en mataderos frigoríficos.

– Características constructivas y tecnológicas en plantas ciclo I y II.

– Principios del procesamiento térmico de alimentos: esterilización.

► **Para mayor información sobre estos y otros cursos comunicarse con:**
capitacioncarnes@inti.gov.ar
(54 11) 4724 6303