



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 formação: "Utilização de resíduos e resíduos vegetais e animais como fonte alternativa de energia"*

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

A utilização de resíduos e resíduos vegetais e animais como fonte alternativa de energia foi outro tema parcial a ser abordado no nosso projeto como exemplos de boas práticas. A organização parceira espanhola Magenta Consultoría Projects S.L.U, que preparou um programa muito interessante e muito benéfico sobre o tema, realizou esta tarefa de forma profissional. A primeira organização visitada foi a Lombriastur (Grao), especializada na produção de fertilizante orgânico, a transformação de esterco de gado compostado em húmus usando minhocas da Califórnia. As minhocas processam perfeitamente os resíduos orgânicos, que convertem em matéria orgânica rica em ácidos húmicos e citocininas, por isso têm um efeito muito positivo na fertilidade do solo.

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.



A Lombriastur é uma das únicas organizações nas Astúrias que tem como alvo as minhocas da Califórnia há mais de 30 anos. Em uma área de 1,5 hectares, existem 41 cinturões com uma folha permeável à água. Para obter 300 toneladas de húmus, é necessário processar 1.000 toneladas de esterco. A massa orgânica processada é seca em estufa para que o teor de água do húmus não exceda 40%. Este processo leva cerca de 5 dias no verão e até 3 semanas no inverno. A secagem final ocorre com um secador, que seca artificialmente o húmus. A temperatura desta última etapa de produção não excede 60 graus, para não perturbar a microbiologia natural do húmus. O húmus pode ser armazenado por no máximo um ano em um local com sombra.

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 organic 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.



Graças à incorporação de um húmus de tão boa qualidade no solo, suas propriedades físicas, químicas e biológicas são afetadas e melhoram suas propriedades e formam sua estrutura adequada ao crescimento das plantas, sua proteção contra os efeitos de substâncias tóxicas. O húmus também mantém uma água estável e um regime de temperatura dos solos, permitindo assim o desenvolvimento e o impacto positivo do edaphon. Húmus suficiente no solo garante a absorção de água desejada e, especialmente ao longo de várzeas, pode reduzir o risco de inundação de áreas residenciais.

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)*

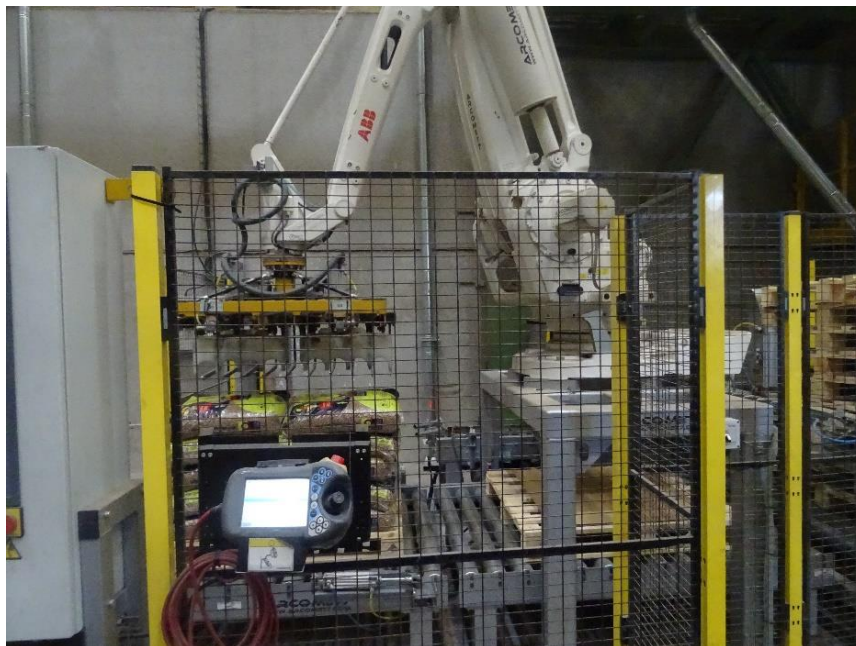
Os pellets são um combustível universal que pode ser usado para aquecer vários tipos de edifícios, como casas de família, chalés, prédios de apartamentos, pousadas, restaurantes e outras instalações. Pellets são serragem comprimida que é comprimida e colada a quente. Os pellets são produzidos por prensagem de resíduos de serragem, pelo que são ecológicos. Os pellets de melhor qualidade são feitos de serragem, que é despojada da casca.

