



Promoting the penetration of agrobiomass heating in European rural areas

Агробiomасса в европейском контексте



CERTH
CENTRE FOR
RESEARCH & TECHNOLOGY
HELLAS

Интерактивный семинар «Энергия из отходов: решения на муниципальном уровне»



WECOOP
EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

Онлайн

7 апреля 2022 г.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 818369. This document reflects only the author's view. The European Climate Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA) is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

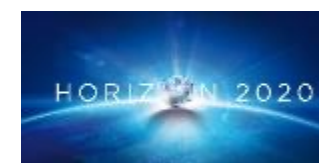
- **CERTH:** основан в 2000 году и в настоящее время входит в топ-20 научно-исследовательских институтов ЕС с наибольшим участием в конкурсных исследовательских грантах (Horizon 2020) / № 1 в Греции
- **CERTH:** частное юридическое лицо с некоммерческим статусом, контролируемое Генеральным секретариатом по исследованиям и инновациям (GSRI) Министерства развития и инвестиций Греции
- **CPERI:** один из пяти институтов CERTH, созданный в 2012 году
- **Штат:** 1100+ (CERTH) / 250+ (CPERI) – в основном инженеры и научные сотрудники
- **Оборот:** 40 млн. евро (CERTH) / > 13 млн. евро (CPERI, 2019) – в основном за счет конкурсных проектов и промышленных контрактов
- **Офисы:** 6 регионов и 7 городов Греции - Салоники, Птолемида, Афины, Родос, Янина, Волос, Пирей
- **Основные направления:** изменение климата, устойчивая энергетика, искусственный интеллект, передовая робототехника, Интернет вещей, целостные подходы к здравоохранению и питанию, автономные транспортные средства, умные города будущего и экономика замкнутого цикла



Штаб-квартира в Салониках



Новые установки в Птолемаиде

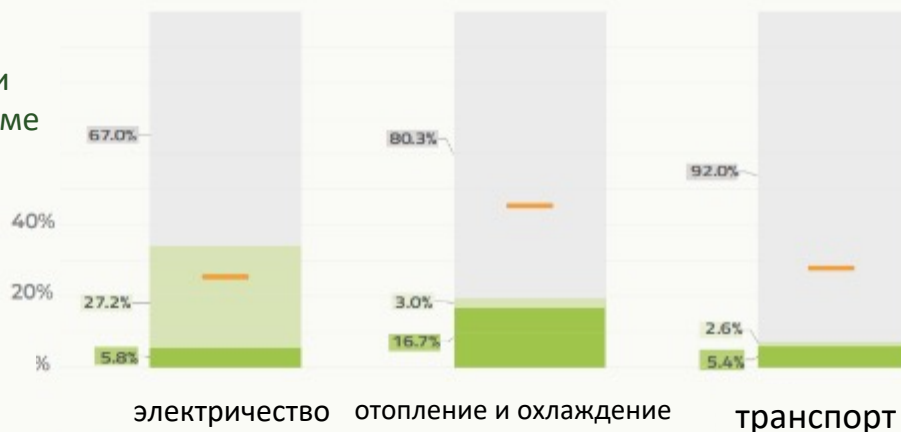
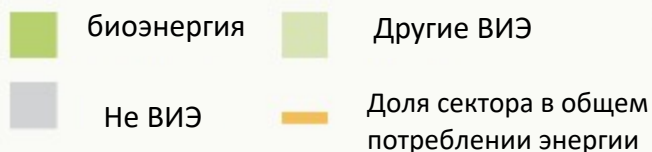


- Обзор (агро)биомассы
 - Определение, потенциал, текущее использование, экономическая эффективность
- Проект AgroBioHeat
 - Цель, консорциум, деятельность
- Некоторые мысли о перспективах в области агrobiомассы в Центральной Азии...

Обзор агробiomассы

Распределение по источникам энергии для различных конечных видов использования и их относительная значимость в общем объеме конечной энергии в ЕС в 2018 году

(Source: SHARES 2018, Eurostat)



Note: Calculated in accordance to the methodology established in Directive 2009/28/EC and Regulation (EC) No 1099/2008.

For the energy source repartition in transport 'Other renewables' represents RES electricity used in transport which also counts towards the RES for electricity (not for the sector share in total final energy consumption). Multipliers included.

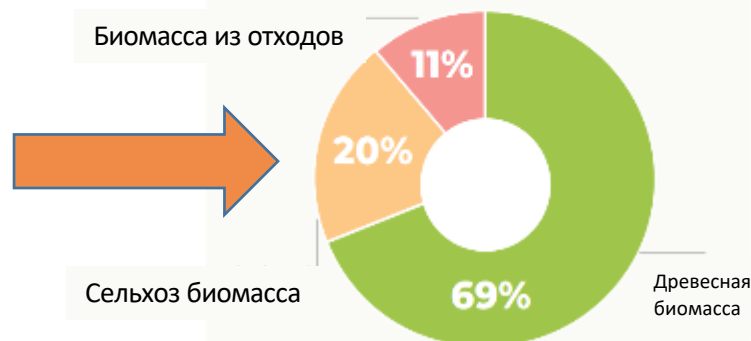
Общее потребление энергии из ВИЭ в ЕС за 2018 г

(Sources: SHARES 2018, Eurostat)



Виды биомассы используемой для производства энергии в 2018 г.

(Sources: Eurostat and Bioenergy Europe's estimates)



Источники изображений: Bioenergy Europe Statistical Report 2020 [Статистический отчет по биоэнергетике в Европе за 2020 год]

Сельскохозяйственные отходы

- Травянистые: солома, остатки кукурузы
- Древесные: сельскохозяйственные обрезки, удаление садовых насаждений



Большой потенциал: 1 тонна сельскохозяйственной продукции → ~ 1 тонна сельскохозяйственных отходов

Агропромышленные отходы

- Оливковые косточки / оливковый жмых, скорлупа орехов, лузга подсолнечника, рисовая шелуха, ядра персиков, остатки хлопкоочистительного производства и другие



Не требуется уборка, часто низкая влажность / хорошая теплотворная способность, очень конкурентоспособные источники топлива

Многолетние энергетические культуры

- Травянистые: мискантус, прутьевидное просо и т.д.
- Древесные / рубка в низкоствольном хозяйстве: тополь, ива и т.д.

