

LA VITICULTURA DE MONTAÑA ASTURIANA Y LAS AMENAZAS DEL ENTORNO. PROLIFERACIÓN DE LAS POBLACIONES DE JABALÍES

*Susana Boso Alonso,
José Cuevas González,
Pilar Gago Montaña,
José Luis Santiago Blanco
María del Carmen Martínez Rodríguez*

*Grupo VIOR. Misión Biológica de Galicia.
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

RESUMEN

La Viticultura del suroccidente asturiano, tan antigua como la cualquiera de las zonas vitícolas españolas más conocidas, vivió su época de esplendor en los últimos años del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX. En la década de los 80 de ese mismo siglo, llegó casi a desaparecer por completo, debido a la llegada de la minería del carbón y al éxodo del campo a la ciudad. En 1986, de la mano de investigadores del CSIC, se inicia la recuperación de este patrimonio casi perdido y de sus variedades autóctonas, no reconocidas hasta aquel momento y a punto de extinguirse para siempre. Con el inicio del siglo XXI, se consigue hacer renacer dicha viticultura y comienzan a aparecer nuevos viñedos en las antiguas laderas vitícolas que habían sido abandonadas. Poco más tarde se aprueba la DO Vinos de Cangas. Tras algo más de veinte años de trayectoria, la recuperación de esta “Viticultura Heroica”, que aportaba un rayo de luz y esperanza a esta zona geográfica, fuertemente castigada por la despoblación y sin muchas alternativas en el horizonte, se ve de nuevo amenazada por el entorno, debido a la proliferación de diversas especies de fauna salvaje fuera de control, especialmente las poblaciones de Jabalíes, cada vez más numerosas y agresivas.

1. HISTORIA DE LA ZONA VITÍCOLA ASTURIANA. DESDE EL BORDE DE LA EXTINCIÓN, HASTA SU REDESCUBRIMIENTO Y RECUPERACIÓN

La viticultura asturiana, tan antigua como la de cualquiera de las zonas vitícolas españolas, tuvo su época de esplendor en los últimos años del S. XIX y principios del S. XX. La llegada de la Filoxera a Europa, lejos de perjudicar el desarrollo de la viticultura astur, contribuyó a su modernización y expansión, al igual que ocurrió en otras áreas de la península Ibérica, que se vieron favorecidas por la destrucción que padecían diferentes zonas vitícolas de España y Europa, fuertemente afectadas por la enfermedad (Piqueras Haba, 2005). La llegada y desarrollo de la minería del carbón en los años 50 y el éxodo del campo a la ciudad producido en los años 60 sin embargo, sí que tuvo una gran influencia en el abandono de los viñedos del suroccidente asturiano y en su práctica desaparición en los años 80 del siglo XX (Martínez y Pérez, 1999, 2000). Fue justamente en el momento crítico de encontrarse al borde de la extinción, cuando de la mano de investigadores del CSIC (Martínez, 2005; Martínez et al., 2005b, 2009), se inicia la recuperación de este patrimonio casi perdido y se consigue con ello hacer renacer esta viticultura.

Dicha labor comenzó en el año 1986, con una prospección exhaustiva de la zona, localizando y tomando muestras en los pocos viñedos o incluso cepas aisladas que quedaban. A la vez que se recogían muestras vegetales para su posterior estudio, también se realizaron numerosas entrevistas a los viticultores más ancianos del lugar y se revisaron múltiples documentos. Todo ello fue empleado posteriormente, para conseguir el reconocimiento oficial de las variedades, en el marco legal establecido para la viticultura, tras la entrada de España en la Unión Europea, aquel mismo año de 1986. Tras más de doce años de trabajo, la primera descripción de estas variedades y el reconocimiento del carácter autóctono y único de algunas de ellas como el Albarín Blanco, Albarín Negro, Verdejo Negro o Carrasquín, fue publicada en los años 1999 y 2000 (Martínez y Pérez, 1999, 2000). A los primeros trabajos se fueron sumando muchos otros, sobre diferentes aspectos, tales como el comportamiento agronómico de las variedades (Martínez et al., 2005, 2007; Santiago et al., 2005a, b; Gago et al., 2009; Alonso-Villaverde et al., 2010; Santiago et al., 2010), su perfil molecular (Santiago et al., 2005a, b; Gago et al., 2009; Martínez et al., 2009; 2018), su nivel de sensibilidad a las enfermedades de mayor incidencia en la viticultura mundial (Boso et al., 2013; Boso et al., 2015, 2016), la variabilidad intravarietal y selección clonal (Martínez et al., 2005, 2007; 2009), o el aprovechamiento de los residuos vitivinícolas (Boso et al., 2022), entre otros.

Todos estos trabajos realizados por los científicos del CSIC, fueron claves e imprescindibles, para recuperar el viñedo asturiano y para que los actuales viticultores y bodegueros puedan hoy comercializar sus vinos, amparados bajo una Denominación de Origen, cuyo proceso de solicitud inició la administración asturiana. En el año 1999 se aprobó la Indicación Geográfica Protegida, “Vino de la tierra de Cangas” y en el año 2014 la Denominación de Origen (D.O.) protegida “Cangas” (<https://docangas.es/las-bodegas/>). Actualmente hay más de media docena de bodegas adscritas a la D.O. Cangas y algunas más fuera de D.O. Otras iniciativas como la creación de la cofradía del vino o la fiesta de la vendimia en 2009, el establecimiento de la ruta del vino en 2009, o la inauguración del museo del vino en 2010, han contribuido también a recuperar esta zona vitícola y a ponerla en valor.

2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA VITICULTURA DE MONTAÑA ASTURIANA

Actualmente y con el apoyo también de los conocimientos y algunas de las aportaciones científicas de los investigadores del CSIC citadas anteriormente, la viticultura asturiana está reconocida como lo que se denomina “viticultura heroica” o “viticultura extrema”, término que incluye los viñedos de montaña, en fuerte pendiente y de pequeñas islas y que supone un 5% de la viticultura mundial. Dicho término fue propuesto en 1987 por el CERVIM (Centro de Investigación, Estudio, Salvaguarda, Coordinación y Valorización de la Viticultura de Montaña), con sede en el Valle de Aosta (Italia), bajo los auspicios de la OIV (Organización Internacional de la Viña y el Vino). Entre las características comunes de los viñedos amparados bajo esta categoría, destacan su pequeño tamaño, el estar sometidos a condiciones climáticas limitantes, el uso de variedades autóctonas con un alto nivel de adaptación a la zona de cultivo, así como la difícil o imposible mecanización (<https://www.cervim.org/fr/a-propos/cervim>).