Em Espanha, na região das Astúrias, a empresa "Pellets Asturias, S.L." é uma empresa com apenas 6 funcionários em 3 turnos de trabalho, 1 técnico e um administrativo. Todo o processo de produção é 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.



Do ponto de vista ecológico, o processo de produção de pellets leva ao máximo aproveitamento possível da biomassa arbórea e evita-se o aproveitamento de resíduos biológicos. Foi muito interessante acompanhar todo o processo automatizado diretamente graças à explicação do diretor. Pudemos acompanhar toda a produção de pellets em detalhes e de diferentes ângulos, o que ilustra a visão dessa atividade produtiva benéfica.

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)*

A gestão no Parque Nacional dos Picos da Europa foi muito interessante para nós. A empresa eMULA foi criada pelo escritório regional com o objetivo de utilizar estrume produzido por vacas, cabras e ovelhas reprodutoras. Um representante da empresa nos apresentou seu projeto, que se baseia no uso tradicional e tratamento do esterco na forma de compostagem final. A empresa compra esterco de 3.000 fornecedores 3 vezes ao dia e também utiliza resíduos de madeira da mineração florestal para compostagem, o que aumenta a capacidade de absorção. O gado costuma pastar livremente na natureza, onde infelizmente enfrenta um aumento maior do número de lobos selvagens, o que causa prejuízos consideráveis aos agricultores.

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.



O gado leiteiro é baseado na rotação tradicional de pastagens próximas à quinta. A produção propriamente dita de estrume compostado consiste na mistura de todo o tipo de estrume de vacas, cabras e ovelhas, para que o cliente obtenha sempre a mesma qualidade e a capacidade de absorção do estrume compostado fosse 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.





Nesta bela área, também tivemos a oportunidade de visitar um agricultor local que está envolvido neste projeto. Com a criação de caprinos e ovinos, contribui como fornecedor de estrume para a produção de composto orgânico de qualidade. Também foi benéfico para nós ver a produção de queijos de cabra e ovelha na queseria "El Cabriteru Arena de Cabrales" e o museu local de produção de queijo da maneira 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.



O rebanho em "El Cabriter" é composto por cerca de 150 cabras Murcianas e 250 ovelhas Lacaune. A sua dieta é cuidadosamente mantida, consistindo essencialmente em forragens secas, principalmente alfafa e alguns cereais. A sua alimentação é cuidadosamente mantida, consistindo essencialmente em forragens secas, principalmente luzerna e alguns cereais. O bem-estar dos animais é uma preocupação dos proprietários, permitindo-lhes obter leite de qualidade superior com o qual confeccionam os seus queijos. A queijaria "El Cabriteru" começou a fazer queijo em 2016. Após uma década como produtores de leite de ovelha e cabra, decidiram dar o salto e transformar o leite das suas cabras e ovelhas nos seus próprios queijos. Estando localizada na região das Astúrias, região conhecida pela sua variedade de queijos azuis, a queijaria "El Cabriteru" não se limitou a fazer queijos DOP mas foi mais longe ao criar 3 queijos de assinatura, premiados internacionalmente em 2016 (início do queijo produção) e novamente em 2021 na categoria de queijos azuis do concurso "world cheese awards", todos os seus queijos são produzidos com leite cru do seu rebanho, tendo três variedades diferentes: queijo de leite de ovelha cru, queijo de leite de cabra cru e queijo de leite de ovelha e cabra. O grupo foi recebido e acompanhado pelo proprietário que, durante a visita, explicou minuciosamente todo o processo de criação dos animais bem como o fabrico dos produtos e processamento do estrume produzido no âmbito do projeto 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.