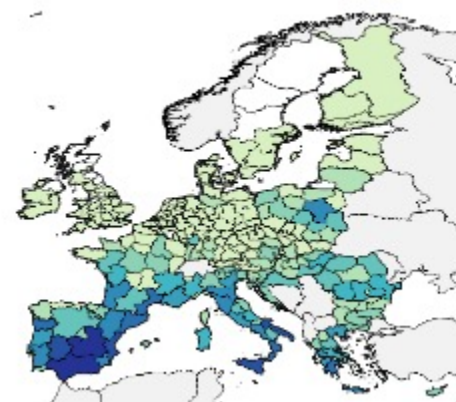
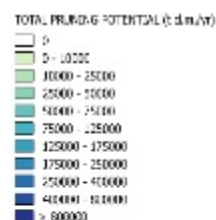
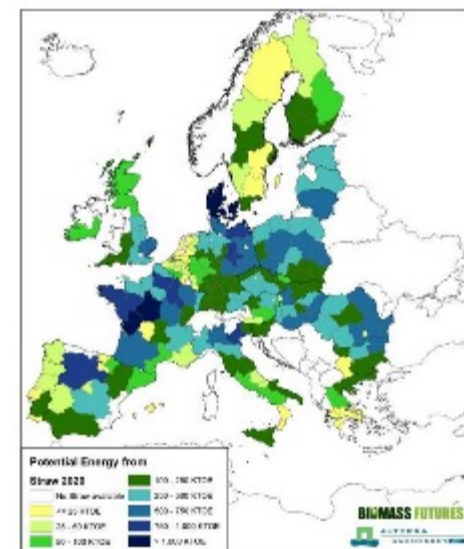


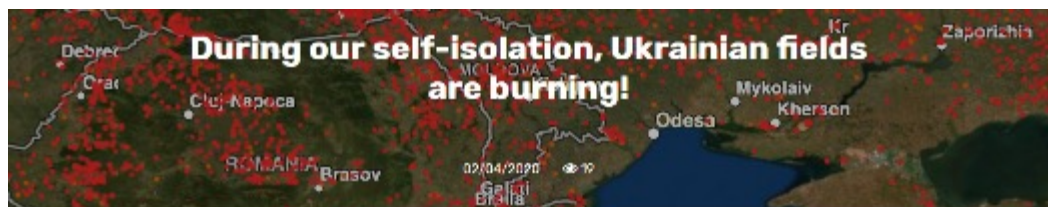
Высокая урожайность, выращивание на заброшенных, менее плодородных или загрязненных землях, экосистемные услуги и т.д.

- **Травянистые сельскохозяйственные отходы:** 168 Мт в сухом виде, технический потенциал / 123,5 Мт в сухом виде, устойчивого потенциала
- **Сельскохозяйственные обрезки:** 12,5 Мт в сухом виде, технический потенциал
- **Агропромышленные отходы:** незначительные объемы, доступные на рынке, например, 1,2 Мт отработанного оливкового жмыха только в Испании
- **Многолетние энергетические культуры:** около 118 480 га в 28 странах ЕС (0,07 % используемой сельскохозяйственной площади), в основном с мискантусом, тополем и ивой

Ссылки:

- Травянистые сельскохозяйственные отходы: Scarlat et al., 2019
- Сельскохозяйственные обрезки: Dyjakon & Garcia-Galindo, 2019
- Агропромышленные отходы: Manzanares et al., 2017
- Энергетические культуры: Bioenergy Europe Statistical Report 2020 [Статистический отчет по биоэнергетике в Европе за 2020 год]





Although on-field burning of stubble, straw is officially forbidden, it remains a culturally entrenched stereotype that has terrible consequences. It harms humans, animals, the ecosystem as a whole.

Screenshots of NASA fire map. Information from the last 7 days.



There are more fires per unit area in Ukraine than in Poland, Slovakia, Belarus, Hungary and other European countries.



The impact of stubble burning and poor air quality in India during the time of COVID-19

27 Jul 2020 | [The Daily News](#) | [The Daily News](#) | [The Daily News](#)

A holistic approach by government and farmers alike is needed to address the problem of burning crop stubble, which comes at a huge environmental and health cost



As the world grapples with a respiratory disease like the Coronavirus, it is important to remember the further respiratory distress that awaits crops and livestock during the crop season followed by annual stubble burning.

Источники изображений: [Система NASA FIRMS](#) / [Новостной бюллетень UABIO](#) (апрель 2020) / внизу справа – [The Energy and Resources Institute](#) (Индия)



Источники изображений: [вверху – демонстрационное видео проекта AGROinLOG в Греции](#)/ внизу слева – М. Карампинис /
внизу справа – Facebook

Успешный пример использования соломы в Дании

- Солома в Дании: 2,25 % валового потребления энергии и 10,2 % производства ВИЭ (2018)
- Энергетическое применение включает в себя отопление ферм, системы ЦТ, ТЭЦ и крупномасштабное производство электроэнергии
- Примеры повторения на местном/региональном уровне можно найти в других европейских странах



Изображения: справа - электростанция Струдstrup, Дания (Источник: Торбен Скётт, Biopress) / слева - тепловая станция в Стоп-Мерлос, Дания (Источник: Linka)

Местные / региональные рынки для агропромышленных отходов

- Средиземноморские страны: оливковые косточки и отработанный оливковый жмых / Восточная Европа: лузга подсолнечника (гранулы) / некоторые другие: скорлупа орехов, остатки хлопкоочистительного производства, персиковые косточки и т.д.
- Потребление на месте производственными предприятиями (например, заводами по производству оливковых выжимок, растительного масла) для получения технологического тепла
- Оставшиеся объемы поставляются на рынок для широкого спектра применения в зависимости от свойств: бытовое отопление, теплицы, промышленное тепло, ТЭЦ / производство электроэнергии