Un aspecto invariablemente asociado a la viticultura de montaña es la gran diversidad de microclimas que pueden llegar a generarse en un espacio geográfico pequeño. Esto da lugar a la existencia de viñedos con características muy distintas y a un desarrollo del cultivo diferente en cada uno, aunque estén a muy poca distancia unos de otros. Así en función de la altitud, la orografía, o la pendiente del terreno, una parcela puede estar más o menos abrigada de los vientos, recibir mayor o menor insolación, soportar un mayor o menor riesgo de heladas, etc. Todo ello ejerce una influencia determinante en la maduración de la uva y por lo tanto en las características agronómicas y enológicas, así como en las condiciones de desarrollo y multiplicación de los distintos patógenos causantes de las enfermedades de la vid. Otra de las particularidades destacables de la zona de vitícola como la que nos ocupa, es que los viñedos se sitúan únicamente en las laderas más soleadas de las montañas, que es donde la uva puede alcanzar su grado de madurez óptimo y donde la incidencia de enfermedades es menor.

Las variedades autóctonas de esta zona presentan unos niveles de adaptación al territorio sorprendentes y elevados, expresando en este entorno extremo para la vid, un alto nivel de calidad. Bajo estas condiciones, la uva es capaz de atesorar un amplio abanico de aromas y un equilibrio perfecto entre la concentración de azúcar (que posteriormente las levaduras transformarán en alcohol), el nivel de acidez, o la concentración de polifenoles, que la misma variedad no es capaz de generar en otros lugares. Todo este conjunto es lo que acaba dando lugar, tras una cuidada elaboración, a vinos únicos y de calidad excepcional.

3. CAMBIOS ACTUALES EN EL ENTORNO NATURAL Y SOCIAL Y SU INFLUENCIA EN LOS VIÑEDOS

Al lado de estos particulares viñedos, en las zonas menos soleadas de los valles, se sitúan los bosques y antaño los campos de cultivo, aunque gran parte de estos últimos han ido desapareciendo a consecuencia del despoblamiento rural que asola actualmente este entorno. Estas dos caras de los valles (la soleada y la más sombría), se complementaban perfectamente y permitían al hombre vivir de los frutos de una agricultura que atesoraba numerosas variedades únicas y con un alto nivel de adaptación al territorio, en gran parte de las especies agrarias que cultivaban. Algo similar ocurría con su ganadería, con los animales domésticos que criaba tanto para su consumo, como para el de otros. En comunión con la naturaleza, los habitantes de esta zona aprovechaban también la caza de un modo sostenible y respetuoso, puesto que eran los primeros interesados en su conservación y en el mantenimiento del equilibrio de estas especies salvajes, que habitaban una parte del territorio determinada.

La madera y algunos de los frutos que generaban los bosques de su entorno, era explotados también con sumo cuidado y conocimiento, tal y como lo demuestra el hecho de que se han conservado hasta nuestros días, los preciosos bosques de hayas, castaños, robles y muchas otras especies arbóreas que cubren enormes superficies de este territorio. Sin embargo, diversos acontecimientos ocurridos a lo largo de los años, la ruptura en la transmisión de conocimientos e informaciones sobre el territorio que se habían venido transmitiendo de padres a hijos, durante numerosas generaciones y quizá muchas actuaciones y decisiones equivocadas sin tener en cuenta la opinión de los verdaderos conocedores de estos entornos, han roto este equilibrio y están generando situaciones que provocan pérdidas irreparables, no solo en el aspecto económico, sino también en la naturaleza, en la diversidad vegetal (tanto la silvestre como la cultivada) y animal (tanto la fauna salvaje como doméstica), en el patrimonio agrario, el paisaje, la cultura, las tradiciones y algunos otros aspectos

Un ejemplo de esta situación es lo que está ocurriendo con el viñedo, que viene soportando una presión cada vez mayor y más negativa, de este nuevo entorno alterado. Entre los factores más preocupantes, destacan los daños causados por la fauna salvaje, que campa a sus anchas con un total descontrol, por lugares que nunca antes había invadido. El alto índice de despoblamiento que sufre actualmente esta zona rural ha hecho que muchas casas permanezcan cerradas gran parte del año, o que incluso haya pueblos prácticamente vacíos, cuyos bosques circundantes y caminos están sin limpiar, cubiertos de maleza y con numerosos campos de cultivo hoy abandonados. Todo ello favorece la colonización de estas zonas por parte de los animales salvajes, siendo los viñedos ubicados en estas zonas, candidatos perfectos a sufrir año tras año, grandes destrozos de su producción, cuando no la pérdida total, especialmente aquellos en los que se cultivan las variedades de vid de maduración temprana, con uva de alta calidad, rica en azúcares y delicados aromas.

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS JABALÍES, DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y EXPANSIÓN ACTUAL

El jabalí (*Sus scrofa*) es un mamífero artiodáctilo de la familia de los suidos. Se trata de ungulados no-rumiantes de alimentación omnívora y características primitivas. Tienen un pelaje de color marrón o gris, espeso, áspero, y formado por cerdas cortas y duras. El jabalí macho tiene colmillos mucho más grandes que los de la hembra: sobresalen de las comisuras de la boca como hojas curvas y pueden

alcanzar los 20 cm de longitud. Posee ojos pequeños lo que implica que tengan mala visión, aunque lo compensa con creces con su agudo olfato y su excelente oído (Mason, 2000).



Figura 1. *Ejemplar de jabalí en estado salvaje (Foto: J. Pedrós González)*

Es un animal cargado de simbolismo en la cultura occidental. Tuvo una gran importancia en Grecia y Roma como fuente de grasa y carne y como motivo decorativo en vasos, relieves, bronce, gemas y monedas. Los celtas acuñaban monedas con su imagen, y le otorgaban un carácter sagrado asociándolo a la diosa Arduinna o Epona, (Chaves Tristán, 2016). Actualmente, el jabalí está distribuido por toda la tierra, a excepción del norte de Asia (Markov et al., 2019). Es el ungulado salvaje con mayor población en toda la península ibérica, y sus cifras no dejan de crecer cada año. En numerosos lugares de la geografía española se ha cruzado con el cerdo doméstico, dando lugar al denominado “cerdalí”, un animal híbrido de tamaño más grande y costumbres menos salvajes y huidizas.

