

GENDUROC-Autenticación de productos porcinos de raza Duroc mediante el uso de marcadores genéticos.

Resumen

Cada vez más consumidores asocian los productos cárnicos de porcino de raza Duroc a una marca de calidad. Hasta ahora, sin embargo, no se ha desarrollado ninguna normativa que regule la identificación de los productos con el nombre de Duroc ni sistema que verifique tal denominación -como ya se ha hecho en los productos ibéricos-. En su defecto, desde hace tiempo varios productores han expresado la necesidad de implementar un programa de autocontrol del etiquetado que, al menos, sea capaz de descartar un lote de productos etiquetados como Duroc 100% o 50% que no provenga de parentales Duroc (ambos, por el Duroc 100%, y al menos uno de ellos, por el Duroc 50%) inscritos en un libro genealógico oficial de la raza.

El análisis de ADN permite identificar especies, razas e individuos en función del número de variantes genéticas exclusivas o específicas de cada uno de ellos. Este proyecto pretende buscar la existencia de variantes de ADN exclusivas y/o específicas de la raza Duroc que permitan excluir lotes de productos identificados erróneamente como 100% o 50% Duroc.

Objetivos

El objetivo general del proyecto es iniciar un proceso para validar un sistema de autenticación de productos cárnicos con la mención Duroc.

- Objetivo 1: validar la capacidad del sistema polimórfico MC1R/KIT1 para excluir productos etiquetados como 100% o 50% Duroc que en realidad no lo son.
- Objetivo 2: identificar una batería de marcadores exclusivos y específicos que permitan identificar productos Duroc respecto a una población de referencia.
- Objetivo 3. Poner a punto y validar un protocolo de genotipado eficiente de los marcadores sugestivos de Duroc en los productos cárnicos objeto de potencial seguimiento.

Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

El proyecto consta de tres experimentos, uno por objetivo.

- Experimento I: prueba de validación de los marcadores MC1R/KIT1 a partir de muestras en las que su porcentaje de genes Duroc es conocido.
- Experimento II: ensayo para identificar nuevos marcadores exclusivos o específicos de la población Duroc de referencia.
- Experimento III: estudio de campo para poner a punto el protocolo de genotipado en productos comerciales.

Resultados finales y recomendaciones prácticas

El sistema de marcadores MC1R/KIT1 puede ser casi suficiente para descartar un producto etiquetado como Duroc 100% que no sea, pero insuficiente para un Duroc 50%. Para encontrar más marcadores exclusivos y/o específicos de Duroc, se ha comparado la secuencia del genoma completo de ejemplares Duroc y no

Duroc. No se ha encontrado ninguna variante enteramente exclusiva de Duroc, pero se ha podido identificar un stock de 4.074 SNP (*Single Nucleotide Polymorphism*) específicos de Duroc, todos ellos, a diferencia del KIT1, aptos para ser genotipados con un chip de ADN. Con los 24 SNP que a priori eran más informativos (más independientes y específicos en todos los orígenes Duroc), se ha propuesto un primer panel de marcadores destinado a la autenticación de productos con mención Duroc. Este panel ha mostrado ser suficiente para discriminar entre lotes homogéneos de productos o entre un producto Duroc 100% individual (>90%) o de un producto Duroc 50% otros con menos porcentaje de genes Duroc, pero insuficiente para discriminar entre un Duroc 50% hijo de un parental Duroc y un Duroc 50% en que ninguno de los dos parentales es Duroc. Los productos procedentes de este último tipo genético son poco frecuentes, por lo que el panel propuesto podría ser suficiente para una primera monitorización del grado de concordancia entre tipo genético Duroc y etiquetado, especialmente de lotes, ya que en este caso el porcentaje de acierto del panel es muy alto. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el procedimiento todavía es limitado. Por un lado, la probabilidad individual de asignación, en particular la de los productos Duroc 50%, es insuficiente (~70%), así como la representatividad de la muestra de entrenamiento, muy condicionada a las dos líneas Duroc de referencia del proyecto. En este sentido, para obviar estas dos limitaciones, se sugiere validar el panel con más muestras de más orígenes Duroc y, en su caso, ampliarlo con más marcadores. Así, en caso de que fuera conveniente ampliar el panel o sustituir alguno de los SNP propuestos por otro, se proporciona un listado con 200 SNP adicionales de reserva.