Изображения: CERTH

- Обычно иницируются людьми, имеющими видение использования агробиомассы на местном уровне
- Производство агробиомассы обычно составляет от нескольких сотен до нескольких тысяч тонн в год на одну инициативу
- Различные формы: гранулы/брикеты из агробиомассы для рынка, потребление на месте для отопления, нужд теплиц, маломасштабных систем ЦТ, малых электростанций
- Могут вдохновить аналогичные инициативы...
- ...но все еще не так широко распространены



Vioenergiaki Patridas (Верия, Греция): газификатор мощностью 1 МВт, использующий древесную щепу, полученную в результате удаления персиковых деревьев с плантаций. Источник изображения: М. Карампинис



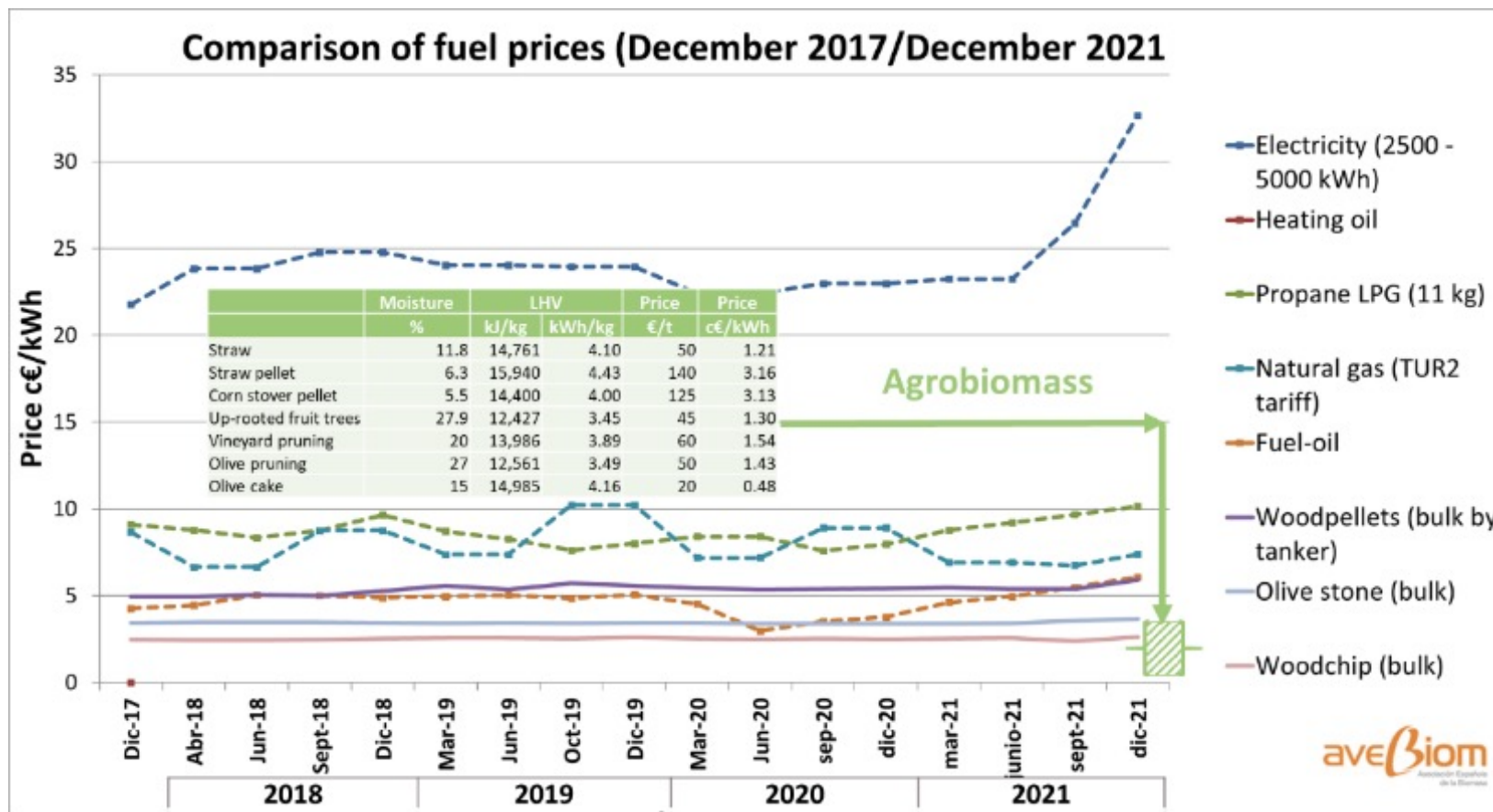
AgroTherm GmbH (Мальчин, Германия): котел мощностью 800 кВт, использующий биомассу палудикультур для централизованного теплоснабжения. Дополнительная информация: Проект BOnaMoor



La Girada (Вилафранка-дель-Пенедес, Испания): котел мощностью 500 кВт, работающий на обрезках виноградников, используется для муниципального ЦТ. Источник изображения: Проект Vineyards4heat



FIUSIS (Калимера, Италия): первая в мире электростанция на биомассе мощностью 1 МВт, работающая исключительно на обрезках оливковых деревьев. Источник изображения: Страница Fiusis Srl в Facebook



- Окончательная стоимость отопления зависит от энергоэффективности установки
- Использование «альтернативных» видов топлива из биомассы может привести к низким затратам на отопление, однако для решения возникающих при этом проблем необходимы соответствующие технологии

Социально-экономические выгоды	Экологические выгоды
Диверсификация доходов/деятельности для фермеров	Сокращение выбросов в атмосферу за счет отказа от сжигания на открытых полях
Создание рабочих мест на местах и социально-экономическое развитие	Сокращение выбросов парниковых газов в результате замещения ископаемого топлива
Самодостаточность (снижение зависимости от импорта ископаемого топлива)	Для лигноцеллюлозных культур: фиторемедиация, улучшение качества почвы и воды, связывание углерода, поддержание биоразнообразия
Запускает новые формы агропромышленной интеграции	

