



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



SAVING WATER



Spolek absolventů a přátel zemědělské školy v Chrudimi z. s.

## Projekt č: 2020-1-CZ01-KA204-078269 „Saving water“

**Curso de formación: "Uso de residuos y desechos vegetales y animales como fuente de energía alternativa "**

*Training course: " Using plant and animal residues and waste as an alternative source of energy "*

El uso de residuos y desechos vegetales y animales como fuente alternativa de energía era otro tema que se debía abordar parcialmente en nuestro proyecto como un ejemplo de buenas prácticas. La organización socia española Magenta Consultoría Projects S.L.U preparó un programa muy interesante y provechoso sobre el tema, llevando a cabo la tarea muy bien. La primera organización que visitamos fue Lombriastur (Grao), que se especializa en la producción de abono orgánico, transformando el estiércol de ganado fermentado en humus utilizando lombrices de tierra de California. Las lombrices procesan perfectamente los residuos orgánicos, convirtiéndolo en materia orgánica rica en ácidos húmicos y citoquininas, por lo que tienen un efecto muy positivo en la fertilidad del suelo.

The use of plant and animal residues and waste as an alternative source of energy was another partial topic to be addressed in our project as examples of good practice. The Spanish partner organization Magenta Consultoría Projects S.L.U, which prepared a very interesting and very beneficial program on the topic, undertook this task very well. The first organization visited, was Lombriastur (Grao), which specializes in the production of organic fertilizer, the transformation of composted livestock manure into humus using California earthworms. Earthworms perfectly process organic residues, which they convert into organic matter rich in humic acids and cytokinins, so they have a very positive effect on soil fertility.



Lombriastur es una de las únicas organizaciones de Asturias que lleva más de 30 años dedicándose a las lombrices californianas. En una superficie de 1,5 hectáreas, hay 41 franjas con una cubierta impermeable. Para obtener 300 toneladas de humus, es necesario procesar 1000 toneladas de estiércol. La masa orgánica procesada se seca en un invernadero para que el contenido de agua del humus no supere el 40%. Este proceso dura unos 5 días en verano y hasta 3 semanas en invierno. El proceso de secado final se lleva a cabo con un secador que seca artificialmente el humus. La temperatura de esta última etapa de producción no debe superar los 60 grados, para no alterar la microbiología natural del humus. El humus puede almacenarse durante un máximo de un año en un lugar sombreado.

Lombriastur is one of the only organizations in Asturia that has been targeting California earthworms for over 30 years. On an area of 1.5 hectares, there are 41 belts with a water-permeable foil. To obtain 300 tons of humus, it is necessary to process 1000 tons of manure. The processed oranic mass is dried in a greenhouse so that the water content of the humus does not exceed 40 %. This process takes about 5 days in summer time and up to 3 weeks in winter time. The final drying takes place using a dryer, which artificially dries the humus. The temperature of this last stage of production does not exceed 60 degrees, so as not to disturb the natural microbiology of humus. Humus can be stored for a maximum of one year in a shady place.



Debido a la incorporación en el suelo de un humus de tan buena calidad, sus propiedades físicas, químicas y biológicas se ven afectadas y mejoran sus propiedades y forman la estructura adecuada para el crecimiento de las plantas, junto a su protección contra los efectos de las sustancias tóxicas. El humus también mantiene un régimen hídrico y una temperatura estable en el suelo, permitiendo así el desarrollo y el impacto positivo del edafón. Una cantidad suficiente de humus en el suelo asegura la absorción de agua deseada y puede reducir el riesgo de inundación de las zonas residenciales, especialmente a lo largo de las llanuras de inundación.