Conclusiones

El resultado del muestreo comercial sugiere que la mayoría de productos etiquetados Duroc podrían ser en realidad Duroc 50%, a la vez que una parte no despreciable de los denominados Duroc 50% podrían no ser hijos de un parental Duroc, lo que confirmaría la necesidad de clarificar el mercado de los productos Duroc. Se ha comprobado que la autenticación por marcadores se puede realizar tanto en producto fresco como curado o cocido.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: Selección Batallé, SA

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: INNOVACC

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: GRUP GEPORK SA

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD:

Ámbito/s territorial/s de aplicación

PROVINCIA/S	COMARCA/S
BARCELONA GIRONA	OSONA GIRONA

Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

- Noticia en la página web de INNOVACC del mes de noviembre de 2019 donde se publica una noticia sobre la solicitud de ayuda para el proyecto:

<https://www.innovacc.cat/2019/11/21/projectes-presentats-en-la-linia-de-grups-operatius-2019-del-darp/>

- Boletín de INNOVACC de noviembre de 2019 donde se publica una noticia sobre la solicitud de ayuda del proyecto.
- Presentación de la Asamblea General ordinaria de INNOVACC, de 15 de junio de 2020.
- Noticia en la página web de INNOVACC de junio de 2020 donde se publica una noticia sobre la resolución de ayuda para el proyecto: <https://www.innovacc.cat/2020/06/29/6-projectes-presentats-en-la-linia-de-grups-operatius-2019-del-darp-obtenen-resolucio-favorable/>
- Boletín de INNOVACC de junio de 2020 donde se publica una noticia sobre la aprobación del proyecto.
- Noticia en la página web de INNOVACC publicada el 30 de septiembre de 2020, donde se explica la obtención de la ayuda para la realización del proyecto, una breve descripción, los participantes, la financiación y la fecha prevista de finalización. <https://www.innovacc.cat/2020/09/30/grups-operatius-2019-projecte-genduroc-autenticacio-de-productes-porcins-de-raca-duroc-mitjancant-lus-de-marcadors-genetics/>
- Boletín de INNOVACC de septiembre de 2020 donde se publica una noticia sobre la aprobación del proyecto.
- Presentación de la Asamblea General Extraordinaria de INNOVACC, de 21 de diciembre de 2020.
- Publicación la página web de la empresa beneficiaria S. Batallé, publicada el 17 de febrero de 2021 donde se explica la obtención de la ayuda para la realización del proyecto. <https://www.batalle.com/cat/noticies/seleccion-batalle-lidera-el-projecte-autenticacio-de-productes-porcins-de-raca-duroc-mitjancant-lus-de-marcadors-genetics-genduroc.html>
- Noticia en la página web de Grup Gepork, publicada el 24 de febrero de 2021 donde se explica la obtención de la ayuda para la realización del proyecto. <https://www.gepork.es/2021/02/24/projecte-genduroc-autenticacio-de-productes-porcins-de-raca-duroc-mitjancant-lus-de-marcadors-genetics/>
- Revista anual 2021 de INNOVACC donde consta el proyecto. Ver página 26 del siguiente link: https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2021/06/disseny-revista-innovacc-2021_ok.pdf
- Presentación de la Asamblea General Extraordinaria de INNOVACC, de 21 de junio de 2021.
- Noticia en la página web de INNOVACC publicada el 31 de agosto de 2021 donde se explica el proyecto junto a otros proyectos. Ver la noticia en los siguientes enlaces: <https://www.innovacc.cat/2020/09/30/grups-operatius-2019-projecte-genduroc-autenticacio-de-productes-porcins-de-raca-duroc-mitjancant-lus-de-marcadors-genetics/>
- Boletín de INNOVACC del mes de agosto de 2021 donde se publica una noticia “Os mostramos los casos de éxito publicados en la revista anual de INNOVACC publicada en junio-2021” sobre el proyecto junto a otros proyectos.

- Revista anual 2022 de INNOVACC donde consta el proyecto. Acción prevista en el Plan de divulgación del proyecto. Ver página 16 del siguiente link: https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2022/07/disseny-revista-innovacc-2022_BR.pdf
- Presentación del proyecto en la Asamblea General Extraordinaria de INNOVACC, de 20 de junio de 2022.

Página web del proyecto

<https://www.innovacc.cat/2020/09/30/grups-operatius-2019-projecte-genduroc-autenticacio-de-productes-porcins-de-raca-duroc-mitjancant-lus-de-marcadors-genetics/>

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio (mes-año): julio 2020	Presupuesto total: 106.000,00 €
Fecha final (mes-año): septiembre 2022	Financiamiento DACC: 43.320,00 €
Estado actual: Finalizado	Financiamiento UE: 32.680,00 €
	Financiamiento propio: 30.000,00 €

Con el financiamiento de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2022.

Orden ARP/133/2017, de 21 de junio, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y Resolución ARP/1531/2019, de 28 de mayo, por la que se convoca la mencionada ayuda.