Вызовы	Решения
Разрозненность ресурсов, затраты на сбор урожая	Развитие местных цепочек поставок с использованием соответствующих технических средств
«Сложные» свойства топлива (например, зола, щелочи и т.д.)	Использование соответствующих современных технологий
Низкая приоритетность вопросов управления остатками среди фермеров	Внедрение соответствующих инструментов (например, стимулов для переработки подобных отходов/остатков деятельности)
Низкий приоритет / недостаточная осведомленность лиц, принимающих решения, фермеров и т.д.	Передача и распространение знаний, продвижение успешных примеров

Проект и деятельность AgroBioHeat

Общая цель: поддержка декарбонизации сельских районов Европы путем внедрения на рынке решений для отопления с использованием агробиомассы

- Финансирование: Horizon 2020, грантовое соглашение 818369
- Донор: Европейское исполнительное агентство по климату, инфраструктуре и окружающей среде (CINEA)
- Тема: LC-SC3-RES-28-2018-2019-2020 - Поддержка освоения рынка
- Продолжительность: 1 января 2019 г. – 30 июня 2022 г.
- Общий бюджет / финансирование ЕС: 2 998 043,75 € / 2 998 043,75 €
- Координатор проекта: Центр исследований и технологий Hellas (CERTH) (Греция)
- Веб-сайт: <http://www.agrobioheat.eu>

Технические партнеры



CERTH
CENTRE FOR
RESEARCH & TECHNOLOGY
HELLAS



RESEARCH CENTRE
FOR ENERGY RESOURCES
AND CONSUMPTION



BIOENERGIESYSTEME GmbH



Multiplication countries

Other participating
countries

Европейская ассоциация



Страновые партнеры



GREEN ENERGY
Romanian Innovative Biomass
CLUSTER



Bioenergy Association of Ukraine



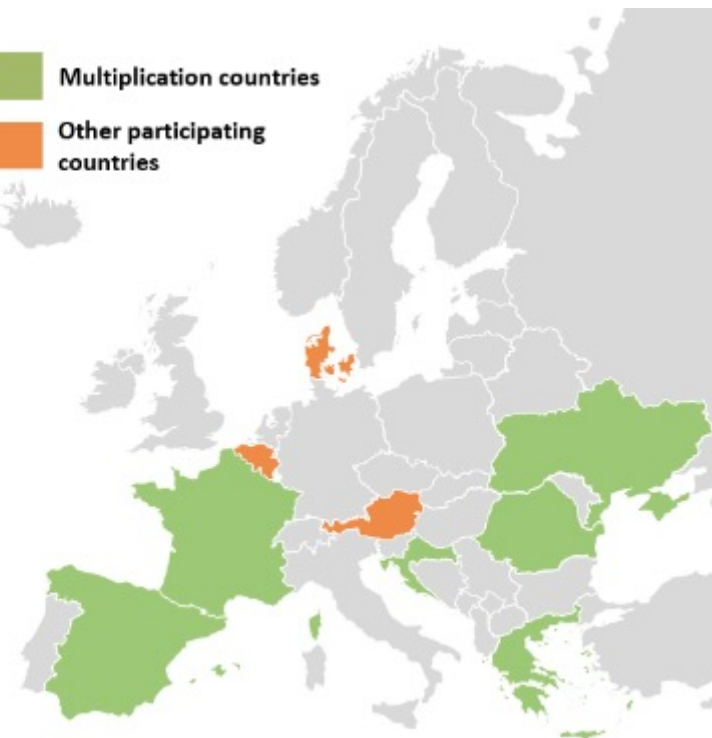
Initiatives
énergie
environnement



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ & ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ



**Zelena
Energetska
Zadruga**



Компетенция в области
использования соломы и связей



Food & Bio Cluster
Denmark

Оператор отопительных установок, работающих
на биомассе



Компетенция в области социальных наук



Вилафранка-дель-Пенедес, Испания – 27 февраля 2020 г.



- Семинар по использованию обрезков виноградников для производства тепла/энергии
- Посещение станции теплоснабжения La Girada, работающую исключительно на обрезках виноградников / котел Heizomat мощностью 500 кВт
- Посещение Familia Torres / 2,6 МВт котел на биомассе в сочетании с адсорбционным охлаждением / на топливе из древесной щепы и обрезков виноградников
- Дополнительная информация:
<https://agrobioheat.eu/vilafranca-del-penedes-visit/>





AgroBioHeat

Virtual Site-visit to
Agrobioheat facilities
in Romania

Friday
April 29, 2022

Start From
10:00 AM CET

More Info:
www.greencluster.ro

Organized by
GREEN ENERGY
Romanian Innovative Biomass
CLUSTER

AgroBioHeat in rural areas

Agro-Industry facilities

[Register](#)

QR code

The project received financing from the Horizon 2020 EU Framework Programme for Research and Innovation under Grant Agreement No 818369

- Регистрация: <https://forms.gle/JtUpjPX3Dqh47tfh9>
- Дополнительная информация:
<https://agrobioheat.eu/romanian-virtual-visit/>



AgroBioHeat in Romania – Virtual site-visit 29 April 2022

Registration form: <https://forms.gle/PQ59Cx4mzaTQ7Nvk8>

Preliminary agenda

Time (CET)	Topic
09:50 – 10:00	Connecting to Zoom
10:00 – 10:20	Welcome & Scope of the meeting AgroBioHeat project in Romania
1st part of the Site-visit: Agrobiomass heating at (agro)industrial facilities and office buildings	
10:20 – 10:40	- Dalia company – greenhouse - Bertis company – food processing - Solfarm company – agroindustry - Business Incubator – office building
10:40 – 10:50	Q&A session
10:50 – 11:00	Small and medium scale heating systems
2nd part of the Site-visit: Agrobiomass heating in rural areas / small municipalities	
11:00 – 11:20	- Ghelinta – Bioenergy village - Estelnic – Bioenergy village - Locodeni village – LIA Foundation - Sfantu Gheorghe – TEGA company
11:20 – 11:30	Q&A session
End of the site-visit	