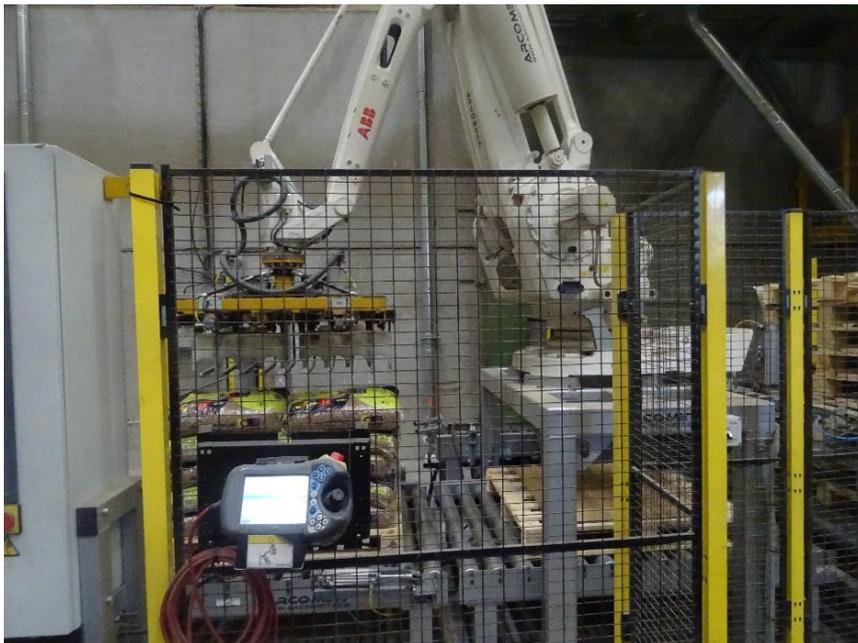
Thanks to the incorporation of such a good quality humus into the soil, its physical, chemical and biological properties are affected and improve its properties and form its structure suitable for plant growth, their protection against the effects of toxic substances. Humus also maintains a stable water and a temperature regime of the soils, thus allowing the development and positive impact of edaphon. Sufficient humus in the soil ensures the desired water absorption and especially along floodplains, it can reduce the risk of flooding residential areas.

### *Visit to Pellets Asturias (Tineo)*

Los pellets son un combustible universal que puede utilizarse para calentar diversos tipos de edificios, como casas familiares, casas de campo, edificios de apartamentos, pensiones, restaurantes y otras instalaciones. Los pellets son serrín comprimido y aglutinado por el calor. Los pellets se producen prensando serrín de desecho, por lo que son ecológicos. Los pellets de mejor calidad se fabrican con serrín, al que se le quita la corteza. En España, en la región de Asturias, la empresa "Pellets Asturias, S.L." tan sólo cuenta con 6 empleados en 3 turnos de trabajo, un técnico y un administrativo. Todo el proceso de producción está totalmente automatizado.

Pellets are a universal fuel that you can use to heat various types of buildings, such as family houses, cottages, apartment buildings, guesthouses, restaurants and other facilities. Pellets are compressed sawdust that is compressed and heat bonded. Pellets are produced by pressing waste sawdust therefore they are ecological. The best quality pellets are made of sawdust, which is stripped of bark.

In Spain, in the region of Asturias, the firm "Pellets Asturias, S.L." is only one with 6 employees in 3 working shifts, 1 a technician and an administrative worker. The entire production process is fully automated.



Desde un punto de vista ecológico, el proceso de producción de pellets conduce al máximo aprovechamiento posible de la biomasa de los árboles y se evita el desperdicio biológico no utilizado. Fue muy interesante seguir directamente todo el proceso automatizado gracias a la explicación del director. Pudimos seguir toda la producción de pellets en detalle y desde diferentes ángulos, lo que nos ilustró sobre la visión de esta beneficiosa actividad productiva.

From an ecological point of view, the process of pellet production leads to the maximum possible use of tree biomass and it is prevented to the unused biological waste. It was very interesting to monitor the whole automated process directly thanks to the director's explanation. We were able to follow the entire production of pellets in detail and from different angles, which illustrated the view of this beneficial production activity.



### *Visit to eMULA project (Cabrales)*

La gestión en el Parque Nacional de los Picos de Europa fue muy interesante para el proyecto. La empresa eMULA fue creada por la oficina regional con el fin de utilizar el estiércol producido por vacas, cabras y ovejas de cría. Un representante de la empresa nos presentó su proyecto, que se basa en el uso y el tratamiento tradicional del estiércol hasta su forma final de compost. La empresa compra estiércol a 3.000 proveedores 3 veces al día. También utiliza residuos de madera de la minería forestal para el compostaje, lo que aumenta la capacidad de absorción. El ganado vacuno suele pastar libremente en la naturaleza, donde desgraciadamente se enfrenta a un aumento del número de lobos salvajes, lo que causa considerables pérdidas a los ganaderos.

