

EL USO DE TÉCNICAS DE ISOTROPÍA HA GENERADO UN NUEVO ESCENARIO ESPERANZADOR

Métodos de verificación de la procedencia geográfica de espárragos en conserva



■ Julio Muro; Ignacio Irigoyen; Nekane Huarte; Carmen Lamsfus; Pedro Aparicio

Universidad Pública de Navarra.

La verificación del origen geográfico de un producto agrario transformado, una vez que se ha incorporado al sistema de distribución interior, es hoy por hoy técnicamente muy complicada. Actualmente se están desarrollando técnicas de control para intentar determinar la procedencia y el origen geográfico de diversos productos agrarios basadas en la abundancia natural de diversos isótopos, permitiendo este avance tecnológico facilitar y abaratar los costes y plazos de los análisis de isótopos estables aplicados al desarrollo de protocolos de control y verificación de productos agrarios.

Los bajos costes de cultivo de productos vegetales transformados en países en vías de desarrollo, junto con la liberación del mercado agrario internacional, están provocando una profunda deslocalización de diferentes productos agrícolas transformados tales como vino, pescados, setas, frutas y verduras en lata, etc. Un ejemplo relevante de este caso es el del espárrago blanco en el Valle Medio del Ebro (Navarra, La Rioja y Zaragoza), hortaliza que se ampara en la Denominación de Origen Espárrago de Navarra (EN). En el caso de Navarra, el espárrago blanco para industria está inmerso en una imparable recesión, pasando de cultivarse 20.000 ha en 1982 a menos de 4.000 ha en 2002. Este proceso es similar en su evolución en el resto de España. La deslocalización del espárrago blanco se ha producido emigrando el cultivo a zonas tan alejadas como son China y Perú, donde se dan condiciones agronómicas y económicas para competir ventajosamente con los espárragos producidos en España y para competir con ellos en los mercados español y europeo, principal destino de los mismos.

En España existe un mercado fiel al consumo de productos de calidad producidos o elaborados en nuestro país. Este mercado, fidelizado por tradición, puede representar una alternativa de futuro para garantizar las rentas agrarias de productores y transformadores locales frente a la gran competencia de productos de otros países con menores costes de producción.

Para proteger estos productos, la Administración creó diversos Consejos Reguladores que se encargan de controlar, autentificar y garantizar su origen geográfico. La verificación del origen geográfico de un producto agrario transformado una vez que se ha incorporado al sistema de distribución interior es hoy por hoy técnicamente muy complicada, lo que ha generado diversas suspicacias y, en algunos casos, fraudes que ponen en entredicho la labor de los Consejos Reguladores.

Determinación de la procedencia y origen geográfico

Recientemente se están desarrollando técnicas de control para intentar determinar la procedencia y el origen geográfico de diversos productos agrarios basadas en la abundancia natural de diversos isó-

topos. Estas técnicas se están aplicando con éxito en productos como el tequila y la vainilla. Los isótopos son átomos de un mismo elemento pero con distinto número atómico y que se encuentran de una manera natural en la naturaleza. La proporción, en un producto agrario, de diferentes isótopos estables de un mismo elemento está determinada por las condiciones ambientales propias de los lugares geográficos donde se generaron y por los distintos procesos físico-químicos y biológicos que intervinieron en su generación.

El avance tecnológico ha permitido facilitar y abaratar los costes y plazos de los análisis de isótopos estables. Este avance ha generado un nuevo escenario esperanzador en el que se vislumbran infinitud de posibles aplicaciones en el desarrollo de protocolos de control y verificación de procesos productivos de productos agrarios.

Estudio realizado

En este caso se ha realizado la determinación de la composición isotópica del oxígeno del agua del líquido de gobierno de las latas de espárrago blanco de la Denominación de Origen Espárrago de Navarra y se ha comparado con la composición isotópica de ese mismo producto producido en otras zonas productoras como son el resto de España, China y Perú.



El análisis de la composición isotópica del agua del líquido de gobierno es una herramienta utilizable para descartar posibles fraudes en espárrago etiquetado con un determinado origen.

El oxígeno es un componente del agua (H_2O); en la naturaleza la forma más común de este elemento es la del oxígeno con un peso atómico 16 (^{16}O); sin embargo, junto a estos átomos ^{16}O pueden presentarse pequeñas cantidades de oxígeno con un peso atómico de 18 (^{18}O) y que entran en la composición de diferentes moléculas en las que interviene el oxígeno, como es el agua. El ^{18}O es un isótopo estable (no radiactivo) y que por tanto interviene en la composición natural de todas las aguas del planeta en distintas proporciones. La presencia porcentual del isótopo ^{18}O en el agua depende de las condiciones específicas de cada lugar del mundo donde se mida: origen del agua de lluvia (Atlántico, Mediterráneo, Pacífico, etc.), latitud (ecuador, trópico, zona templada, etc.), altitud (nivel del mar, altitud de cordilleras), situación respecto al mar (ceranía o zonas interiores continentales), etc. Todo ello da lugar a que en diferentes lugares la riqueza isotópica, o abundancia natural, de ^{18}O en el agua pueda ser diferente en función de los factores reseñados.

