



WETWINE

Interreg



Sudoe



WETWINE

European Regional Development Fund

N° 3 - MAYO 2019



Biomasa-AP: Proyecto para la valorización de subproductos vitícolas mediante la optimización de la explotación y el uso de la biomasa procedente de restos de poda

Gonzalo Piñeiro¹, Leticia Pérez², Anxela Montero³

¹Axencia da Industria Forestal -CIS Madeira, ²EnergyLab, ³Fundación Empresa-Universidad Gallega
amontero@feuga.es

Diferentes estudios demuestran que la biomasa resultante de las podas del viñedo, así como de otros restos agroforestales (kiwi, aprovechamientos forestales y matorrales...), son un recurso con gran potencial para su aprovechamiento energético. En la eurrregión de Galicia - Norte de Portugal esta biomasa no está siendo ni aprovechada ni valorizada, aún a pesar de presentar una alta disponibilidad, por

lo que habitualmente los productores se ven obligados a quemarla para evitar su acumulación.

En este contexto nace el proyecto transfronterizo Biomasa-AP, cuyo objetivo principal es optimizar la explotación y el uso de la biomasa procedente de los restos de poda del viñedo y de otras producciones agroforestales. El proyecto mejora las capacidades de los cen-

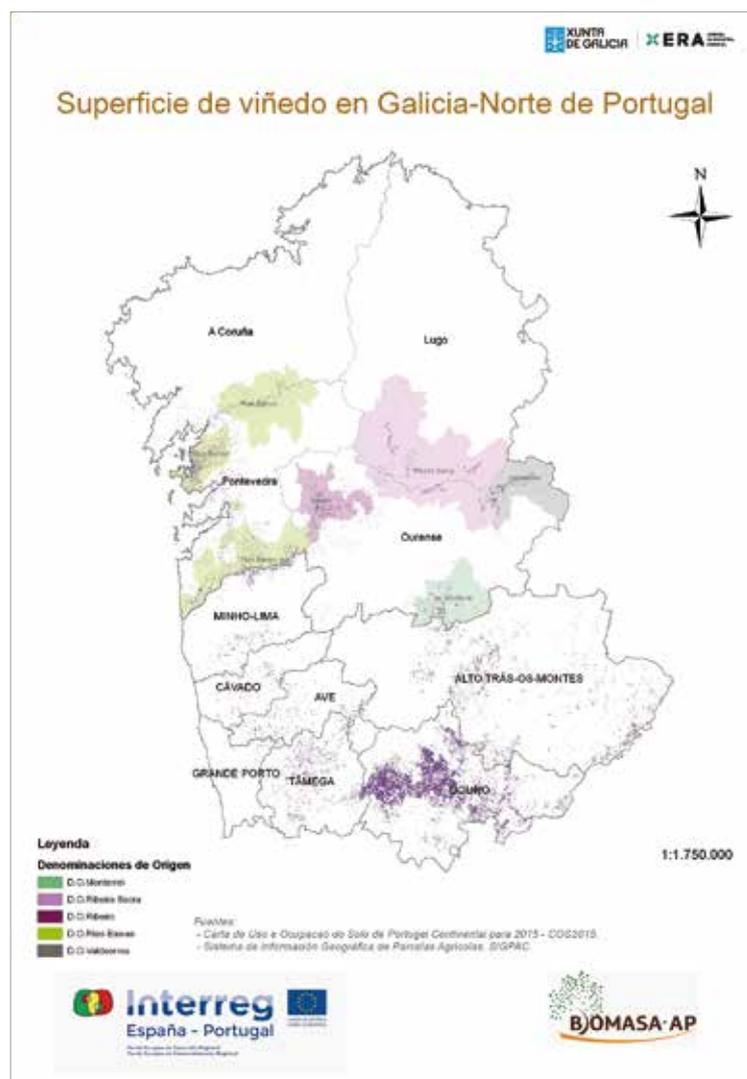
tros de I+D de las regiones de Galicia y Norte de Portugal que trabajan en la implantación de sistemas de recogida de biomasa y en la obtención y comercialización de nuevos biocombustibles. Los resultados del proyecto permiten la disminución de los costes de gestión de la biomasa agroforestal (entre la que se encuentran los restos de poda del viñedo) y por lo tanto mejorará la competitividad de estos sectores. Biomasa-AP desarrolla diferentes actividades relativas a la selección y recogida de la biomasa, al diseño de nuevos biocombustibles sólidos y el desarrollo de mejoras tecnológicas en su aprovechamiento energético.