Algunos jabalíes cazados en los últimos años superan los 120-140 kg de peso, algo que hace sospechar de esta hibridación, pues los animales salvajes de genética pura en estado adulto no alcanzan estos pesos. Tras la pérdida de población en Europa en siglos pasados, se ha iniciado un incremento continuado de sus poblaciones, colonizando muchas zonas en donde nunca antes había habitado (Rosell et al., 2001). Así, desde los años sesenta se observa un crecimiento de sus poblaciones en distintos puntos de Europa (Massei et al., 2015; Sáenz-de-Santa-María y García, 2015, Baruzzi y Krofel, 2016; Rogers, 2017), especialmente en la península Ibérica (Acevedo et al., 2006, 2013, 2014; Nores et al., 2008; Bosh et al., 2012; Garrido et al., 2019; Enetwild consortium et al., 2020, Hernández, 2022). El aumento de la población de esta especie ha llegado a tales niveles que son continuos y numerosos los daños causados en la agricultura y las incursiones en zonas muy humanizadas, tal y como indica Massei et al (2015). También son numerosas las referencias a efectos perjudiciales sobre el ganado doméstico (Boadella et al., 2012). Incluso artículos más recientes, hacen referencia a como la interacción entre el jabalí y el ganado bovino contribuye a expandir la tuberculosis en el Principado de Asturias (Herrero-García et al., 2023). Para entender las causas de los ataques a los cultivos y encontrar métodos eficaces de control, es necesario conocer ciertos aspectos de su biología y comportamiento.

5. BIOLOGÍA Y HÁBITOS DE LOS JABALÍES

Se trata de un animal extraordinariamente fuerte y preparado para sobrevivir en condiciones adversas, soportando condiciones climatológicas críticas. En la Península Ibérica, el jabalí habita en zonas boscosas, desde las zonas costeras hasta las montañas, y prefiere aquellas con abundante sotobosque y numerosos arroyos y charcas. Por la noche, se sienten lo suficientemente seguros como para aventurarse en las tierras de cultivo.

Puede ser portador de numerosas enfermedades sin padecerlas, siendo algunas de ellas transmisibles al ser humano (zoonosis), con graves consecuencias para este, en algunos casos. Según autores como Markina (2014), la fertilidad de las hembras no depende de la edad sino de su peso, que se estima en unos 40 kilogramos aproximadamente. Así pues, dado que la reproducción depende del peso de la hembra gestante, a mayor peso, mayor número de crías. A diferencia del cerdo doméstico,

que se reproduce durante todo el año, el jabalí sólo tiene un celo a finales de otoño, en ocasiones excepcionales dos. La gestación dura aproximadamente de 115 días y los partos (según el peso de la madre) suelen ser de 3-4 crías, en abril o mayo. La lactancia es relativamente corta y las crías nacen sin grasa, por lo que fríos tardíos en primavera, afectan a su supervivencia. Es un animal gregario, muy jerarquizado, con una estructura social muy bien definida. Por un lado, están los grupos en donde cohabitan una o varias hembras con sus crías y en donde la dirección del grupo recae en la hembra más vieja, la llamada “matriarca”. Esta es la encargada, dada su experiencia, de guiar al grupo a las zonas de alimentación menos peligrosas, enseñando a los jóvenes las pautas de conducta y alimentación más idóneas para su progreso y seguridad.

En segundo lugar, están los grupos de varios jóvenes emancipados, machos ya subadultos con cierta experiencia de supervivencia. En tercer lugar, están los machos solitarios, a los que puede acompañar uno o dos jóvenes, comúnmente llamados “escuderos”. Esta estructura social es muy importante, como explicaremos más adelante en la prevención de daños en la agricultura. Cabe recordar que su alimentación es omnívora, si bien necesitan alrededor del 25% de proteína animal, motivo por el que consumen, o bien carroñas, o aves y mamíferos como perdices, ratones, liebres, conejos, incluso pequeños corzos, que, a pesar de no exhalar apenas olor, son detectados por el jabalí por su agudo olfato. Consume gran cantidad de hierba, y todo tipo de frutos, rizomas y tubérculos, pasando el 60% de su tiempo buscando alimento. Es un animal poco dado a grandes desplazamientos. Sino se le molesta, y hay disponibilidad de alimento, vive en un territorio de extensión reducida mostrando gran predilección por el lugar en donde nace, por lo que se considera un animal básicamente sedentario (Miettinen, et al., 2023).

6. CAUSAS DE LA EXPLOSIÓN POBLACIONAL DE JABALÍES EN ASTURIAS

Tal y como ya se ha comentado anteriormente, en los últimos años, ha aumentado su población de forma exponencial, no existiendo otra especie de mamíferos en España, que haya experimentado este crecimiento. Los motivos de esta explosión son muy diversos según el área geográfica de que se trate. En la zona cantábrica y en concreto en Asturias, los motivos son entre otros los siguientes:

- *Climatología benigna*, con temperaturas más suaves al final del invierno y primavera, lo que ha reducido la mortalidad de las crías recién nacidas.

- *Disponibilidad de alimento*, en la década de los años sesenta del siglo pasado, la mayor extensión de las zonas de cultivo, la conservación del bosque y la rotación de cultivos, facilitaba la disponibilidad de alimentos durante todo el año. Esta circunstancia hacía que las hembras pudiesen llegar a tener dos celos al año, ya que alcanzaban fácilmente el peso para poder reproducirse (unos 40 kg). El posterior abandono del campo desde entonces, las restricciones a la caza en determinados momentos, así como las políticas forestales llevadas a cabo en los últimos años, junto con la despoblación humana de las zonas rurales y la proliferación de zonas arbóreas sin limpiar, rodeadas de maleza, también han propiciado que el jabalí encuentre fácil refugio, sintiéndose protegido y tranquilo, ante el aumento de la zona de bosque en detrimento de las zonas de cultivo. En toda la franja norte peninsular, y especialmente en Asturias, estos lugares idóneos para el jabalí se encuentran en la actualidad, colindantes con los pocos cultivos de diversas especies agrarias y pastizales aún en explotación.

- *Su carácter colonizador y adaptabilidad* a todo tipo de ecosistemas, hace que se acomode fácilmente a nuevos hábitats. Esta adaptación y colonización de nuevas zonas, ha sido motivada por la falta de alimento, tal y como se comenta en el párrafo anterior, así como por la pérdida de su pureza genética.

- *Su alta tasa de reproducción*, pudiendo cruzarse con el cerdo doméstico, de manera que es capaz de tener dos celos por año y un número de crías más elevado, al aumentar la fecundidad de las hembras.

- *La caza*, también actúa en ocasiones como un agente regenerador, propiciando el aumento de las poblaciones, ya que el jabalí tiende a producir muchos animales cuando la mortalidad es acusada. A mayor mortalidad, mayor producción de crías, a fin de mantener un nivel demográfico continuo y estable. Por otro lado, las políticas de suspensión o reducción excesiva de los periodos de autorización de caza, o de número de piezas abatidas, por parte de la administración, pueden provocar también una explosión de individuos, difíciles de controlar posteriormente.

- *Entre sus depredadores* destaca el lobo ibérico especialmente, aunque algunos autores (Nores et al. 2008) indican que el lobo tiene un impacto bajo sobre los jóvenes jabalíes. Estos mismos autores indican que el abandono humano de muchas zonas rurales junto con las prohibiciones de caza dentro y alrededor de los parques naturales, ha provocado una explosión demográfica en España de esta especie.