Management in the Picos de Europa National Park was very interesting for us. The eMULA company was established by the regional office for the purpose of using manure produced by breeding cows, goats and sheep. A representative of the company introduced their project to us, which is based on the traditional use and treatment of manure into the final compost form. The company buys manure from 3,000 suppliers 3 times a day and also uses wood residues from the forest mining for composting, which increases the absorption capacity. Beef cattle usually graze freely in the wild, where they unfortunately face a larger increase of the number of wild wolves, which cause considerable losses to farmers.



El ganado lechero se basa en la rotación tradicional de los pastos cercanos a la granja. La actual producción de estiércol compostado consiste en mezclar todos los tipos de estiércol de vacas, cabras y ovejas, de modo que el cliente obtenga siempre la misma calidad y que la capacidad de absorción del estiércol compostado sea la máxima.

Dairy cattle are based on the traditional rotation of pastures near the farm. The actual production of composted manure consists in mixing all types of manure from cows, goats and sheep, so that the customer always obtains the same quality and the absorption capacity of composted manure was in maximum.



En esta hermosa zona, también tuvimos la oportunidad de visitar a un agricultor local que participa en este proyecto. Con la cría de cabras y ovejas, contribuye como proveedor de estiércol a la producción de abono orgánico de calidad. También nos benefició ver la producción de quesos de cabra y oveja en - quesería "El Cabriteru Arena de Cabrales" y el museo local de producción de quesos de manera tradicional.

In this beautiful area, we also had the opportunity to visit a local farmer who is involved in this project. With the breeding of goats and sheep, he contributes as a manure supplier to the production of quality organic compost. It was also beneficial for us to see the production of goat and sheep cheeses in - queseria "El Cabriteru Arena de Cabrales" and the local museum of cheese production in the traditional way.

El rebaño de "El Cabriter" está formado por unas 150 cabras murcianas y 250 ovejas Lacaune.



Su alimentación se controla cuidadosamente, y consiste esencialmente en pienso seco, sobre todo alfalfa y algo de cereal. El bienestar animal es una preocupación de los propietarios, lo que les permite obtener una leche de calidad superior con la que elaboran sus quesos. La quesería "El Cabriteru" comenzó a elaborar quesos en 2016. Tras una década como productores de leche de oveja y cabra, decidieron dar el salto y transformar la leche de sus cabras y ovejas en sus propios quesos.

Al estar situada en la región de Asturias, región conocida por su variedad de quesos azules, la quesería "El Cabriteru" no se limitó a elaborar quesos DOP sino que fue más allá creando 3 quesos de autor, premiados internacionalmente en 2016 (inicio de la producción de quesos) y de nuevo en 2021 en la categoría de quesos azules del concurso "world cheese awards". Todos sus quesos están elaborados con leche cruda de su rebaño, teniendo tres variedades diferentes:

queso de leche cruda de oveja, queso de leche cruda de cabra y queso de leche cruda de oveja y cabra.

El grupo fue recibido y acompañado por el propietario que, durante la visita, explicó detenidamente todo el proceso de la cría de animales, así como la fabricación de los productos, y el procesamiento del estiércol producido en relación con el proyecto eMULA.

The herd at "El Cabriter" consists of about 150 Murcian goats and 250 Lacaune sheep. Their diet is carefully maintained, consisting essentially of dry fodder, mostly alfalfa and some cereals. Their food is carefully maintained, consisting essentially of dry fodder, mostly lucerne and some cereal. Animal welfare is a concern of the owners, allowing them to obtain superior quality milk with which they make their cheeses. The cheese dairy "El Cabriteru" started making cheese in 2016. After a decade as sheep and goat milk producers, they decided to take the leap and transform the milk of their goats and sheep into their own cheeses.