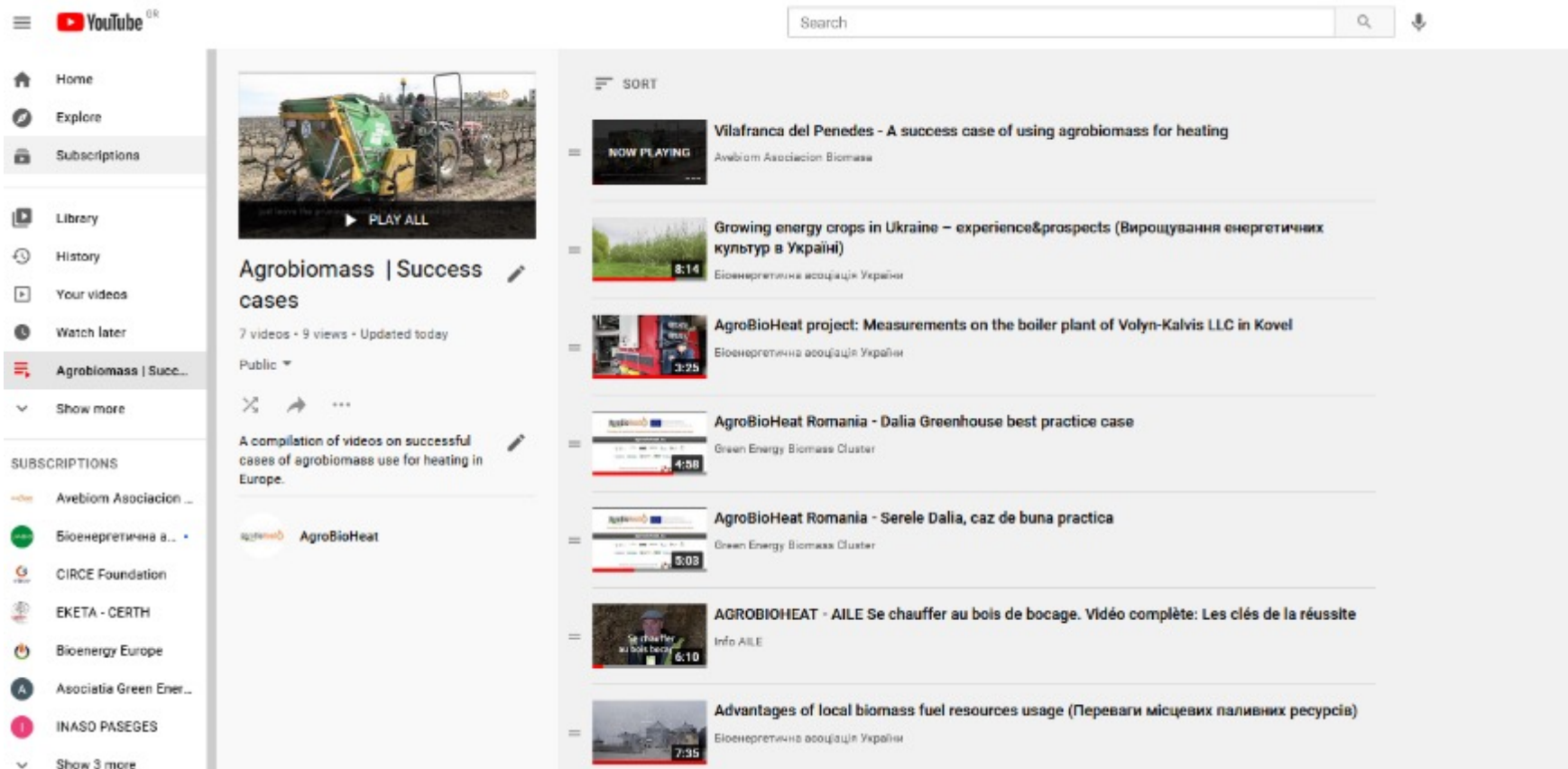
Contact persons

Boglarka Vajda – Green Energy Cluster (vajda@greencluster.ro)

Tihamer Sebestyen – Green Energy Cluster (sebestyen@greencluster.ro)



Proiect finanțat prin Programul pentru cercetare și inovare al Uniunii Europene Horizon 2020 în baza Acordului de Finanțare nr. 818369