7. MODELO ACTUAL DE CAZA EN ASTURIAS Y DATOS DE ANIMALES ABATIDOS

La caza de jabalí que se practica actualmente en Asturias se realiza en la modalidad de batida. El censo a partir de batidas está considerado por algunos autores como un método muy riguroso (Pucek et al. 1975), sobre todo cuando se cuenta con perros adiestrados que colaboran en la localización de los jabalíes. Sin embargo, otros autores como Markina (2014), consideran que el número de animales abatidos no es buen indicador de sus poblaciones, que suelen ser mucho más numerosas y que el mayor o menor número de animales abatidos, depende de muchos otros factores.

El sistema de caza habitual tiende a abatir a los animales de mayor tamaño (machos y hembras reproductoras), evitando disparar sobre los ejemplares más jóvenes, de menor tamaño. De esta forma las hembras guía (matriarcas) y los machos, ambos adultos, son los animales muertos en un 80-90% de los casos. La consecuencia de este modelo de caza es que se rompe la estructura social jerarquizada de las poblaciones de jabalíes, quedando un gran número de jóvenes aprendices, huérfanos y desorientados, que al no saber dónde buscar alimento en zonas seguras, acuden a los lugares donde más fácilmente lo encuentran, que son las explotaciones agrarias. Este modelo de caza no resulta por lo tanto adecuado, si lo que se persigue es reducir los daños en la agricultura, ya que lo que hace es provocar precisamente el efecto contrario, generando un aumento de las incursiones en los cultivos, puesto que los individuos que quedan buscan aquí el alimento y no en los bosques.

8. INCREMENTO DE LAS POBLACIONES DE JABALÍES EN ASTURIAS

El número de jabalíes cazados en cotos y reservas regionales de caza desde la temporada 2003-2004, hasta 2023, exceptuando el año de la pandemia, no ha dejado de crecer tal y como se refleja en la Figura 2.

Según el estudio INDUROT (2021) en el año 2021, la población de jabalí en Asturias superaba los 48.000 individuos, pero se esperaba alcanzar los 71.500. A la vista de esta cifra, es evidente que las posibilidades de contener el crecimiento mediante la caza son limitadas, puesto que el número anual de ejemplares abatidos se sitúa en torno a los 10.000 animales, mientras que para poder conseguir controlar y reducir la población, el número de ejemplares a abatir debería situarse en torno a los 27.500 anuales. Ante esta situación, es importante también tener en cuenta tal y como afirman Rish *et al.* (2021) que un crecimiento tan fuerte podría suponer una amenaza para la biodiversidad vegetal, ya que podría afectar gravemente a la supervivencia de más de 672 taxones de 54 países diferentes.

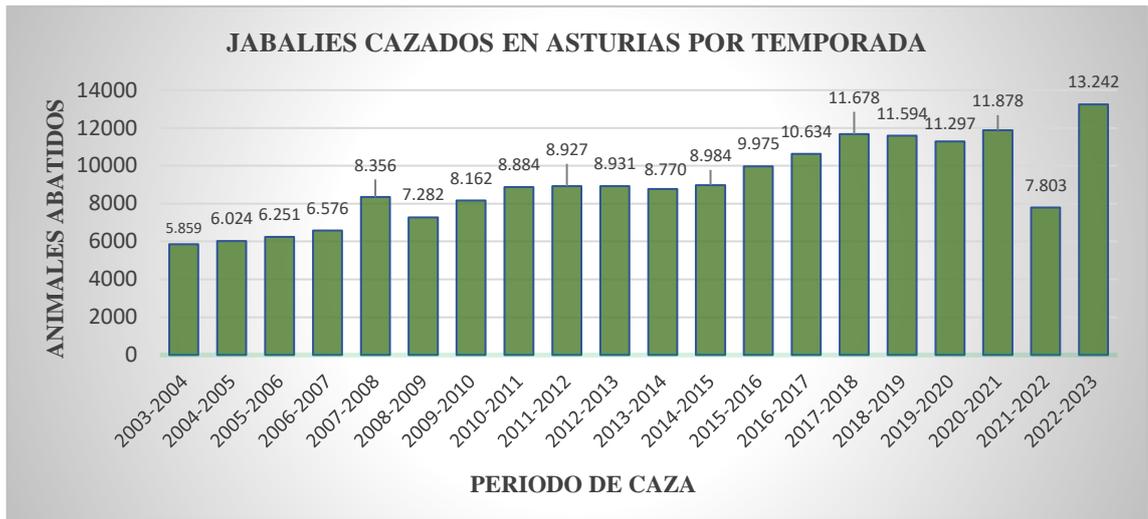


Figura 2. Evolución del número de jabalíes cazados en cotos y reservas regionales de caza desde la temporada 2003-2004 hasta 2023 (Informe INDUROT, 2021).

En la Figura 3 se muestra la evolución de las poblaciones de jabalíes en los dos últimos siglos en Asturias, dónde se pone de manifiesto la colonización de prácticamente todo el territorio del Principado.

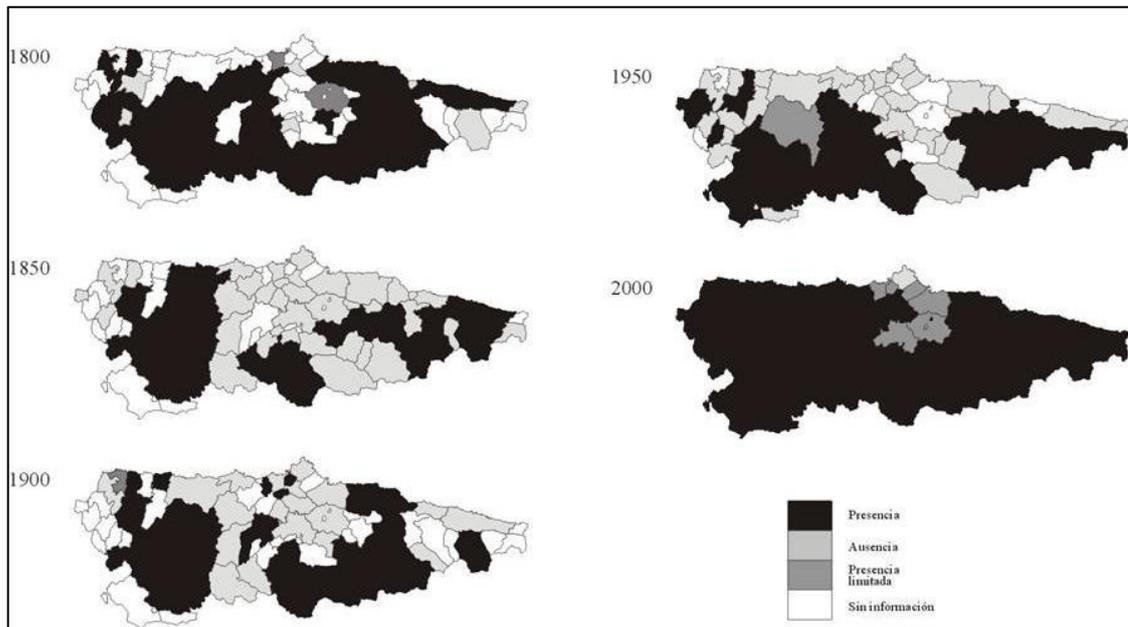


Figura 3. Municipios asturianos con presencia de jabalíes entre 1800 y 2000 (Nores et al., 2016)

Desde el año 2017 se ha detectado su presencia diaria en zonas urbanas de la ciudad de Oviedo, ocasionando un aumento de accidentes de circulación y cierta alarma social entre la población.