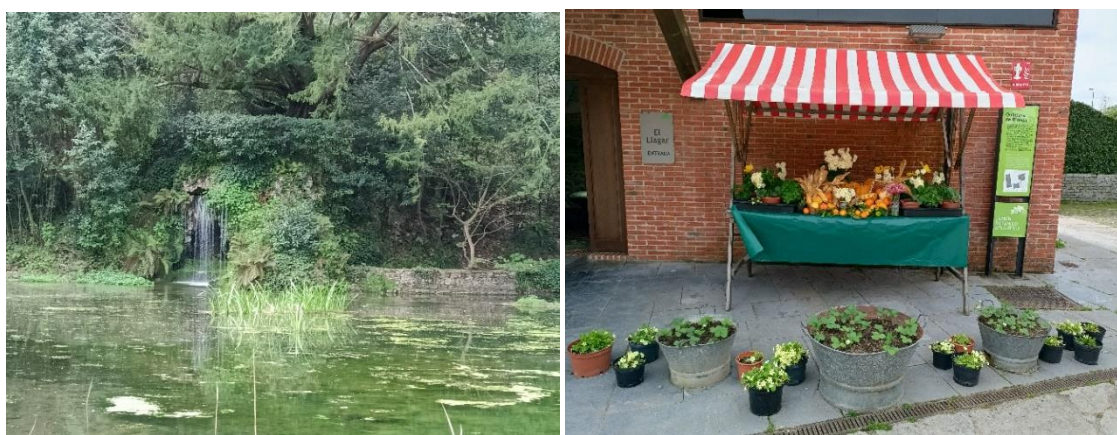
O museu local do queijo azul, *Cabrales*, leite de cabra, vaca e ovelha deu-nos uma ideia abrangente da forma histórica de fazer este queijo tradicional. Em Espanha, há uma maior harmonia na natureza e, portanto, uma maior biodiversidade, e estivemos nas zonas industriais do norte do país.

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.



A visita ao jardim botânico "Jardín Botánico de Gijón" foi muito benéfica para os participantes. Aqui podemos ver plantas típicas à região das Astúrias, que são usadas como um dos componentes para a produção de composto e biomassa de qualidade. A estreita ligação com a Universidade local com foco científico, que utiliza o jardim para a sua investigação e conhecimento, também foi excelente.

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.



Uma visita ao "Museu da Cidra" foi uma experiência interessante. Não só tivemos a oportunidade de conhecer a história de produção e tecnologia desta bebida tradicional e mundialmente famosa, mas também as formas de lidar com os resíduos vegetais causados pelo processamento da maçã. A produção tradicional desta bebida por meio de processos historicamente imutáveis acompanhados de "eventos" histórico-culturais fortalece a relação das

pessoas com o lugar e sua paisagem. Ambas atividades humanas sustentam os laços intergeracionais e, portanto, a transferência da agricultura tradicional na paisagem, que é mais suave do que no caso da produção convencional. A paisagem extensivamente gerida, em que existem pomares utilizados para a produção de maçãs para produção de cidra, cria condições ideais para espécies de plantas e animais ecologicamente exigentes.

A visit of the "Cider Museo" was a real experience. Not only did we have the opportunity to know the history of production and technology of this traditional and world-famous juice, but also the ways of dealing with vegetable waste caused by apple processing. The traditional production of this drink through historically unchanging processes accompanied by historical-cultural "events" strengthens people's relationship to the place and its landscape. Both human activities support intergenerational ties and thus the transfer of traditional farming in the landscape, which is more gentle than in the case of conventional production. The extensively managed landscape, in which there are orchards used for the production of apples for cider production, creates ideal conditions for ecologically demanding species of plants and animals.



## **Conclusão:**

As Astúrias são uma área de Espanha onde há uma quantidade relativamente alta de precipitação ao longo do ano devido às montanhas relativamente altas do Parque Nacional Picos de Europa e à proximidade do mar. Nesta zona, a terra é utilizada principalmente para a criação de gado, pelo que a transformação do estrume é uma das mercadorias aproveitáveis para a transformação do composto de qualidade e a sua exportação, sobretudo para outras zonas de Espanha. Dada a atual mudança climática, é desejável que as tecnologias de processamento de estrume se espalhem além das Astúrias. O composto de qualidade obtido a partir de resíduos de animais pode ajudar a combater as alterações climáticas, em particular ajudando a reter a água nas terras agrícolas.



**Pela sua beleza natural, a região das Astúrias é justamente considerada um paraíso espanhol.**

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.**