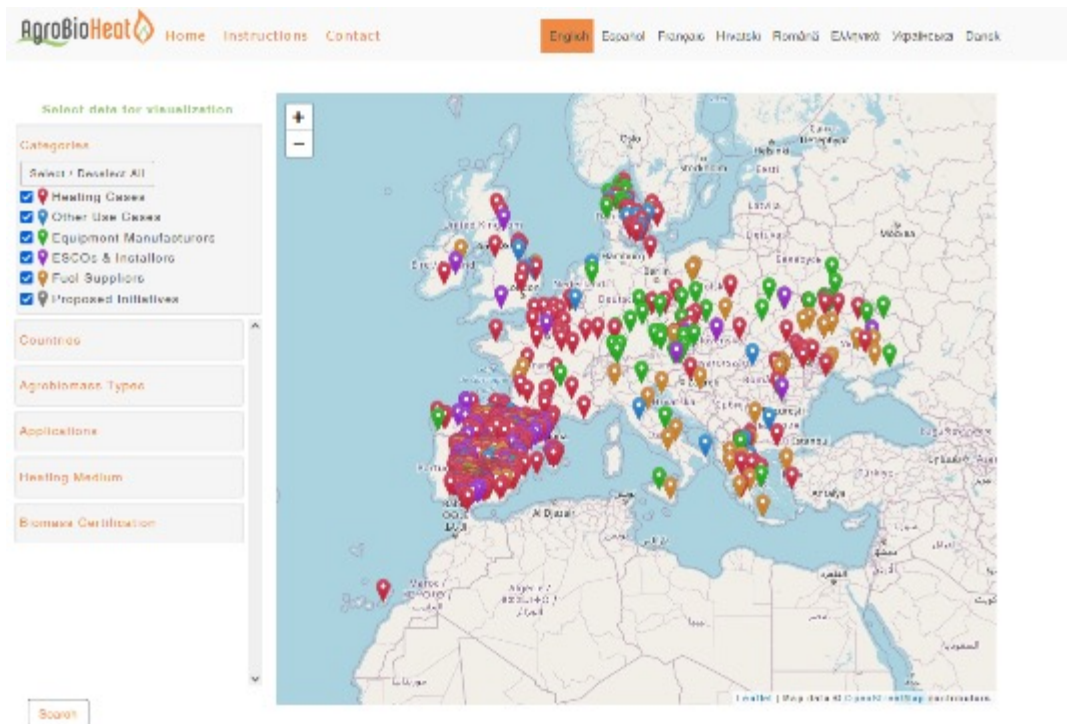


The screenshot shows a YouTube playlist interface. On the left is the YouTube sidebar with navigation options like Home, Explore, Subscriptions, Library, History, Your videos, Watch later, and a list of subscriptions including Avebiom Asociacion, Біоенергетична асоціація України, CIRCE Foundation, EKETA - CERTH, Bioenergy Europe, Asociatia Green Energy, and INASO PASEGES. The main content area displays the playlist 'Agrobiomass | Success cases' with 7 videos and 9 views, updated today. The description states it is a compilation of videos on successful cases of agrobiomass use for heating in Europe. The video list on the right includes:

- Vilafranca del Penedes - A success case of using agrobiomass for heating** (Avebiom Asociacion Biomasa)
- Growing energy crops in Ukraine – experience&prospects (Вирощування енергетичних культур в Україні)** (Біоенергетична асоціація України)
- AgroBioHeat project: Measurements on the boiler plant of Volyn-Kalvis LLC in Kovel** (Біоенергетична асоціація України)
- AgroBioHeat Romania - Dalia Greenhouse best practice case** (Green Energy Biomass Cluster)
- AgroBioHeat Romania - Serele Dalia, caz de buna practica** (Green Energy Biomass Cluster)
- AGROBIOHEAT - AILE Se chauffer au bois de boccage. Vidéo complète: Les clés de la réussite** (Info AILE)
- Advantages of local biomass fuel resources usage (Переваги місцевих паливних ресурсів)** (Біоенергетична асоціація України)

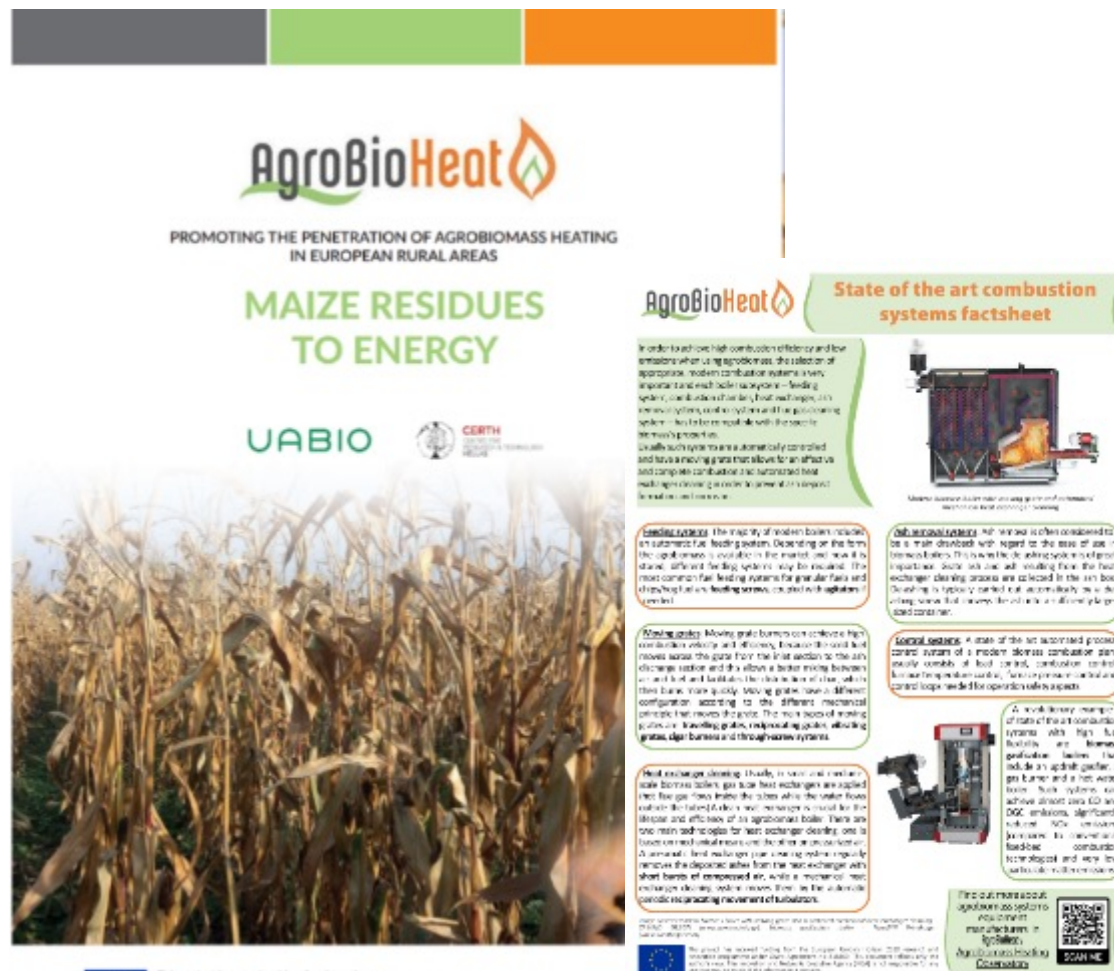
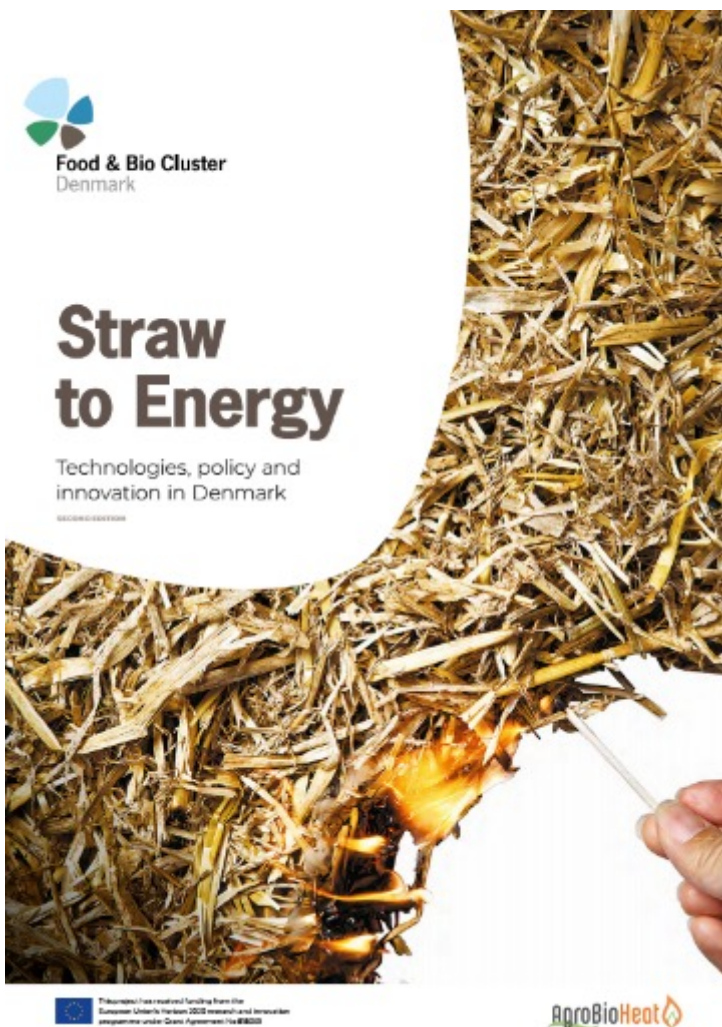
- Дополнительная информация:
https://www.youtube.com/playlist?list=PL1_oLIJqXCaCMYnofIAdRm63RmlobWgE-