Debido a ello, desde la dirección de Recursos Naturales del Principado de Asturias, en colaboración con la Policía Local de la ciudad de Oviedo, se puso en marcha una iniciativa de control selectivo mediante la caza con arco. Hasta la fecha se abatieron más de 400 ejemplares, constatándose que al poco tiempo de comenzar dicha actuación, la presencia del jabalí en la ciudad se redujo drásticamente debido a que este animal volvió a considerar a los humanos como un peligro para su supervivencia.

9. DESTROZOS PROVOCADOS POR LOS JABALÍES EN LOS VIÑEDOS ASTURIANOS Y SUS CONSECUENCIAS

Según Muthoka et al. (2023), el jabalí muestra preferencia por determinados cultivos, especialmente por cereales como la avena, el trigo y la cebada. Otros autores (<https://www.torres.es/en/blog/problematic-expansion-wild-boar>), destacan su absoluta predilección por las uvas fundamentalmente en las semanas previas a la vendimia cuando alcanzan el óptimo de maduración. En el suroccidente de Asturias, se encuentra localizada la zona vitivinícola del Principado, concretamente en el Concejo de Cangas de Narcea además de otros limítrofes. Durante los años 60 y 70 las laderas soleadas de este territorio estaban cubiertas por viñedo y había también extensiones importantes de trigo, centeno y otros cereales como maíz, mijo, etc. Por otro lado, el número de habitantes era todavía elevado y existían numerosos cultivos de huerta, frutales, etc.

Los bosques que rodeaban los campos de cultivo estaban limpios, transitados y eran explotados para alimentación de ganado o aprovechamiento de madera. Se supone que esto facilitaba la supervivencia de la fauna salvaje alimentándose de los numerosos frutales silvestres existentes en estos bosques (cerezos, manzanos, ciruelos, arándanos...). Había un equilibrio entre todos los integrantes del ecosistema (flora silvestre y cultivada, fauna salvaje y doméstica, presencia del hombre...). En la situación actual han desaparecido los campos de cereales, los bosques están completamente cubiertos por maleza e intransitables. Apenas existe población en los núcleos rurales y los campos de cultivo se reducen cada año debido a las enormes dificultades que tienen los pocos habitantes que quedan, para rentabilizar cualquier iniciativa agraria. El nacimiento de la D.O Cangas, supuso un rayo de esperanza para la gente que veía que aquella zona quedaba totalmente abandonada y sin alternativas después del cierre de las minas en los años 80, que fue otra de las fuentes de riqueza en la segunda mitad del S.XX.

Con toda la ilusión, mucha gente empezaba a recuperar sus antiguos viñedos con variedades autóctonas, seleccionadas gracias a los trabajos realizados desde el CSIC (Martínez y Pérez, 1999, 2000), que permitieron el reconocimiento oficial de las antiguas variedades autóctonas y pusieron las bases para la recuperación de la viticultura Asturiana en el suroccidente (López-Álvarez, 2022; Martínez y Álvarez, 2015), con tanta historia y tradición como la de la sidra en la zona oriental de Asturias, hecho este que lejos de ser un hándicap, es un valor añadido para una comunidad como la que nos ocupa, que puede ofrecer dos productos singulares, de gran calidad y estrechamente ligados a distintas áreas de su territorio.

Por otro lado, es necesario tener en cuenta también que el mantenimiento de estos viñedos, con sus variedades autóctonas únicas en el mundo, es una manera de conservar para futuras generaciones la biodiversidad agraria, fruto de siglos de domesticación de la naturaleza por parte del hombre. Se trata de un patrimonio vegetal y alimentario que Europa no se puede permitir el lujo de perder y por ello se están poniendo en marcha distintas acciones. Una de ellas es por ejemplo la iniciativa alemana “*on farm*” sobre conservación del patrimonio vitícola europeo (Maul et al., 2019) en la que participan algunas pequeñas empresas asturianas, gallegas y de otras zonas vitícolas españolas (<https://www.ecpgr.cgiar.org/working-groups/vitis/grapeonfarm>). El hecho de mantener estos viñedos, rentabilizar su cultivo y hacerlos compatibles con la conservación de la fauna y la naturaleza, no solo supone ofrecer una alternativa económica para los habitantes de esta zona, sino que también evitará la desaparición de estas variedades minoritarias, contribuyendo así a mantener la biodiversidad de las especies vegetales cultivadas y a conservar el rico patrimonio agrario español y europeo, junto con toda la tradición y cultura del vino que, desde tiempos inmemoriales existe en el suroccidente asturiano, y que forman parte de un patrimonio inmaterial de gran valor, que si no se cuida puede llegar a desaparecer, como ya estuvo a punto de suceder a finales de los años 80 del siglo XX.

Aunque las primeras plantaciones tenían un buen nivel de producción tanto en calidad como en cantidad, a partir del 2018 los ataques de jabalíes y otra fauna (pájaros, osos...) fueron incrementándose cada año hasta llegar en la actualidad a provocar pérdidas del 100% de la cosecha, que nunca son compensadas de forma justa por parte de la administración. En unos casos porque es difícil demostrar

que los ataques han sido por este tipo de animales y por otro lado porque la burocracia y gestiones necesarias para llevar a cabo este tipo de reclamaciones, son económicamente inasumibles para los viticultores y bodegas que a la pérdida de la cosecha deben de sumar los gastos que supone una reclamación de este tipo. Según Cuevas (2023), este problema se acentúa en viñedos rodeados de bosques y algo más alejados de núcleos rurales.

A pesar de las medidas de control que muchos viticultores intentan implementar (cañones de disparos diurnos e incluso nocturnos, ahuyentadores lumínicos contra el jabalí, barreras de olor para jabalí, vallas cinegéticas de protección de cultivo, redes antijabalíes y antipájaros, en cada fila, meses antes de la vendimia, ahuyentador de sonidos antipájaros, cintas bimetálicas reflectantes, espantapájaros de diversos modelos, trampas para velutinas, etc...), ninguna es eficaz al 100%. Todo ello hace que el cultivo sea prácticamente inviable, porque a la pérdida de la uva, se suma el coste de instalación de toda la colección de medidas de control, el coste de reposición de las cepas que quedan rotas, especialmente por el paso del jabalí, y que no volverán a entrar en producción hasta 4 ó 5 años más tarde y los gastos que supongan la reclamación de daños.