Saleplas COVERLINE

Tecnología



Servicio



Calidad



Innovación

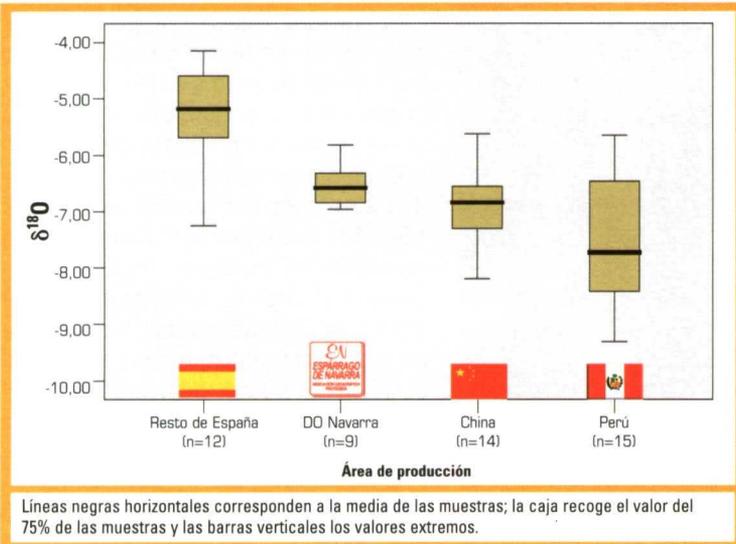


Saleplas
sistemas de riego irrigation systems

diseñamos soluciones

Figura 1.

Abundancia natural en ^{18}O , expresada como $\delta^{18}\text{O}$, del líquido de gobierno de conservas de espárragos manufacturados bajo la DO Espárragos de Navarra, resto de España, China y Perú.



Para la consecución del objetivo de este trabajo se han muestreado latas de espárragos blancos producidos en distintas zonas de Navarra, Perú y China. Las muestras de la Denominación de Origen de Espárragos de Navarra, así como de los facturados en China, han sido facilitadas por los propios productores, mientras que las de los producidos en Perú y resto de España (principalmente procedentes de Extremadura y Andalucía) se han adquirido en puntos de venta. En total se han recogido cincuenta latas o frascos procedentes de las cuatro zonas analizadas. Posteriormente se ha procedido al análisis del contenido del ^{18}O en el agua del líquido de gobierno de las diferentes muestras. En la **figura 1** se presenta la abundancia natural en ^{18}O , expresada como $\delta^{18}\text{O}$, de las muestras de las cuatro procedencias analizadas: Espárragos de Navarra, resto de España, China y Perú.

El estudio realizado ha comparado el agua del líquido de las latas de espárrago blanco de Navarra con la de otras zonas productoras de España, China y Perú.



La proporción, en un producto agrario, de diferentes isótopos estables de un mismo elemento está determinada por las condiciones ambientales propias de los lugares geográficos donde se generaron y por los distintos procesos físico-químicos y biológicos que intervinieron en su generación

El líquido de gobierno de los espárragos del resto de España presenta la abundancia natural en ^{18}O más altas (media -5,2), seguidos de las muestras de Navarra y China (-6,5 y -6,9 respectivamente), mientras que las muestras de Perú presentan el valor más bajo (-7,6). La varianza de las muestras de España, Navarra, China y Perú es, respectivamente, 16%, 6%, 9% y 15%. Las muestras de Navarra son las que presentan unos valores de abundancia natural en ^{18}O más agrupados debido, sin duda, a que se trata de la zona geográfica más pequeña de las analizadas. Con las muestras de China ocurre algo similar, ya que se trata de espárragos fabricados en dos zonas diferentes de este país pero no muy alejadas entre sí. El hecho que resulta evidente al comparar los resultados de China y Navarra es que no se pueden distinguir los espárragos de estas dos zonas productoras por su riqueza en ^{18}O . Por otro lado, se puede afirmar que espárragos cuyo líquido de gobierno presente valores de $\delta^{18}\text{O}$ mayores de -5,38 o menores de -6,96 no han sido elaborados en la zona de denominación Espárrago de Navarra.

Respecto a los espárragos de Perú, es notoria la dispersión de la abundancia natural de ^{18}O ; este hecho se deriva de las diferentes zonas de cultivo existentes en este país, situadas a diferentes altitudes en la cordillera de los Andes. El factor altitud es uno de los citados como posibles generadores de diferencias en la riqueza isotópica de ^{18}O debido al diferente contenido del ^{18}O de las nubes, y agua de lluvia, a diferentes altitudes. Este hecho es el que genera esta dispersión.

El caso de la abundancia natural ^{18}O de los espárragos del resto de España, el mayor de todos, muestra dos singularidades. La primera es que parece ser que dentro de la Península existen variaciones importantes en el contenido isotópico del agua según zonas (Navarra frente a Andalucía-Extremadura) y, por otro lado, dada la importante diferencia entre los valores de ^{18}O entre ambos orígenes, podrían distinguirse los espárragos de ambas zonas en la mayoría de las partidas analizadas, quedando algunos casos (menos del 12%) sin poder dilucidar la autenticidad de su origen.

El análisis de la composición isotópica del agua del líquido de gobierno es una herramienta utilizable, no tanto para afirmar el origen exacto de las muestras, como para descartar posibles fraudes en espárrago etiquetado con un determinado origen.

El tema queda abierto a realizar un estudio más preciso de la composición isotópica del agua en las diferentes regiones de España, y probablemente de Perú. Por otro lado, esta herramienta puede ser aplicada para discriminar el origen de otros productos transformados que contengan suficiente agua o en cuyo proceso de elaboración se utilice agua. ■