www.agrobiomass-observatory.eu



- 680 примеров отопления с использованием агробиомассы (тепловая мощность < 50 МВт)
- 51 других примеров использования агробиомассы (электроэнергия, ТЭЦ, крупномасштабное применение и т.д.)
- 67 производителей оборудования (котлы, системы очистки дымовых газов, другие)
- 113 энергосервисных предприятий и компаний по установке
- 114 поставщиков топлива из агробиомассы

Постоянно обновляется!



<https://agrobioheat.eu/agrobiomass-guides/>
<https://agrobioheat.eu/agrobiomass-factsheets/>

+ разрабатываются Руководство по получению энергии из агропромышленных отходов и Руководство по получению энергии из сельскохозяйственных обрезков



Virtual event - 3rd edition

Bringing VALUE to AGROBIOMASS

WEBINAR on April 20th · 2022 # 10:00 - 12:00 CET

MATCHMAKING on May 11th · 2022 # 09:00 - 16:00 CET

  This project has received funding from the European Union's Horizon H2020 research and innovation programme under Grant Agreement No. 818369

Participation is FREE

Регистрация: <https://bringing-value-to-agrobiomass-3.b2match.io>



Virtual matchmaking event

Bringing VALUE to AGROBIOMASS

February, 10 - 11 · 2021

Participation is FREE

  This project has received funding from the European Union's Horizon H2020 research and innovation programme under Grant Agreement No. 818369

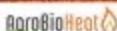


Virtual matchmaking event

Bringing VALUE to AGROBIOMASS

November, 3 - 4 · 2021

Participation is FREE

  This project has received funding from the European Union's Horizon H2020 research and innovation programme under Grant Agreement No. 818369



WBA Webinar Series – Agricultural Residues

Webinar 2: National experiences on feedstock mobilization, policies and regulations

28th January 2020 // 11.00 – 12.30 CET

Greening Energy in Rural Areas Through the Valorisation of Agricultural Residues
11 June 2021 | 10:00 - 11:30 CEST (Online)

 Olaf Neuberg General Area Manager AgroBioHeat	 Barbara Polyzou Sales Director AgroBioHeat	 David Banks Regional Manager AgroBioHeat	 Isabel Parkes Policy Officer European Project Coordinator AgroBioHeat	 Marios Karangelis Regional Manager European Project Coordinator AgroBioHeat	 Jerome Mallat Research Director AgroBioHeat	 Tajana Budak Head of Agricultural Policy European Commission	 Wolfgang Wolf Research Programme Officer European Commission
--	--	--	--	--	---	--	--

AgroBioHeat    

BIOHEAT WEBINAR 2021

Βιοθερμότητα: Η ανανεώσιμη και ανταγωνιστική λύση παραγωγής θερμότητας από τον οικιακό τομέα μέχρι τη βιομηχανία

Παρασκευή
24/09/2021
16.00 - 18.00

Διαδραστική
Εκδήλωση

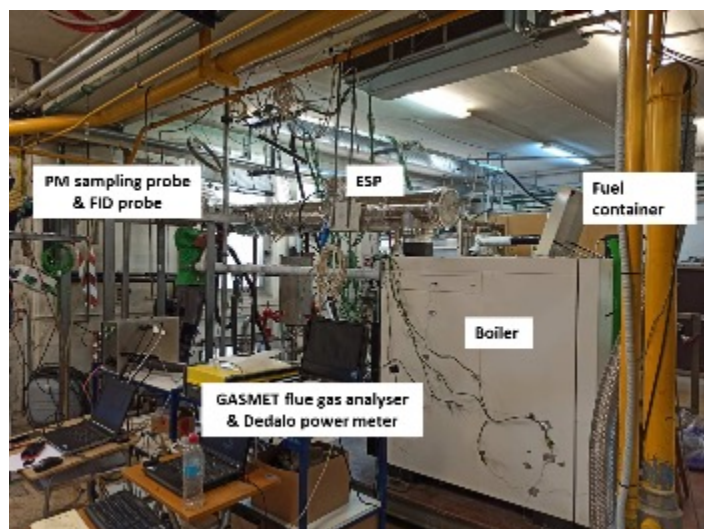
Διαθέσιμο
BIOENERGYNEWS

Panel Discussion - Enabling Factors to Successfully Develop and Deploy a Bioenergy Project in Rural Communities