Según los datos recogidos en el informe INDUROT (2021), realizado por la Universidad de Oviedo a petición del Gobierno del Principado de Asturias, desde enero de 2009 a junio de 2024, el número de daños registrados por los agentes medioambientales se eleva a 91.230, y el importe abonado a los perjudicados, es de 10.397.705 euros. Sin embargo, hay que tener en cuenta que esta cifra sería en realidad mucho más elevada ya que muchos de los afectados nunca llegan a poner denuncia y no reciben por lo tanto indemnización alguna. Si como se indicaba anteriormente, el aumento de número de jabalíes cazados es un reflejo del aumento de la población de dicho animal, vemos que existe una correlación inversamente proporcional entre el aumento del número de jabalíes y la producción de uva (Kg/uva por cepa).

Según datos recogidos en un mismo viñedo de Cangas de Narcea entre 2003 y 2007 (Martínez et al., 2005, 2007; Gago et al., 2009; Alonso-Villaverde et al., 2010; Santiago et al., 2010), la cantidad de uva recogida en esa época era mucho más elevada que la recogida desde 2018 en adelante, observándose una drástica disminución, achacable a los daños ocasionados por este tipo de animales tal y como se refleja en Cuevas (2023). Esta disminución, no puede ser achacable de ninguna manera a la falta de fertilidad u otro tipo de problemas en las cepas, ya que las observaciones realizadas a lo largo del ciclo vegetativo durante todos estos años indicaban que el número de racimos presentes en las plantas entre cuajado y envero era elevado y la presencia de síntomas de enfermedad, nula o muy baja. Por otro lado, se observaba que la desaparición de las uvas se iniciaba justo cuando empezaban a alcanzar el óptimo de maduración, en épocas próximas a la vendimia, e iba incrementándose según iban madurando. Este extremo era fácilmente comprobable por la presencia del raspón colgando en la cepa sin uvas, o por los restos de racimos tirados en el suelo, como signo evidente de que el animal los había arrancado con intención de comerlos.

El cultivo del Albarín Blanco, la variedad blanca de esta zona que permite la obtención de vinos blancos excepcionales, de calidad comparable a los mejores Albariños y Godellos (tan de moda actualmente), se caracteriza por producir uvas de un sabor y aroma especialmente agradable y delicado para el ser humano y parece que también para jabalíes y otra fauna salvaje, que una vez las han identificado y degustado por primera vez en un viñedo, repiten sus incursiones en el mismo año tras año, de una forma cada vez más agresiva, llegando a provocar pérdidas de cosecha cercanas en muchos casos al 90%. Observaciones realizadas por los autores de este trabajo, han permitido comprobar, además, que los jabalíes en cuestión no esperan al punto de maduración óptima para vendimiar, sino que varias semanas antes ya encuentran las uvas con un sabor lo suficientemente agradable como para iniciar las invasiones en los mejores viñedos, con la ruina que eso supone para sus propietarios.

Entender lo que esto supone para un viticultor, especialmente en las zonas vitícolas de montaña, donde parte de los trabajos se realizan a mano, con un coste considerable, pasa por ser conscientes de los trabajos que estos viñedos requieren en cada campaña. Se inician en los meses de enero-febrero-

marzo con la poda y posterior atado, continuando con el inicio de la brotación a finales de marzo, principios de abril, momento a partir del cual comienzan los continuos desbroces (5-6 al año) para evitar que las malas hierbas compitan con las plantas de vid. A diferencia de otras zonas vitícolas de la península ibérica, con climas más áridos, la vegetación natural de esta zona (al igual que la de otras limítrofes) crece a un ritmo vertiginoso, siendo difícil y costoso su control. Paralelamente, el viticultor debe estar alerta, vigilando la aparición de cualquier síntoma de las enfermedades más comunes de los viñedos (mildiu, oidio, botrytis, black rot) que es necesario frenar de inmediato, aplicando los tratamientos más adecuados y necesarios.

Reducir el número de tratamientos permite ahorrar en el coste de la mano de obra que supone cada aplicación, así como en el coste directo de fitosanitarios, que no son nada baratos. Debe también realizar todos aquellos manejos del cultivo (aclareos de hojas, despuntes, podas en verde...) que permitan no solo reducir al máximo la incidencia de dichas enfermedades, sino también obtener uva de la mejor calidad. A estos trabajos, que no cesan hasta que se vendimia la uva en septiembre-octubre, se suma la incertidumbre de las condiciones climatológicas adversas que puedan tener lugar en cualquier momento del ciclo vegetativo de la planta (heladas tardías en primavera que pueden quemar por completo los racimos recién formados; pedriscos o tormentas capaces de arrasar una viña en pocos minutos cuando ya los racimos tienen buen aspecto e incluso empiezan a entrar en envero...). Si a esto se suman ahora las incursiones descontroladas de la fauna salvaje, que nunca hasta ahora habían llegado a los niveles de agresividad y destrozos que se observan actualmente, o la presencia de plagas como las avispa velutinas, que también sienten predilección por las uvas cuando se acercan al óptimo de maduración, es fácil de entender el desánimo y la sensación de abandono que sienten, tanto los jóvenes emprendedores como los viticultores de mayor edad, que ven como las explotaciones que han puesto en marcha con gran esfuerzo e ilusión, se convierten en insostenibles, sin que nadie tome la más mínima medida para resolver esta situación, de alguna manera.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LOS DAÑOS DE LOS JABALÍES EN EL VIÑEDO Y SU EFICACIA

Tal y como se refleja en el capítulo anterior, son numerosas y diversas las soluciones propuestas por diversos autores e implementadas por los viticultores en la zona, para evitar los daños en los viñedos, que no llegan a resultar efectivas al 100%.

La solución no es fácil y para ayudar a la supervivencia de los viñedos y otros cultivos, habría que tomar medidas de distinta naturaleza. Por un lado, por parte de la administración se podría ayudar a los agricultores con asesoramiento especializado, con subvenciones para instalaciones de medidas de control más eficaces, indemnizaciones justas y fáciles de gestionar, ante la pérdida de cosecha, etc. Determinados métodos no son asumibles por parte de agricultores individuales por el excesivo coste que supone, por el desconocimiento, rentabilidad etc. Quizás el aumento de los períodos del año en los que se permita la caza, o hacer una caza más selectiva, favoreciendo la captura de ejemplares juveniles y no de hembras matriarcas como proponen algunos de los autores podría reducir un poco la incidencia del problema. Permitir la limpieza de los bosques y su explotación para diversos usos, tal y como se hacía antes, de manera que la fauna salvaje vuelva a ocupar los espacios de antaño, sin entrar en conflicto con el hombre, podría contribuir también al control. La plantación de árboles frutales, cereales o cualquier otro alimento en zonas más alejadas de los pueblos y de las áreas de cultivo, para que los jabalíes y resto de fauna salvaje no tengan necesidad de entrar en ciudades, pueblos, casas, zonas de cultivo, etc., sería también un complemento con efecto positivo.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, P., ESCUDERO, M.A., MUÑOZ, R., GORTÁZAR, C. (2006). Factors affecting wild boar abundance across an environmental gradient in Spain. *Acta Theriologica* 51, 327-336.