En el caso particular del sector vitivinícola, el proyecto tiene como objetivo la disminución de los costes de gestión y tratamiento de los sarmientos generados durante los trabajos anuales de poda.

Actualmente no hay estudios que permitan evaluar de una forma rigurosa el potencial económico y las ventajas medioambientales derivadas del aprovechamiento energético de los restos de poda, así como su incidencia en otros efectos asociados como pueden ser el manejo de las enfermedades producidas por hongos de madera, otros problemas fitosanitarios del viñedo y otros aspectos relacionados con la fertilidad de los suelos.

En la eurorregión hay algo más de 108.000 ha de viñedo. Entre esta superficie, existen áreas donde es imposible mecanizar la recogida de los restos de poda debido a diferentes aspectos limitantes como: accesibilidad, sistema cultivo o anchura de las calles; por ello, se han estimado factores de corrección para cada una de las áreas vitivinícolas tanto de Galicia como de Portugal. En base a esto, se considera una superficie potencial de aproximadamente 55.000 ha.

Sin embargo, existen otros factores que en algunas situaciones podrían hacer inviable la mecanización, como puede ser: superficie de parcela, uso de pre-podadoras o la utilización de otros sistemas de tratamiento de biomasa. Teniendo en cuenta estos condicionantes, la superficie potencialmente mecanizable en la recogida de los restos de poda vitícolas en la eurorregión disminuye en torno a las 38.000 ha.



Distribución de la superficie de viñedo en la eurorregión Galicia – Norte de Portugal.

Considerando que de una ha de viñedo se podrían obtener en torno a 2 t de biomasa verde procedente de los restos de poda, en la eurorregión habría disponibles unas 75.000 t anuales de biomasa verde procedentes del sector vitivinícola, que equivaldría energética-

mente a unos 17.000 TEP (toneladas equivalentes de petróleo).

En cuanto a la gestión actual de la biomasa vitivinícola, en la eurorregión Galicia – Norte de Portugal no existe una estrategia común de cómo realizar la recogida y el tratamiento de los residuos de poda del viñedo, y en pocas ocasiones se plantean estrategias para su posterior aprovechamiento.

Como prácticas habituales, podemos encontrar diferentes formas de gestión de los restos de poda: desde su trituración en superficie o incorporándolo al suelo mediante laboreo, a su retirada de la parcela por medios manuales o mecanizados para su posterior quema. En cualquiera de ellas, la gestión de los restos de poda supone un alto coste para el viticultor o la bodega, simplemente para su eliminación sin realizar ningún aprovechamiento.

El proyecto Biomasa-AP, ha realizado diversas pruebas de recogida mecanizada de los restos de poda con maquinaria equipada con dos tecnologías diferentes de recolección y triturado. El objetivo es evaluar su viabilidad técnica y económica para las bodegas y viticultores de la eurorregión.

Los diferentes equipos testados se basan en un primer rodillo cargador de púas que va recogiendo los sarmientos del suelo y los introduce en una cámara donde el material es triturado. Este material se acumula en un depósito para su transporte y descarga en la zona de acopio. La principal diferencia entre los equipos probados son los diferentes sistemas de trituración: mientras uno de ellos dispone de martillos libres, el otro equipa un sistema de dientes fijos y contra-cuchilla.



Recogida de sarmientos.



Equipo de dientes fijos y contra-cuchilla.



Almacenamiento de biomasa recogida.

El análisis de ambos equipos se ha centrado tanto en aspectos productivos y de costes como en las características granulométricas del material triturado, ya que existe una gran diferencia en este aspecto.

Es interesante destacar que para optimizar la recogida de los sarmientos es necesario que los restos de poda se acumulen entre las filas, bien en toda su longitud o en pequeños montones. En el caso de utilizar equipos de pre-poda, la recogida del sarmiento es prácticamente inviable ya que la pequeña longitud del sar-



Equipo de martillos libres.

miento no permite al rodillo cargador de los equipos recoger eficazmente el material.

Siguientes acciones del proyecto se centran en el diseño, preparación y optimización de nuevos biocombustibles sólidos y el desarrollo de tecnologías de aprovechamiento energético de la biomasa vitivinícola. Para ello, una vez recogidos los restos de poda, se realizan diversos estudios y ensayos para su caracterización, así como una evaluación de su pretratamiento, densificación e incorporación de aditivos con el objetivo de mejorar las calidades de estos nuevos combustibles.

Para ello se trabaja con la biomasa procedente de los restos de poda únicamente y

mezclada con los otros tipos de biomasa objeto de estudio del proyecto (kiwi, aprovechamientos forestales y matorral), obteniendo diferentes biocombustibles sólidos densificados (*pellets* y briquetas).