28 February 2022 | 17:00 - 18:00 CET (Online)

Запланированные мероприятия – дополнительная информация на сайте проекта: <https://agrobioheat.eu/news-events/>

Записи на канале AgroBioHeat в YouTube: https://www.youtube.com/playlist?list=PL1_oLIJqXCab7mQPA3dQicHWWvIBYJ2rCF



- Проведение испытаний в соответствии с EN 303-5 партнерами проекта BIOS, CERTH, CIRCE + DTI (в качестве внешнего подрядчика)
- Широкий спектр используемых видов топлива из агробиомассы (оливковые косточки, пеллеты из обрезков оливковых деревьев и виноградников, лузги подсолнечника, пшеничной соломы, мискантус, щепа низкоствольных хозяйств, агропеллеты и т.д.)
- Испытание современных технологий сжигания (**котлы с подвижными колосниками в сочетании с электрофильтрами, газификаторы с восходящей тягой**)
- Первые результаты уже опубликованы в материалах EUBCE 2021: [Brunner et al. \(2021\) Assessment of Agrobiomass Combustion in State-of-The-Art Residential Boilers](#), DOI: 10.5071/29thEUBCE2021-2AO.5.1 [Бруннер и др. «Оценка сжигания агробиомассы в современных котлах»]
- Рекомендации по соответствующим предельным значениям выбросов при сжигании агробиомассы для учета в предстоящем пересмотре Постановления Комиссии (ЕС) 2015/1189 будут определены после консультаций с производителями котлов
- Также организуются и планируются полевые измерения на действующих объектах



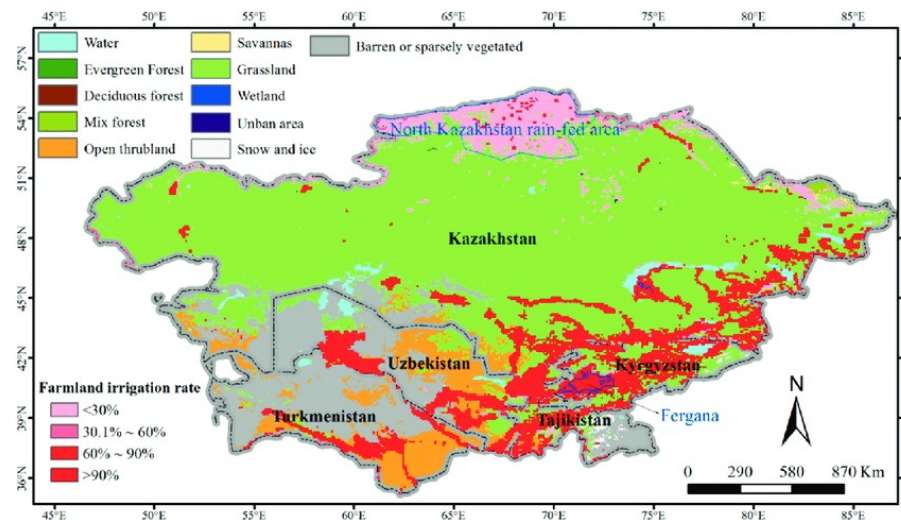


- Хорватия – новое топливо из агробиомассы из остатков производства оливкового масла
- Франция – новые, местные инициативы с использованием мискантуса, обрезков живых изгородей и других материалов
- Греция – отопление муниципальных зданий с помощью обрезков виноградников
- и другие...

- Румыния – отопление агропромышленного комплекса и деревень
- Испания – инициативы по отоплению с помощью обрезков фруктовых деревьев
- Украина – отопление коммерческих зданий тростником / отопление школ пеллетами из лузги подсолнечника

Некоторые мысли о перспективах в области агробiomассы в Центральной Азии...

- Большая территория, большой процент населения проживает в сельской местности
- Несколько подходящих видов культур и вариантов агробиомассы: пшеничная → солома, обрезки фруктовых и ореховых деревьев →, стебли → хлопчатника
- Развитие мелкомасштабных цепочек агробиомассы может поддержать декарбонизацию сельскохозяйственных общин в Центральной Азии с наименьшими затратами



Изображение: Карта землепользования Центральной Азии (адаптировано из Li et al. (2020))



Засухоустойчивые плодовые и ореховые деревья, произрастающие в засушливых районах Таджикистана. [Biodiversity International, B.Vinceti](#)



[Фермеры с фруктовыми деревьями в Центральной Азии.](#)

Г-н Л. Николяй, Научно-исследовательский институт лесного хозяйства Узбекистана



[Сельское хозяйство в Центральной Азии: раскрытие потенциала.](#)

Интервью с Ирной Хофман



Promoting the penetration of agrobiomass heating in European rural areas

Спасибо за внимание и не забудьте:



- Мероприятие для налаживания связей + вебинар
- 11 мая 2022 г., 20 апреля
- Регистрация: <https://bringing-value-to-agrobiomass-3.b2match.io>



- Виртуальный визит предприятия Agrobioheat
- 29 апреля 2022 г.
- Регистрация: <https://forms.gle/JtUpjPX3Dqh47tfh9>

Контактное лицо:



CERTH
CENTRE FOR
RESEARCH & TECHNOLOGY
HELLAS

Манолис Карампинис

эл. почта: [karampinis \(at\) certh.gr](mailto:karampinis@certh.gr)

тел.: +30 211 1069500

Visit us at: www.agrobioheat.eu



Agrobioheat



#AgroBioHeat



AgroBioHeat



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 818369. This document reflects only the author's view. The European Climate Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA) is not responsible for any use that may be made of the information it contains.