- ACEVEDO, P., QUIRÓS-FERNÁNDEZ, F., CASAL, J., VICENTE, J. (2013). Spatial distribution of wild boar population abundance: Basic information for spatial epidemiology and wildlife management. *Ecological Indicators* 36, 594-600.
- ACEVEDO, P., QUIRÓS-FERNÁNDEZ, F., CASAL, J., VICENTE, J. (2014). Spatial distribution of wild boar population abundance: Basic information for spatial epidemiology and wildlife management. *Ecological Indicators* 36: 594-600
- ALONSO-VILLAVERDE, V., SANTIAGO, J.L., BOSO, S., GAGO, P., MARTINEZ, M.C. (2010). Moscatel de grano menudo rojo para viticultura de montaña. *La Semana Vitivinícola*. 3324: 1974-1980.
- BARUZZI, C. Y KROFEL, M. (2016). Friends or foes? Importance of wild ungulates as ecosystem engineers for amphibian communities. *North-Western Journal of Zoology* 13(2):320-325
- BOADELLA, M., VICENTE, J., RUIZ-FONS, F., GORTAZAR, C. (2012). Effects of culling Eurasian wild boar on the prevalence of *Mycobacterium bovis* and Aujeszky's disease virus. *Preventive veterinary medicine*, 107: 214-221
- BOSCH, J., PERIS, S., FONSECA, C., MARTÍNEZ, M., DE LA TORRE, A., IGLESIAS, I., MUÑOZ, M.J. (2012). Distribution, abundance and density of the wild boar on the Iberian Peninsula, based on the CORINE program and hunting statistics. *Folia Zoologica* 61, 138.
- BOSO, S., GAGO, P., ALONSO-VILLAVERDE, V., SANTIAGO, J.L., MARTÍNEZ M.C. (2013). El oídio en variedades de vid galaico asturianas y otras. *La Semana Vitivinícola*. 3413: 1990-1992.
- BOSO, S., SANTIAGO, J.L., ALONSO-VILLAVERDE, V., GAGO, P., MARTÍNEZ, M.C. (2015). ¿Existen en los viñedos del Noroeste de España diferentes razas de los hongos responsables del Mildiu, Oidio y Botrytis? *Investigación: cultura, ciencia y tecnología*. 7 (13): 18-21.
- BOSO, S., GAGO, P., ALONSO-VILLAVERDE, V., SANTIAGO, J.L., MARTÍNEZ M.C. (2016). Susceptibilidad a Oídio de antiguas variedades de vid cultivadas en el Noroeste y Norte de España. *Investigación: cultura ciencia y tecnología*. 8 (16): 14-17.
- BOSO, S., SANTIAGO, J.L., GAGO, P., SOTELO, E., ÁLVAREZ-ACERO, I., MARTÍNEZ, M.C. (2022). Flavanol content and nutritional quality of wastes from the making of white and rosé wines from mountain vineyards. *American Journal of Enology and Viticulture*. 73 (4): 255-265.
- CUEVAS, J. (2023). Comportamiento agronómico e incidencia de enfermedades fúngicas de las variedades de vid asturiana (*Vitis vinifera* L.) de Albarín Blanco y Verdejo Negro, cultivadas en distintos puntos de la zona vitícola asturiana. *Tesis doctoral, Lugo. Universidad de Santiago de Compostela*.
- CHAVES TRISTÁN, F. (2016). El jabalí como tipo monetal en la península Ibérica durante la República Romana. *Suadente nummo vetere, Studi in onore di Giovanni Gorini*.
- ENETWILD CONSORTIUM, FERNANDEZ-LOPEZ, J., ACEVEDO, P., BLANCO-AGUIAR, J.A., VICENTE, J. (2020). Analysis of wild boar-domestic pig interface in Europe: preliminary analysis. <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2020.EN-1834>
- GAGO, P., SANTIAGO, J.L., BOSO, S., ALONSO-VILLAVERDE, V., MARTÍNEZ, M.C. (2009). El comportamiento agronómico del Albarín Blanco. *La Semana Vitivinícola*. 3284: 2662-2667.
- GARRIDO, J.L., GORTÁZAR, C., FERRERES, J. (2019). Las especies cinegéticas españolas en el siglo XXI. <http://hdl.handle.net/10261/217633>, ISBN: 978-1676220930,
- HERNÁNDEZ, T. (2022). La población de jabalí crece a ritmo acelerado en toda España y se acerca a su máximo en Huesca y Girona. *Revista Jara y Sedal*. 21 diciembre 2022. <https://revistajaraysedal.es>
- HERRERO-GARCIA, G., ACEVEDO, P., QUIRÓS, P., PRIETO, M., ROMERO, B., AMADO, J., QUEIPO, MA., GORTÁZAR, C., BALSEIRO, A., ESTEVES, P. (2023). Tuberculosis epidemiology and spacial ecology at the Cattle-Wild Boar interface in Northern Spain. *Transboundary and emerging diseases*. Vol (1): 1-11, DOI: 10.1155/2023/2147191
- INDUROT (2021). Problemática asociada a la tendencia poblacional de jabalí en Asturias. Gobierno Principado de Asturias, Consejería de Medio Rural y cohesión territorial. Universidad de Oviedo. Diciembre 2021. *Informe de un estudio científico-técnico realizado por el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio de la Universidad de Oviedo (INDUROT) solicitado por*