Being located in the region of Asturias, a region known for its variety of blue cheeses, the cheese dairy "El Cabriteru" did not limit itself to making DOP cheeses but went further by creating 3 signature cheeses, internationally awarded in 2016 (beginning of cheese production) and again in 2021 in the blue cheeses category of the "world cheese awards" contest, all its cheeses are produced with raw milk from its herd, having three different varieties: raw sheep's milk cheese, raw goat's milk cheese and cheese of raw sheep and goat milk.

The group was received and accompanied by the owner who, during the visit, carefully explained the whole process of raising the animals as well as the manufacture of the products, and processing of the produced manure in connection with the eMULA project.



El museo local del queso azul de cabrales, de cabra, de vaca y de oveja, nos ha dado una idea completa de la forma histórica de elaborar este queso de forma tradicional. En España existe una mayor armonía en la naturaleza, y por tanto una mayor biodiversidad. Nos encontramos en las zonas industriales del norte del país.

The local museum of blue cheese, carables, goat's, cow's and sheep's milk has given us a comprehensive idea of the historical way of making this traditional cheese. In Spain, there is a greater harmony in nature, and thus greater biodiversity, and we were in the northern industrial areas of the country.



También fue muy provechosa la visita al [Jardín Botánico de Gijón](#). Aquí pudimos ver plantas típicas y leñosas comunes a la región de Asturias, que se utilizan como uno de los componentes para la producción de compost y biomasa de calidad. También fue excelente ver la estrecha relación que tienen con la Universidad local, de carácter científico, que utiliza el jardín para sus investigaciones y conocimientos.

Also a visit of the botanical garden "Jardín Botánico de Gijón" was very beneficial for us. Here we could see typical plants and woody plants common to the region of Asturias, which are used as one of the components for the production of quality compost and biomass. The close connection to the local University with a scientific focus, who use the garden for their research and knowledge, was also excellent.



La visita al "Museo de la Sidra" fue toda una experiencia. No sólo tuvimos la oportunidad de conocer la historia de la producción y la tecnología involucrada en este jugo tradicional y mundialmente conocido, sino también las formas de tratar los residuos vegetales causados por el procesamiento de la manzana. La producción tradicional de esta bebida a través de procesos históricamente invariables acompañados de "acontecimientos" histórico-culturales refuerza la relación de la gente con el lugar y su paisaje. Ambas actividades humanas favorecen los lazos intergeneracionales y, por tanto, la transferencia de la agricultura tradicional en el paisaje, que es más suave que en el caso de la producción convencional. El paisaje gestionado de forma generalizada, en el que hay huertos dedicados a la producción de manzanas para la elaboración de sidra, crea las condiciones ideales para especies de plantas y animales ecológicamente exigentes.



## **CONCLUSION:**

Asturias es una zona de España donde llueve bastante a lo largo del año debido a las montañas relativamente altas del Parque Nacional de los Picos de Europa y a la proximidad del mar. En esta zona, los terrenos se destinan principalmente a la ganadería, por lo que el tratamiento del estiércol es uno de los productos más aprovechables para la elaboración de compost de calidad y su exportación, especialmente a otras zonas de España. Dado el cambio climático actual, sería deseable que las tecnologías de procesamiento de estiércol se extiendan más allá de Asturias. El compost de calidad obtenido a partir de los residuos animales puede contribuir a la lucha contra el cambio climático, en particular ayudando a retener el agua en las tierras de cultivo.

**Por su belleza natural, la región de Asturias está considerada con razón un paraíso español.**

Asturia is an area of Spain where there is a relatively high amount of precipitation throughout the year due to the relatively high mountains of the Picos de Europa National Park and the proximity of the sea. In this area, the land is used mainly for livestock breeding, so the processing of manure is one of the usable commodities for the processing of quality compost and its export, especially to other areas of Spain. Given the current climate change, it is desirable for manure processing technologies to spread beyond Asturias. Quality compost obtained from animal waste products can help tackle climate change, in particular by helping to retain water on farmland.

**Due to its natural beauty, the region of Asturias is rightly considered a Spanish paradise.**