Biomasa-AP contempla además la incorporación en el proceso de diferentes aditivos tales como caolín, dolomita, caliza e hidróxido de calcio. Pequeñas proporciones de aditivo (2% y 5%) son añadidos durante el proceso de densificado, analizando posteriormente el comportamiento de los diferentes combustibles y optimizando así la calidad final. El objetivo es disminuir la emisión de partículas a la atmósfera durante la combustión así como aumentar la durabilidad de los nuevos biocombustibles.

Finalmente, se ensayarán tres tipos de biocombustibles (*pellets*, briquetas y material no densificable), con distintas salidas comerciales.

Asimismo, el proyecto Biomasa-AP también se centra en el desarrollo y optimización de diferentes tecnologías de aprovechamiento energético de estos biocombustibles, buscando la mejora de los rendimientos y la reducción de las emisiones de los equipos empleados. También está previsto la elaboración de estudios de viabilidad técnico-económica, de impacto en el medio, que recogerán la viabilidad y potencial de implantación de las nuevas



Muestras de diferentes biomásas recogidas en el proyecto.

tecnologías propuestas de aprovechamiento de biomasa.

Biomasa-AP también ha creado entre sus actividades de impacto y transferencia una red transfronteriza que permite poner en contacto a expertos y todos los agentes interesados en la producción y uso de biomasa, favoreciendo el intercambio de conocimiento y *networking* para la identificación de nuevas oportunidades y la generación de nuevos proyectos.

En esta red pueden participar los diferentes stakeholders involucrados en el aprovechamiento y valorización de la biomasa agroforestal: viticultores, bodegueros, agricultores, empresas forestales, empresas de servicios o relacionadas con la recogida y tratamiento de biomasa, fabricantes de tecnologías energéticas, así como asociaciones, centros de investigación, administración o cualquier otro agente implicado en la cadena de valor de la biomasa.

Como resultados destacables del proyecto Biomasa-AP, se espera obtener nuevos biocombustibles sólidos (briquetas y *pellets*) más eficientes, económicos y sostenibles, que permitan la disminución de los costes de gestión de residuos agrícolas y forestales gracias a la mejora en los sistemas de recogida y a su valorización energética.

Biomasa-AP está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014 - 2020. El proyecto está liderado por la Fundación Centro Tecnológico de eficiencia e sostenibilidad energética (EnergyLab), y en él participan un total de 9 beneficiarios, 4 de ellos de Portugal y 5 de Galicia, entre los que se encuentra la Fundación - Empresa Universidad Gallega (FEUGA), como agente experto en transferencia y comunicación.

FEUGA cuenta con más de 30 años de experiencia en el fomento de la transferen-

cia de tecnología entre las universidades, la industria y la sociedad, y de ellos, más de 13 años en el ámbito de la innovación vitivinícola. En este sentido desde el 2006 al 2009, FEUGA promovió un "Área de Innovación del sector vitivinícola" en el que participaron las tres universidades gallegas, el gobierno regional (autoridades públicas con competencias en innovación, investigación y agroalimentación) las cinco denominaciones de origen gallegas así como entidades privadas de financiación; desarrollando, probando y validando una metodología para el fomento de la innovación colaborativa en el sector vitivinícola en Galicia.

Entre el 2009 y el 2014, FEUGA transfirió esta experiencia regional y la metodología de innovación testada en el sector vitivinícola a otras 9 regiones de diferentes países europeos con el proyecto WINETech, financiado por el Programa Interreg Sudoe. En este nuevo proyecto transnacional, FEUGA desarrolló herramientas y actividades que permitieron priorizar y catalogar las demandas y necesidades de investigación del sector vitivinícola europeo.

Esta línea de trabajo nos ha permitido poner en marcha diversos proyectos Europeos atendiendo a las necesidades de innovación del sector vitivinícola: WINETWORK (H2020, 2014 - <http://www.winetwork.eu>), TROPICSAFE (H2020, 2016 - <http://www.tropicsafe.eu/>), PATHOGEN (Erasmus+, 2015 - <http://www.pathogen-project.eu/>) y WETWINE (SUDOE, 2016 - <http://wetwine.eu/>), además de promover diferentes Grupos Operativos tanto a nivel regional como supra-autonómicos directamente vinculados al sector.

Para saber más acerca del proyecto Biomasa-AP en el que FEUGA participa y sobre la Red transfronteriza de biomasa que coordina, puedes acceder: <http://biomasa-ap.com/> y <https://redtransfronterizabiomasa.com/>.