

Proceso de ecoideación para la identificación de potenciales aplicaciones para la biomasa de tomatera

*A. Manríquez-Altamirano^a, X. Gabarrell^{a,b}, J. Rieradevall^{a,b}, Pere Muñoz^c, Jorge Sierra-Pérez^{a,d}

^a Sostenipra (ICTA-IRTA-Inèdit; 2014 SGR 1412) Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Edifici ICTA-ICP, Carrer de les Columnes, 08193 Bellaterra, Barcelona, Spain

^b Departamento de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental, Xarxa de Referència en Biotecnologia (XRB), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), 08193 Bellaterra, Barcelona, Spain

^c Departamento de Tecnología Hortícola, Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA), 08348 Cabrils, Barcelona, Spain

^d Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza, Spain

* Autor correspondiente: anamaria.manriquez@uab.cat

Introducción

En la agricultura clásica, los residuos orgánicos eran generalmente aprovechados en forma de compost. A partir del surgimiento de la agricultura de proximidad en ciudades, se ha planteado su valorización energética y material de los residuos de las hortalizas como nuevas alternativas. En el huerto en cubierta Laboratorio de Agricultura Urbana Vertical (LAUV1) del edificio del ICTA-ICP, se está realizando a nivel experimental un cultivo hidropónico de tomates que funciona en simbiosis con los flujos del edificio. En él se generan 0.06 kg de biomasa por cada kilo de tomate cosechado. Dicha biomasa está formada por tallos, hojas y ramas. Nuestro interés particular es la valorización material de los tallos, enfocada en la propuesta de un ecomaterial utilizando la metodología de ecoideación a través de técnicas de creatividad.

Materiales y Métodos

Adaptación de la metodología utilizada en *Introducing eco-ideation and creativity techniques to increase and diversify the applications of eco-materials: The case of cork in the building sector*. [1], complementada con la metodología desarrollada por el grupo de investigación Sostenipra de la edTOOL (<http://edtool.sostenipra.cat/>). Agregando en la primera etapa la caracterización del material. Se hará una búsqueda de materiales orgánicos vegetales similares e identificaremos las propiedades a determinar. Se realizará un taller de ecoideación usando herramientas de ecodiseño y técnicas grupales de generación de ideas como relaciones forzadas y 4x4x4 para trabajar en los talleres con especialistas o expertos en materiales, impacto ambiental, propiedades físicas de materiales, nuevo uso en materiales de construcción, materiales textiles, diseñador de productos textiles, entre otros. Se analizarán las diferentes opciones. Después mediante el método de Análisis de ciclo de vida (ACV) con el programa Simapro [2], se analizarán las propuestas de valoración de residuos comparando indicadores energéticos y ambientales. Finalmente se realizarán pruebas y ensayos mecánicos con el ecomaterial.



Fig.1 Cultivo de tomates en huerto en cubierta del edificio ICTA-ICP



Fig.2 Tallos de tomates secos

Conclusiones

Para proponer un ecomaterial partiendo de residuos hortícolas, como es el caso de los tallos de las tomates, es indispensable caracterizarlo y contar con la mayor cantidad de información del material, para dar herramientas útiles a los especialistas al momento de trabajar en el taller de ecoideación. Es importante también la colaboración de un equipo multidisciplinario para enriquecer las propuestas. La consideración energética y ambiental serán determinantes para las decisiones sobre el eco-material y su aplicación.

Referencias

- [1] Sierra-Pérez, J., López-Fornés, I., Boschmonart-Rives, J., Gabarrell, X., 2016b. Introducing eco-ideation and creativity techniques to increase and diversify the applications of eco-materials: The case of cork in the building sector. *J. Clean. Prod.* 137, 606–616. doi:10.1016/j.jclepro.2016.07.121
- [2] PRé Consultants, 2010. Simapro 7.3.0. Amersfoort (Netherlands).

Agradecimientos

CTM2016-75772-C3-1-R (AEI/FEDER, UE); Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA). Unidad de excelencia «María de Maeztu» (MDM-2015-0552).

Objetivo y alcance

- Caracterización de la biomasa de las tomates del cultivo del huerto en cubierta LAUV1 del edificio del ICTA-ICP.
- Generación de ideas para la valorización de la biomasa de las tomates como ecomaterial en talleres de ecoinnovación.
- Evaluación de las diferentes opciones de ecomaterial y sus posibles aplicaciones mediante herramientas de ecodiseño.
- Análisis energético y ambiental, mediante Análisis de Ciclo de Vida, de la mejor opción de ecomaterial y sus posibles aplicaciones.
- Propuesta de ecomaterial para la valorización de la biomasa.

Resultados y Discusión

Proceso de ecoinnovación con la biomasa de las tomates del LAUV1.

Taller creativo de eco-ideación con biomasa de tomatera



Fig.3 Esquema del proceso de eco-ideación para generar un ecomaterial.