- la Dirección General de Medio Natural y Planificación Rural de la Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial del Gobierno del Principado de Asturias (FUO-309-21).
- LOPEZ, ALVAREZ, J. (2022). Diario de un viticultor de cangas del Narcea (Asturias) 1902-1907. Muséu del Pueblo de Asturias. ISBN 978-84-96906-66-2.
- MARKINA, FA. (2014). Los daños que causa el jabalí. XI Jornada Gestión cinegética y Medio ambiente. Xunta de Galicia-Medio Ambiente. Ponencia Dr. Florencio Markina Lamonja sobre el jabalí. <https://www.youtube.com/watch?v=Kgtu9iwYfM4>
- MARTÍNEZ, M.C. Y LOPEZ, ALVAREZ, J. (2015). Asturias entre las regiones pioneras en la modernización de la vitivinicultura española en el siglo XIX. La labor de Anselmo González del Valle, 1878-1901. *La Semana Vitivinícola*, 3444, 537-542.
- MARTÍNEZ, M.C. Y PÉREZ, J.E. (1999). La vid en el occidente del Principado de Asturias. Descripción ampelográfica de las variedades. Ed. Departamento de Publicaciones del CSIC, Madrid.
- MARTÍNEZ, M.C. Y PÉREZ J.E. (2000). The forgotten vineyard of the Asturias Princedom (North of Spain) an ampelographic description of its cultivars (*Vitis vinifera* L). *American Journal of Enology and Viticulture*. 51 (4): 370-378.
- MARTÍNEZ, M.C., SANTIAGO, J.L., BOSO, S. (2005). Contribución a la recuperación de la zona vitícola del Principado de Asturias. Localización, descripción, conservación y reintroducción en el mercado de las variedades allí cultivadas. *La Semana Vitivinícola*. 3075: 2358-2363.
- MARTÍNEZ, M.C., BOSO, S., GAGO, P., ALONSO-VILLAVERDE, V., SANTIAGO, J.L. (2007). Viticultura de montaña en Asturias. Primeros clones certificados de dos de sus variedades autóctonas. *La Semana Vitivinícola*. 3197: 3846-3847.
- MARTÍNEZ, M.C., BOSO, S., ALONSO-VILLAVERDE, V., GAGO, P.; SANTIAGO J.L. (2009). Description de la zone viticole de montagne des Asturies (Nord de L'Espagne). *Viticulture de Montagne*. 17: 66-75.
- MARTÍNEZ, M.C., BOSO, S., GAGO, P., MUÑOZ-ORGANERO, G., DE ANDRÉS, M.T., GAFORIO, L., CABELLO, F., SANTIAGO, J.L. (2018). Value of two Spanish live grapevine collections in the resolution of synonyms, homonyms and naming errors. *Australian Journal of Grape and Wine Research*. 24: 430-438.
- MARKOV, N., PANKOVA, N., MORELLE, K. (2019). Where winter rules: Modeling wild boar distribution in its north-eastern range. *Science of the Total Environment*. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.06.157.
- MASSEI, G., KINDBERG, J., LICOPPE, A., GAČIĆ, D., ŠPREM, N., KAMLER, J., BAUBET, E., HOHMANN, U., MONACO, A., OZOLINŠ, J., CELLINA, S., PODGÓRSKI, T., FONSECA, C., MARKOV, N., POKORNY, B., ROSELL, C., NÁHLIK, A. (2015). Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe. *Pest Management Science*. 71(4):492-500. doi: 10.1002/ps.3965.
- MASON, G. (2000). Wild Boar: A Global Perspective. *Wildlife Biology*, 6(1), 1-10.
- MAUL, E., SCHREIBER, T., CARKA F., CUNHA, J., EIRAS DIAS, J.E.J., GARDIMAN, M., GAZIVODA, A., IVANIŠEVIĆ, D., KOOP, L., LIPMAN, E., MAGGIONI, L., MALETIĆ, E., MARAŠ, V., MARTINEZ, M.C., MUÑOZ ORGANERO, G., NIKOLIĆ, D., REGNER, F., RÖCKEL, F., SCHNEIDER, A., TÖPFER, R., ZDUNIĆ, G., ZIEGLER, M., LACOMBE, T. (2019). Preservation via utilization: Minor grape varieties on-farm. *Acta Horticulturae*. 1248 : 55-62.
- MIETTINEN, E., MELIN, M., HOLMALA, K., MELLER, A., VÄÄNÄNEN, V.M., HUITU, O., KUNNASRANTA, M. (2023). Home ranges and movement patterns of wild boars (*Sus scrofa*) at the northern edge of the species' distribution range. *Mammal research*, 68, 611-623. <https://doi.org/10.1007/s13364-023-00710-5>.
- MUTHOKA, C. M., ANDREN, H., NYAGA, J., AUGUSTSSON, E., KJELLANDER, P. (2023). Effect of supplemental feeding on habitat and crop selection by wild boar in Sweden. *Ethology Ecology & Evolution*, 35(1), 106-124.
- NORES, C., LLANEZA, L. ÁLVAREZ, Á. (2008). Wild Boar *Sus scrofa* Mortality by Hunting and Wolf *Canis lupus* Predation: An Example in Northern Spain. *Wildlife Biology* 14: 44–51.

- NORES, C., GONZÁLEZ-QUIRÓS, P., HERNÁNDEZ, O., GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ, G. (2016). Past and current expansion of the wild boar in Asturias (North Spain). *13th International Symposium on Wild Boar and Other Suids, Barcelona, 2022*.
- PIQUERAS-HABA, J (2005). La filoxera en España y su difusión espacial 1878-1926. *Cuad. de Geogr.* 77: 101-36.
- PUCEK, Z., B. BOBEK, L. LABUDZKI, L. MILKOWSKI, K. MORROW Y A. TOMEK (1975). Estimates of density and numbers of ungulates. *Polish Ecological Studies, 1 :121-136*.
- RISCH, DR., RINGMA, J., PRICE, MR. (2021). The global impact of wild pigs (*Sus scrofa*) on terrestrial biodiversity. *Scientific Reports doi: 10.1038/s41598-021-92691-1*.
- ROGERS, W.E. (2017). Using multi-scale behavioral investigations to inform wild pig (*Sus scrofa*) population management. *Plos One, DOI: 10.1371/journal.pone.0228705*.
- ROSELL, C., FERNANDEZ-LLARIO, P., Y HERRERO, J. (2001). El Jabalí (*Sus scrofa* LINNAEUS, 1758). *Galemys 13 :1-25*.
- SÁENZ-DE-SANTA-MARÍA, J., Y GARCÍA, A. (2015). The Wild Boar in Spain: A Review of Its Population Dynamics and Management. *Mammalian Biology, 80(5), 353-360*.
- SANTIAGO, J.L., BOSO, S., MARTÍN J.P., ORTIZ, J.M., MARTÍNEZ, M.C. (2005a). Characterization and identification of grapevine (*Vitis vinifera* L.) cultivars from northwestern Spain using microsatellite markers and ampelometric methods. *Vitis. 44 (2): 67- 72. Bibliografía 227*.
- SANTIAGO, J.L., BOSO, S., VILANOVA, M., MARTÍNEZ, M.C. (2005b). Characterization of cv. Albarín Blanco (*Vitis vinifera* L.). Synonyms, Homonyms and errors of identification. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin. 39 (2): 57-65*.
- SANTIAGO, J.L., BOSO, S., ALONSO-VILLAVARDE, V., GAGO, P., MARTÍNEZ, M.C. (2010). Comportamiento del Verdejo Negro en montaña y en litoral. *La Semana Vitivinícola. 3316: 1350-1355*.